

# Pharmacopée Végétale Caraïbienne



**TRAMIL®**

seconde édition actualisée



SCD-UAG GUADELOUPE



D 063 094283 6









615.32  
P4A

# 238075

# PHARMACOPÉE VÉGÉTALE CARIBÉENNE

Deuxième édition actualisée et enrichie  
(2007)

**COORDINATEUR SCIENTIFIQUE**  
L. Germosén-Robineau

**COMITE EDITORIAL DE LA PRESENTE EDITION**  
M. Delens, M. García, J. Herrera, F. Morón, D. Sáenz, P. Solís

**COMITE EDITORIAL DE LA VERSION FRANÇAISE**  
J. Portecop, M. Dulormne, M. Sylvestre, L. Udino, M. Sauvain

**COORDINATEUR TRAMIL POUR LA GUADELOUPE**  
H. Joseph

**COORDINATEUR TRAMIL POUR LA MARTINIQUE**  
E. Nossin

**TRADUCTION**  
R. Richard

**COLLABORATION TECHNICO-SCIENTIFIQUE**  
M. Costaguta, M. Medina, R. Quintana

**COMITE DE REVISION BOTANIQUE**  
M. Méndez, R. García, R. Durán, F. Jiménez, M. Correa, R. Rueda



KBUA FR

712



TRAMIL: Valider scientifiquement les usages traditionnels de plantes médicinales pour les soins de santé primaire.

TRAMIL

apdo 3370, Santo Domingo, Rép. Dominicaine

courriel: coordina@tramil.net

web: www.tramil.net

©TRAMIL, 2007

ISBN: 99924-56-25-6

dibujos: Sesar Rodríguez  
Daniel Ortega

logo: Pascual Bailón

portada: *Psidium guajava*,  
résidence Samé,  
Deshauteurs, Guadeloupe

QV

738

F23f2

2007

Pharmacopée Végétale Caraïbienne

éditeur scientifique:

L. Germosén Robineau.

-- 2<sup>ème</sup>. éd. act. --

Santo Domingo, R. D.

Editora & Pap. Josué, 2007.

486 p.: ill.

ISBN: 99924-56-25-6

1. PHARMACOPÉES-CARAÏBE
2. PLANTES MÉDICINALES
3. TAXONOMIE VÉGÉTALE
4. BOTANIQUE-NOMENCLATURE
5. BOTANIQUE MÉDICALE.

## Principaux appuis institutionnels à la présente édition :



UAG



A.R.V.A.R.N.A.M.



Conseil Général  
de la Martinique



Ministère  
Santé Cuba



Ministère  
Santé Rep. Dom.



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
MAE - FCR



PNUE



Jardín  
Botánico  
Nacional

Saint Domingue



REMERCIEMENTS: La Martinique a participé au financement des travaux de recherche TRAMIL, à l'organisation du XII<sup>e</sup> Atelier TRAMIL (Sainte-Anne, mars 2006) et à la publication de cette deuxième édition de la Pharmacopée Végétale Caraïbienne, en langue française, grâce aux subventions du Conseil Régional, du Conseil Général et du Fonds de Coopération Régional (FCR).

L'Association pour la Recherche sur la Valorisation des Ressources Naturelles de la Martinique (A.R.V.A.R.N.A.M.) remercie ces différentes collectivités pour leurs contributions à ce travail d'un grand intérêt pour l'ensemble des populations de la Caraïbe.

**L'**oeuvre collective présentée ici est d'une telle ampleur qu'il serait impossible de nommer toutes les personnes qui y ont collaboré; toutes reconnaissent qu'elle est issue du savoir populaire et que, s'étant développée pour et avec les populations de la région caraïbe, ses résultats leur appartiennent.

Nous remercions aussi de leur collaboration désintéressée plus de 200 spécialistes de diverses disciplines : ethnobotanique, chimie, pharmacologie, médecine, travail social; toutes ces personnes exercent leur activité professionnelle dans la région caraïbe essentiellement, au sein de ses communautés, de ses universités, de ses centres de recherches ou de ses établissements locaux de santé.

*«Plus qu'un recours, la plante médicinale est une valeur.»*

une tramilienne







# TABLE DES MATIERES

## A LA VALIDATION SCIENTIFIQUE

pages

Principaux appuis institutionnels.....	2
Participations scientifiques.....	7
Introduction.....	8
Données méthodologiques.....	9
Herbiers où figurent les “vouchers” TRAMIL.....	10
Liste des enquêtes TRAMIL.....	11
Particularités botaniques de la région caraïbe.....	12
Stratégie TRAMIL de qualité, de sécurité et d’efficacité.....	13
Essais pharmacologiques pour la validation des emplois.....	14
Principe de classification TRAMIL.....	17
Recommandations générales.....	18
Modèle explicatif d’une monographie TRAMIL.....	19
Monographies d’espèces.....	21
Index d’espèces et leurs synonymes.....	478
Index de familles botaniques.....	480
Index des noms vernaculaires.....	481
Index de problèmes de santé.....	484
Carte TRAMIL.....	486

# TABIE DES MATIERES

---

DECHARGE: L'information ici présentée s'adresse, à des fins pédagogiques, au grand public ainsi qu'aux professionnels de santé. Elle n'a pas la prétention de se substituer à quelque règle ou disposition légale que ce soit. Compte tenu du fait que certaines parties de plantes peuvent, le cas échéant, présenter une toxicité, ou avoir des effets nocifs, ou encore provoquer une interaction avec des médicaments, toute personne désireuse d'utiliser ces moyens thérapeutiques ou leurs produits dérivés doit consulter un médecin ou un autre professionnel de santé qualifié. TRAMIL n'est aucunement responsable pour l'utilisation qui pourrait être faite, dans le cadre d'une quelconque décision, action ou omission, de l'information contenue dans cette Pharmacopée.

---



# INSTITUTIONS AYANT PARTICIPE A LA VALIDATION SCIENTIFIQUE

à travers leurs unités académiques, leurs centres de recherche, leurs chaires et/ou leurs départements.

Université Antilles/Guyane - Guadeloupe  
Université Autonome de Saint-Domingue – Rép. Dominicaine  
Université d'Antioquia, Medellin - Colombie  
Universités de Caen, de Metz, de Toulouse et de Strasbourg - France  
Université de Carthagène - Colombie  
Université du Costa Rica, Ecole de Médecine  
Université de Médecine de La Havane - Cuba  
Universités de Groningen et de Leyden - Hollande  
Université d'Haïti  
Université de Panama  
Université de San Carlos - Guatemala  
Université de Talca - Chili  
Université de Uppsala - Suède  
Université del Valle, Cali - Colombie  
Université d'Etat de Campinas - Brésil  
Université Nationale Autonome du Honduras  
Université Nationale Autonome du Nicaragua, León - Nicaragua  
Université Nationale Pedro Henríquez Ureña - Rép. Dominicaine  
University of West Indies - Trinidad & Tobago

APLAMEDAROM - Guadeloupe et Marie Galante  
ARVARNAM - Martinique  
Centre de Recherche Scientifique du Yucatán CICY - Mérida, Mexique  
Centre Nat. de Médecine Populaire Traditionnelle, Minist. de la Santé du Nicaragua  
Commission Nat. Utilisation de Plantes Méd. CONAPLAMED Guatemala  
Commission Nat. Utilisation de Plantes Méd. CONAPLAMED Venezuela  
Dép. de Pharmacothérapie, Caisse Costaricienne d'Assurance Sociale CCSS - Costa Rica  
Station Expérimentale de Plantes Médicinales «Dr. Juan Tomás Roig» - Cuba  
FARMAYA - Guatemala  
Forestry Department & National Trust - Sainte Lucie  
IRD - Guyane Française et IBBA/IRD – Bolivie  
Jardin Botanique National Dr. Rafael M. Moscoso - Rép. Dominicaine  
Kurhotel de Topes de Collantes - Cuba  
Laboratoire d'Essais Biologiques LEBi, UCR. - Costa Rica  
Ministère de la Santé Publique - Cuba  
Movement for Cultural Awareness MCA - Dominique  
Natural Products Alert NAPRALERT, Université d'Illinois - U.S.A  
Service Oecuménique d'Entraide SOE - Haïti



# INTRODUCTION

Le programme de recherche scientifique appliquée de plantes médicinales TRAMIL (anciennement TRAditional Medicine in the IsLands) est particulièrement lié à la spécificité de la recherche appliquée, et a pour but l'amélioration et la rationalisation des pratiques médicales populaires fondées sur l'emploi de plantes médicinales. L'un de ses objectifs consiste à diminuer le coût de la thérapeutique médicamenteuse, en mettant à la disposition des populations et des personnels paramédicaux de base des connaissances pratiques en vue du traitement par les plantes –donc pour un coût minimum et en harmonie avec la tradition populaire– de certaines affections communes.

TRAMIL se propose également d'être un agent de "recherche-action" qui pourra jouer le rôle d'outil pour la formation de médecins, de pharmaciens, de personnel de santé en général, plus spécialement de ceux qui exercent leur activité dans les programmes de premiers soins. Cette recherche devra permettre l'implication de communautés et de chercheurs dans une commune appréhension des problèmes de santé, et dans une réflexion sur les solutions à la fois envisageables et acceptables d'un point de vue tant technique qu'économique.

En bref, le point de départ de TRAMIL est constitué par les emplois de plantes à des fins médicinales qui ont été consignés lors d'enquêtes ethnopharmacologiques réalisées auprès des populations de la région caraïbe, et qui représentent une fréquence égale ou supérieure à 20% des résultats collectés. Ces derniers ont été soumis à l'examen critique d'une vaste équipe incluant plus de 200 spécialistes dans le domaine de la botanique, de l'ethnobotanique, de la chimie, de la pharmacie, de la médecine et du travail social de terrain, qui exercent leur activité professionnelle dans les communautés de base, les universités, les instituts de recherche et les organismes de santé communautaire de la région caraïbe.

Ce programme n'aborde pas les connaissances des thérapeutes traditionnels, dont la spécificité exige d'autres méthodes d'approche.

Le premier séminaire TRAMIL (Haïti, 1984) a établi les liens entre les enquêtes et les étapes ultérieures : il a notamment permis de réaliser une sélection limitée d'espèces médicinales qui répondaient à un certain nombre de critères définis au cours de ses débats, et de donner des orientations concernant les recherches complémentaires indispensables (TRIGS). A l'heure actuelle, près de 50 symptômes ou problèmes de santé ont été validés, et environ 325 espèces différentes de plantes font l'objet d'études.

Les séminaires suivants ont été consacrés à une révision des recommandations en fonction des résultats de ces nouvelles recherches, ainsi que de nouvelles données bibliographiques (en tout plus de 3000 références) fournies par les participants et par les banques de données informatisées : Biosis, IBPM, Max Planck Institute, Medline, W3Tropicos et spécialement NAPRALERT.

Partant des monographies de la première édition de la Pharmacopée Végétale Caraïbienne (1996), le CETRA (Comité Editorial TRAMIL), constitué par des spécialistes de phytochimie, de pharmacologie, de médecine et de toxicologie, a actualisé et révisé tous ces apports en les complétant par de nouvelles références bibliographiques, ainsi que par de nouveaux résultats d'enquêtes ou d'expériences biologiques et toxicologiques fournis par l'équipe scientifique de TRAMIL.

La présente édition est le fruit de la mise en oeuvre collective du programme. 321 usages significatifs de 99 espèces sont pris en considération. Parmi ceux-ci, 315 ont été classés dans la catégorie REC et 6 en TOX. Le groupe a proposé une posologie spécifique pour 185 usages au chapitre Préparation et Dosification. Plus de 350 travaux phytochimiques, biologiques et toxicologiques effectués en laboratoires universitaires spécialement à la demande de TRAMIL y sont rapportés.

Les laboratoires réalisant des TRIGs s'attachent à ce que soient traités avec humanité les animaux utilisés pour la recherche biomédicale et à l'obtention de données reproductibles, impartiales et informatives. S'ils ont intégré les aspects éthiques de l'expérimentation ainsi que la recherche de procédés alternatifs, l'exposition d'animaux à des agents éventuellement toxiques constitue une méthode encore indispensable à la mise en évidence de risques possibles pour l'être humain.

Le contenu de cette pharmacopée s'adresse essentiellement à des personnes appelées à dispenser les premiers soins de santé. En aucun cas l'information que nous donnons ne doit servir à faire des diagnostics médicaux, ni à réaliser des interventions cliniques, chirurgicales, ou des analyses de laboratoire.



# DONNEES METHODOLOGIQUES SUR LES ENQUETES

L'originalité du système d'analyse TRAMIL repose sur une approche non seulement qualitative, mais aussi quantitative des emplois populaires actuels des plantes médicinales, par le moyen d'enquêtes ethnopharmacologiques participatives, dont le point de départ est représenté non par les plantes, mais par les symptômes ou les problèmes de santé tels que les perçoivent les groupes humains qui collaborent à la recherche en lui apportant leur expérience.

Dans chaque pays, la liste des problèmes de santé qui a servi de base pour le travail de recherche a été élaborée par un groupe multidisciplinaire à partir de termes locaux, et elle a été adaptée aux réalités des communautés qui ont participé aux enquêtes.

La première question porte sur le problème de santé, et on enregistre la description qu'en donne la population. Vient ensuite la deuxième question, sur le remède employé la dernière fois que s'est présenté le problème de santé envisagé. C'est uniquement dans le cas où le premier remède a été une plante que l'on demande des détails sur l'emploi, la posologie, etc. On pose des questions sur les associations de différentes espèces et les contre-indications et/ou les précautions à prendre compte tenu de l'âge, du sexe et d'une éventuelle grossesse. On prend note de la posologie destinée aux enfants. On indique si la plante a été achetée, cultivée ou récoltée à l'état sauvage.

Le nombre d'interviews est fixé par une statistique, sur la base du nombre d'habitants de la communauté qui fait l'objet de l'enquête. Dans chaque famille, la personne interviewée est de préférence la mère (ou la personne qui prend soin de la santé de la famille), et non pas les personnes considérées comme "expertes en plantes"; c'est dire qu'on s'intéresse à la population en général, et non aux spécialistes de la thématique.

Afin de l'identifier avec certitude, on prélève la plante au moment même où on procède à l'interview, ou bien on réalise une herborisation des plantes qui s'avèrent significatives en compagnie d'un taxinomiste. Dans tous les cas on établit un "voucher" de référence qui est déposé dans l'herbier reconnu le plus proche.

Seuls sont pris en compte les emplois de plantes cités par au moins 20% des personnes qui ont été interviewées et qui utilisent ces plantes comme premier recours pour le problème de santé envisagé. Ce sont ces emplois qui sont considérés comme des "emplois significatifs".

L'utilisation dans ce travail de termes propres à la médecine académique ne doit pas masquer notre effort permanent visant à trouver les corrélations le plus proches entre la représentation traditionnelle et la terminologie scientifique.

C'est à la suite des premières enquêtes réalisées en 1984 en République Dominicaine et en Haïti qu'ont été élaborées des séries complémentaires dans d'autres zones géographiques de ces deux pays. De nouvelles enquêtes ont été également programmées et réalisées à Antigua, à la Barbade, au Belize, au Costa Rica, à Cuba, en Dominique, dans l'île de Grenade, en Guadeloupe, au Guatemala, au Honduras, à Marie-Galante, en Martinique, au Nicaragua, à Panama, à Porto Rico, dans l'état mexicain de Quintana Roo, à Saint André et à Providence (Colombie), ainsi qu'à Sainte Lucie, Saint Vincent, Tobago et sur la côte caraïbe de Colombie et du Venezuela.

# CODES D'HERBIERS

où figurent les exemplaires «vouchers» TRAMIL et les noms des principaux collecteurs

**BAR** = Barbados National Herbarium

- *S. Carrington, A. Faujour*

**CFEH** = Cemat Farmaya Herbario Etnobotánico, Guatemala, Guatemala

- *L. Girón, V. Freire*

**CFTD** = Herbarium of Antigua, Chem. & Food Division, Ministry of Agriculture, Dunbars

- *V. Bowen, W. Jarvis*

**CIFMT** = Centro Investigación Fitoterapia y Medicina Tradicional, Topes de Collante, Cuba

- *L. R. Soberats*

**CIMCZA** = Herbario Facultad de Química y Farmacia, UNAH, Honduras

- *Y. A. Mercado*

**CUVC** = Herbario de la Universidad del Valle, Cali, Colombia

- *J. Pinzón, A. Cogollo*

**CICY** = Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Mérida, México

- *M. Méndez, M. L. Medina & R. Durán*

**CR** = Museo Nacional de Costa Rica, San José

- *R. Ocampo*

**FMPH** = Herbario de la Faculté de Médecine et de Pharmacie d'Haïti, Port au Prince

- *B. Weniger & M. Rouzier*

**GUAD** = Institut National de la Recherche Agronomique & Parc National de Guadeloupe, Petit Bourg

- *J. Fournet, J. C. Tandy, B. Rollet, R. Huc, H. & M. Stehle, J. F. Bernard*

**HAVPM** = Herbario de l'Assoc. pour la Valorisation des Plantes Méd., Le Lamentin, Martinique

- *J. L. Longuefosse & E. Nossin*

**HG-IRD** = Herbario de Guyane à Cayenne

- *Y. Hay*

**HPMHV** = Herbario de Plantas Medicinales del Laboratorio de Histología Vegetal, UNAH, Tegucigalpa, Honduras

- *S. Lagos-Witte, V. Merlo, R. Tinoco, L. Ochoa, M. Suazo & F. Cardona*

**HUA** = Jardín Botánico "Guillermo Piñeres" Cartagena, Colombia

- *H. Gómez, R. Gaitán, F. Díaz*

**HULE** = Herbario de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León

- *R. Rueda, E. Palma Flores, M. Garmendia, M. Garmendia, D. Paguaga, A. Rios & H. Torres*

**HVB** = Forestry department, Ministry of Agriculture and Fisheries, Campden Park, Saint Vincent and the Grenadines

- *V. Balland, A. Glasgow, F. Springer, G. Gaymes*

**JBSD** = Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso, Santo Domingo, Rep. Dominicana

- *F. Jiménez, R. García, T. Zanon, J. Pimentel, M. Mejía, A. Veloz, L. Germosén-Robineau*

**MAPR** = Herbario de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez

- *M. Benedetti, D. Acosta & A. Mejía*

**NHTT** = National Herbarium of Trinidad and Tobago

- *Y. Baksh-Comeau, J. Delaigue*

**PMA** = Herbario de Panamá, Universidad de Panamá

- *A. Espinosa*

**SLNH** = Saint Lucia National Herbarium, Castries

- *L. Jean Pierre & V. Slane*

**SOE** = Herbario du Service Œcuménique d'Entraide, Port au Prince, Haïti

- *M. Rouzier, C. Fonrose, L. Musset, F. Cénesca, N. Voltaire, N. Thomas, S. Volcius*

**VEN** = Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser, Caracas, Venezuela

- *P. Gimenez & M. Delens*



## LISTE DES ENQUETES TRAMIL

Nous présentons ici de manière synthétique une information générale sur ces enquêtes :

Chaque famille, chaque mère ou chaque personne chargée de famille, se voit poser lors de l'interview 10 questions sur des problèmes de santé, si bien que chaque enquête doit durer en moyenne une heure.

Pays	année	lieu	coordination	échantillon (nombre de familles)
Antigua	1992	toute l'île	A. O'Reilly	110
Barbade	2003	Saint Thomas	UAG, A. Faujour	154
Belize	1996	côte caraïbe	BEST, C. Henderson	200
Colombie	1988	Bosa (quartier de la banlieue de Bogotá)	enda-colombia & SUNA HISCA	100
	1994	île Providence	M. Pinzón	48
	1994	île Saint André	M. Pinzón	158
	1994	côte atlantique	J. Herrera	152
	2003	Carthagène (département de Bolivar)	H. Gómez	347
Costa Rica	1989	côte caraïbe (prov. Limón)	R. Ocampo	244
Cuba	1990	Escambray et périphérie de Trinidad	A. Carballo	125
Dominique	1988	8 communautés du littoral	SPAT, C. Charles	230
Grenade	1996	toute l'île	G. Marcelle	40
Guadeloupe	1992	toute l'île	J.A. Edouard	200
Guatemala	1988	population afro-caraïbe, littoral atlantique	CEMAT, L. Girón	403
Guyane (F)	1998	St Georges	IRD, Y.O. Hay	57
Haïti	1986	St. Michel de l'Attalaye (nord), Carice (nord-est) et Gris-Gris (sud)	AFVP/CECI/SOE, B. Weniger, M. Rouzier	300
Honduras	1988-89	Garifunas de la côte atlantique	UNAH, S. Lagos-Witte	1.223
	1995-96	(18 communautés sur les 43 existantes)	UNAH, S. Lagos-Witte	359
	2003	Las Marias/Río Plátano	UNAH, M. Martinez	40
	2003	Guajiquiro	UNAH, M. Martinez	97
Marie-Galante	2006	zone rurale de St Louis	U. Bordeaux3, G Raout	41
Martinique	1990- 92-95	toute l'île	J.L. Longuefosse, E. Nossin	100
Mexique	1996	Quintana Roo	CICY, M. Méndez	252
Nicaragua	1990	Atlantique sud	CNMPT, U. Sotomayor	144
	1996	Río San Juan	HULE, R. Rueda	326
	2002	Segovia	CECALLI, V. Altamirano	400
	2003	Bosawas	UNAN, Ch. Aker	139
Panama	1995	5 communautés afro-caraïbes de Colón	CIFLORPAN, P. Solís	68
	2003	Ngöbe-Buglé	CIFLORPAN, P. Solís	197
	2003	Embera-Wounaann	CIFLORPAN, P. Solís	67
Porto Rico	1994	région sud-ouest	M. D. Benedetti	100
Rép. Dominicaine	1984	Zambrana	enda-caribe	61
	1984	Manganagua	L. Germosén-Robineau	50
	1987-88	Monte Plata (est) Altamira (nord); Yamasa et Sabana de Boya (centre)	enda-caribe, B. Weniger	200 200
	1994	Manganagua	enda-caribe, Y. Cornelio	50
	2003	Zambrana	JBSD, D. Castillo	95
	2003	région est	JBSD, D. Castillo	190
Sainte Lucie	1988	toute l'île	L. Jean-Pierre	180
Saint Vincent	2004	toute l'île	Forestry Dep. V. Balland	225
Tobago	2005	7 communautés	UAG& PRDI, J. Delaigue	108
Venezuela	1990	Barlovento	CESAP, M. Delens	132
	1992	Lara & Sucre	CESAP, M. Delens	370



# PARTICULARITES BOTANIQUES DU BASSIN CARAÏBE

La diversité de la flore comprise entre le Golfe du Mexique et Panama, et la grande quantité d'espèces existant dans les îles de la région caraïbe et entre la Guyane et la Colombie sont uniques au monde, et l'on a estimé que, sur les 250 000 plantes à fleurs existant sur la Terre, 35 000 à 40 000 espèces se trouvent dans cette région.

Du fait de la situation géographique de l'Amérique Centrale, qui forme une sorte de pont terrestre entre les deux grands écosystèmes continentaux du nord et du sud de l'Amérique, les forêts humides tropicales qui s'y trouvent sont classées parmi les habitats qui présentent la plus grande diversité au monde. Les îles de la région caraïbe comprises entre la Floride et le Venezuela se caractérisent par leur origine volcanique; leur géographie a permis l'évolution de nombreuses espèces; on estime que la Jamaïque possède à elle seule 900 espèces de plantes endémiques qui ne se trouvent nulle part ailleurs dans le monde.

Compte tenu de l'histoire de leur formation, ces écosystèmes insulaires sont très vulnérables et sont en danger constant. A l'heure actuelle, la majorité des forêts qui recouvraient cette zone géographique ont disparu. Dans de nombreuses îles, comme par exemple la Barbade, on cultive de vastes champs de canne à sucre. Dans d'autres, comme en Dominique, au contraire, on trouve encore des étendues significatives de forêts. Les conséquences de la déforestation sont clairement perceptibles dans les Grandes Antilles, où la pression démographique, comme dans les pays d'Amérique Centrale, joue un rôle important du fait qu'elle entraîne l'utilisation d'espaces forestiers pour des activités agropastorales. Il convient d'ajouter à tout ceci les violents cyclones qui dévastent chaque année cette région et dont les effets sont encore plus forts sur les zones atteintes par la déforestation.

La diminution constante de la biodiversité dans cette région affecte directement la diversité des plantes médicinales et les écosystèmes qui les abritent. Il s'agit là d'une préoccupation que TRAMIL considère comme prioritaire dans la perspective de ses critères de conservation de plantes médicinales endémiques et originaires de la région caraïbe. On a proposé des actions de conservation de plantes médicinales *ex-situ* et *in-situ* et on fait la promotion de programmes éducatifs spécifiques à cet égard. Grâce au Projet TRAMIL-GEF/PNUE, des espèces médicinales endémiques ont été identifiées en République Dominicaine ainsi qu'en Amérique Centrale qui sont soit en danger d'extinction, soit vulnérables, et qui ont donc besoin d'un plan de gestion destiné à garantir leur utilisation.

# STRATEGIE TRAMIL DE QUALITE ET D'EFFICACITE

Les résultats des enquêtes, et spécifiquement ceux qui intéressent le “problème de santé/partie de la plante utilisée”, sont confrontés avec la bibliographie existante, et si cela s’avère nécessaire, on réalise des études (TRIGs) pharmacologiques, chimiques et/ou cliniques. L’équipe de spécialistes TRAMIL contrôle de près les résultats de ces études, puis, en tenant compte des critères minima de qualité et d’efficacité, elle établit une recommandation spécifique.

*EFFICACITE* dans cet ouvrage s’entend comme l’effet validé à partir :

- d’un emploi traditionnel significatif dans les enquêtes TRAMIL réalisées;
- des résultats en recherches pharmacologiques, précliniques et/ou cliniques publiés, ou de ceux des recherches réalisées par le groupe et appelés Travaux TRAMIL ou TRIGs.

A cause des caractéristiques de notre méthodologie, il est fondamental de démontrer que la partie-plante-voie d’administration a eu un effet bénéfique pour la solution d’un problème de santé. Cette exigence différencie les résultats de TRAMIL d’autres études ethnobotaniques ou ethnomédicales qui enregistrent la connaissance des plantes indépendamment de la démonstration de leur efficacité thérapeutique.

## CRITERES MINIMA DE QUALITE

### *Au niveau de la plante*

- Identification botanique de l’exemplaire (avec “voucher” : collecteur/numéro/sigle d’herbier).
- Partie de la plante employée exempte de contaminants chimiques ou biologiques.

### *Au niveau de la préparation*

- Standardisation des processus en accord avec la préparation traditionnelle.

### *Au niveau de son application*

- Utilisation de préparations récemment confectionnées, obtenues au moyen d’un solvant aqueux (sauf indication précise) et non conservables.
- Strict respect des conditions d’hygiène lors de la préparation et de l’administration.

## CONDITIONS MINIMALES D'EFFICACITE ET DE SECURITE

- Emploi traditionnel significatif dans les enquêtes TRAMIL.
- Evidence bibliographique de l’activité pharmacologique.
- Etudes pharmacologiques orientées vers la vérification de l’activité rapportée\*.
- Etudes de toxicité qui démontrent une compatibilité avec l’emploi (si elles ne sont pas déjà réalisées et publiées).

\*L’absence de résultats positifs N’EST PAS un critère suffisant pour mésestimer son emploi traditionnel. Seul un essai clinique contrôlé en rapport avec la drogue végétale précise peut être considéré comme un critère définitif d’inefficacité.



# ESSAIS PHARMACOLOGIQUES EN VUE DE LA VALIDATION D'EMPLOIS SIGNIFICATIFS TRAMIL

Afin de valider les emplois on devra réaliser au moins un des modèles expérimentaux indiqués pour chaque action.

Afin de valider les emplois on devra démontrer au moins une des activités grâce aux modèles expérimentaux indiqués pour chaque action.

En cas d'activité antimicrobienne, l'effet devra être démontré contre au moins un des agents étiologiques causant le problème de santé.

## 1. Affections oculaires et de la peau (aiguës) :

- a) anti-inflammatoire
- b) contre des agents étiologiques :
  - conjonctivite aiguë : *in vitro* contre :  
*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*,  
*Haemophilus influenzae* ou *Neisseria gonorrhoeae*.  
Pour mémoire: antiviral (*Herpes virus*)
  - peau (furoncle, abcès, pyodermite) :  
*in vitro* contre *Staphylococcus aureus*
  - peau (antifongique) : *in vitro* contre *Trichophyton mentagrophytes*, *T. rubrum*, *Epidermophyton floccosum*, *Microsporium canis* ou *Candida albicans*

## 2. Aménorrhée

- a) vasodilatatrice
- b) augmentation de la motilité utérine
- c) effets hormonaux en rapport

## 3. Anémie

- a) effet hématopoïétique
- b) antihémorragique
- c) présence de fer et de substances inductrices des facteurs de croissance hématopoïétique

## 4. Anorexie

- a) augmentation de la sécrétion gastrique
- b) augmentation de la consommation de nourriture chez les animaux

## 5. Antispasmodique

- a) analgésique
- b) anti-inflammatoire
- c) relaxante du muscle lisse *in vitro*
- d) diminution du transit intestinal *in vivo*

## 6. Asthénie

- a) présence démontrée de suppléments nutritifs
- b) stimulatrice de l'appétit
- c) effet stimulant du système nerveux central

## 7. Asthme

- a) effet bronchodilatateur en présence de différents agonistes
- b) stabilisante de la membrane du mastocyte
- c) immunomodulatrice
- d) insensibilisante aux allergènes
- e) expectorante
- f) anti-inflammatoire de type stéroïdien

## 8. Blessure

- a) inductrice des facteurs de croissance de fibroblastes
- b) cicatrisante *in vivo*
- c) antimicrobienne gram + principalement

## 9. Brûlure

- a) inductrice des facteurs de croissance du fibroblaste
- b) anti-inflammatoire
- c) antimicrobienne spécifique gram + principalement
- d) humectante
- e) cicatrisante

## 10. Candidose buccale

- a) activité *in vitro* contre *Candida albicans*
- b) immunostimulante

## 11. Céphalée

- a) analgésique

## 11bis. Migraine

- a) vasodilatatrice
- b) antisérotoninergique

## 12. Choc émotionnel

- a) hypnotique
- b) calmante



### 13. Constipation

- a) lubrifiante
- b) inductrice du transit intestinal
- c) présence de fibres diététiques dans la préparation.

### 14. Diarrhée

- a) *in vitro* contre les entéropathogènes :
- b) diminution du transit intestinal *in vitro* ou *in vivo*
- c) relaxante de la musculature lisse intestinale.

### 15. Douleurs dentaires et de l'oreille interne

- a) analgésique
- b) anti-inflammatoire
- c) anesthésique locale
- d) antimicrobienne en présence d'agents pathogènes :
  - oreille interne : *in vitro* contre gram - : *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ou *Proteus vulgaris*. gram + : *Staphylococcus aureus*.
  - Pour mémoire : champignons (*Candida albicans*).
  - dents : Pour mémoire : pour la prophylaxie des caries, on emploie un antibactérien contre *Streptococcus mutans*.

### 16. Dyspnée (asthme)

- a) relaxante du muscle lisse trachéo-bronchique
- b) fluidifiante des sécrétions bronchiques et/ou expectorante

### 17. Fièvre

- a) antipyrétique
- b) antipaludéenne
- c) anti-inflammatoire de type non stéroïdien

### 18. Flatulences

- a) cholagogue
- b) cholérétique
- c) adsorbante
- d) tensioactive
- e) relaxante ou stimulante de la musculature lisse intestinale

### 19. Fracture

- a) analgésique
- b) anti-inflammatoire
- c) inductrice de l'activité ostéoblastique

### 20. Gastralgie

- a) neutralisante de l'antiacide
- b) inhibitrice de la sécrétion acido-peptique
- c) antihistaminique H<sub>2</sub>
- d) relaxante ou stimulante de la fibre musculaire lisse gastrique
- e) cytoprotectrice
- f) anticholinergique
- g) antiulcéreuse *in vivo*
- h) *in vitro* contre *Helicobacter pylori*

### 21. Grippe, rhume

- a) antipyrétique
- b) anti-inflammatoire
- c) antivirale
- d) antihistaminique H<sub>1</sub>
- e) expectorante
- f) antitussive
- g) bronchodilatatrice
- h) stimulante réticuloendothéliale ou immunologique

### 22. Gueule de bois (état post-éthylé)

- a) antiémétique
- b) stimulante du système nerveux central

### 23. Hépatopathie

- a) hépatoprotectrice
- b) anti-inflammatoire
- c) antivirale

### 24. Infection urinaire

antimicrobienne *in vitro* contre gram - : *Escherichia coli*.  
gram + : *Staphylococcus saprophyticus*

### 24bis. Infection urinaire associée à des coliques néphrétiques

antimicrobienne *in vitro* contre *Staphylococcus aureus* ou *Enterococcus spp*

### 25. Inflammation des ganglions

- a) anti-inflammatoire

### 26. Lochies (écoulement des lochies, puerpéralité jusqu'à 7 jours après l'accouchement)

- a) antimicrobienne ample spectre
- b) anti-inflammatoire
- c) cicatrisante

### 27. Nausées

- a) antihistaminique H<sub>1</sub> ou antisérotoninergique D<sub>2</sub>
- b) antiémétique *in vivo*

### 28. Oedème

- a) diurétique
- b) anti-inflammatoire (pour oedème par inflammation uniquement)
- c) veinotonique
- d) phlébotonique

### 29. Parasites intestinaux

- a) antiparasitaire

### 30. Pédiculose

- a) contre *Pediculus spp*
- b) anti-inflammatoire locale
- c) antiprurigineuse locale

### 31. Pneumopathie

- a) antimicrobienne *in vitro* contre *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* ou *Staphylococcus aureus*.
- b) expectorante
- c) antitussive
- d) anti-inflammatoire
- e) antipyrétique
- f) stimulante réticuloendothéliale ou immunologique
- g) bronchodilatatrice

### 32. Prurit

- a) antihistaminique H<sub>1</sub>
- b) anti-inflammatoire locale
- c) anesthésique locale
- d) antiprurigineuse locale

### 33. Règles douloureuses

- a) analgésique
- b) antispasmodique ou relaxante du muscle lisse utérin

### 34. Rhumatisme

- a) anti-inflammatoire aiguë et chronique
- b) analgésique
- c) immunomodulatrice.

### 35. Rhume

- a) antivirale
- b) expectorante
- c) antihistaminique H<sub>1</sub>
- d) antitussive *in vivo*

### 36. Sinusite

- a) anti-inflammatoire
- b) antimicrobienne *in vitro* contre *Pneumococcus spp*, *Streptococcus spp*, *Haemophilus influenzae* ou *Staphylococcus spp*

### 37. Toux

- a) relaxante de la musculature lisse des bronches *in vitro* ou *in vivo*
- b) antitussigène centrale

### 38. Traumatismes articulaires, entorses et foulures

- a) anti-inflammatoire
- b) analgésique

### 39. Vertiges

- a) antagoniste dopaminergique centrale
- b) anticholinergique centrale

### 40. Vomissements

- a) antiémétique *in vivo*
- b) antihistaminique H<sub>1</sub>
- c) antagoniste dopaminergique D<sub>2</sub>
- d) relaxante ou stimulante de la fibre lisse de l'estomac.



# PRINCIPE DE CLASSIFICATION

## des «parties-plantes TRAMIL»

En ce qui concerne ces catégories, l'équipe TRAMIL considère qu'elle n'a pas l'autorité nécessaire pour décider de l'emploi ou du non emploi de plantes médicinales, lesquels sont (et nous insistons sur ce point) uniquement du ressort des autorités locales responsables de la santé. L'apport de l'équipe se limite à formuler des recommandations d'emploi ou de non emploi.

Compte tenu des données fournies par les enquêtes ethnopharmacologiques relatives à l'emploi de plantes pour répondre aux besoins de santé, et au vu de l'état des connaissances scientifiques publiées à propos de ces espèces, ainsi que des Travaux TRAMIL : études scientifiques de validation et études toxicologiques (TRIGs), **les emplois** des (parties de) plantes étudiées **ont été classés** comme suit :

### Catégorie TOX

Emploi de partie de la plante dont la TOXICITE a été établie par l'information scientifique publiée et/ou par les expériences de toxicité (aiguë, sub-chronique et/ou chronique), raison pour laquelle il convient de déconseiller son utilisation traditionnelle.

### Catégorie REC

Recommandation d'emploi de partie de plante, avalisée par l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, l'information scientifique publiée, les études de toxicité et/ou par la validation pharmacologique.

Les emplois qui n'ont pas pu être pleinement validés sont classés dans une catégorie transitoire appelée INV (sujette à investigation) et ne figurent pas dans cette 2ème édition de la Pharmacopée Végétale Caribéenne.



# RECOMMANDATIONS GENERALES

Lorsqu'il n'y a pas d'indications autres que celles de l'usage traditionnel, et sauf indication contraire, les doses pour adultes seront de l'ordre de 30 grammes par litre d'eau par partie de plante fraîche en cas d'emploi par voie interne, 1 à 3 fois par jour; pour les parties fragiles de la plante (par exemple : boutons, feuilles, fleurs) en infusion de 10 minutes, et pour les parties dures (écorce, racines) en décoction de 10 minutes.

Certains symptômes, comme par exemple les maux de tête, le manque d'appétit, les vomissements, la fièvre, l'asthénie, etc. peuvent être la manifestation de processus d'une plus grande gravité, aussi convient-il de prendre des mesures de précaution tendant à éviter le développement d'une affection plus importante.

C'est pourquoi on trouve dans chaque monographie un chapitre de RECOMMANDATIONS, où sont précisées les limitations et les précautions à prendre dans chaque cas, et qui inclut les groupes à risque particulier (enfants, femmes enceintes ou allaitantes).

On indique dans ce chapitre la décision de validation qu'ont prise les spécialistes TRAMIL après analyse de l'information dûment étudiée de chaque plante, en accord avec le système de «PRINCIPES DE CLASSIFICATION DES PLANTES TRAMIL (REC-INV-TOX)».

Dans quelques monographies, ce chapitre est remplacé par des AVERTISSEMENTS lorsque l'emploi significatif de la partie de la plante est classé dans la catégorie TOXIQUE.

Une explication du contenu de chaque monographie est donnée sous le titre «MODELE EXPLICATIF D'UNE MONOGRAPHIE TRAMIL».

## Restrictions concernant les groupes à risque :

Les procédés recommandés ne s'appliquent ni aux enfants, ni aux femmes enceintes ou allaitantes.

On ne les recommande que si on les considère comme sans danger après analyse de l'information scientifique disponible ou après obtention des résultats de la validation expérimentale réalisée par l'équipe.

La qualité pharmaceutique et microbiologique des préparations artisanales de plantes médicinales ne peut être garantie une fois passé un certain nombre d'heures après leur confection; par conséquent nous recommandons de les utiliser très peu de temps après les avoir préparées et, si possible, conservées au froid.

l'application ophtalmique ou dans l'oreille interne ne doit se faire qu'à partir de préparations récemment confectionnées, qui auront satisfait aux conditions antérieures, et qui auront été obtenues uniquement dans un solvant aqueux (eau préalablement bouillie pendant au moins 10 minutes).

Les préparations destinées à être appliquées sur la peau, les muqueuses et les yeux ne doivent pas inclure de solvants irritants comme l'alcool, et doivent être réalisées dans les conditions hygiéniques les plus strictes.

# MODELE EXPLICATIF D'UNE MONOGRAPHIE TRAMIL

Exemple	Explication
Tanacetum parthenium	<b>titre</b> de la monographie
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz-Bip	<b>nom scientifique</b> : nomenclature botanique actuelle composée de deux termes latins, genre et espèce.
= <i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	<b>synonymie botanique</b> (uniquement lorsque les botanistes du groupe la jugent indispensable)
ASTERACEAE	<b>famille botanique</b> : nom en latin qui regroupe plusieurs genres et espèces en fonction de leurs affinités morphologiques.
<b>Noms vernaculaires</b>	noms du pays, nom local enregistré lors des enquêtes ethnopharmacologiques TRAMIL par ordre alphabétique de pays, auxquels ont été ajoutés les noms créoles des DFA et Haiti pour l'édition en français.
Guatemala: altamira Martinique: mant glasyal	<i>l'absence d'autres noms vernaculaires en vigueur dans la région caraïbe est due au fait que ces pays n'ont pas eu d'usage significatif ou parce que ces zones n'ont pas encore fait l'objet d'une recherche.</i>
<b>Distribution géographique</b>	lieu d'origine et extension actuelle par culture ou naturalisation.
<b>Description botanique</b>	brève description morphologique qui permet de distinguer les caractères généraux de la plante afin d'en assurer l'identification sur le terrain.
<b>Voucher(s)</b> Girón, 165, CFEH	documentation de l'exemplaire herborisé comme témoin de la donnée de l'enquête, et comportant le nom du collecteur, le numéro de l'exemplaire et l'herbier dans lequel le "voucher" est conservé.
<b>Emplois traditionnels significatifs TRAMIL</b> - coliques: feuille, infusion, voie orale <sup>1</sup>	nom du problème de santé selon le terme local: partie de la plante utilisée, mode de préparation, voie d'administration et n° de référence de l'enquête.
<b>Recommandations</b>	on signale les recommandations particulières concernant l'emploi, ainsi que la décision de validation que l'équipe TRAMIL a prise après analyse de l'information disponible.
et/ou <b>Avertissements</b>	les Avertissements apparaissent lorsque l'emploi est Toxique.
numération	Les centaines de mille n'ont pas été séparées par des signes
<b>Chimie</b>	données des composés chimiques présents dans l'espèce.
<b>Activités biologiques</b>	résultats d'expériences biologiques réalisées par l'équipe (Travail TRAMIL <sup>2</sup> ) et/ou résumés d'essais publiés remarquables pouvant servir à la validation de l'emploi proposé. A la fin du chapitre et en lettres de taille plus petite sont consignées des données d'activité biologique de composés chimiques présents dans la partie-plante.
<b>Toxicité</b>	uniquement pour présenter les résultats d'expériences de toxicité aiguë, sub-chronique et/ou chronique selon le cas, expériences réalisées par l'équipe (Travail TRAMIL <sup>3</sup> ) par la voie d'administration indiquée dans les emplois; ou résultats remarquables de rapports bibliographiques pouvant servir à garantir l'innocuité de l'emploi ou à avertir de sa toxicité.
<b>Préparation et dosage</b>	pour chaque emploi de partie-plante proposé on indique le mode de préparation en précisant les quantités et le temps d'application suggéré. Dans les cas où l'on ne dispose pas d'information suffisante, on suggère de se reporter à l'usage traditionnel.
<b>Références</b>	bibliographie des données scientifiques consignées dans la monographie. Dans le texte, les références sont surindiciées. Par exemple <sup>5,9</sup> . La présence d'un tiret (5-9) renvoie aux références bibliographiques 5,6,7,8 et 9. En revanche lorsque figure une virgule (5,9) on renvoie aux références 5 et 9 exclusivement.





# Monographies



# *Abelmoschus esculentus*



R. Graveson, Sta. Lucia

*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench  
= *Hibiscus esculentus* L.

MALVACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Ile de la Dominique : okra, gumbo  
Haïti : calalou  
Rép. Dominicaine : molondrón

autres noms créoles : gonbo, kalalou

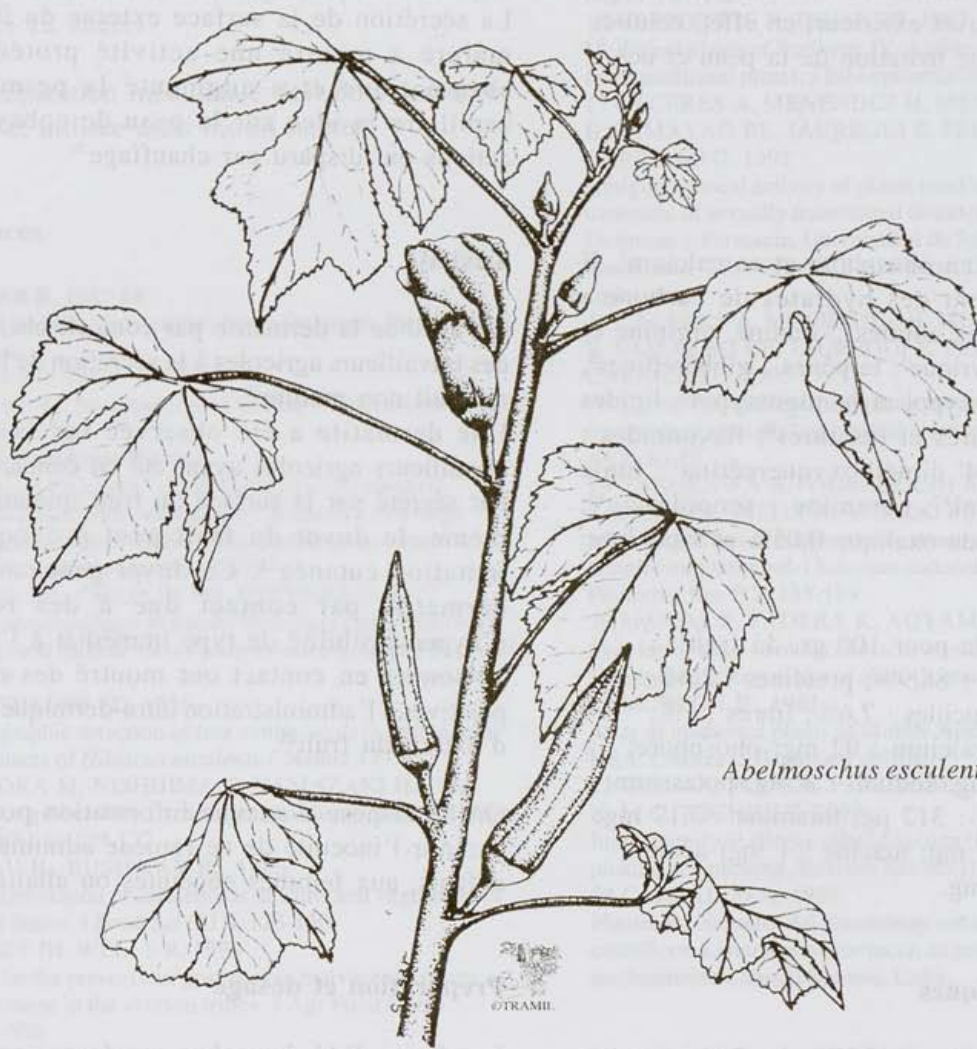
## Distribution géographique

Plante originaire de l'Ancien Monde; cultivée dans les régions tropicales et subtropicales.

## Description botanique

Herbacée annuelle, ligneuse à la base, pouvant atteindre 3-4 mètres, sans ramifications. Feuilles orbiculaires, de 10 à 30 cm, 5-7 lobulées; lobules de lancéolés à ovoïdes dentelés, aigus ou obtus. Fleur à calice de 2 cm, pétales jaunes avec taches pourpres au centre, de 3-4 cm. Fruit capsulaire anguleux pouvant atteindre 20 cm, acuminé, visqueux.

Voucher : *Jiménez, 683, JBSD*



*Abelmoschus esculentus*

**Emplois traditionnels significatifs TRAMIL**

- affections oculaires : fruit, macération, lavages oculaires<sup>1</sup>
- furoncles : fruit, écrasé, en application locale<sup>2</sup>

**Recommandations :**

Selon l'information disponible :

L'usage pour les affections oculaires et les furoncles est classé REC en fonction, de l'emploi significatif traditionnel documenté dans les enquêtes TRAMIL, et l'information scientifique publiée.

Toute application topique et en particulier sur les yeux doit se plier aux plus strictes règles d'hygiène, afin d'empêcher une contamination, une infection supplémentaire, ou le contact avec des substances irritantes pour la conjonctive.

En cas de conjonctivite, on risque d'augmenter l'irritation par l'application du fruit macéré par lavages oculaires.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes oculaires persistent au delà de trois jours, il faut consulter un médecin.



## *Abelmoschus esculentus*

En ce qui concerne son emploi dans le cas d'affections oculaires ou de furoncles, bien veiller à soigneusement laver et nettoyer le fruit, et à éliminer le duvet extérieur; en effet, celui-ci peut provoquer une irritation de la peau et des muqueuses.

### Chimie

Le fruit est riche en phosphore et en calcium<sup>3</sup>. Il contient également des hydrates de carbone : mucilages<sup>4</sup> ; acides aminés : alanine, arginine et acide  $\beta$ -aminobutyrique<sup>5</sup>; terpènes : gibbérellines<sup>6</sup>, caroténoïdes<sup>7</sup>, gossypol et hémigossypol<sup>8</sup>; lipides : acides gras saturés et insaturés<sup>9</sup>; flavonoïdes : quercétine, et 3',4' diméthoxyquercétine<sup>11</sup>; huile essentielle : citral<sup>12</sup>; curamine : scopolétine<sup>10</sup>; miscellanées : acide oxalique 0,05% et vitamines: C et B6<sup>13</sup>.

Analyse proximale pour 100 gr. du fruit<sup>14</sup> : calories : 36; eau : 88,9%; protéines : 2,4%; lipides : 0,3%; glucides : 7,6%; fibres : 1%; cendres : 0,8%; calcium : 92 mg; phosphore: 51 mg; fer : 0,6mg; sodium : 3 mg; potassium: 249 mg; carotène : 312  $\mu$ g; thiamine : 0,17 mg; riboflavine : 0,21 mg; niacine : 1 mg; acide ascorbique : 31 mg.

### Activités biologiques

L'extrait éthanolique (95%) du fruit sec non dilué<sup>15</sup>, et l'extrait du fruit sec (1 g/100 mL d'éthanol 95%) en application de 0,1 mL/plaque de culture<sup>16</sup> ont montré une activité antibactérienne contre *Staphylococcus aureus* par diffusion sur plaque d'agar-agar.

La teinture hydroalcoolique du fruit (éthanol 50%) à une concentration de 50  $\mu$ L/disque a été active *in vitro* face à *Neisseria gonorrhoeae* avec une inhibition de 80% par diffusion sur plaque d'agar-agar<sup>17,18</sup>.

L'extrait méthanolique du fruit a montré une action antiinflammatoire locale (2 mg/oreille) sur le

modèle d'inflammation induite par l'acétate de 12-O-tétradécanoïlphorbol (TPA) sur des souris<sup>19</sup>.

La sécrétion de la surface externe du fruit non mature a montré une activité protéolytique enzymatique et a augmenté la perméabilité capillaire *in vivo* sur la peau de cobayes. Ces actions ont disparu par chauffage<sup>20</sup>.

### Toxicité

On attribue la dermatite par contact, observée sur des travailleurs agricoles à la sécrétion de la surface du fruit non mature<sup>20</sup>.

Une dermatite a été observée sur la peau de travailleurs agricoles ayant été en contact avec le lait sécrété par la surface du fruit immature<sup>20</sup>. De même, le duvet du fruit peut provoquer une irritation cutanée<sup>21</sup>. Ce duvet peut causer une dermatite par contact due à des réactions d'hypersensibilité de type immédiat à l'IgE. Les personnes en contact ont montré des réactions positives à l'administration intra-dermique et nasale d'extrait du fruit<sup>22</sup>.

On ne dispose d'aucune information pouvant garantir l'inocuité de ce remède administré aux enfants, aux femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Les fruits d'*Abelmoschus esculentus* constituent un aliment dont la consommation humaine est relativement étendue.

#### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

Emploi pour affections oculaires :

Veiller à soigneusement laver et nettoyer le fruit, et à éliminer son duvet extérieur; hacher menu 4-5 morceaux des fruits de taille moyenne (5 cm) et les ajouter à 1 litre (4 tasses) d'eau bouillie, laisser reposer jusqu'à l'obtention d'une texture mucilagineuse, filtrer la préparation avant d'opérer un lavage oculaire toutes les 2 ou 4 heures.

Emploi pour furoncles :

Veiller à soigneusement laver et nettoyer le fruit, et à éliminer son duvet extérieur. Laver la lésion



## *Abelmoschus esculentus*

avec de l'eau bouillie et du savon, appliquer de 2 à 5 g du fruit écrasé sur la partie affectée. Recouvrir avec une compresse ou un linge propre et changer toutes les 12 heures.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 BASU KP, GHOSH D, 1943  
Availability of Ca in lady's finger (*Hibiscus esculentus*), cabbage (*Brassica oleracea capitata*), drumstick (*Moringa oleifera*), and amaranth tender (*Amaranthus gangeticus*). I. Experiments. Indian J Med Res 31:29.
- 4 WOOLFE ML, CHAPLIN MF, OTCHERE G, 1977  
Studies on the mucilages extracted from okra fruits (*Hibiscus esculentus*) and baobab leaves (*Adansonia digitata*). J Sci Food Agr 28:519.
- 5 DEMETRIADES SD, 1956  
Chromatographic detection of free amino-acids in normal iron-deficient plants of *Hibiscus esculentus*. Nature 177:95.
- 6 KOSHIOKA M, NISHIJIMA T, YAMAZAKI H, 1996  
Endogenous gibberellins in the immature seeds of okra. J Plant Physiol 149(1-2):129-132.
- 7 BUREAU JL, BUSHWAY RJ, 1986  
HPLC determination of carotenoids in fruits and vegetables in the United States. J Food Sci (51)1:128-130.
- 8 SCHMIDT JH, WELLS R, 1990  
Evidence for the presence of gossypol in malvaceous plants other than those in the «cotton tribe». J Agr Food Chem 38(2):505-508.
- 9 BERRY SK, 1980  
The fatty acid composition and cyclopropene fatty acid content of the maturing okra (*Hibiscus esculentus* L.) fruits. Pertanika 3(2):82-86.
- 10 BANDYUKOVA VA, LIGAI LV, 1987  
A chemical investigation of the fruit of *Abelmoschus esculentus*. Chem Nat Comp 23(3):376-377.
- 11 DANIEL M, 1989  
Polyphenols of some Indian vegetables. Curr Sci 58(23):1332-1334.
- 12 OSMAN AM, YOUNES MEG, ATA FM, 1974  
Chemical examinations of local plants: Part X. Comparative studies between → constituents of some parts of *Hibiscus esculentus* (Egyptian okra). Indian J Chem
- 13 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 14 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p7.
- 15 GEORGE M, PANDALAI KM 1949  
Investigation on plant antibiotics. Part IV. Further search for antibiotic substances in Indian medicinal plants. Indian J Med Res 37:169-181.
- 16 VERPOORTE R, DIHAL PP, 1987  
Medicinal plants of Surinam. IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants. J Ethnopharmacol 21(3):315-318.
- 17 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1992  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/ enda-caribe.
- 18 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1995  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. J Ethnopharmacol 48(2):85-88.
- 19 YASUKAWA K, YAMAGUCHI A, ARITA J, SAKURAI S, IKEDA A, TAKIDO M, 1993  
Inhibitory effect of edible plant extract on 12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate-induced ear oedema in mice. Phytother Res 7(2):185-189.
- 20 MANDA F, TADERA K, AOYAMA K, 1992  
Skin lesions due to okra (*Hibiscus esculentus* L.): proteolytic activity and allergenicity of okra. Contact Derm 26(2):95-100.
- 21 MORTON JF, 1981  
Atlas of medicinal plants of Middle America. Springfield, USA: Charles C. Thomas Publisher.
- 22 UEDA A, MANDA F, AOYAMA K, UEDA T, OBAMA K, LI Q, TOCHIGI T, 1993  
Immediate-type allergy related to okra (*Hibiscus esculentus* L.) picking and packing. Environ Res 62(2):189-199.
- 23 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Apuntes científicos. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.





# *Acalypha alopecuroides*



*Acalypha alopecuroides* Jacq.

EUPHORBIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : dégonflé  
Rép. Dominicaine : ajito con pelo  
autres noms créoles : lanmwaz, mexique,  
zouti-bata

## Distribution géographique

Originnaire de l'Amérique tropicale.

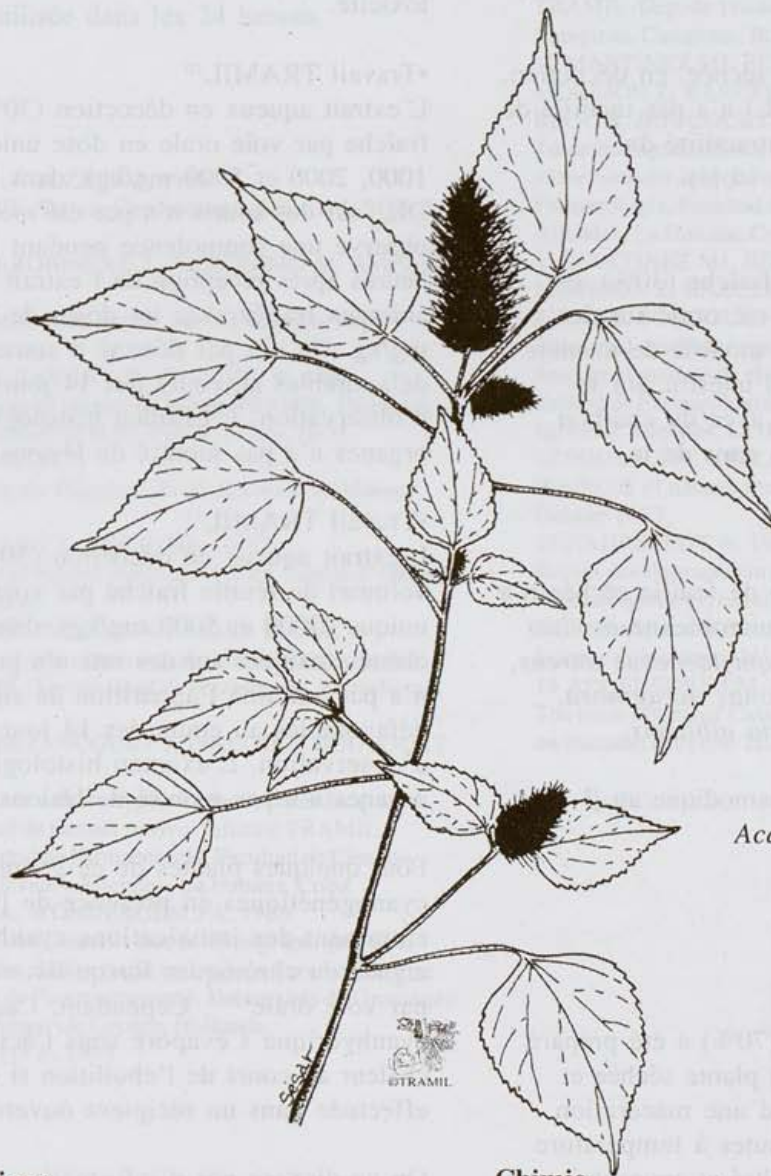
## Description botanique

Herbacée droite, annuelle, pouvant atteindre 50 cm. Feuilles de forme triangulaire à arrondie-ovale, de 3 à 7 cm, acuminées ou cuspidé-acuminées, denticulées. Epis terminaux et axillaires, pouvant atteindre 5 cm; bractées de fleurs portant pistil de 7 à 9 mm, avec de longs poils. Capsule de 2 mm de long.

Vouchers : Rouzier, 59&61, SOE  
Jiménez, 215, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

-flatulences : feuille, décoction avec du sel, voie orale<sup>1-2</sup>



*Acalypha alopecuroides*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi pour les flatulences est classé REC basé sur l'usage traditionnel documenté dans les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Ne pas administrer pendant la grossesse, en période d'allaitement ni à des enfants de moins de 5 ans.

Ne pas consommer plus de 3 jours de suite.

### Chimie

•Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Étude phytochimique préliminaire (plante entière)

alcoïdes:	-	saponosides:	+
quinones:	-	tanins:	+
flavonoïdes:	+	polyphénols:	+
stéroïdes, terpénoïdes:	-		

L'examen de la plante a montré la présence de dérivés cyanogénétiques<sup>4</sup>, spécifiquement l'acalyphine, accompagnée d'une  $\beta$ ?glucosidase puissante<sup>5</sup>.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>6</sup>

L'extrait aqueux de feuille séchée, en décoction, 15 minutes (40 et 80 mg/mL) n'a pas modifié de manière significative la contractilité du duodénum de lapin (organe isolé).

### •Travail TRAMIL<sup>7</sup>

L'extrait aqueux de feuille fraîche (30%), en décoction administrée par voie orale sur des souris (1 et 5 g/kg) n'a pas modifié de manière significative la mobilité de l'intestin, sur le modèle de transit intestinal avec du charbon activé à 10% en suspension dans de la carboxyméthylcellulose.

### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée n'a pas montré d'activité anti-microbienne *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus niger* ni *Candida albicans*.

On attribue un effet antispasmodique au  $\beta$ -sitostérol- $\beta$ -D-glucoside.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>9</sup>

L'extrait hydro-alcoolique (70%) a été préparé avec toutes les parties de la plante séchée et moulue (100g), au moyen d'une macération dynamique pendant 90 minutes à température ambiante. Il a ensuite été filtré et concentré sous vide à 45°C. L'extrait brut obtenu (15g) a été de nouveau dilué dans 100 mL d'éthanol 40% et on en a préparé deux fractions organiques, l'une apolaire, l'autre polaire.

La DL<sub>50</sub> a été administrée par voie orale à des souris mâles Swiss (pesant de 25 à 30 g), lesquelles ont été observées systématiquement pour rechercher des signes de mort ou des signes toxiques (poids, altération de la peau et des muqueuses, diarrhées, convulsions etc.), et comparées afin d'opérer des contrôles. L'étude a démontré qu'aucune des deux fractions organiques dosées jusqu'à 5 g d'extrait/kg n'a

entraîné la mort, ni de signes évidents de toxicité.

### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait aqueux en décoction (30%) de feuille fraîche par voie orale en dose unique (500, 1000, 2000 et 5000 mg/kg), dans l'essai de DL<sub>50</sub> sur des souris n'a pas été mortel; mais on a observé une somnolence pendant les premières heures après réception de l'extrait par les animaux traités avec les doses de 2000 et 5000 mg/kg. On n'a pas détecté d'autres signes défavorables au cours des 14 jours d'observation. L'examen histologique des organes n'a pas montré de lésions.

### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux en décoction (30% poids/volume) de feuille fraîche par voie orale en dose unique (2000 et 5000 mg/kg), dans l'essai de classes toxiques sur des rats n'a pas été mortel et n'a pas entraîné l'apparition de signes défavorables au cours des 14 jours d'observation. L'examen histologique des organes n'a pas montré de lésions.

Pour quelques plantes de ce genre, les dérivés cyanogénétiques en présence de  $\beta$ -glucosidases entraînent des intoxications cyanhydriques aiguës ou chroniques lorsqu'ils sont administrés par voie orale<sup>12-13</sup>. Cependant, l'acide cyanhydrique s'évapore sous l'action de la chaleur au cours de l'ébullition si celle-ci est effectuée dans un récipient ouvert<sup>14</sup>.

On ne dispose pas d'information pouvant garantir l'innocuité de l'usage de ce remède administré aux enfants, aux femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Pour son emploi contre les flatulences : Préparer une décoction avec 30 grammes de feuilles dans 1 litre (4 tasses) d'eau, faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récipient ouvert. Laisser refroidir, filtrer et boire une tasse après chaque repas.

## *Acalypha alopecuroides*

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Faculté de Médecine, Université de Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 4 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag, 6:882.
- 5 HOSTETTMANN K, LEA P, Eds., 1987  
Biologically active natural products. Oxford, England: Oxford Science Publications.
- 6 DEL ROSARIO PEREZ R, WENIGER B, 1988  
Actividad de *Acalypha alopecuroides* sobre intestino aislado. Informe TRAMIL. Universidad de Estrasburgo, Estrasburgo, Francia.
- 7 MORON F, BETANCOURT J, PINEDO Z, BOUCOURT E, 2000  
Efecto de hoja fresca de *Acalypha alopecuroides* Jacq. en el tránsito intestinal de ratones *in vivo*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 8 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Activités antimicrobiennes et études bibliographiques de la toxicologie de dix plantes médicinales de la Caraïbe. Informe TRAMIL. Dép. de Pharmacognosie, Universités de Groningen & Leyden, Groningen & Leyden, Hollande.
- 9 SOUZA BRITO A, 1995

Toxicidad aguda de *Acalypha alopecuroides*. Informe TRAMIL. Dep. de Fisiología y Biofísica, Universidad de Campinas, Campinas, Brasil.

10 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000

Toxicidad aguda clásica de hoja fresca de *Acalypha alopecuroides* Jacq. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

11 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000

Toxicidad aguda de hoja fresca de *Acalypha alopecuroides* Jacq. en el modelo de clases tóxicas agudas. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

12 POULTON J, KEELER R, TU T, Eds., 1983

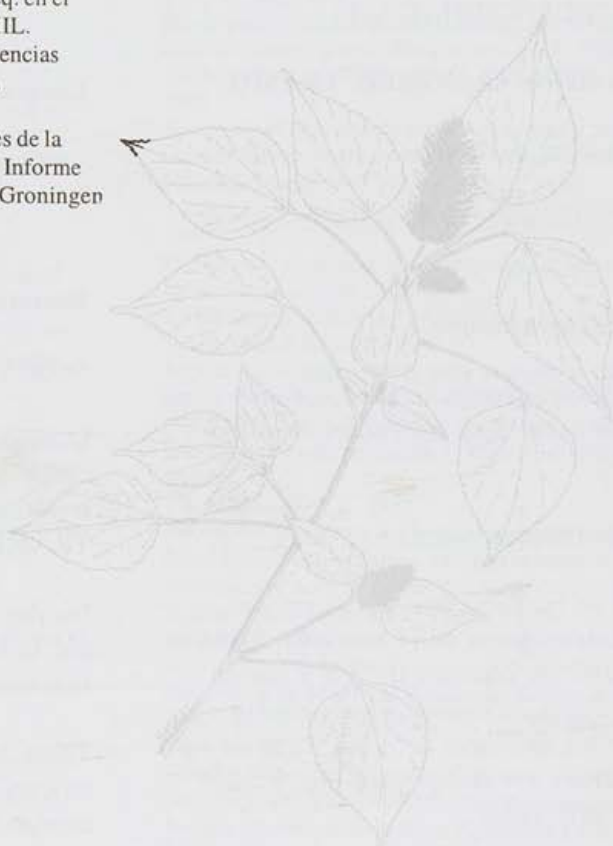
Handbook of natural toxins I. New York, USA: Marcel Dekker, p117.

13 NAHRSTEDT A, 1987

Recent developments in chemistry, distribution and biology of the cyanogenic glycosides. In: Hostettmann K, Lea P, Eds. Biologically active natural products. Oxford, England: Oxford Science Publications. p167-184,213-234.

14 ARGEHEORE EM, AGUNBIADÉ OO, 1991

The toxic effects of Cassava (*Manihot esculenta* Grants) diets on humans: a review. Hum Toxicol 33(3):273-275.





# *Acalypha arvensis*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Acalypha arvensis* Poepp. & Endl.



## EUPHORBIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala : hierba del cáncer

noms créoles : lanmwaz, zeb akwab, zouti-bata

### Distribution géographique

Du Sud du Mexique jusqu'au Pérou et en Bolivie. Existe aussi dans les Petites Antilles.

### Description botanique

Plante vivante un ou deux ans, de 50 cm de hauteur, avec des tiges à poils incurvés. Feuilles allongées, ovales ou pointues de 3 à 7 cm de longueur, à marges crénelées. Fleurs en épi mâles et femelles axillaires de 1,5 à 3 cm de longueur attachées à l'axe des feuilles. Fruit: capsule de 2 mm, velue.

Voucher : Girón, 152, CFEH

### Usages traditionnels significatifs TRAMIL

- infections de la peau: feuille, décoction, application locale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi pour les infections de la peau est classé REC basé sur l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Ne pas ingérer à cause du danger d'intoxication par le cyanure. En cas d'intoxication par ingestion, consulter un médecin.

Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène qui empêcheront la contamination ou une infection supplémentaire.



## *Acalypha arvensis*

Si l'état du patient se détériore ou si l'infection de la peau persiste plus de 5 jours, consulter un médecin.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>9</sup>

Etude phytochimique préliminaire (feuille)

alcaloïdes:	-	saponosides:	-
anthracène:	-	tanins:	-
flavonoïdes:	-	coumarine:	-
stéroïdes, terpénoïdes:	-		
dérivés cyanogénétiques:	-		
dérivés cardioactifs:	-		

Nous ne disposons pas d'autres données sur l'espèce. On signale dans le genre *Acalypha* la présence de dérivés cyanogénétiques : l'acalyphine, accompagnée d'une  $\beta$ -glucosidase puissante qui libère le cyanure d'hydrogène dans la feuille lequel est concentré approximativement à 2700 ppm<sup>2</sup>

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>9</sup>

La décoction de feuille (1000  $\mu$ g/mL) n'a pas montré d'activité *in vitro* contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella gallinarum*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans* ni *Mycobacterium smegmatis*.

La teinture avec 10 g de feuille séchée/100 mL d'éthanol-eau (1:1) a montré une activité antibactérienne *in vitro* face à *Staphylococcus aureus* (30  $\mu$ L/disque) par diffusion sur plaque d'agar-agar<sup>3</sup>. Cependant, elle a été inactive sur *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*, *Shigella dysenteriae* et *Candida albicans*<sup>3</sup>.

L'extrait aqueux de plante (30 et 40 mg de poids sec/disque de papier filtre) a montré une activité antibactérienne *in vitro* sur *Aeromonas hydrophilla* et *Bacillus cereus* sur le modèle de diffusion sur plaque d'agar-agar<sup>4</sup>.

Les extraits dichloro-méthanolique et méthanolique, de parties aériennes séchées, en concentrations de 5 et 10 mg/disque sur plaque d'agar-agar, ont été inactifs comme agents antifongiques sur *Aspergillus fumigatus*, *A. niger*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Microsporium gypseum*, *Penicillium purpurogenum*, et *Trichophyton mentagrophytes* et aussi sur *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* et *Saccharomyces cerevisiae*<sup>5</sup>.

### Toxicité

L'extrait dichloro-méthanolique de parties aériennes séchées, appliqué à une concentration de 5 mg/disque sur plaque d'agar-agar lors de l'essai d'activité neurotoxique s'est révélé inactif sur *Neurospora crassa*<sup>5</sup>.

Pour quelques plantes de ce genre, les dérivés cyanogénétiques en présence de  $\beta$ -glucosidases favorisent des intoxications cyanhydriques aiguës ou chroniques<sup>6-7</sup> lorsqu'ils sont administrés par voie orale. Cependant, l'acide cyanhydrique s'évapore sous l'action de la chaleur pendant l'ébullition<sup>8</sup> si celle-ci s'effectue dans un récipient ouvert.

On ne dispose pas d'information pouvant garantir l'innocuité de l'usage de ce remède administré aux enfants, aux femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Pour les infections de la peau :

Faire une infusion, en ajoutant 250 mL (1 tasse) d'eau bouillante à 3-6 grammes de feuilles. Couvrir le récipient, laisser reposer pendant 5-10 minutes et filtrer. Nettoyer la lésion avec de l'eau bouillie et du savon, appliquer la préparation en la lavant ou en appliquant des compresses sur la zone affectée 3 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT. Guatemala, Guatemala.
- 2 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 3 CACERES A, GIRON L, ALVARADO S, TORRES M, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharmacol 20(3):223-237.
- 4 PERUMAL SAMY R, IGNACIMUTHU S, RAJA DP, 1999  
Preliminary screening of ethnomedicinal plants from India. J Ethnopharmacol 66(2):235-240.
- 5 FREIXA B, VILA R, VARGAS L, LOZANO N, ADZET T, CANIGUERAS S, 1998  
Screening for antifungal activity of nineteen Latin American plants. Phytother Res 12(6): 427-430.
- 6 POULTON J, KEELER R, TU T, Eds., 1983  
Handbook of natural toxins I. New York, USA: Marcel Dekker.
- 7 NAHRSTEDT A, 1987  
Recent developments in chemistry, distribution and biology of the cyanogenic glycosides. In: Hostettmann K, Lea P, Eds. Biologically Active Natural Products. Oxford, England: Oxford Science Publications:p167-184,213-234.
- 8 CARRICONDE C, CARRICONDE D, 1987  
De Volta às raízes. Impresos (periódicos) del Centro Nordestino de Medicina Popular de Recife, Brasil.
- 9 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio fitoquímico de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN. Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.



# *Allium cepa*



A. Robineau, Rep. Dom.

*Allium cepa* var. *aggregatum* G. Don

## LILIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : zechalot  
Rép. Dominicaine : cebollín

### Distribution géographique

Originaire d'Asie occidentale; sa culture est très répandue dans le monde entier.

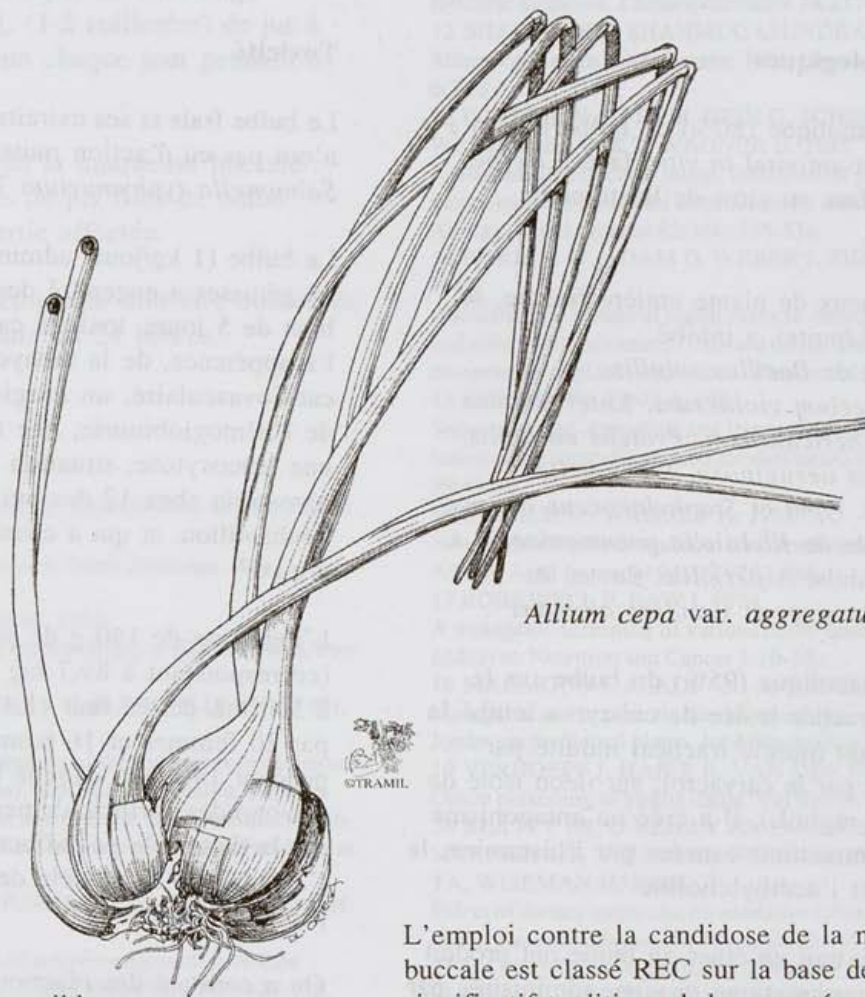
### Description botanique

Herbe bulbeuse à écailles, bulbes divisés pouvant atteindre 10 cm de diamètre, tuniqueés. Feuilles basales, pouvant atteindre 40 cm, creuses, semi-circulaires en section transversale. Hampe florale pouvant atteindre 60 cm de haut. Fleurs abondantes, violettes ou presque blanches, groupées en une grande ombelle sphérique, de 2 à 3 bractées. Fruit capsulaire. Produit rarement des graines.

Voucher: *Germosén-Robineau, 125, JBSD*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- pneumopathie : bulbe, jus naturel, voie orale<sup>1</sup>  
bulbe, macération aqueuse, voie orale<sup>2</sup>
- candidose buccale : bulbe, macération, application locale<sup>2</sup>



*Allium cepa* var. *aggregatum*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la pneumopathie est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore ou si les symptômes respiratoires durent plus de 5 jours (ou plus de 3 jours en cas de fièvre), consulter un médecin.

La pneumopathie présentant un risque pour la santé, il est recommandé de consulter un médecin au préalable. L'emploi de ce remède doit être considéré comme complémentaire du traitement médical, sauf contre-indication.

L'emploi contre la candidose de la muqueuse buccale est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

### Chimie

Le bulbe a été amplement étudié et contient, entre autres composants, de l'huile essentielle: éthers de l'acide sulfinothionique principalement<sup>3</sup>; des composés soufrés : allicine, ailloène<sup>4</sup>, allylméthyl disulfure et dérivés, prop-1-èn-1-thiol et dérivés<sup>5</sup>; flavonoïdes : chrysantémine, cyanidine et dérivés glycosides,



paéonidine glucoside et dérivés<sup>6</sup>,  
pélargonidine<sup>7</sup>, quercétine<sup>8</sup>.

bronchoconstriction induite par allergènes  
inhalés<sup>16</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait éthanolique (80%) de bulbe frais n'a pas eu d'effet antiviral *in vitro* face à *Herpes simplex*<sup>9</sup>, ni face au virus de la stomatite vésiculaire<sup>10</sup>.

L'extrait aqueux de plante entière fraîche, *in vitro* (0,3 mL/puits), a inhibé la croissance de *Bacillus subtilis*, *Chromobacterium violaceum*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella paratyphi*, *S. typhi* et *Staphylococcus aureus* mais pas celle de *Klebsiella pneumoniae*. Il a également inhibé *Aspergillus flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger* et *Candida albicans*<sup>11</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) du bulbe sur le modèle de trachée isolée de cobaye a inhibé la contraction du muscle trachéal induite par histamine et par le carvacrol; sur iléon isolé de cobaye (0,4 mg/mL), il a créé un antagonisme entre les contractions causées par l'histamine, la sérotonine et l'acétylcholine<sup>12</sup>.

Le jus et l'extrait en éther du bulbe ont produit un effet antiasthmatique *in vivo*, administrés par voie orale au cobaye (100 mg/kg), au déclenchement de la crise au moyen d'allergènes et d'un facteur activateur des plaquettes, ce qui n'a pas été le cas lorsqu'elle a été induite par histamine ou acétylcholine<sup>13-14</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) du bulbe administré par voie orale à 300 asthmatiques adultes des deux sexes (500 mg/personne) a montré une action antiasthmatique<sup>12</sup>.

L'extrait éthanolique (1:1) du bulbe administré par voie locale a inhibé les réactions allergiques cutanées induites par anti-IgE dans un essai clinique avec 12 sujets adultes<sup>15</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) du bulbe inhalé par un être humain adulte a inhibé la

### Toxicité

Le bulbe frais et ses extraits aqueux et éthanolique n'ont pas eu d'action mutagène sur le modèle de *Salmonella typhimurium* TA98<sup>17-18</sup>.

Le bulbe (1 kg/jour) administré par voie orale à 18 génisses a engendré des signes de toxicité au bout de 5 jours, toxicité caractérisée par de l'inappétence, de la tachycardie, un collapsus cardiovasculaire, un rougissement conjonctival, de l'hémoglobinurie, une anémie hémolytique et une leucocytose; situation qui s'est révélée réversible chez 17 des animaux formant l'échantillon, et qui a causé la mort de l'un d'eux<sup>19</sup>.

L'ingestion de 150 g de pâte de bulbe (correspondant à 89,7 mg de quercétine), ajouté à 300 mL de thé noir (1,4 mg de quercétine), par 20 femmes et 16 hommes volontaires pendant 14 jours, dans le but d'évaluer l'effet de flavonoïdes (principalement de la quercétine) sur la diète, n'a pas affecté significativement l'A.D.N. sur le modèle de lymphocytes périphériques<sup>20</sup>.

On a constaté des réactions négatives telles que la rhinite, la conjonctivite et la dermatite par contact<sup>21</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur les enfants, ni sur les femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le bulbe d'*Allium cepa* var. *aggregatum* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu.



Contre la pneumopathie :

Prendre 1 à 2 bulbes, les hacher menu, les écraser et en extraire le jus dans un linge. Mélanger 15 à 30 mL (1-2 cuillerées) de jus à du miel. Ingérer à jeun chaque jour pendant 3 semaines.

Contre la candidose de la muqueuse buccale :

Appliquer des gouttes de jus frais de bulbe directement sur la partie affectée.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.

3 BLOCK E, NAGANATHAN S, PUTMAN D, ZHAO SH, 1992  
*Allium* chemistry: HPLC analysis of thiosulfinates from onion, garlic, wild garlic (ramsoms), leek, scallion, shallot, elephant (great-headed) garlic, chive, and Chinese chive. Uniquely high allyl to methyl ratios in some garlic samples. *J Agr Food Chem* 40(12):2418-2430.

4 WU JB, CHENG YD, HUANG SC, CHANG KH, HSIEH MT, 1992  
Quantitative determination of active compounds in *Allium* genus (Liliaceae) by HPLC. *China Med Coll J* 1(2):123-128.

5 TOKITOMO Y, KOBAYASHI A, 1992  
Isolation of the volatile components of fresh onion by thermal desorption cold trap capillary gas chromatography. *Biosci Biotech Biochem* 56(11):1865-1866.

6 DONNER H, GAO L, MAZZA G, 1997  
Separation and characterization of simple and malonylated anthocyanins in red onions, *Allium cepa* L. *Food Res Int* 30(8):647-643.

7 FULEKI T, 1969  
The anthocyanins of strawberry, rhubarb, radish and onion. *J Food Sci* 34(4):365-369.

8 PATIL BS, PIKE LM, YOO KS, 1995  
Variation in the quercetin content in different colored onions (*Allium cepa* L.). *J Amer Soc Hort Sci* 120(6):909-913.

9 VAN DEN BERGHE DA, IEVEN M, MERTENS F, VLIETINCK AJ, LAMMENS E, 1978  
Screening of higher plants for biological activities. II. Antiviral activity. *J Nat Prod* 41(4):463-467.

10 ABOU M, SHIER W, 1990  
A simplified plaque reduction assay for antiviral agents from plants. Demonstration of frequent occurrence of antiviral activity in higher plants. *J Nat Prod* 53(2):340-344.

11 SRINIVASAN D, NATHAN S, SURESH T, PERUMALSAMY PL, 2001  
Antimicrobial activity of certain Indian medicinal plants used in folkloric medicine. *J Ethnopharmacol* 74:217-220.

12 SHARMA KC, SHANMUGASUNDRAM SSK, 1979  
*Allium cepa* as an antiasthmatic. *RRL Jammu Newsletter* 6(2):8.

13 DORSCH W, ETTL M, HEIN G, SCHEFTNER P, WEBER J, BAYER T, WAGNER H, 1987  
Antiasthmatic effects of onion. Inhibition of platelet-activating factor-induced bronchial obstruction by onion oils. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 82(3/4):535-536.

14 DORSCH W, ADAM O, WEBER J, ZIEGELTRUM T, 1985  
Antiasthmatic effects of onion extracts -detection of benzyl- and other isothiocyanates (mustard oil) as antiasthmatic compounds of plant origin. *Eur J Pharmacol* 107(1):17-24.

15 DORSCH W, RING J, 1984  
Suppression of immediate and late anti-IgE-induced skin reactions by topically applied alcohol/onion extract. *Allergy* 39:43-49.

16 DORSCH W, WAGNER H, 1991  
New antiasthmatic drugs from traditional medicine? *Int Arch Allergy Appl Immunol* 94(1/2):262-265.

17 ROCKWELL P, RAW I, 1979  
A mutagenic screening of various herbs spices and food additives. *Nutrition and Cancer* 1:10-15.

18 MAHMOUD I, ALKOFANI A, ABDELAZIZ A, 1992  
Mutagenic and toxic activities of several spices and some Jordanian medicinal plants. *Int J Pharmacog* 30(2):81-85.

19 VERHOEFF J, HAJER R, VAN DEN INGH T, 1985  
Onion poisoning of young cattle. *Vet Rec* 117(19):497-498.

20 BEATTY ER, O'REILLY JD, ENGLAND TG, MCANLIS GT, YOUNG IS, GEISSLER CA, SANDERS TA, WISEMAN H, 2000  
Effect of dietary quercetin on oxidative DNA damage in healthy human subjects. *Br J Nutr* 84(6):919-925.

21 VALDIVIESO R, SUBIZA J, VARELA-LOSADA S, SUBIZA JL, NARGANES MJ, MARTINEZ-COCERA C, CABRERA M, 1994  
Bronchial asthma, rhinoconjunctivitis, and contact dermatitis caused by onion. *J of Allergy Clin Immunol* 94(5):928-930.





# *Allium sativum*



F. Morón, Cuba

*Allium sativum* L.

LILIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Barbade :	garlic
Guatemala, Rep. Dominicaine :	ajo
Haïti, Sainte Lucie :	lay

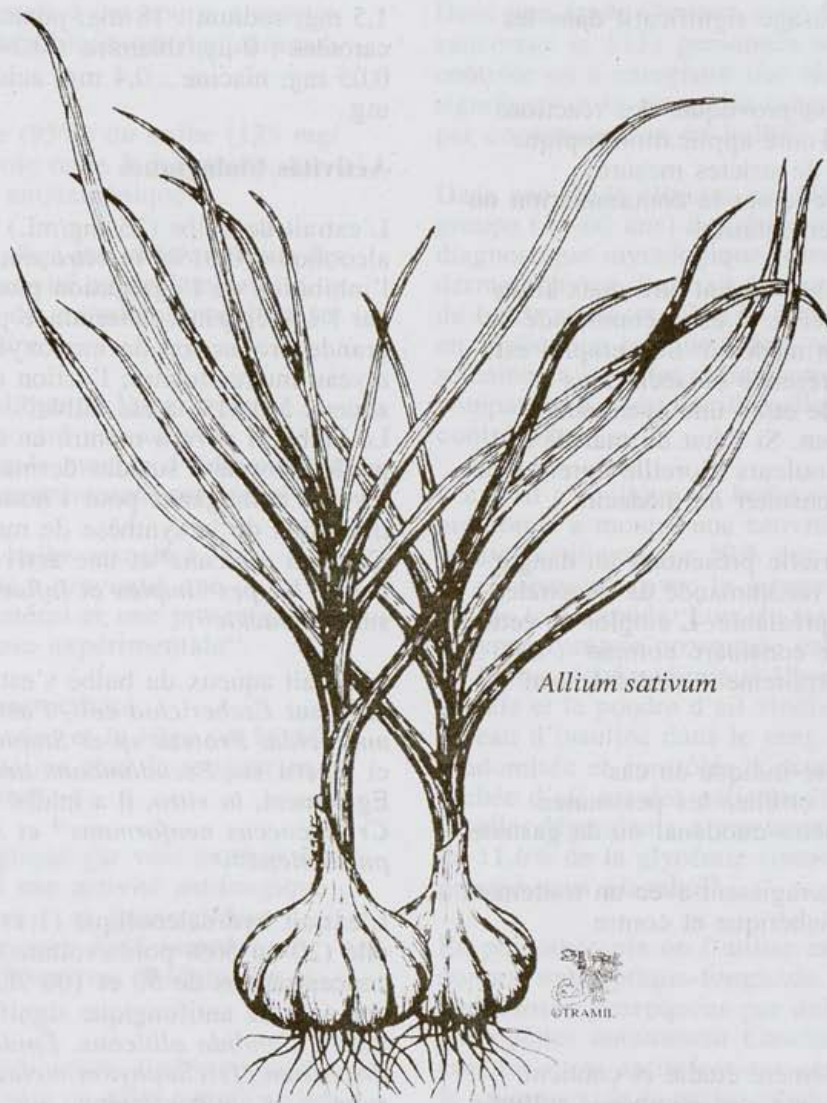
## Distribution géographique

D'origine euroasiatique, cultivée partout dans le monde.

## Description botanique

Plante herbacée à bulbes divisés et enveloppés d'une peau blanchâtre. Tige de 50 cm environ. Feuilles planes, de 2-3 cm de largeur. Ombelle petite et dense, fleurs rosées, 6 étamines dont 3 de longueurs inégales, ovaire oblongue-ovoïde. Fruit : capsule.

Vouchers : *Faujour, 14, BAR*  
*Girón, 254, CFEH*  
*Jiménez, 1519, JBSD*  
*Fuentes, 4635, ROIG*



### Usages traditionnels significatifs TRAMIL

- affections cutanées, prurit, candidose : bulbe pilé, bain et friction<sup>1</sup>
- mal de dent : bulbe en application locale<sup>1-2</sup>
- douleurs d'oreille : bulbe pilé, cataplasme, en application locale<sup>3</sup>
- fièvre : bulbe, décoction, voie orale<sup>3</sup>
- hypertension : bulbe, décoction, voie orale<sup>2-4</sup>
- stress (n° la sangre) : bulbe pilé, application sur le front<sup>2</sup>
- parasites intestinaux : bulbe, décoction, voie orale<sup>4</sup>
- lourdeurs d'estomac, nausées, flatulence : bulbe, décoction, voie orale<sup>1-6</sup>

### Recommandations

L'emploi contre «mala sangre» est profondément intégré au fond culturel des communautés de République Dominicaine et n'a pas pu être classé dans les catégories définies par TRAMIL.

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les affections cutanées, le prurit, la candidose, l'hypertension, les lourdeurs d'estomac, les nausées, la flatulence et les parasites intestinaux est classé REC basé sur l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre le mal de dent, les douleurs d'oreille et la fièvre est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle (OMS/WHO)<sup>7</sup>



## *Allium sativum*

documenté par son usage significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Le bulbe de l'ail peut provoquer des réactions d'hypersensibilité. Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène qui empêcheront la contamination ou une infection supplémentaire.

Les douleurs d'oreille pouvant être dues à une otite médiane ou interne, il est recommandé de consulter d'abord un médecin. Son emploi est contre-indiqué en présence de sécrétions à l'intérieur de l'oreille et/ou une éventuelle perforation du tympan. Si l'état du malade se détériore ou si les douleurs d'oreille durent plus de 2 jours, il faut consulter un médecin.

L'hypertension artérielle présentant un danger pour la santé, il est recommandé de demander un avis médical au préalable. L'emploi de cette médication peut être considéré comme complémentaire du traitement médical, sauf contre-indication.

Son emploi est contre-indiqué en cas d'hyperthyroïdisme<sup>7</sup> et chez les personnes souffrant d'ulcère gastro-duodéal ou de gastrite.

Les extraits d'ail interagissent avec un traitement anticoagulant, antidiabétique et contre l'hypertension

### Chimie

Le bulbe a été amplement étudié et contient, entre autres composants, des composés sulfurés : ailène et dérivés<sup>9</sup>, allicine<sup>10</sup>, allylméthyl trisulfure et dérivés<sup>11-12</sup>, cycloalliine et dérivés<sup>13-14</sup>, diallyl-disulfure et dérivés, diméthyl sulfure<sup>15</sup>, allyl-méthyl-disulfure et dérivés<sup>16</sup>, diméthyl thiosulfonate et dérivés<sup>17</sup>; acides aminés sulfurés : alline (qui par oxydation enzymatique se transforme en allicine, produit intermédiaire dans la formation des dérivés disulfurés d'allyle, constituants ultimes de l'huile essentielle)<sup>13</sup>, 5-butyl-cystéine-sulfoxyde et dérivés<sup>18</sup>; lipides : cérébrosides<sup>19</sup>, prostaglandines A, B, E et F<sup>20</sup>; alcaloïdes : phosphatidyl choline<sup>20</sup>, acide nicotinique<sup>21</sup>; diterpènes : gibbérelline A-3 et A-7<sup>22</sup>; hydrates de carbone : fructanes d'allium<sup>23-24</sup>; saponines: dérivés d'ériboside<sup>25</sup>, sativoside et tigonine<sup>26</sup>.

Analyse proximale de 100 g du bulbe<sup>27</sup>: calories : 117; eau : 67,8%; protides : 3,5%; lipides : 0,3%; glucides : 27,4%; fibres : 0,7%; cendres : 1%; calcium : 18 mg; phosphore : 88 mg; fer :

1,5 mg; sodium : 18 mg; potassium : 373 mg; carotène : 0 µg; thiamine : 0,24 mg; riboflavine : 0,05 mg; niacine : 0,4 mg; acide ascorbique : 10 mg.

### Activités biologiques

L'extrait de bulbe (25 mg/mL) et l'extrait alcoolique (0,01%) *in vitro* ont entraîné l'inhibition de l'agrégation plaquettaire induite par l'épinéphrine, déterminée par une plus grande production de monoxyde d'azote au niveau intercellulaire; l'action de l'extrait aqueux à 0,01% a été faible<sup>28</sup>.

Le bulbe *in vitro* a montré un effet antifongique, particulièrement sur des dermatophytes et des levures pathogènes pour l'homme<sup>29</sup>, une inhibition de la synthèse de macromolécules de *Candida albicans*<sup>30</sup> et une activité antivirale contre *Herpes simplex* et *Influenza B* mais pas sur *Coxsackie*<sup>31</sup>.

L'extrait aqueux du bulbe s'est montré actif *in vitro* sur *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida*, *Proteus sp* et *Staphylococcus aureus*; et inactif sur *Pseudomonas aeruginosa*<sup>32</sup>. Egalement, *in vitro*, il a inhibé la croissance de *Cryptococcus neoformans*<sup>33</sup> et *Aspergillus parasiticus*<sup>34</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de bulbe frais pilé (20 ou 50% poids/volume), en concentrations de 50 et 100 µg/mL, a montré une activité antifongique significative, *in vitro*, face à *Candida albicans*, *Epidermophyton floccosum*, *Trichophyton metagrophytes*, *T. rubrum* et antibactérienne sur *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa*<sup>35</sup>.

L'extrait hydrométhanolique du bulbe (1:1)<sup>36</sup> et la teinture éthanolique (10%)<sup>37</sup> du bulbe séché (30 µg/disque) ont montré une activité sur des microorganismes gram + et gram -<sup>37</sup>. La teinture a aussi été active sur *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*<sup>37</sup>.

Les extraits aqueux et méthanolique du bulbe (10 mg/mL) ont montré une activité faible sur *Toxocara canis*<sup>38</sup>.

Chez le lapin, en traitant les animaux pendant trois jours, l'extrait aqueux du bulbe pour des doses atteignant entre 173 et 204 mL/kg par voie orale a été actif sur la shigellose expérimentale<sup>39</sup>.

L'extrait butanolique du bulbe (200 mg/kg)



## *Allium sativum*

administré par voie orale à des souris a montré une activité antihelmenthique sur *Aspiculurus tetraptera*<sup>40</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) du bulbe (125 mg/kg) administré par voie orale à des souris, a montré une activité antiasthénique<sup>41</sup>.

L'extrait aqueux (2 g/kg) par voie orale sur des rats, a montré une activité antiinflammatoire faible sur le modèle de granulome pouch et sur le modèle de formaline<sup>42</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) par voie intrapéritonéale, a montré une activité antiinflammatoire sur le modèle d'inflammation avec carragénine et antitumorale sur le rat<sup>43</sup>.

L'extrait aqueux de bulbe associé à l'alimentation de rats a provoqué une diminution du cholestérol et une protection contre l'athérosclérose expérimentale<sup>44</sup>.

Le bulbe a montré une activité antihépatotoxique *in vivo* et *in vitro* sur le rat<sup>45</sup> et une stimulation utérine chez le rongeur en gestation a été décrite<sup>46</sup>.

Le jus du bulbe, appliqué par voie externe sur des lapins, a montré une activité antifongique sur *Microsporium canis*<sup>47</sup> et *Sporotrichum shenkii*<sup>48</sup> et sur les genres *Epidermophyton*, *Trichosporum*, *Trichosporon*, *Rodotorula* et *Turolopsis*<sup>49</sup>.

Dans des études précliniques, l'administration orale du bulbe a montré un effet vasodilatateur coronarien, chronotropique et inotropique négatif<sup>50-51</sup>, diurétique<sup>52-53</sup>, vasodilatateur systémique, antiagrégant plaquettaire et hypocholestérolémique<sup>54</sup>.

Le bulbe par voie orale a montré une activité antihypertensive chez le rat et l'être humain<sup>49-51</sup>.

L'ingestion de 4 g de bulbe/personne a stimulé la synthèse de l'oxyde nitreux<sup>28</sup>.

Dans une étude clinique avec 20 patients, le bulbe cru a augmenté l'activité fibrinolytique de 72% au bout de 6 heures et le bulbe cuit l'a augmentée de 63%<sup>55</sup>.

Sur une série de 29 patients atteints de lourdeurs d'estomac, de flatulence et de nausées, le bulbe (0,64 g/personne) ingéré 2 fois/jour pendant 2 semaines a montré un effet carminatif<sup>56</sup>.

Dans une étude clinique avec 564 malades cancéreux et 1131 personnes utilisées comme contrôle on a enregistré une réduction significative du risque de cancer de l'estomac par consommation du bulbe<sup>57</sup>.

Dans une étude clinique sur 60 patients par groupe (15-60 ans) des deux sexes avec diagnostic mycologique (direct et culture) de dermatophytes, l'extrait hydroalcoolique (1:1) de bulbe séché et pilé (20-50% poids/volume) en application topique 2 fois par jour pendant 4 semaines a un effet antimycotique significatif en comparaison avec l'acide salicylique comme contrôle<sup>58</sup>.

L'extrait alcoolique du bulbe sur des lapins par voie orale a montré une activité hypoglycémiant sur 59% des animaux traités, en comparaison avec le groupe ayant reçu 500 mg de tolbutamide. Lors du test d'hyperglycémie provoquée sur le rat, l'extrait de bulbe séché a diminué l'hyperglycémie initiale et la poudre d'ail vieilli, a augmenté le niveau d'insuline dans le sang. Dans une étude randomisée et contrôlée, l'extrait de poudre séchée d'ail sur des patients diabétiques non insulino-dépendants a provoqué une diminution de 11,6% de la glycémie contre 0% pour le groupe sous placebo<sup>59</sup>.

En phytothérapie on l'utilise en règle générale, comme antiseptique-fongicide sur des dermatoses provoquées par des levures pathogènes notamment *Candida albicans*, comme agent anti-infectieux accessoire dans le traitement de la peste, du choléra et de la tuberculose, et comme vermifuge. Il est également utilisé comme antispasmodique, analgésique, neurotropique, eupeptique, cholérétique, hypotenseur, vasodilatateur artériel et capillaire (périphérique et cérébral), chronotropique négatif, hypolipidémiant, antiathérosclérotique, fibrinolytique, anticoagulant, vasodilatateur coronarien, diurétique et antiagrégant plaquettaire. Ce dernier effet est dû au blocage de la synthèse de la thromboxane A<sub>2</sub> du fait de l'inhibition de la thromboxane-synthétase<sup>60</sup>.

On attribue à l'huile essentielle (1 g/kg) par voie orale une activité anticoagulante sur le lapin<sup>61</sup>.

### **Toxicité**

•Travail TRAMIL<sup>72</sup>

Le bulbe pelé écrasé (0,6 g) a été appliqué en patches de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New



Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont montré un indice de 0,55 qui range le bulbe pelé écrasé dans la catégorie légèrement irritante.

•Travail TRAMIL<sup>73</sup>

La decoction (30%) de bulbe frais non épluché écrasé (rendement: 4,46 mg/mL), voie orale au rat (2 mL/100 g de poids corporel; équivalent à 6 g de matériel végétal/kg), selon le modèle de toxicité aiguë, n'a pas provoqué la mort ni de signes évidents de toxicité dans les 24 heures ni les 14 jours d'observation, et n'a pas mis de changement en évidence lors des études histopathologiques.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait de bulbe par voie orale, intrapéritonéale et intraveineuse a été de 30 mL/kg<sup>62</sup>.

L'extrait aqueux de bulbe a provoqué une activité utérotonique *in vitro* sur l'utérus isolé de souris gestante<sup>46</sup>.

L'extrait de bulbe (2 g/kg) administré à des rats 5 fois par semaine pendant 6 mois n'a pas eu d'effets toxiques évidents<sup>63</sup>.

L'extrait aqueux de bulbe (100 mg/jour) par voie orale sur des rats mâles et femelles pendant 6 mois n'a pas provoqué de changement de poids corporel et n'a pas non plus mis en évidence d'altérations anatomopathologiques du foie, du cœur, ni des vésicules séminales du mâle. La numération globulaire (globules blancs et rouges) n'a pas été modifiée<sup>64</sup>.

Le jus de bulbe ajouté à l'eau de boisson (5%) de rats n'a pas provoqué d'effet toxique évident<sup>65</sup>.

Par voie externe, les cataplasmes à hautes concentrations d'extrait de bulbe peuvent provoquer des nécroses de la peau<sup>66</sup> et une allergie<sup>67</sup>. Ce dernier point a été aussi vérifié par l'administration interne de l'extrait aqueux par voie orale, sur des rats et des êtres humains sensibles<sup>68</sup>.

Le bulbe par voie orale peut provoquer des irritations des voies urinaires, chez des personnes présentant une sensibilité spécifique<sup>69</sup>.

A la dose de 350 mg/personne (des deux sexes de 30 à 62 ans), administré 2 fois par jour, il n'a pas provoqué d'effet toxique<sup>70</sup>.

On ne dispose pas d'information documentant l'innocuité de son emploi médical sur des enfants ou pendant la période d'allaitement.

### Préparation et dosage

Le bulbe d'*Allium sativum* constitue un condiment dont la consommation humaine est relativement étendue.

Le bulbe consommé à des fins médicinales doit être pris avec les repas afin d'éviter d'éventuels problèmes gastrointestinaux<sup>71</sup>.

Pour l'emploi contre la fièvre, les lourdeurs d'estomac, les nausées, la flatulence et les parasites intestinaux : Préparer une décoction avec 2 à 5 g d'ail frais<sup>71</sup> (1-2,5 gousses) ou 0,4 à 1,2 g d'ail en poudre<sup>71</sup> dans 250 mL d'eau (1 tasse), faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir et boire une tasse 3 fois par jour.

Pour l'emploi contre les affections cutanées, le prurit, la candidose, le mal de dent et les douleurs d'oreille :

Peler et laver 2 à 5 g d'ail frais (1 à 2,5 gousses), les piler et appliquer sur la zone affectée 2 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 4 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St. Lucia National Herbarium, Castries, St Lucia.
- 6 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA & UAG, Saint Thomas, Barbados.
- 7 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.

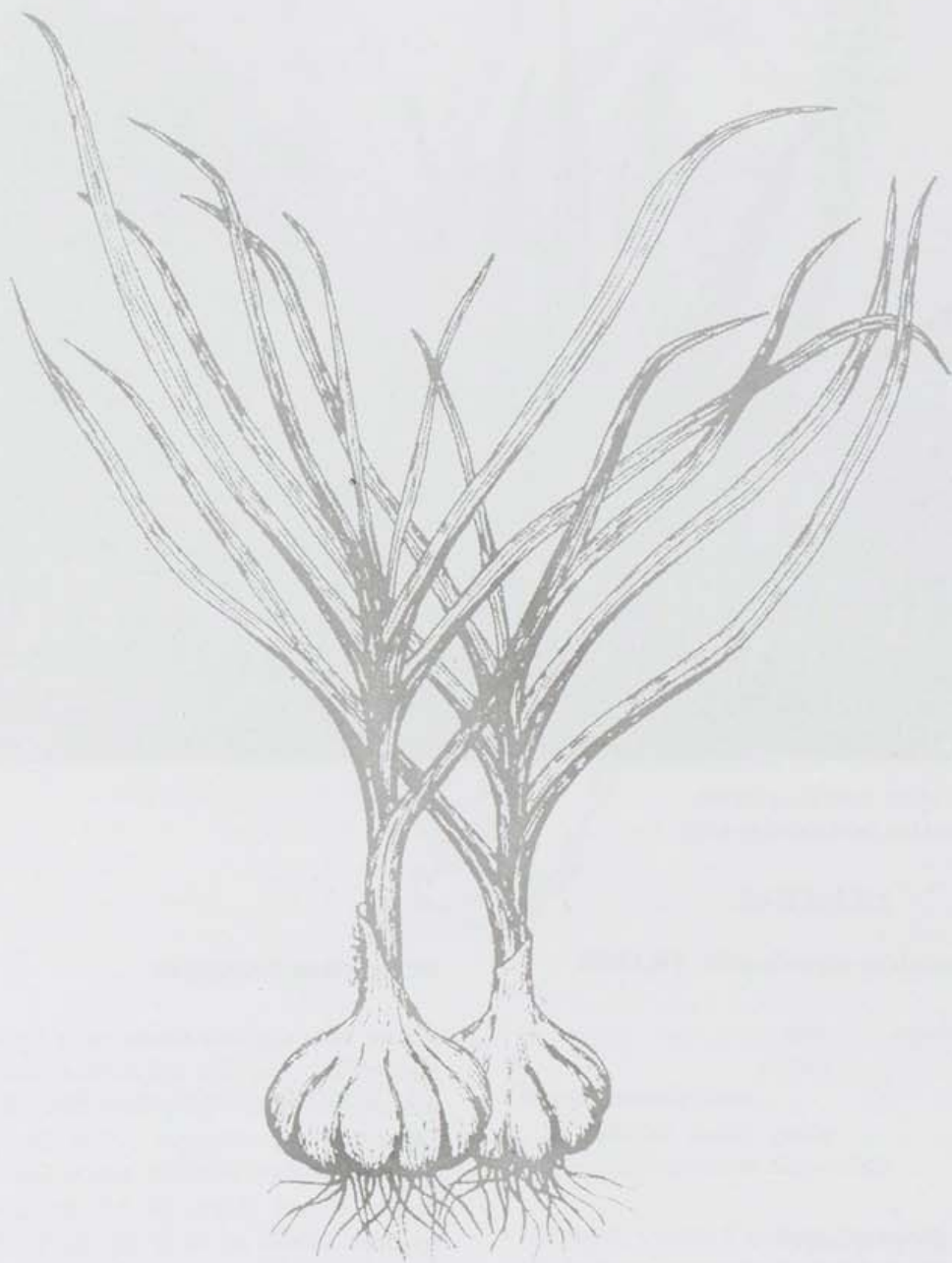


- 8 ARTECHI A (Ed.), 1998  
Fitoterapia Vademécum de prescripción de Plantas Medicinales. Barcelona, España: Masson. p63.
- 9 SENDL A, ELBL G, STEINKE B, REDL K, BREU W, WAGNER H, 1992  
Comparative pharmacological investigations of *Allium ursinum* and *Allium sativum*. *Planta Med* 58:11-17.
- 10 CALVEY EM, ROACH JAG, BLOCK E, 1994  
Supercritical fluid chromatography of garlic (*Allium sativum*) extracts with mass spectrometric identification of allicin. *J Chromatogr Sci* 32:393-396.
- 11 BLOCK E, AHMAD S, CATALFAMO JL, JAIN MK, APITZ-CASTRO R, 1986  
Antithrombotic organosulfur compounds from garlic: structural, mechanistic, and synthetic studies. *J Amer Chem Soc* 108:227045-227055.
- 12 MOCHIZUKI E, YAMAMOTO T, KOMIYAMA Y, NAKAZAWA H, 1998  
Identification of *Allium* products using flame photometric detection gas chromatography and distribution patterns of volatile sulfur compounds. *J Agr Food Chem* 46:125170-125176.
- 13 UEDA Y, SAKAGUCHI M, HIRAYAMA K, MIYAJIMA R, KIMIZUKA A, 1990  
Characteristic flavor constituents in water extract of garlic. *Agr Biol Chem* 54:1163-1169.
- 14 KOCH HP, JAGER W, 1989  
Garlic allicin release from fresh and dried garlic and products thereof. *Dtsch Apoth Ztg* 129:6273-6276.
- 15 LAWSON LD, WANG ZYJ, HUGHES BG, 1991  
Identification and HPLC quantitation of the sulfides and dialk(en)yl thiosulfonates in commercial garlic products. *Planta Med* 57:363-370.
- 16 OHSUMI C, HAYASHI T, KUBOTA K, KOBAYASHI A, 1993  
Volatile flavor compounds formed in an interspecific hybrid between onion and garlic. *J Agr Food Chem* 41:101808-101810.
- 17 LAWSON LD, WOOD SG, HUGHES BG, 1991  
HPLC analysis of allicin and other thiosulfonates in garlic clove homogenates. *Planta Med* 57:3263-3270.
- 18 MUTSCH-ECKNER M, ERDELMEIER CAJ, STICHER O, REUTER HD, 1993  
A novel amino acid glycoside and three amino acids from *Allium sativum*. *J Nat Prod* 56:6864-6869.
- 19 INAGAKI M, HARADA Y, YAMADA K, ISOBE R, HIGUCHI R, MATSUURA H, ITAKURA Y, 1998  
Isolation and structure determination of cerebrosides from garlic, the bulbs of *Allium sativum* L. *Chem Pharm Bull* 46:71153-71156.
- 20 AL-NAGDY SA, ABDEL-RAHMAN MO, HEIBA HI, 1988  
Evidence for some prostaglandins in *Allium sativum* extracts. *Phytother Res* 2:4196-4197.
- 21 ROLLERI F, 1943  
Occurrence of nicotinic acid and nicotinamide in curative plants. *Arch Pharm (Weinheim)* 281:118.
- 22 RAKHIMBAEV IR, OL'SHANSKAYA RV, 1981  
Preliminary identification of natural gibberellins of garlic. *Izv Akad Nauk Kaz Ssr Ser Biol* 1981:217-222.
- 23 KOCH HP, JAGER W, GROH U, HOVIE JE, PLANK G, SEDLAK U, PRAZNIK W, 1993  
Carbohydrates from garlic bulbs (*Allium sativum* L.) as inhibitors of adenosine deaminase enzyme activity. *Phytother Res* 7(5):387-389.
- 24 BAUMGARTNER S, DAX TG, PRAZNIK W, FALK H, 2000  
Characterisation of the high-molecular weight fructan isolated from garlic (*Allium sativum* L.). *Carbohydr Res* 328:2177-2183.
- 25 PENG JP, CHEN H, QIAO YQ, MA LR, NARUI T, SUZUKI H, OKUYAMA T, KOBAYASHI H, 1996  
Two new steroidal saponins from *Allium sativum* and their inhibitory effects on blood coagulability. *Yao Hsueh Hsueh Pao* 31:8607-8612.
- 26 MATSUURA H, USHIROGUCHI T, ITAKURA Y, FUWA T, 1989  
Further studies on steroidal glycosides from bulbs, roots and leaves of *Allium sativum* L. *Chem Pharm Bull* 37:102741-102743.
- 27 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p13.
- 28 DAS I, KHAN N, SOORANA S, 1995  
Potent activation of nitric oxide synthase by garlic: A basic for therapeutic application. *J Med Res Opin* 5(13):257-263.
- 29 KABELIK J, 1970  
Antimicrobial properties of garlic. *Pharmazie* 25(4):266-270.
- 30 ADETUMBI M, JAVOR G, LAN B, 1986  
*Allium sativum* (garlic) inhibits lipid synthesis by *Candida albicans*. *Antimicrob Agents Chemother* 30(3):499-501.
- 31 TSAI Y, COLE LL, DAVIS LE, LOCKWOOD SJ, SIMMONS V, WILD GC, 1985  
Antiviral properties of garlic: *in vitro* effects on *Influenza b*, *Herpes simplex* and *Coxsackie* viruses. *Planta Med* 51(5):460-461.
- 32 SHARMA V, SETHI M, KUMAR A, RAROTRA JR, 1977  
Antibacterial property of *Allium sativum in vivo & in vitro* studies. *Indian J Exp Biol* 15:466.
- 33 FROMTLING R, BULMER G, 1978  
*In vitro* effect of aqueous extract of garlic on the growth and viability of *Cryptococcus neoformans*. *Mycology* 70:397-400.
- 34 GRAHAM H, GRAHAM E, 1987  
Inhibition of *Aspergillus parasiticus* growth and toxin production by garlic. *Journal Food Safety* 8:101-108.
- 35 MOLINA NM, 1992  
Actividad antimicrobiana de extractos de *Allium sativum*. Evaluación preclínica, farmacológica y toxicológica (Tesis de graduación). Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba. p287.
- 36 EL-TANBOULY ND, ABDEL-MEGID RM, 1994  
HPLC determination of allicin in garlic and garlic products and their antimicrobial activity. *Zagazig J Pharm Sci* 3(3A):120-124.
- 37 CACERES A, GIRON L, ALVARADO S, TORRES M, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. *J Ethnopharmacol* 20(3):223-237.
- 38 KIUCHI .F, NAKAMURA N, MIYASHITA N, NISHIZAWA S, TSUDA Y, KONDO K, 1989  
Nematocidal activity of some anthelmintics, traditional medicines, and spices by a new assay method using larvae of *Toxocara canis*. *Shoyakugaku Zasshi* 43(4):279-287.
- 39 CHOWDHURY A, AHSAN M, ISLAM SK, AHMED ZU, 1991  
Efficacy of aqueous extract of garlic and allicin in experimental shigellosis in rabbits. *Indian J Med Res* 93(1):33-36.
- 40 STANDEN O, 1953  
Experimental chemotherapy of oxyuriasis. *Brit Med J* 2:757-758.



- 41 TAKASUGI N, KOTOO K, FUWA T, SAITO H, 1984  
Effect of garlic on mice exposed to various stresses. *Oyo Yakuri Pharmacol* 28(6):991-1002.
- 42 PRASAD DN, BHATTACHARYA SK, DAS PK, 1966  
A study of antiinflammatory activity of some indigenous drugs in albino rats. *Indian J Med Res* 54:582.
- 43 BHAKUNI D, DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN B, MEHROTRA B, 1971  
Screening of Indian plants for biological activity. Part III. *Indian J Exp Biol* 9:91.
- 44 AUGUSTI K, MATHEW P, 1973  
Effect on long-term feeding of the aqueous extracts of onion and garlic on normal rats. *Indian J Exp Biol* 11(3):239-240.
- 45 HIKINO H, TOHKIN M, KISO Y, NAMIKI T, NISHIMURA S, TAKEYAMA K, 1986  
Antihepatotoxic actions of *Allium sativum* bulbs. *Planta Med* 52(3):163-168.
- 46 SHARAF A, 1969  
Food plant as a possible factor in fertility control. *Qual Plant Mater Veg* 17:153.
- 47 PRASAD G, SHARMA V, KUMAR A, 1982  
Efficacy of garlic (*Allium sativum* L.) therapy against experimental dematophytosis in rabbits. *Indian J Med Res* 75:465-467.
- 48 TUTAKNE M, BHARDWAJ J, SATYANARAYANAN G, SETHI Y, 1983  
Sporotrichosis treated with garlic juice. *Indian J Dermatology* 28:40-47.
- 49 DELAHA E, GARAGUSI V, 1985  
Inhibition of mycobacteria by garlic extract (*Allium sativum*). *Antimicrob Agents Chemother* 27(4):485-486.
- 50 PETKOV V, 1966  
Pharmacological and clinical study of garlic. *Dtsch Apoth Ztg* 106(51):1861-1867.
- 51 FOUSHEE D, RUFFIN J, BANERJEE U, 1982  
Garlic as a natural agent for the treatment of hypertension: a preliminary report. *Cytobios* 34(135-136):145-152.
- 52 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de Matière Médicale, Tome II, 2<sup>e</sup> éd. révisée. Paris, France: Ed. Masson. p61-62.
- 53 RIBEIRO R, BARROS F, MARGARIDA M, MELO R, MUNIZ C, CHIEIA S, WANDERLEY M, GOMES C, TROLIN G, 1988.  
Acute diuretic effects in conscious rats produced by some medicinal plants used in the state of Sao Paulo, Brasil. *J Ethnopharmacol* 24(1):19-29.
- 54 SPADA C, HOSHIKAWA-FUJIMURA AY, 2001  
Perspectivas do emprego do *Allium sativum* (alho) em estudos epidemiológicos da patologia cardiovascular (conferencia). Caxambu, Brazil: Congresso da VII reunião anual da federação de sociedades de biologia experimental.
- 55 CHUTANI SK, BORDIA A, 1981  
The effect of fried versus raw garlic on fibrinolytic activity in man. *Thrombosis* 38:417-421.
- 56 DAMRAU F, FERGUSON E, 1949  
The *modus vivendi* of carminative. The therapeutic value of garlic in functional gastrointestinal disorders. *Rev Med J* 2:757-758.
- 57 YU WC, BLOT WJ, CHANG YS, ERSHOW A, ZT YANG, AN Q, FRAUMENI JR JF, WANG TG, 1989  
*Allium* vegetables and reduced risk of stomach cancer. *J Natl Cancer Inst* 81(2):162-164.
- 58 FERNANDEZ EJ, 1995  
Efecto de dos formulaciones hidroalcohólicas de *Allium sativum* en el tratamiento de pacientes con dermatofitosis (Tesis de especialidad en farmacología). Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 59 ALONSO JR, 1998  
Tratado de fitomedicina. Bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires, Argentina: Ed. ISIS S.R.L. p208.
- 60 DURAFFOURD C, D'HERVICOURT L, LAPRAZ JC, 1994  
Cahiers de phytothérapie clinique. Revue de la Société Française de Phytothérapie et Aromathérapie, Paris, France.
- 61 CHAUHAN L, GARG J, BEDI H, GUPT R, BOMB B, AGARWAL M, 1982  
Effect of onion, garlic and clofibrate on coagulation and fibrinolytic activity of blood in cholesterol fed rabbits. *Indian Med J* 76(10):126-127.
- 62 KANEZAWA A, NAKAGAWA S, SUMIYOSHI H, MASAMOTO K, HARADA H, NAKAGAMI S, DATE S, YOKOTA A, NISHIKAWA M, FUWA T, 1984  
General toxicity tests of garlic extract preparation contained vitamins (Kyoleopin). *Pharmacometrics* 27(5):909-929.
- 63 SUMIYOSHI H, KANEZAWA A, MASAMOTO K, HARADA H, NAKAGAMI S, YOKOTA A, NISHIKAWA M, NAKAGAWA S, 1984  
Chronic toxicity test of garlic extract in rats. *J Toxicol Sci* 9:61-75.
- 64 AL-BEKAIRI AM, SHAH AH, QURESHI S, 1990  
Effect of *Allium sativum* on epididymal spermatozoa, estradiol-treated mice and general toxicity. *J Ethnopharmacol* 29(2):117-125.
- 65 HUH K, PARK JM, LEE S-IL, 1985  
Effect of garlic on the therapeutic glutathione S-transferase and glutathione peroxidase activity in rat. *Arch Pharm Res* 8(4):197-203.
- 66 GARNIER G, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1961  
Ressources médicinales de la flore française. Paris, France: Ed. Vigot Frères.
- 67 BOJS G, SVENSSON A, 1988  
Contact allergy to garlic used for wound healing. *Contact Derm* 18(3):179-181.
- 68 PAPAGEORGION C, CORBET JP, BRANDAO FM, PECEGUEIRO M, BENEZIA C, 1983.  
Allergic contact dermatitis to garlic (*Allium sativum* L.). Identification of the allergens: the role of mono-di and trisulfides present in garlic. A comparative study in man and animal (guinea pig). *Arch Dermatol Res* 275(4):229-234.
- 69 CAPORASO N, SMITH S, ENG R, 1983  
Antifungal activity in human urine and serum after ingestion of garlic. *Antimicrob Agents Chemother* 23(5):700-702.
- 70 SITPRIJA S, PLENGVIDHYA C, KANGKAYA V, BHUVAPANICH S, TUNKAYOON M, 1987  
Garlic and diabetes mellitus phase III clinical trial. *J Med Assoc* 70(2):223-227.
- 71 WHO, 2004  
*Allium sativum*. WHO monographs on selected medicinal plants. Volume 1. *Bulbis Alii Sativi*. Ginebra, Suiza, Oct.28,2004. URL: [http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/monograph\\_volume\\_one.shtml](http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/monograph_volume_one.shtml)
- 72 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de bulbo machacado de *Allium sativum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Cerro, C. Habana, Cuba.
- 73 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Clases tóxicas agudas (CTA) de una decocción de bulbo de *Allium sativum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

*Allium sativum*





# *Aloe vera*



*Aloe vera* (L.) Burm.  
= *Aloe barbadensis* Mill.

## LILIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Barbados, Tobago : aloé  
Porto Rico : sábila

noms créoles : alwé, lalwé, lalwès

### Distribution géographique

Originnaire du bassin méditerranéen, largement cultivée en milieu tropical et subtropical.

### Description botanique

Plante sans tige apparente ou à tige courte, stolonifère. Feuilles lancéolées, longues de 30 à 60 cm, terminées en pointe fine, épino-dentées. Stipe pouvant atteindre 1,2 m, grappes denses de 10 à 30 cm, bractées lancéolées ou ovées, en pointe. Fleurs jaunes de 2,5 cm de longueur en grappes denses de 10 à 30 cm. Fruit: capsule déhiscente; graines noires ailées.

Vouchers : *Jiménez, 1525, JBSD*  
*Mejía, 12, MAPR*  
*Faujour, 5, BAR*  
*Delaigue, 1, NHTT*



*Aloe vera*

### Usages traditionnels significatifs TRAMIL

- asthme, catarrhe : gel, mélangé à de l'eau, décoction ou infusion, voie orale<sup>1</sup>
- calvitie : gel, massage du cuir chevelu<sup>1</sup>
- cloques sur la peau : gel en cataplasme<sup>1</sup>
- coupure et éraflure: pulpe fraîche, application locale<sup>2-3</sup>

note : le «gel» est le suc transparent et gélatineux contenu dans la partie interne de la feuille.

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre l'asthme, la calvitie, les cloques sur la peau, coupure et éraflure est classé REC basé sur l'usage significatif traditionnel documenté dans les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique disponible.

L'asthme étant dangereux pour la santé, il est recommandé de consulter un médecin au



## *Aloe vera*

préalable. L'usage de cette médication doit être considéré comme complémentaire du traitement médical. Aucune information n'est disponible sur l'usage de cette médication lors d'une crise d'asthme.

Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène qui empêcheront contamination ou infection supplémentaire.

Ne pas employer par voie orale avec des femmes enceintes ou allaitantes ni avec des enfants de moins de 5 ans. Éviter son ingestion en cas de diabète.

Le gel peut provoquer des réactions d'hypersensibilité. Ne pas l'employer s'il a pris une couleur rougeâtre.

### Chimie

Le suc a été amplement étudié et contient, entre autres composants, lipides : acides : laurique, linoléique, myristique, octadéca-7-énoïque, 8-méthyl oléique, palmitique, palmitoléique, pentadécanoïque, margarique, stéarique ; esters : laurate de méthyle, linoléate d'éthyle, myristate de méthyle, octadéca-10,13- diénoate de méthyle, octadéca-6,9-diénoate de méthyle, oléate d'éthyle, oléate de méthyle, palmitate d'éthyle, palmitate de méthyle, palmitoléate de méthyle, 13-méthylpentadécanoate de méthyle, margaroate de méthyle, stéarate d'éthyle, tricosanoate de méthyle et 12-méthyltridécanoate de méthyle ; benzénoïdes : dibutylphthalate, diheptylphthalate, dioctylphthalate, monoctylphthalate, 1,1-bis-(2-hydroxy-3,5-diméthylphényl)-2-méthylpropane; alcanes : n-octadécane, n-nonadécane, acide 4,4-diméthyl-3-(2,4,5-triméthoxyphényl) pentanoate d'éthyle ; alcènes : nonadéc-1-ène, *trans*-nonadéc-5-ène, octadéc-1-ène ; composés polycycliques : 9-propanoylméthoxyméthyl phénanthrène ; monoterpènes (dimère) : *p*-3,3'-bis-menthane<sup>4</sup> ; polysaccharides : glucomanane<sup>4</sup>, acétylglucomanane<sup>5</sup>, galactogalacturane<sup>6-7</sup>, glucogalactomanane<sup>8</sup>, galactogluocarabinomanane<sup>9</sup>, acétylmanane

(acémanane ou Carrisyn®)<sup>10-11</sup>; minéraux : aluminium, baryum, bore, calcium, fer, magnésium, manganèse, sodium, phosphore, silicium, strontium<sup>12</sup>.

La feuille contient des quinoïdes : aloe émodyne<sup>13-14</sup>, aloïne<sup>15</sup>, 7-hydroxy-6'-O-*p*-cumaroyl aloïne A, 7-hydroxy-6'-O-*p*-cumaroyl aloïne B<sup>16</sup>, chrysacine<sup>17</sup>, acide chrysophanique<sup>13</sup>; chromones : aloésine<sup>14</sup>; composés polycycliques : anthranol<sup>13</sup>; stéroïdes : campestérol<sup>18-19</sup>, cholestérol<sup>18-19</sup>, β-sitostérol<sup>18-20</sup>; triterpènes : lupéol<sup>18-19</sup>.

Le jus de la feuille contient des quinoïdes : barbaloïne<sup>18,21</sup>, β-barbaloïne<sup>21</sup>, acide chrysophanique<sup>18</sup>, aloe émodyne<sup>18,21</sup>; composés polycycliques : anthranol<sup>18</sup>; phénylpropanoïdes : acide *p*-coumarique<sup>18</sup>; alcaloïdes quinolizidiniques : cystine<sup>18</sup>.

La pulpe de la feuille contient des hydrates de carbone : oligosaccharides<sup>7</sup>, galactane<sup>22</sup>, glucomanane<sup>23</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travaux TRAMIL<sup>24-25</sup>

Dans un essai clinique préliminaire réalisé sur 50 patients asthmatiques grade I et II, contrôlé par placebo (sirop 15 mL/jour), l'extrait aqueux du mésophile de la feuille (préalablement congelé pendant 72 heures dans des conditions d'obscurité relative protégé de la lumière avec du polyéthylène noir) administré par voie orale pendant 90 jours a diminué la consommation de médicaments antiasthmatiques et a amélioré l'état fonctionnel des patients.

Le gel de *Aloe sp.* a été actif contre la congélation des tissus, ce qui a été attribué à la réduction des niveaux de thromboxane<sup>26</sup>.

L'extrait aqueux lyophilisé de feuille (10 et 50 mg/mL) *in vitro* a été inactif contre *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Candida albicans*<sup>27</sup>.

Les extraits aqueux et éthanolique (95%) de



feuille *in vitro* ont été inactifs comme antibactériens contre *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>28</sup>.

La teinture (10 g de plante dans 100 mL d'éthanol) de feuille séchée (30 mL/disque) a été inactive comme antibactérien contre *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>29</sup>.

Le gel de feuille appliqué sur des brûlures de souris du premier et du deuxième degré a retardé le processus inflammatoire et a accéléré le temps de récupération. Aucune amélioration n'a pas été observée dans le cas de brûlures du troisième degré<sup>30</sup>. Dans un autre essai l'extrait aqueux de feuille (10%) et le jus de feuille fraîche appliqués sur la souris, ont été actifs pour le traitement de brûlures du troisième degré<sup>31</sup>.

La feuille administrée par voie orale (100 mg/kg/jour) ou topique (crème 25%) sur la souris, a diminué le diamètre de blessures expérimentales respectivement de 62% et de 50,8%<sup>32</sup>.

Le suc de plante (300 mg/kg) en application topique sur la souris a montré une activité anti-inflammatoire, et l'administration sous-cutanée (300 mg/kg) a montré une activité cicatrisante<sup>33</sup>.

Le gel d'*Aloe sp* sans changement de couleur en application topique pendant 7 jours sur la souris a produit une cicatrisation plus rapide que le gel qui avait rougi<sup>34</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) des parties aériennes par voie orale (500 mg/kg) sur la souris a montré une activité analgésique et antipyrétique<sup>35</sup>.

L'extrait aqueux lyophilisé de feuille par voie orale (500 mg/kg) à la souris sur les modèles expérimentaux de plaque chaude et de contorsions induites par l'acide acétique, a démontré un effet analgésique significatif<sup>36</sup>.

L'extrait lyophilisé de feuille (1,67%) en application topique sur la souris a été actif comme immunostimulant<sup>37</sup>.

Le jus de feuille fraîche par voie orale (2 mL/kg) administré au lapin, a eu un effet hypoglycémiant (réduction de 27%)<sup>38</sup>.

Le jus de feuille (1%) administré par application topique<sup>39</sup> et par voie sous-cutanée (10 mg/kg) a réduit l'inflammation de 67%<sup>40</sup> dans la cas du modèle de l'inflammation de l'oreille externe de rat.

Le gel de feuille testé sur le modèle d'œdème induit par la moutarde (souris), a réduit l'œdème de 44% à 70% et a diminué l'infiltration de polymorphonucléaires à l'intérieur des vésicules 58%<sup>41-42</sup>.

Le gel appliqué sur les brûlures de cobayes a entraîné une guérison plus rapide de la peau et a diminué la numération bactérienne de 60% par rapport au contrôle<sup>43-44</sup>.

La décoction de feuille (1,5 mL/animal) par voie intraveineuse sur le cobaye a été inactive comme broncho-dilatateur<sup>45</sup>.

L'extrait aqueux et le jus de feuille appliqués sur la souris<sup>46</sup>, le rat<sup>47</sup>, le lapin<sup>48</sup>, le chat, le chien<sup>49</sup> et l'être humain<sup>50-51</sup> ont été actifs comme cicatrisant.

L'extrait de feuille fraîche administré par voie orale, a été actif comme antiasthmatique sur des humains et a stimulé la phagocytose<sup>52</sup>.

Le mésophile de feuille fraîche en application topique (6,8 mL/jour) sur le cuir chevelu humain a stimulé la croissance des cheveux et inhibé leur chute. Cette activité a été brevetée<sup>53</sup>.

Une série de 60 patients présentant une crise hémorroïdaire et de 52 patients ayant une fissure anale, ont été traités dans un service de proctologie avec un onguent rectal de feuille d'*Aloe vera* et une évolution significativement plus favorable qu'avec la Proctocaïne® (chlorhydrate de dibucaïne, prednisone et alantoïne) a été enregistrée, les deux traitements ayant été appliqués localement trois fois par jour après un bain de siège tiède<sup>54</sup>.



Le mésophile de feuille, dans une étude de 27 patients avec brûlures, a montré un effet cicatrisant significatif, comparé avec l'emploi de vaseline<sup>55</sup>.

Le jus de feuille fraîche non dilué en application topique a été actif sur des brûlures et excoriations de peau humaine<sup>56</sup>.

L'extrait de gel de feuille, dans un essai en double aveugle et contrôlé, en application topique 3 fois/jour, 5 jours /semaine sur 30 personnes avec psoriasis a montré une activité curative significative, comparé avec l'effet placebo sur 30 personnes. En outre, il n'a pas été enregistré de toxicité apparente<sup>57</sup>.

L'extrait méthanolique de feuille séchée en application topique a été actif comme antiviral contre *Herpes simplex 1* et *Herpes 2* sur des humains. Ces activités biologiques ont été brevetées<sup>58</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>24</sup>

Dans un essai clinique préliminaire, contrôlé avec placebo (sirop 15 mL/jour), avec 50 patients asthmatiques souffrant d'asthme léger ou modéré, l'extrait aqueux (50%) dilué du mésophile de la feuille (préalablement congelé pendant 72 heures dans des conditions d'obscurité relative protégé de la lumière par du polyéthylène noir), administré par voie orale pendant 90 jours n'a pas entraîné de manifestations de toxicité, d'intolérance ni de rejet.

L'extrait aqueux lyophilisé de feuille n'a pas eu d'effet mutagène sur trois modèles différents : inductions de mutations ponctuelles (suppresseurs) dans le locus meth G1 d'*Aspergillus nidulans* (0,05 et 5 mg/mL), ségrégation mitotique dans un diploïde hétérozygotique d'*A. nidulans* (0,04-1 mg/mL) et induction de micronoyaux en moelle osseuse de souris (0,5, 1 et 2 g/kg/jour)<sup>59</sup>.

Le gel d'*Aloe vera* n'a causé ni dommage cellulaire ni génotoxicité sur le modèle *in vitro*

d'*Aspergillus nidulans* D-30 (0,09-1 mg de solide tota./mL) ni dans l'essai d'induction de micronoyaux en moelle osseuse de souris (0,5, 1 et 2 g/kg)<sup>60</sup>.

L'extrait éthanolique (50%) de feuille par voie intrapéritonéale sur des souris a montré une  $DL_{50} = 250$  mg/kg et une dose maximum tolérée de 100 mg/kg<sup>61</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille par voie intrapéritonéale sur la souris a montré une  $DL_{50}$  supérieure à 1 g/kg<sup>62</sup>.

L'extrait éthanolique (3:1) de feuille sèche par voie orale à la souris Swiss albinos (18 à 22 g) a montré une  $DL_{50} = 120,65$  mg/kg, selon la méthode OECD-1987<sup>63</sup>.

L'absorption de l'extrait éthanolique (95%) de parties aériennes séchées (100 mg/kg) a entraîné une toxicité générale sur la souris. Après 3 mois de traitement on a enregistré de l'alopecie, une dégénération et une nécrose des organes sexuels, des altérations spermatiques et une diminution d'érythrocytes<sup>63</sup>.

L'ingestion de la feuille fraîche par le rat (925 mg/kg) n'a pas entraîné de signes de toxicité évidents<sup>64</sup>.

Les extraits aqueux et éthanolique (95%) de feuille fraîche (150 mg/kg) et l'extrait de feuille fraîche dans de l'éther de pétrole (100 mg/kg), tous deux administrés par voie orale, n'ont entraîné ni embryotoxicité ni avortement sur le rat<sup>65</sup>.

L'extrait aqueux de plante entière par voie orale (125 mg/mL) sur des femelles de rats enceintes a été tératogène<sup>66</sup>.

On a enregistré le cas d'un patient avec une hypersensibilité après application topique et par voie orale du gel de la feuille<sup>67</sup>.

On ne dispose pas d'information pouvant garantir l'innocuité de l'usage de ce remède administré aux enfants, aux femmes enceintes ou allaitantes.



## Préparation et dosage

Pour l'obtention du gel, éviter le contact avec le jus jaune qui peut entraîner des réactions d'hypersensibilité de la peau ou avoir un effet laxatif par voie orale.

Pour l'emploi contre l'asthme et la toux :

Peler la feuille et diluer 15-30 grammes (1-2 cuillerées) du suc (gel, pulpe, mésophile) dans 250 mL (1 tasse) d'eau. Boire 1 tasse 3 fois par jour.

Préparer une décoction ou une infusion avec 15-30 grammes de gel dans 250 mL (1 tasse) d'eau.

Pour la décoction faire bouillir au moins 10 minutes, dans un récipient couvert. Pour l'infusion, ajouter l'eau bouillante aux 15-60 grammes (1-2 cuillerées) de gel, couvrir et laisser refroidir. Boire 1 tasse 3 fois par jour.

Pour l'emploi contre calvitie, coupure, éraflure et cloques sur la peau :

Laver et peler la feuille, prendre 15-30 grammes (1-2 cuillerées) de gel et appliquer sur la peau de la zone affectée ou sur le cuir chevelu, 2 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

1 BENEDETTI MD, 1994

Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.

2 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003

TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA & UAG. Saint Thomas, Barbados.

3 DELAIGUE J, 2005

TRAMIL survey. UAG & PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.

4 YAMAGUCHI I, MEGA N, SANADA H, 1993

Components of the gel of *Aloe vera* (L.) Burm. f. Biosci Biotech Biochem 57(8):1350-1352.

5 GOWDA DC, NEELISIDDAIAH B, ANJANEYALU YV, 1979

Structural studies of polysaccharides from *Aloe vera*. Carbohydr Res 72:201-205.

6 MANDAL G, DAS A, 1980b

Structure of the glucomannan isolated from the leaves of *Aloe barbadensis* Miller. Carbohydr Res 87:249-256.

7 MANDAL G, GHOSH R, DAS A, 1984

Characterization of the polysaccharides of *Aloe barbadensis* Miller: part III. Structure of an acidic oligosaccharide. Indian J Chem Ser B 22:890-893.

8 HAQ N, HANNAN A, 1981

Studies on glucogalactomannan from the leaves of *Aloe vera* Tourn. (ex Linn.). Bangladesh J Scient & Ind Res 16:68-72.

9 HART LA, VAN DER BERG AJJ, KUIS L, VAN DIJK H, LABADIE RP, 1989

An anti-complementary polysaccharide with immunological adjuvant activity from the leaf parenchyma cells of *Aloe vera*. Planta Med 55(6):509-512.

10 McANALLEY BH, 1988

Process for preparation of *Aloe* products, produced thereby and composition thereof. Patent - USA: 4,735,935

11 MANNA S, McANALLEY BH, 1993

Determination of the position of the O acetyl group in a  $\beta$  (1 $\rightarrow$ 4) mannan (acemannan) from *Aloe barbadensis* Miller. Carbohydr Res 241:317-319.

12 YAMAGUCHI I, MEGA N, SANADA H, 1993

Components of the gel of *Aloe vera* (L.) Burm.F. Bioscience, Biotechnology, Biochemistry 57:1350-1352.

13 MARY NY, CHRISTENSEN BV, BEAL JL, 1956

A paper chromatographic study of *Aloe*, aloin and cascara sagrada. J Am Pharm Assoc Sci Ed 45:229-232.

14 HOLDSWORTH DK, 1971

Chromones in *Aloe* species. Part I. Aloesin-A C-glucosyl-7-hydroxychromone. Planta Med 19:322-325.

15 PASZKIEWICZ-GADEK A, CHLABICZ J,

GALASINSKI W, 1988

The influence of selected potential oncosteroids of plant origin on the protein biosynthesis *in vitro*. Pol J Pharmacol Pharm 40(2):183-190.

16 RAUWALD H, 1987

New hydroxyaloin: the periodate-positive substance from cape aloes and cinnamoyl esters from Curacao aloes. Pharm Weekbl (Sci Ed) 9(4):215.

17 ZWAVING JH, ELEMA ET, 1976

A comparative investigation of two methods for the determination of 1,8-dihydroxyanthracene derivatives in vegetable drugs. Pharm Weekbl (Sci Ed) 111:1315.

18 WALLER GR, MANGIAFICO S, RITCHEY CR, 1978

A chemical investigation of *Aloe barbadensis*. Proc Okla Acad Sci 58:69.

19 WALLER GR, MANGIAFICO S, RITCHEY CR,

CUMBERLAND CD, 1978

Natural products from *Aloe barbadensis* Miller. Lloydia 41:648A.

20 SUGA T, HIRATA T, 1983

The efficacy of the *Aloe* plants chemical constituents and biological activities. Cosmet Toiletries 98(6):105-108.

21 MUKERJI B, 1953

The Indian pharmaceutical codex. Volume I - Indigenous drugs. New Delhi, India: Council of Scientific and Industrial Research.

22 MANDAL G, DAS A, 1980

Characterization of the polysaccharides of *Aloe barbadensis* Miller. part I. Structure of the D-galactan isolated from *Aloe barbadensis* Miller. Carbohydr Res 86:247-257.

23 MANDAL G, DAS A, 1980

Characterization of the polysaccharides of *Aloe barbadensis* Miller. part II. Structure of the glucomannan isolated from the leaves of *Aloe barbadensis* Miller. Carbohydr Res 87:249-256.



- 24 GUARDARRAMA I, HERNANDEZ M, DIAZ-ACOSTA A, CARBALLO A; 1993  
Observaciones clínicas sobre el efecto del *Aloe barbadensis* L. en el tratamiento de pacientes asmáticos. Estudio preliminar. Informe TRAMIL. Instituto Superior de Ciencias Médicas, Santa Clara, Cuba. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 25 GUARDARRAMA I, TORRES ORLANDO, HERNANDEZ M, RUIZ MM, GOMEZ M, CLAVO Y; 1994  
Prueba de hiperreactividad bronquial a la carbacolina en pacientes asmáticos tratados con *Aloe barbadensis*. Medicentro 10(1):93-101.
- 26 RAINE TJ, LONDON MD, GOLUCH L, HEGGERS JP, ROBSON MC; 1980  
Antiprostaglandins and antithromboxanes for treatment of frostbite. American College of Surgeons 1980 Surgical Forum 31:557-559.
- 27 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, ALONSO N; 1996  
Ausencia de actividad antimicrobiana de un extracto acuoso liofilizado de *Aloe vera* (sábila). Rev Cubana Plantas Med 1(3):18-20.
- 28 GOTTSCHALL RY, LUCAS E, LICKFELDT A, ROBERTS J; 1949  
The occurrence of antibacterial substances active against *Mycobacterium tuberculosis* in seed plants. J Clin Invest 28:920-923.
- 29 CACERES A, GIRON L, ALVARADO SR, TORRES MF; 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharmacol 20(3):223-237.
- 30 BUNYAPRAPHATSARA N, JIRAKULCAIWONG S, THIRAWARAPAN S, MANONUKUL J; 1996  
The efficacy of *Aloe vera* cream in the treatment of first, second and third degree burns in mice. Phytomedicine 2(3):247-251.
- 31 ROWE TD, LOVELL BK, PARKS LM; 1941  
Further observations on the use of *Aloe vera* leaf in the treatment of third degree X-ray reactions. J Am Pharm Assoc Sci Ed 30:266-269.
- 32 DAVIS RH, LEITNER MG, RUSSO JM, BYRNE ME; 1989  
Wound healing. Oral and topical activity of *Aloe vera*. J Am Podiatr Med Assoc 79(11):559-562.
- 33 DAVIS RH, DONATO J, HARTMAN G, HAAS R; 1994  
Anti-inflammatory and wound healing activity of a growth substance in *Aloe vera*. J Am Podiatr Med Assoc 84(2):77-81.
- 34 DAVIS RH, AGNEW PS, SHAPIRO E; 1986  
Antiartihritic activity of anthraquinones found in *Aloe* for podiatric medicine. J Am Podiatr Med Assoc 76:61-66.
- 35 MOHSIN A, SHAH AH, AL-YAHYA MA, TARIQ M, TANIRA MO, AGEEL AM; 1989  
Analgesic antipyretic activity and phytochemical screening of some plants used in traditional Arab system of medicine. Fitoterapia 60(2):174-177.
- 36 FURONES JA, MORON FJ, PINEDO Z; 1996  
Acción analgésica de un extracto acuoso liofilizado de *Aloe vera* L. en ratones. Rev Cubana Plantas Med 1(2):15-17.
- 37 STRICKLAND FM, PELLELY RP, KRIPKE ML; 1994  
Prevention of ultraviolet radiation-induced suppression of contact and delayed hypersensitivity by *Aloe barbadensis* gel extracts. J Invest Dermatol 102(2):197-204.
- 38 ROMAN-RAMOS R, FLORES-SAENZ JL, PARTIDA-HERNANDEZ G, LARA-LEMUS A, ALARCON-AGUILAR F; 1991  
Experimental study of hypoglycemic activity of some antidiabetic plants. Arch Invest Med 22(1):87-93.
- 39 DAVIS RH, LEITNER MG, RUSSO JM; 1987  
Topical anti-inflammatory activity of *Aloe vera* as measured by ear swelling. J Am Podiatr Med Assoc 77(11):610-612.
- 40 DAVIS RH, LEITNER MG, RUSSO JM; 1988  
*Aloe vera*. A natural approach for treating wounds, edema and pain in diabetes. J Am Podiatr Med Assoc 78(2):60-68.
- 41 DAVIS RH, KABBANI JM, MARO NP; 1986  
Wound healing and antiinflammatory activity of *Aloe vera*. Proceedings of the Pennsylvania Academy of Sciences 60:79.
- 42 DAVIS RH, LEITNER MG, RUSSO JM, MARO NP; 1987c  
Biological activity of *Aloe vera*. Med Sci Res 15:235.
- 43 RODRIGUEZ-BIGAS M, CRUZ NI, SUÁREZ A; 1988  
Comparative evaluation of *Aloe vera* in the management of burn wounds in guinea pigs. Plast Reconstr Surg 81:386-389.
- 44 KIVETT WF; 1989  
*Aloe vera* for burns. Plastic and Reconstructive Surgery 83:195.
- 45 CARBAJAL D, CASACO A, ARRUAZABALA L, GONZALEZ R, FUENTES V; 1991  
Pharmacological screening of plant decoctions commonly used in Cuban folk medicine. J Ethnopharmacol 33(1/2):21-24.
- 46 DAVIS RH, DI DONATO JJ, JOHNSON RW, STEWART CB; 1994  
*Aloe vera*, hydrocortisone, and sterol influence on wound tensile strength and anti-inflammation. J Am Podiatr Med Assoc 84.(12):614-621.
- 47 LUSHBAUGH CC, HALE DB; 1953  
Experimental acute radiodermatitis following beta irradiation. V. Histopathological study of the mode of action of therapy with *Aloe vera*. Cancer 6:690-698.
- 48 ROVATTI B, BRENNAN RJ; 1959  
Experimental thermal burns. Induct Med Surg 28:364.
- 49 NORTHWAY RB; 1975  
Experimental use of *Aloe vera* extract in clinical practice. Vet Med Small Animal Clinic 70:80.
- 50 COBBLE HH; 1975  
Stabilized *Aloe vera* gel. Patent - USA: 3,892,853.
- 51 FULTON JE; 1990  
The stimulation of postdermabrasion wound healing with stabilized *Aloe vera* gel-polyethylene oxide dressing. J Dermatol Surg Oncol 16(5):460-467.
- 52 YAGI A, SHIDA T, NISHIMURA H; 1987  
Effect of amino acids in *Aloe* extract on phagocytosis by peripheral neutrophil in adult bronchial asthma. Jap J Allergol 36(12):1094-1101.
- 53 KAVOUSSI H, KAVOUSSI HP; 1993  
Saturated solution of purified sodium chloride in purified *Aloe vera* for inducing and stimulating hair growth and for decreasing hair loss. Patent - USA: 5,215,760.
- 54 LEON JE, ROSALES V, ROSALES RA, PAVON V; 1999  
Actividad antiinflamatoria y cicatrizante del ungüento rectal de *Aloe vera* L. (sábila). Rev Cubana Plantas Med 4(3):106-109.
- 55 VISUTHIKOSOL V, CHOWCHUEN B, SUKWANARAT Y, SRIURAIRATANA S, BOONPUCKNAVIG V; 1995  
Effect of *Aloe vera* gel to healing of burn wound a clinical and histologic study. J Med Assoc Thai 78(8):403-409.



## *Aloe vera*

56 CREWE JE, 1939

Aloes in the treatment of burns and scalds. *Minnesota Med* 22:538-539.

57 SYED T, AHMAD S, HOLT A, AHMAD S, AHMAD S, AFZAL M, 1996

Management of psoriasis with *Aloe vera* extract in a hydrophilic cream: a placebo-controlled, double-blind study. *Trop Med Int Health* 1(4):505-509.

58 SYDISKIA RJ, OWEN DG, 1987

*Aloe emodin* and other anthraquinones and anthraquinone-like compounds from plants virucidal against *Herpes simplex* viruses. Patent - USA: 4,670,265.

59 RAMOS A, EDREIRA AYMEE, VILLESCUSA A, VIZOSO A, MARTINEZ MJ, 1996

Evaluación genotóxica de un extracto acuoso de *Aloe vera* L. *Rev Cubana Plantas Med* 1(2):18-23.

60 VIZOSO A, RAMOS A, GARCIA A, PILOTO J, PAVON V, 2000

Estudio genotóxico *in vitro* e *in vivo* del extracto fluido de *Cassia grandis* L. y el gel de *Aloe vera* L. *Rev Cubana Plantas Med* 5(3):91-96.

61 DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN B, MEHROTRA B, RAY C, 1968

Screening of Indian plants for biological activity. Part I. *Indian J Exp Biol* 6:232-247.

62 BHAKUNI D, DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, GUPTA B, SRIMALI RC, 1971

Screening of Indian plants for biological activity. Part III. *Indian J Exp Biol* 9:91.

63 SHAH AH, QURESHI S, TARIQU M, AGEEL AM, 1989

Toxicity studies on six plants used in the traditional Arab system of medicine. *Phytother Res* 3(1):25-29.

64 YOKEL R, OGZEWALLA C, 1981

Effects of plants ingestion in rats determined by the conditioned taste aversion procedure. *Toxicol* 19(2):223-232.

65 PRAKASH A, MATHUR R, 1976

Screening of Indian plant for antifertility activity. *Indian J Exp Biol* 14:623-626.

66 SETHI N, NATH D, SING R, 1989

Teratological evaluation of some commonly used indigenous antifertility plants in rats. *Int J Crude Drug Res* 27(2):118-120.

67 MORROW DM, RAPAPORT MJ, STRICK RA, 1980

Hypersensitivity to *Aloe*. *Archives of Dermatology* 116:1064-1065.

68 PARRA AL, YHEBRA RS, SARDINAS IG, BUELA LI, 2001

Comparative study of the assay of *Artemia salina* L. and the estimate of the medium lethal dose (LD<sub>50</sub> value) in mice, to determine oral acute toxicity of plant extracts. *Phytomedicine* 8(5):395-400.





# *Ambrosia peruviana*



*Ambrosia peruviana* Willd.

=*Ambrosia paniculata* var. *peruviana* (Willd.) O.E. Schulz

=*Ambrosia paniculata* var. *cumanensis* (Kunth) O.E. Schulz

## ASTERACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Honduras et Panama : altamisa

Rép. Dominicaine : artamisa

noms créoles : ambwazi, labsent mawon, tanézi

### Distribution géographique

Amérique tropicale, du Mexique jusqu'au Pérou, y compris le Bassin de la Caraïbe.

### Description botanique

Plante annuelle, très aromatique, à tige érigée, pouvant atteindre 2 m de hauteur, couverte de longues villosités. Feuilles alternes ou opposées, de 3 à 10 cm de long, bipinnatifides. Fleurs mâles verdâtres à longs capitules terminaux, fleurs femelles dans l'axe des feuilles. Fruit akène ové, anguleux et épineux, de 3 à 4 mm de long.

Vouchers : *Ochoa, 282, HPMVH*  
*Suazo & Cardona, 18, HPMVH*  
*FLORPAN, 1931, PMA*  
*García, 4624, JBSD*



*Ambrosia peruviana*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- aïe (coliques) : feuille et rameau, infusion, voie orale<sup>1</sup>
- douleurs d'estomac : feuille, infusion, voie orale<sup>2</sup>
- maux de tête :  
feuille fraîche, application locale<sup>3</sup>  
feuille, macération dans l'alcool, friction<sup>3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les coliques et les douleurs d'estomac est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle concernant cet usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Ne pas employer avec des femmes enceintes ou allaitantes ni avec des enfants de moins de 5 ans.



# *Ambrosia peruviana*

Le pollen déposé sur rameaux et feuilles peut provoquer des réactions d'hypersensibilité.

Si l'état du patient se détériore ou si les symptômes durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

## Chimie

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

L'infusion (lyophilisée) de feuille fraîche ne contient pas de quantités détectables de quercétine ni de quercitrine par HPLC (chromatographie liquide à haute pression).

Feuille et tige contiennent des sesquiterpènes : ambrosine et dérivés, psilostachyine B et C, aromadendrène-4- $\beta$ -10- $\alpha$ -diol, allo-damsine, péruvine<sup>6</sup>.

Les parties aériennes contiennent un flavonoïde : l'hispiduline<sup>7</sup>.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

Un extrait hydroalcoolique (70%) a été préparé avec des feuilles séchées et moulues (100 g) soumises à une macération dynamique pendant 90 minutes à température ambiante. Il a ensuite été filtré et concentré sous vide à 45°C jusqu'à obtention de 18 gr d'extrait brut. A partir de ce dernier on a obtenu une fraction polaire aqueuse, et une autre organique apolaire. Ces extraits ont été administrés par voie orale à des souris (dose de 1 g/kg). L'extrait brut et la fraction apolaire ont montré une activité analgésique avec inhibition statistiquement significative de 49% et de 42%, respectivement, sur le modèle de contorsions abdominales induites par acide acétique (0,6%) administré par voie intrapéritonéale à des souris. Cependant la fraction polaire aqueuse administrée aux mêmes doses a diminué de seulement 15% la réponse douloureuse, qui n'a pas été significative.

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

L'infusion (lyophilisée) du fruit frais (100  $\mu$ g/mL) n'a pas montré d'activité *in vitro* contre *Escherichia coli* ATCC9637, *Staphylococcus aureus* ATCC6538, *Klebsiella pneumoniae* ATCC10031, *Mycobacterium smegmatis* ATCC607, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853 ni *Candida albicans* ATCC10231, sur plaque d'agar-agar.

Une décoction de feuille séchée (1, 5 et 30 g dans 100 mL d'eau distillée) administrée par voie orale à des rats et des souris (0,01 mL/g) a montré une activité analgésique de type périphérique<sup>9</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

Un extrait brut de feuille séchée et moulue (100 g) obtenu par macération hydroalcoolique (70%), à température ambiante, n'a provoqué aucun signe de toxicité aiguë lorsqu'il a été administré à des doses croissantes jusqu'à 5 g/kg par voie orale à des souris. Les animaux ont été observés systématiquement (perte de poids, altérations de la peau et des muqueuses, diarrhée, convulsions et autres altérations du système nerveux) pendant 14 jours à partir de l'administration.

On ne dispose pas d'information sur l'innocuité de son emploi avec des enfants, ou des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

A cause de la présence de pollen allergène sur les rameaux et les feuilles, il faut laver le matériel végétal avant de l'utiliser.

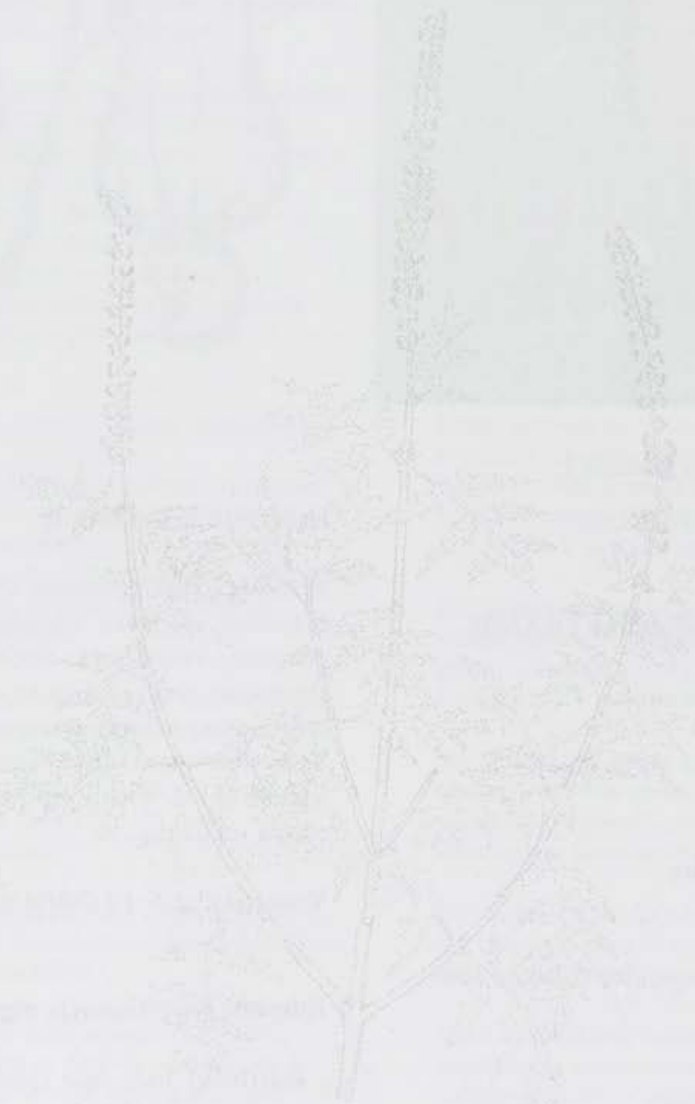
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## *Ambrosia peruviana*

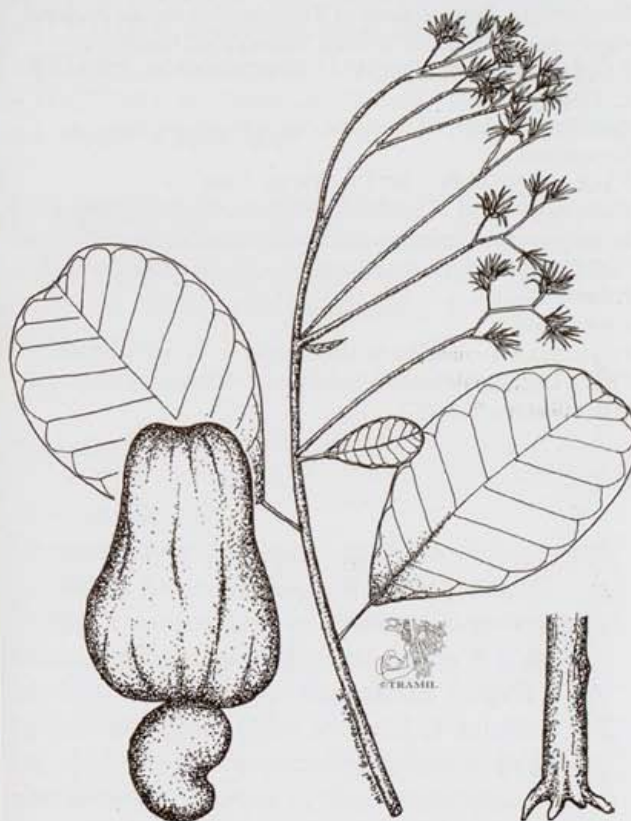
### Références

- 1 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 SOLIS P, CORREA M, GUPTA M, 1995  
Encuesta TRAMIL (Comunidades afro-caribeñas). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 4 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 5 SOLIS PN, VASQUEZ Y, AYALA H, GUPTA MP, 2002  
Informe de validación de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 6 GOLDSBY G, BURKE B, 1987  
Sesquiterpene lactones and a sesquiterpene diol from Jamaican *Ambrosia peruviana*. *Phytochemistry* 26(4):1059-1063.
- 7 HERZ W, ANDERSON G, GIBAJA S, RAULAIS D, 1969  
Sesquiterpene lactones of some *Ambrosia* species. *Phytochemistry* 8:877-881.
- 8 SOUZA BRITO A, 1995  
Toxicidad aguda - dosis repetidas. Trabajos TRAMIL. Dep. de Fisiología y Biofísica, Universidad de Campinas, Campinas, Brasil.
- 9 BUZNEGO MT, LLANIO M, FERNANDEZ M, LEON N, ACEVEDO M, PEREZ H, 1998  
Perfil neurofarmacológico de la *Ambrosia paniculata* (Willd) O.E. Schulz (Artemisa). *Rev Cuba Plantas Med* 3(1):42-45.





# *Anacardium occidentale*



*Anacardium occidentale* L.

ANACARDIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Panama : marañón

noms créoles : nwa kajou, po'm kajou

## Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropicale, cultivée sous les tropiques.

## Description botanique

Arbre pouvant atteindre 10 m de haut. Feuilles pétiolées, coriaces, oblongues-elliptiques à arrondies-elliptiques, arrondies à la pointe, aiguës ou obtuses à la base. Fleurs en panicules terminales, pétales pourpres linéaires-lancéolés. Noix réniforme, grise, sur un pédoncule hypertrophié, épais, un peu spongieux, juteux, rouge ou jaune.

Voucher : FLORPAN, 1870, PMA

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- diarrhée : fruit mûr (pédoncule hypertrophié), jus frais<sup>1</sup>



## *Anacardium occidentale*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la diarrhée est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>2</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Dans les cas de diarrhée, on considère ce remède comme un complément de la thérapie de réhydratation orale.

Si l'état du patient se détériore, ou si la diarrhée dure plus de 3 jours, consulter un médecin.

### Chimie

Le jus du fruit, frais ou traité, contient de fortes concentrations en vitamine C, plusieurs caroténoïdes, des composés phénoliques et des métaux<sup>3</sup>.

La pulpe du fruit (pédoncule hypertrophié) contient des benzénoïdes : acétophénone, benzaldéhyde, phénylacétaldéhyde, toluène, m-xylène, p-xylène, o-xylène; des monoterpènes : limonène,  $\alpha$ -phellandrène,  $\alpha$ -terpinène; des sesquiterpènes : caryophyllène,  $\alpha$ -sélinène, acides gallique, protocatéchique<sup>4</sup>, salicylique 6-pentadéca-*cis*-8-énylique et dérivés<sup>5-6</sup>; des hétérocycles oxygénés : furfural, des alcanes<sup>7</sup>; des vitamines : acide ascorbique<sup>8</sup>.

La graine contient des lipides : acides arachidique, caprique, gadoléique, myristique, hexadécadiénoïque<sup>9</sup>, linoléique, oléique, stéarique<sup>10</sup>; de l'huile essentielle : 3-(pentadéca-*cis*-8,11,14-triényl) phénol, 3-(pentadéca-*cis*-8,11-diényl) phénol, résorcinol, 2-méthyl-5-(pentadéca-*cis*-8-ényl) phénol<sup>11</sup>; des alcaloïdes indoliques : harmalol, harmone, harmol, harmine<sup>12</sup>.

La résine de l'enveloppe de la graine (épicarpe du fruit) contient des benzénoïdes : cardanol<sup>13</sup>, 3-(8-Z-11-14-pentadécatriényl) phénol, 3-(pentadéca-Z-8,11,14-triényl) phénol<sup>6</sup> et autres dérivés du résorcinol et de l'acide salicylique<sup>14</sup>; des flavonoïdes : *épi*-catéchine<sup>15-16</sup>.

La fleur contient des benzénoïdes : galate d'éthyle, galate de méthyle; des flavonoïdes : leucocyanidine, leucodelphinidine, quercétine<sup>17</sup>.

La feuille contient de l'huile essentielle<sup>18</sup>; des flavonoïdes : camphérol et dérivés, quercétine et dérivés, apigénine, myricétine, robustaflavone<sup>19</sup>; des

benzénoïdes : caryophylline,  $\alpha$ -sélinène; des hétérocycles oxygénés : furfural; alcanes<sup>7</sup>.

L'écorce du tronc contient : des tanins (1.4%)<sup>20</sup>, des stéroïdes : campesterol,  $\beta$ -sitostérol, stigmastérol<sup>21</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

Le jus du fruit n'a pas démontré d'activité antimicrobienne *in vitro* à concentration de 1000  $\mu$ g/mL contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

#### •Travail TRAMIL<sup>31</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de jeune feuille fraîche, a été administré par voie orale en dose unique (1 g/kg), à 10 souris Swiss, (5 mâles de 16.50  $\pm$  0.33 g et 5 femelles de 16.34  $\pm$  0.48 g), à jeun depuis 6 heures. Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.3 mL/20 g de poids corporel). Le charbon actif a servi de marqueur de la vitesse du transit intestinal, mesuré une heure après l'administration de l'extrait, sans qu'il soit observé de modification statistiquement significative.

Le jus du fruit, frais et traité, a montré un effet antibactérien, antitumoral et antioxydant *in vitro*<sup>3</sup>.

L'extrait hexanique de peau séchée du fruit a une faible activité larvicide contre *Aedes fluviatilis*<sup>23</sup>. L'extrait éthanolique de plante séchée a montré une faible activité *in vitro* sur *Bacillus subtilis* et *Staphylococcus aureus*. L'extrait éthanolique (95%) n'a pas eu d'activité sur *Candida albicans*<sup>24</sup>.

Les acides anacardique et (E)-2-hexénal du fruit ont montré une activité antibactérienne contre la bactérie gram -, *Helicobacter pylori*, et ont aussi inhibé l'uréase<sup>5</sup>.

On attribue à l'acide anacardique des qualités antibactériennes et antipyrétiques<sup>25</sup>, antimicrobiennes<sup>26</sup>, cytotoxiques<sup>27</sup>, mollusquicides<sup>27-28</sup> ainsi que le pouvoir d'inhiber la tyrosinase<sup>29</sup>.

Le cardol (huile du péricarpe) est un caustique qui a été employé pour le traitement de la lèpre, de l'acné, des verrues et de divers eczéma<sup>30</sup>.

On a attribué aux tanins une relation avec le mécanisme intrinsèque des actions anti-inflammatoires et analgésiques<sup>30</sup>.



## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>32</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de jeune feuille fraîche, administré par voie orale (3 g/kg) durant 2 jours consécutifs à la souris Swiss (5 mâles de 18.94 ± 0.81 g et 5 femelles de 18.62 ± 0.85 g) n'a pas provoqué de mortalité mais en revanche des effets toxiques sur 20% des animaux traités: diminution de la réaction d'alarme et de l'activité motrice. Les effets ont cessé à l'arrêt de l'administration. Les autres paramètres observés n'ont pas subi de modification et l'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

### •Travail TRAMIL<sup>33</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de jeune feuille fraîche, administré par voie orale (5 g/kg) durant 5 jours consécutifs à la souris Swiss mâle de 18.78 ± 0.26 g, a provoqué la mortalité de 30% des animaux traités ainsi que des effets toxiques: diminution de la réaction d'alarme, de l'activité motrice, du réflexe d'alignement ainsi que déshydratation et piloérection. Les effets ont cessé à l'arrêt de l'administration sur les 70% survivants. Les autres paramètres observés n'ont pas subi de modification et l'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

Le jus du fruit, frais et traité, a montré un effet mutagène lors des expériences de mutagénéité, soit directement, soit incubés avec une fraction S9 hépatique de rat, sur les souches de *Salmonella typhimurium* TA97a, TA98 et TA100. On n'a pas observé de mutagénéité avec la souche TA102; au contraire, il a montré un effet antimutagène lors de la mutagenèse induite par lésion oxydante<sup>3</sup>.

Le cardol (huile du péricarpe) est caustique et vésicant<sup>30</sup>.

La DL<sub>50</sub> d'une fraction enrichie en tanins obtenue à partir d'écorce du tronc, administrée par voie intrapéritonéale à des souris a été de 118,8 mg/kg; administrée par voie orale, elle a été de 4 g/kg<sup>20</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Le fruit d'*Anacardium occidentale* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Contre la diarrhée :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

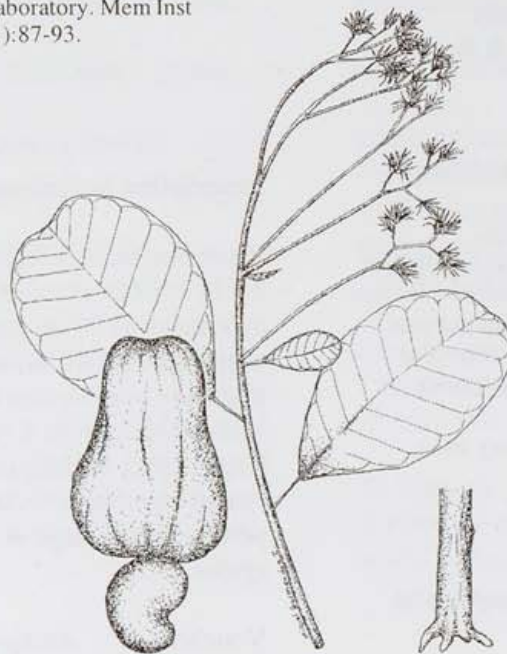
## Références

- 1 SOLIS P, CORREA M, GUPTA M, 1995 Encuesta TRAMIL (Comunidades afro-caribeñas). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 2 WHO, 1991 Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 3 MELO CAVALCANTE AA, RUBENSAM G, PICADA JN, GOMES DA SILVA E, FONSECA MOREIRA JC, HENRIQUES JA. 2003 Mutagenicity, antioxidant potential, and antimutagenic activity against hydrogen peroxide of cashew (*Anacardium occidentale*) apple juice and cajuina. *Environ Mol Mutagen* 41(5):360-369.
- 4 SATYNARAYANA D, MYTHIRAYEE C, KRISHNAMURTY V, MADHAVAKRISHNA W, 1978 Studies on the polyphenols of cashew apple (*Anacardium occidentale*). *Leather Sci (Madras)* 25:51-54.
- 5 KUBO J, LEE JR, KUBO I, 1999 Anti-*Helicobacter pylori* agents from the cashew apple. *J Agr Food Chem* 47(2):533-537.
- 6 KUBO I, OCHI M, VIERA PC, KOMATSU S, 1993 Antitumor agents from the cashew (*Anacardium occidentale*) apple juice. *J Agr Food Chem* 41(6):1012-1015.
- 7 MAC LEOD A, DE TROCONIS N, 1982 Volatile flavour components of cashew apple (*Anacardium occidentale*). *Phytochemistry* 21:2527-2530.
- 8 PRICE RL, HOLANDA LF, MOURA FE, MAIA GA, MARTIN CB, 1975 Constituents of Brazilian cashew apple juice. *Cienc Agron* 5(1):61.
- 9 MAIA GA, BROWN WH, WHITING FM, STULL JW, 1975 Cashew fatty acids. *Hort Science* 10:233.
- 10 MAIA GA, STULL JW, 1977 Fatty acid and lipid composition of cashew (*Anacardium occidentale*). *Cienc Agron* 7(1):49.
- 11 KUBO I, KOMATSU S, OCHI M, 1986 Molluscicides from the cashew *Anacardium occidentale* and their large scale isolation. *J Agr Food Chem* 34(6):970-973.
- 12 TSUCHIYA H, HAYASHI H, SATO M, SHIMIZU H, INUMA M, 1999 Quantitative analysis of all types of beta-carboline alkaloids in medicinal plants and dried edible plants by high performance liquid chromatography with selective fluorometric detection. *Phytochem Anal* 10(5):247-253.
- 13 GEDAM PH, SAMPATHKUMARAN PS, SIVASAMBAN MA, 1972 Examination of components of cashew nut shell liquid by NMR. *Indian J Chem* 10:388-391.



## *Anacardium occidentale*

- 14 TOYOMIZU S, SUGIYAMA S, JIN RL, NAKATSU T, 1993  
Alpha-glucosidase and aldose reductase inhibitors constituents of cashew *Anacardium occidentale*, nut-shell liquids. *Phytother Res* 7(3):252-254.
- 15 AMALA B, SWARNALAKSHMI T, GOMATHI K, AMBUJAVALLI L, NAGARAJAN S, 1980  
Anti-inflammatory activity of (-)-epicatechin. *Abstr 13<sup>th</sup> Annu Conf Indian Pharmacol Soc Jammu-Tawi India Sept 30- Oct 2 1980*: Abstr-F5
- 16 SWARNALAKSHMI T, GOMATHI K, SULOCHANA N, BASKAR EA, PARMAR NS, 1981  
Anti-inflammatory activity of (-)-epicatechin, a bioflavonoid isolated from *Anacardium occidentale* Linn. *Indian J Pharm Sci* 43:205-208.
- 17 SUBRAMANIAN S, JOSEPH K, NAIR A, 1969  
Polyphenols of *Anacardium occidentale*. *Phytochemistry* 8:673.
- 18 GARG S, KASERA H, 1984  
Antibacterial activity of the essential oil of *Anacardium occidentale*. *Indian Perfum* 28(2):95-97.
- 19 ARYA R, BABU V, ILYAS M, NASIM KT, 1989  
Phytochemical examination of the leaves of *Anacardium occidentale*. *J Indian Chem Soc* 66(1):67-68.
- 20 MOTA M, TOMAS G, BARBOSA FILHO J, 1985  
Anti-inflammatory actions of tannins isolated from the bark of *Anacardium occidentale* L. *Lab. de Tecnologia Farmacéutica, Univ. Federal de Paraíba, 58.000, João Pessoa, Paraíba, Brasil.*
- 21 DINDA B, CHATTERJEE L, BANERJEE, 1987  
Sterols from *Anacardium occidentale*. *J Indian Chem Soc* 64(10):647-648.
- 22 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. *Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.*
- 23 CONSOLI RA, MENDES NM, PEREIRA JP, SANTOS BDS, LAMOUNIER MA, 1988  
Larvicidal properties of plant extracts against *Aedes fluviatilis* (Lutz) (Diptera: Culicidae) in the laboratory. *Mem Inst Oswaldo Cruz Rio de Janeiro* 83(1):87-93.
- 24 VERPOORTE R, DIHAL PP, 1987  
Medicinal plants of Surinam IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants. *J Ethnopharmacol* 21(3):315-318.
- 25 EICHBAUM F, 1949  
Biological properties of anacardic acid O-penta-decadienyl-salicylic acid and related compounds. *Memorias do Instituto Butantã* 19:119-133.
- 26 LAURENS A, 1982  
Study of antimicrobial activity of *Anacardium occidentale* L. *Ann. Pharm. Fr* 40(2):143-146.
- 27 DE SOUZA CP, 1992  
The use of the shell of the cashew nut, of *Anacardium occidentale*, as an alternative molluscicide. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo, Brazil* 34(5):459-466.
- 28 TYMAN J, LAM S, 1978  
Long chain phenol: part XI composition of natural cashew nut-shell liquid (*Anacardium occidentale*) from various sources. *Lipids* 13:525.
- 29 KUBO I, 1994  
Tyrosinase inhibitors from *Anacardium occidentale* fruits. *J Nat Prod* 57(4):545-551.
- 30 LIOGIER A, 1990  
Plantas medicinales de Puerto Rico y del Caribe. San Juan, Puerto Rico: Iberoamericana de Ediciones. p201.
- 31 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Velocidad del tránsito intestinal en ratones, del extracto acuoso de hojas nuevas frescas de *Anacardium occidentale*. *Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.*
- 32 GARCIA-GONZALEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Toxicidad aguda (3000 mg/kg) dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso de hojas nuevas frescas de *Anacardium occidentale*. *Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.*
- 33 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Toxicidad aguda (5000 mg/kg) dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso de hojas nuevas frescas de *Anacardium occidentale*. *Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.*





# *Anethum graveolens*



S. Tillett, Venezuela

*Anethum graveolens* L.  
= *Peucedanum anethum* Baill.  
= *Peucedanum graveolens* Benth. & Hook. f.

## APIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : hinojo (en Rép. Dominicaine et à Cuba, le nom vernaculaire «hinojo» désigne indistinctement *Anethum graveolens* et *Foeniculum vulgare*)

noms créoles : aneth, faux-anis, fénoy bata, lanni

### Distribution géographique

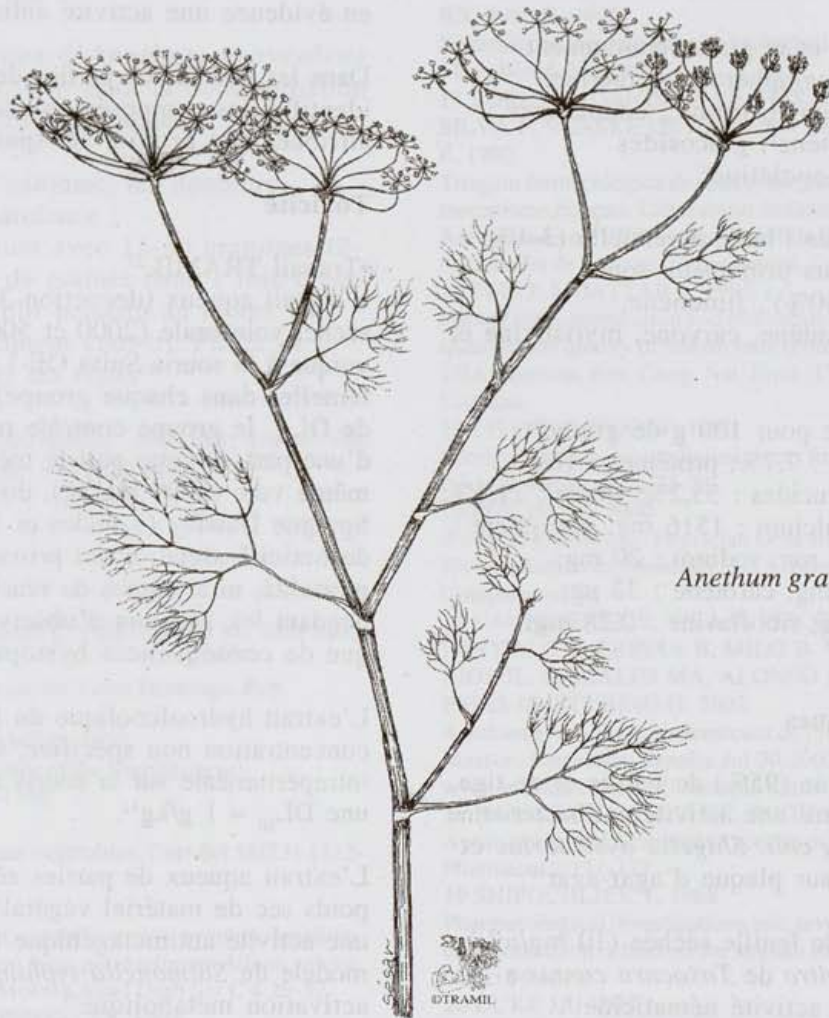
Originnaire du bassin méditerranéen, amplement cultivée en Amérique.

### Description botanique

Plante herbacée, à tige dressée, pouvant atteindre 1,7 m de haut. Feuilles oblongues à ovées, tripennées de 20-40 sur 10-20 cm, les derniers segments sont filiformes. Ombelles de 15 cm de diamètre, nombreuses fleurs, pétales jaunes. Fruit ovoïde-elliptique de 4 mm sur 2 mm. Cette espèce est fréquemment confondue avec *Foeniculum vulgare*, laquelle a une gousse pétiolaire plus large et toutes les côtes de fruit égales.

Voucher : Arvigo, 1064, JBSD





*Anethum graveolens*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs abdominales et flatulence : graine, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- douleurs d'estomac : graine et feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>

Pour ces deux emplois, en association principalement avec *Eupatorium aromatisans*, *Lippia micromera* ou du sel.

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les douleurs abdominales, la flatulence et les douleurs d'estomac est classé REC basé sur l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Ne pas employer avec des femmes ayant l'intention de procréer, enceintes ou allaitantes, ni avec des enfants de moins de 5 ans.

Si l'état du patient se détériore ou si les douleurs d'estomac ou abdominales durent plus de 3 jours, consulter un médecin.



## *Anethum graveolens*

### Chimie

La partie aérienne et la graine contiennent des flavonoïdes : camphérol, quercétine, rhamnétine, lutéoline<sup>2-3</sup>, rutine<sup>4</sup>; coumarines : esculétine, bergaptène<sup>5</sup>, glucosides coumariniques, scopolétine<sup>6</sup>.

Le fruit renferme de l'huile essentielle (3-4%) dont les composants principaux sont : dihydrocarvone (40%)<sup>7</sup>, limonène, phellandrène, dipentène, carvone, myristicine et pinène<sup>8</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de graine<sup>9</sup>: calories : 305; eau : 7,7%; protéines : 16%; lipides : 14,5%; glucides : 55,2%; fibres : 21,1%; cendres : 6,6%; calcium : 1516 mg; phosphore : 277 mg; fer : 16,3 mg; sodium : 20 mg; potassium : 1186 mg; carotène : 32 µg; thiamine : 0,42 mg; riboflavine : 0,28 mg; niacine : 2,81 mg.

### Activités biologiques

L'extrait éthanolique (95%) de feuille et de tige (4 mg/mL) a montré une activité antibactérienne contre *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae* et *Salmonella typhi* sur plaque d'agar-agar<sup>10</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée (10 mg/mL) sur le modèle *in vitro* de *Toxocara canis* a montré une faible activité nématocide<sup>11</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de fruit a inhibé les contractions induites par l'acétylcholine ou l'histamine sur l'iléon isolé de cobaye<sup>12</sup>.

On attribue à la graine un effet vasodilatateur artériolaire dose-dépendant, similaire à l'effet de l'acétylcholine, démontré par la technique de Mac Gregor<sup>13</sup>.

On attribue au fruit un effet hypoglycémiant (250 mg/kg par voie orale à des rats), hypotenseur<sup>12</sup>, galactogène<sup>14</sup> et antitumoral<sup>15</sup>.

La Commission E Allemande a approuvé l'usage du fruit ou de la graine séchée contre les dyspepsies<sup>16-17</sup>.

L'huile essentielle (2%) a montré un effet antimoussant *in vitro*, auquel est attribuée l'activité carminative<sup>18</sup>. Sur le modèle de

duodénum isolé de lapin (50 µg/mL), on a mis en évidence une activité antispasmodique<sup>19</sup>.

Dans les différentes parties de cette plante, on a identifié des composés chimiques auxquels sont attribués une activité antispasmodique<sup>20</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

L'extrait aqueux (decoction 30%) de graine sèche, voie orale (2000 et 5000 mg/kg) dose unique à la souris Suiss OF-1 (5 mâles et 5 femelles dans chaque groupe), selon le modèle de DL<sub>50</sub>, le groupe contrôle recevant de l'eau d'une part. D'autre part le même extrait par la même voie (2000 mg/kg), dose unique au rat Sprague Dawley (3 mâles et 3 femelles), modèle de toxicité aiguë, n'ont provoqué aucune mortalité, ni si signes de réactions adverses pendant les 14 jours d'observation, pas plus que de conséquences hystopathologiques.

L'extrait hydroalcoolique du fruit (1:1) à une concentration non spécifiée, administré par voie intrapéritonéale sur la souris a mis en évidence une DL<sub>50</sub> = 1 g/kg<sup>12</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes (50 mg poids sec de matériel végétal/disque) a montré une activité antimutagénique *in vitro* sur le modèle de *Salmonella typhimurium* TA98 avec activation métabolique<sup>21</sup>.

L'extrait aqueux de feuille (175 mg/kg) administré par intubation gastrique à des femelles de rats gestantes, a induit un effet tératogène et embryotoxique<sup>22</sup>.

L'administration des parties aériennes pendant 450 jours (33% de la diète quotidienne) sans interruption à des rats de la souche ACI des deux sexes n'a pas induit de carcinogénèse<sup>23</sup>.

A doses élevées, l'huile essentielle entraîne une photodermatite et provoque des convulsions<sup>17</sup>.

On ne dispose pas d'information pouvant garantir l'innocuité de l'usage de ce remède administré aux enfants, aux femmes enceintes ou allaitantes.



## *Anethum graveolens*

### Préparation et dosage

Les parties aériennes d'*Anethum graveolens* constituent un condiment dont la consommation humaine est relativement étendue.

Pour les douleurs d'estomac, les douleurs abdominales et la flatulence :  
Préparer une décoction avec 15-30 grammes (2-3 cuillères à soupe) de graines dans 1 litre d'eau (4 tasses); faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer et prendre 1 tasse après les repas<sup>24</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 HARBONE J, WILLIAMS C, 1972  
Flavonoid pattern in the fruits of the Umbelliferae. *Phytochemistry* 11:1741-1750.
- 3 DANIEL M, 1989  
Polyphenols of some Indian vegetables. *Curr Sci* 58(23):1332-1334.
- 4 VARNAITE R, 1988  
Rutin content in *capsicum*, *capsella*, *urtica*, *primula*, *lepidium*, *lactuca*, *brassica*, *anethum*, *beta*, *petroselinum*, *Allium* genera representatives. *Liet Tsr Mokslu Akad Darb Ser C* 4:29-32.
- 5 DRANIK LI, PROKOPENKO AP, 1969  
Coumarins and acids from *Anethum graveolens* fruit. *Khim Prir Soedin* 55:437.
- 6 APLIN RT, PAGE CB, 1967  
Constituents of native Umbelliferae. I. Coumarins from dill (*Anethum graveolens*). *J Chem Soc C* 23:2593-2596.
- 7 PUNDARIKAKSHUDU K, BHAVSAR G, 1991  
Effect of ascorbic acid on the yield & quality of essential oils in Indian dark variyali sowa (*Anethum sowa*). *Int J Pharmacog* 29(1):57-61.
- 8 PINKAS M, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. 2<sup>e</sup> éd. Paris, France: Ed. Maloine.
- 9 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p17.
- 10 IKRAM M, HAQ I, 1980  
Screening of medicinal plants for antimicrobial activity. *Fitoterapia* 51:281-284.
- 11 KIUCHI F, NAKAMURA N, MIYASHITA N, NISHIZAWA S, TSUDA Y, KONDO K, 1989  
Nematocidal activity of some antihelminthic traditional medicines, and species by a new assay method using larvae of *Toxocara canis*. *Shoyakugaku Zasshi* 43(4):279-287.
- 12 DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, RAY C, 1968  
Screening of Indian plants for biological activity. Part I. *Indian J Exp Biol* 6:232-247.
- 13 LOREA PAGANINI F, SILVEIRA SN, AMARANTE SILVA F, VENSKE DE ALMEIRA TR, SINNOTT SILVA E, 1992  
Triagem farmacologica de chas comercializados - estudo do mecanismo de ação. Laboratorio de farmacologia, Rio Grande - Apresentado no VII Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental, Caxambú, Brazil.
- 14 FEIZ J, MOATTAR F, 1985  
Formulation, preparation and evaluation of medicinal plants on quantity and quality of human milk (conference). Chapel Hill, USA: Internat. Res. Cong. Nat. Prod., Colj. Pharm. Univ. Carolina.
- 15 CHANG I, WOO W, 1980  
Screening of Korean medicinal plants for antitumor activity. *Arch Pharm Res* 3(2):75-78.
- 16 PDR Herbal, 2000  
*Anethum graveolens*. Physician Desk Reference (PDR) for Herbal Medicines, Montvale, USA: Medical Economics Company. p252.
- 17 CANIGUERAL S, VILA R, RISCÓ E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002  
*Anethum graveolens*. *Vademecum de Fitoterapia*, Editorial Masson, Barcelona, España, Jul.20,2002. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>
- 18 HARRIES N, JAMES KC, PUGH WK, 1978  
Antifoaming and carminative actions of volatile oils. *J Clin Pharmacol* 2:171-177.
- 19 SHIPOCHLIEV T, 1968  
Pharmacological investigations into several essential oils, first communication. Effect on the smooth musculature. *Vet Med Nauki* 56:63.
- 20 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their activities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 21 NATAQUE K, KANZAWA K, MIZUNO M, UENO N, KOBAYASHI T, DANNE GI, MINAMOTO S, 1989  
Herb water-extracts markedly suppress the mutagenicity of TRP-P-2. *Agr Biol Chem* 53(5):1423-1425.
- 22 SETHI N, NATH D, SINGH RK, 1989  
Teratological evaluation of some commonly used indigenous antifertility plants in rats. *Int J Crude Drugs Res* 27(2):118-120.
- 23 FUKUOKA M, YOSHIHARA K, NATORI S, SAKAMOTO K, IWAHARA S, HOSAKA S, IRONO I, 1980  
Characterization of mutagenic principle and carcinogenicity test of dill weed and seeds. *J Pharmacobio Dyn* 3(5):236-244.
- 24 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina tradicional herbaria. Guía de Fitoterapia. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p87,122.
- 25 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda clásica y clases tóxicas agudas de semilla seca de *Anethum graveolens*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.



# *Argemone mexicana*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Argemone mexicana* L.  
= *Argemone spinosa* Moench  
= *Argemone vulgaris* Spach

## PAPAVERACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : cardosanto  
noms créoles : chadwon béni, chadwon  
mabré, zèb dragon

### Distribution géographique

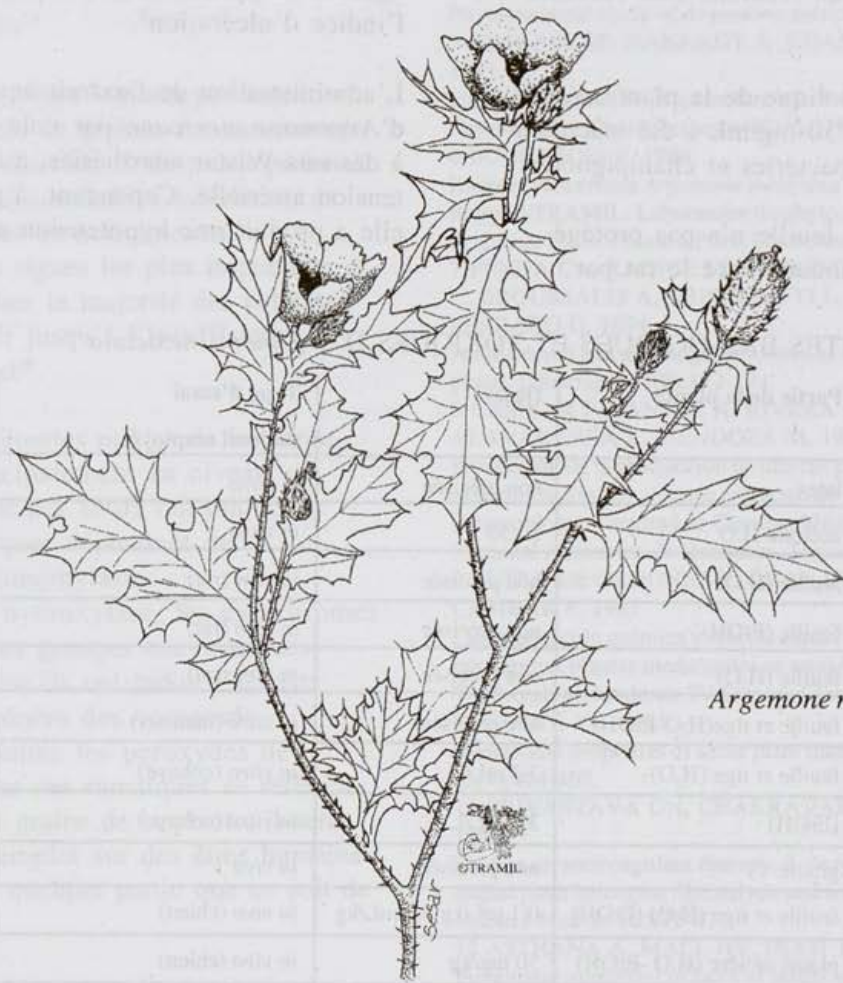
Plante originaire de l'Amérique tropicale,  
naturalisée dans l'Ancien Monde.

### Description botanique

Herbacée annuelle pouvant atteindre 60 cm de hauteur, recouverte de nombreuses épines; latex jaune. Feuilles sessiles, alternées, roncées-pinnatifides de 8-20 cm, lobes courts et larges, à marges épineuses. Fleurs hermaphrodites, solitaires terminales; calice de 3 sépales épineux; corolle avec 6 pétales, jaunes ou blancs, de 2-3 cm. Capsule avec 4-6 valves de 4-5 cm, épineuse.

Vouchers : *García, 1192A, JBSD*  
*Jiménez, 1516, JBSD*





*Argemone mexicana*

#### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs d'estomac : racine, décoction, voie orale<sup>1</sup>

#### Avertissements

Selon l'information disponible :

L'emploi de la racine contre les douleurs d'estomac est classé comme TOXIQUE (TOX).

Compte tenu de la toxicité de toutes les parties de cette plante, il convient de fermement déconseiller son emploi, quelle que soit le type de préparation et la voie d'administration, même si certaines qualités thérapeutiques lui sont attribuées.

En cas d'intoxication par ingestion, consulter un médecin.

Le traitement de l'intoxication est symptomatique.

#### Chimie

La plante entière a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des alcaloïdes isoquinoléiniques : protopine (0,03%), berbérine (0,01%) et allocryptopine (0,04%)<sup>2</sup>, cryptopine et sanguinarine<sup>3</sup>. On connaît au moins 20 autres alcaloïdes dans la plante : cheilanthifoline, chélérythrine, N-norchélérythrine, dihydrochélérythrine, coptisine, dihydrosanguinarine, norsanguinarine, sculérine, stylopine, muramine, thalifoline, réframidine et oxyhydrastinine<sup>4-5</sup>.

#### Activités biologiques et toxicité

•Résumé des recherches TRAMIL<sup>6</sup>  
De nombreuses recherches ont évalué les propriétés biologiques et physiologiques de la



## *Argemone mexicana*

plante. Les principaux résultats sont résumés dans le tableau 1.

L'extrait hydro-alcoolique de la plante séchée en concentration de 50 mg/mL a été inactif *in vitro* face à divers bactéries et champignons<sup>7</sup>.

L'extrait aqueux de feuille n'a pas protégé contre des ulcères, induits chez le rat par

ligature du pylore; au contraire, il a augmenté l'indice d'ulcération<sup>8</sup>.

L'administration de l'extrait aqueux d'*Argemone mexicana* par voie intraveineuse à des rats Wistar anesthésiés, a augmenté la tension artérielle. Cependant, à petites doses elle a produit une hypotension artérielle<sup>9</sup>.

Tableau 1. ACTIVITES BIOLOGIQUES ET TOXIQUES D'*Argemone mexicana*

Effet	Partie de la plante	Doses	Type d'essai (animal employé)	Efficacité	Réf
anticoagulant	latex	non précisée	<i>in vitro</i>	inactif	11
antifongique	acétona-H <sub>2</sub> O	50:50	<i>in vitro</i>	actif	12
antiimplantation fœtale	feuille (H <sub>2</sub> O)	non précisée	<i>in vivo</i> (rat)	inactif	13
antiimplantation fœtale	feuille (EtOH)	non précisée	<i>in vivo</i> (rat)	inactif	13
embryotoxique	feuille (H <sub>2</sub> O)	non précisée	<i>in vivo</i> (rat)	actif	13
stimulation utérine	feuille et tige(H <sub>2</sub> O-EtOH)	non précisée	<i>in vitro</i> (hamster)	très actif	14
spasmogénique	feuille et tige (H <sub>2</sub> O)	3,3 mL/L	<i>in vitro</i> (cobaye)	actif	15
spasmogénique	(EtOH)	3,3 mL/L	<i>in vitro</i> (cobaye)	actif	15
hypoglycémiant	graine	non précisée	<i>in vivo</i>	actif	16
hypotenseur	feuille et tige (H <sub>2</sub> O) (EtOH)	0,1 mL/kg 0,3 mL/kg	<i>in vivo</i> (chien)	actif	15
hypotenseur	plante entière (H <sub>2</sub> O -EtOH)	50 mg/kg	<i>in vivo</i> (chien)	actif	17
vasodilatateur	feuille (H <sub>2</sub> O)	0,3 mL/L	<i>in vivo</i> (rat)	actif	17
antimalarique	plante entière (CHCl <sub>3</sub> )	218 mg/kg	<i>in vivo</i> (poulet)	inactif	18
cytotoxique	plante entière (H <sub>2</sub> O-EtOH)	non précisée	<i>in vitro</i> (culture de cellules)	inactif	17
antitumoral	plante séchée (H <sub>2</sub> O)	400 mg/kg	<i>in vivo</i> (souris)	inactif	19
antibactérien	graine (huile)	0,4 y 0,8%	<i>Salmonella</i> et <i>Staphylococcus</i>	actif	20
stimulant utérin	racine (alcaloïdes)	non précisée	<i>in vivo</i> (rat)	actif	21
anti-inflammatoire	racine (alcaloïdes)	non précisée	<i>in vivo</i> (rat)	actif	22
toxicité	plante entière (alcaloïdes)	20 mg/kg	<i>in vivo</i> (rat)	toxique	23
toxicité	racine (H <sub>2</sub> O)	non précisée	<i>in vivo</i> (humain)	toxique	24
toxicité	graine (huile)	non précisée	<i>in vivo</i> (rat)	toxique	25
toxicité	graine (huile)	2 mL/animal	<i>in vivo</i> (poulet)	toxique	26
toxicité	graine (huile)	0,3 mL/kg	<i>in vivo</i> (singe)	toxique	27

(H<sub>2</sub>O): extrait aqueux; (EtOH): extrait éthanolique; (H<sub>2</sub>O-EtOH): extrait hydro-alcoolique; (CHCl<sub>3</sub>): extrait chloroformique (n.e.)



## *Argemone mexicana*

On attribue à la graine et à la feuille des propriétés insecticides<sup>10</sup>.

L'intoxication chez l'être humain par ingestion de graines ou d'huile de graines est caractérisée par l'apparition de diarrhée et de prurit périanal, d'œdème bilatéral des membres inférieurs, de fièvre, d'érythème et de noircissement de la peau; ce sont-là les signes les plus importants et les plus présents chez la majorité des patients<sup>28</sup>. Elle peut progresser jusqu'à l'insuffisance cardiaque et la mort<sup>29</sup>.

Les extraits de différentes parties de la plante sont toxiques, principalement au niveau hépatique. Les principes actifs ont inhibé les systèmes métaboliques dépendant de l'aminopyrine-N-diméthylase, l'hydrocarbonyl hydroxylase, les cytochromes B<sub>5</sub> et P<sub>450</sub> et d'autres groupes enzymatiques importants. De même ils ont induit l'activité enzymatique qui génère des composés hépatotoxiques, comme les peroxydes de lipides<sup>30-31</sup>. Bien que ces remarques se réfèrent principalement à la graine de la plante, il sera prudent d'éviter l'emploi sur des êtres humains de préparations de quelque partie que ce soit de la plante.

On attribue à la sanguinarine présente dans toutes les parties de la plante un effet hépatotoxique qui entraîne la dégénérescence et la nécrose des cellules du foie sur le rat à des doses de 10 mg/kg<sup>30,32</sup>.

La toxicité de cette plante est attribuée aux alcaloïdes<sup>33</sup>.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 DE SOUSA M, MATOS ME, MATOS FJ, MACHADO MI, CRAVEIRO AA, 1991  
Constituintes químicos ativos de plantas medicinais Brasileiras. Laboratorio de produtos naturais, Fortaleza, Brasil: Ceará Edições UFC.
- 3 WILLAMAN J, LI H, 1970  
Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids, 1957-1968. Lloydia 33(3A)Supp:1-286.
- 4 SANTRA D, SADJI A, 1971  
Phytochemical study of *Argemone mexicana*. Curr Sci 40:548.
- 5 HUSSAIN SF, NAKKADY S, KHAN L, SHAMMA M, 1983  
Oxyhydrastinine, an isoquinolone alkaloid from the Papaveraceae. Phytochemistry 22(1):319-320.
- 6 BOURGEOIS P, 1986  
Rapport concernant *Argemone mexicana* (Papaveraceae). Rapport TRAMIL. Laboratoire de phytochimie, Faculté des Sciences, UAG, Pointe à Pitre, Guadeloupe.
- 7 PENNA CA, RADICE M, GUTKIND GO, VAN BAREN C, BROUSSALIS A, MUSCHIETTI L, MARTINO V, FERRARO G, 1994  
Antibacterial and antifungal activities of some Argentinean plants. Fitoterapia 65(2):172-174.
- 8 CAMBAR P, SANTOS A, RIVERA O, SALVARADO C, ALAVARENGA L, MENDOZA M, 1987  
Prevención de la producción de úlceras gástricas experimentales por algunos extractos de plantas. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.
- 9 RUIZ I, DE ORDOÑEZ F, QUAN DE PINEDA L, CAMBAR P, 1987  
Caracterización química y efectos cardiovasculares producidos por algunas plantas medicinales en ratas Wistar (conferencia). Tegucigalpa, Honduras: IV Semana Científica.
- 10 FARIDI YU, 1981  
Insecticidal properties of some plant material. Indian J Entomol 43(4):404-407.
- 11 SRIVASTAVA GN, CHAKRAVARTI RN, ZAIDI SH, 1962  
Studies on anticoagulant therapy. 3. *In vitro* screening of some Indian plant latices for fibrinolytic and anticoagulant activity. Indian J Med Sc 16:873-877.
- 12 ASTHANA A, MALL HV, DIXIT K, GUPTA S, 1989  
Fungitoxic properties of latex of plants with special reference to that of *Croton bonplandianus* Baill. Int J Crude Drug Res 27(1):25-58.
- 13 BODHANKAR S, GARG SK, MATHUR VS, 1974  
Antifertility screening of plants. Part IX. Effect of five indigenous plants on early pregnancy in female albino rats. Indian J Med Res 62:831-837.
- 14 GOTO M, NOGUCHI T, WATANABE T, ISHIKAWA I, KOMATSU M, ARAMAKI Y, 1957  
Uterus-contracting ingredients in plants. Takeda Kenkyusho Nempo 16:21.
- 15 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, SHERRAT HSA, 1962  
Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. J Pharm Pharmacol 14:556-561.
- 16 PAHWA R, CHATTERJEE V, 1989  
The toxicity of Mexican poppy (*Argemone mexicana* L.) seeds to rats. Vet Hum Toxicol 31(6):555-558.
- 17 DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN B, MEHROTRA BN, RAY C, 1968  
Screening of Indian plants for biological activity: part I. Indian J Exp Biol 6:232-247.
- 18 SPENCER C, KONIUSZY FR, ROGERS EF, SHAVEL JR J, EASTON NR, KACZKA EA, KUEHL JR, PHILLIPS RF, WALT A, FOLKERS K, MALANGA C, SEELER AO, 1947  
Survey of plants for antimalarial activity. Lloydia 10:145-174.



## *Argemone mexicana*

- 19 ABBOT B, LEITER J, HARTWELL JL, CALDWELL ME, BEAL JL, 1966  
Screening data from the cancer chemotherapy national service center screening laboratories. XXXIV. Plant extracts. Cancer Res 26:761-935.
- 20 PATEL RP, TRIVEDI BM, 1962  
The *in vitro* antibacterial activity of some medicinal oils. Indian J Med Res 50:218.
- 21 BOSE B, VIJAYVARGIYA R, SAIFI AQ, SHARMA SK, 1963  
Chemical and pharmacological studies on *Argemone mexicana*. J Pharm Sc 52:1172.
- 22 BUI-TI-YU, SOKOLOV SD, 1973  
The effect of alkaloids of Mexican *Argemone* on aseptic inflammation. Patol Fiziol Ekspter 17:57-59.
- 23 CHAKRAVARTY N, CHAKRAVARTI RN, WERNER G, CHAUDHURI RN, 1954  
Toxicity of *Argemone* alkaloids. Bull Calcutta Sch Trop Med 1:12.
- 24 TRIPATHI K, VAISH SK, GUPTA S, UDUPA S, KAPIL R, 1979  
Epidemic dropsy syndrome due to root of *Argemone mexicana*. Med Surg 19(1/2):18-20.
- 25 CHAUDHURI R, SAHA RN, 1955  
Ascites produced in rats by *Argemane* alkaloids. Bull Calcutta Sch Trop Med 3:22.
- 26 DOBBIE G, LANGHAM ME, 1961  
Reaction of animal eyes to sanguinarine and *Argemone* oil. Brit J Ophthalmol 45:81-95.
- 27 RUKMINI C, 1971  
Sanguinarine potentiating factor in *Argemone* oil. Indian J Med Res 59:1676.
- 28 SINGH R, FARIDI MM, SINGH K, SIDDIQUI R, BHATT N, KARNA S, 1999  
Epidemic dropsy in the eastern region of Nepal. J Trop Pediatr 45(1):8-13.
- 29 SHARMA K, PANWOGRA J, BANERJEE S, JAIN AK, MISRA SN, 1986  
Epidemic dropsy in Rajasthan, clinical study. Indian J Nutr Diet 23(2):41-44.
- 30 UPRETI K, DAS M, KHANNA S, 1988  
Biochemical toxicology of *Argemone* alkaloids. III. Effect of lipid peroxidation in different subcellular fractions of the liver. Tetrahedron Lett 42(3):301-308.
- 31 UPRETI K, DAS M, KHANNA S, 1991  
Biochemical toxicology of *Argemone* oil. I. Effect on hepatic cytochrome P-450 and xenobiotic metabolizing enzymes. J Appl Toxicol 11(3):203-209.
- 32 DALVI R, 1985  
Sanguinarine: its potential as a liver toxic alkaloid present in the seeds of *Argemone mexicana*. Experientia 41(1):77-78.
- 33 OLIVER-BEVER B, 1982  
Medicinal plants in tropical West Africa. J Ethnopharmacol 5:1-71.



*Argemone mexicana*





# *Beta vulgaris*



M. Costaguta, Argentina

*Beta vulgaris* L.

CHENOPODIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : bètrouj  
Rép. Dominicaine : remolacha  
autre nom créole : betterave

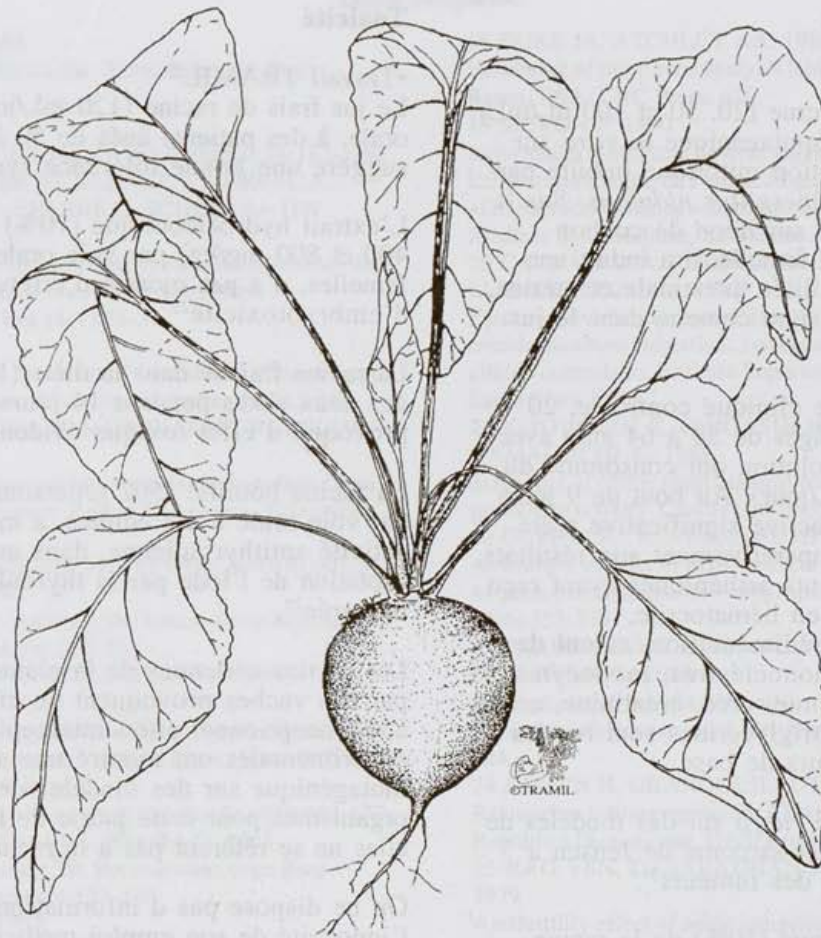
## Distribution géographique

Originare d'Europe. Cultivée partout dans le monde.

## Description botanique

Herbacée annuelle à bisannuelle. Tige pouvant atteindre 1.25 m. Feuilles ovalées à ovalées-oblongues, se transformant en bractées linéaires à la base de l'inflorescence. Nombreuses fleurs groupées formant un panicule grand et diffus.

Voucher : Jiménez, 684, JBSD



*Beta vulgaris*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- aménorrhée : racine, jus, voie orale<sup>1</sup>
- asthénie, faiblesse : racine, jus, voie orale avec sucre, lait ou miel<sup>1-3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre l'aménorrhée, l'asthénie et la faiblesse est classé REC basé sur l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Ne pas employer chez la femme enceinte car susceptible de provoquer un avortement.

En cas d'asthénie ou de faiblesse durable, il est conseillé de consulter un médecin. L'emploi de cette plante doit être considéré comme un

complément au traitement médical, sauf contre-indication.

### Chimie

Le tubercule (racine) contient des alcaloïdes : alantoïne<sup>4</sup>, mélatonine<sup>5</sup>, choline<sup>6</sup>, norépinéphrine<sup>7</sup> et dérivés d'amines<sup>8</sup>; carbohydrates : pectine<sup>9</sup>, saccharose<sup>10</sup>; bétalaïnes<sup>11</sup>; phénylpropanoïdes : acides caféique, férulique, ?-coumarique<sup>12</sup>; acides organiques : acide oxalique<sup>13</sup>; flavonoïdes : bétagarine et dérivés<sup>14-15</sup>; triterpènes : bétavulgaroside et dérivés<sup>16-17</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de tubercule (racine)<sup>18</sup> : calories : 44; eau : 87,4%; protéines : 1,6%; lipides : 0,2%; glucides : 10%; fibres : 0,9%; cendres : 0,8%; calcium : 23 mg; phosphore : 35 mg; fer : 1,1 mg; sodium : 36 mg; potassium : 330 mg; carotène : 0 µg; thiamine : 0,02 mg; riboflavine : 0,04 mg; niacine : 0,30 mg; acide ascorbique : 6 mg.



## *Beta vulgaris*

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>19</sup>

Le jus frais de racine crue (20, 50 et 100 µL/mL) a montré un effet antimutagénique *in vitro* sur un modèle de ségrégation mitotique induite par le mébendazole sur *Aspergillus nidulans*. Sur le modèle d'organe isolé sur iléon de cochon d'Inde et utérus de rat femelle, il a induit une augmentation des motilités intestinale et utérine, effet attribué au potassium contenu dans le jus.

#### •Travail TRAMIL<sup>20</sup>

Lors d'une expérience clinique contrôlée, 20 patients asthéniques (âgés de 50 à 64 ans) avec plus de 30 jours d'évolution ont consommé du jus de racine (120 mL/jour). Au bout de 9 jours une amélioration subjective significative a été mise en évidence comparativement aux résultats obtenus avec 12 patients asthéniques ayant reçu du sirop. Les valeurs en hémocrite, hémoglobine, érythro-sédimentation, calcul de leucocytes polymorphonucléaires, monocytes et réticulocytes; glycémie, urée, créatinine, acide urique, cholestérol et triglycérides sont restées équivalentes aux valeurs de base.

La racine de la variété *rubra* sur des modèles de carcinome de Walher et sarcome de Jensen a diminué la croissance des tumeurs<sup>21</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de la racine séchée (1667 mg/mL) *in vitro* a montré une activité antifongique contre *Aspergillus niger* et *Trichophyton mentagrophytes* sur plaque d'agar-agar<sup>22</sup>.

L'extrait de racine administré à des souris a induit une accélération du transit intestinal et a protégé partiellement contre l'infection expérimentale *in vivo* provoquée par le virus de l'influenza<sup>23</sup>.

On attribue à l'adénine contenue dans la racine une action antianémique (1,5 g/jour), à la bétaine un effet emménagogue et abortif, et à l'alanine une activité immunostimulante<sup>4</sup>.

On attribue à la choline, à la bétaine et aux pigments contenus dans le jus une activité stimulante de la respiration cellulaire; à la glutamine, une activité stimulante du métabolisme et antiasthénique; la bétaine est un facteur lipotrope, elle stimule et régularise la fonction hépatique; la bétanidine, après avoir été injectée à un rat, a provoqué une augmentation passagère de la tension et de la fréquence cardiaque<sup>24</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>20</sup>

Le jus frais de racine (120 mL/jour) par voie orale, à des patients âgés de 50 à 64 ans, suggère une bonne tolérance systémique.

L'extrait hydroalcoolique (70%) de racine (200, 400 et 800 mg/kg) par voie orale sur des rats femelles, n'a pas montré d'effets abortifs ni d'embryotoxicité<sup>25</sup>.

La racine fraîche dans la diète (1,96%) de rats des deux sexes pendant 14 jours n'a pas provoqué d'effet toxique évident<sup>26</sup>.

La racine bouillie (502 g/personne) administrée par voie orale à des adultes, a montré une faible activité antithyroïdienne, dans une étude où la captation de l'iode par la thyroïde a été mesurée<sup>27</sup>.

Les parties aériennes de la plante consommées par des vaches provoquent un effet anticonceptionnel et/ou interceptif; des données expérimentales ont montré une activité mutagénique sur des modèles de micro-organismes pour cette partie de la plante, mais elles ne se réfèrent pas à la racine<sup>28</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants ou des femmes allaitantes.

### Préparation et dosage

Le tubercule (racine) de *Beta vulgaris* est un aliment de consommation humaine relativement étendu et constitue une source industrielle de saccharose.

Pour l'aménorrhée, l'asthénie, la faiblesse : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanographique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.



## *Beta vulgaris*

- 3 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 CHIERICI L, 1953  
Allantoin and tyrosine in beets. *Ateneo Parmense* 24:185-188.
- 5 DUBBELS R, REITER RJ, KLENKE E, GOEBEL A, SCHNAKENBERG E, EHLERS C, SCHIWARA HW, SCHLOOT W, 1995  
Melatonin in edible plants identified by radioimmunoassay and by high performance liquid chromatography-mass spectrometry. *J Pineal Res* 18(1):28-31.
- 6 TYIHAK E, 1964  
Effective component in the effect of the red beet (*Beta vulgaris* var *conditiva*) on tumors. *Naturwissenschaften* 51:315-316.
- 7 IKEKITA M, MORIYA H, MORIWAKI C, RURIKAWA T, 1979  
Some properties of anti-bradykinin substance from beet (*Beta vulgaris* L. var *rapa* Dumort. *f. rubra* DC.) roots. *Yakugaku Zasshi* 99:607-611.
- 8 NEURATH GB, DUNGER M, PEIN FG, AMBROSIUS D, SCHREIBER O, 1977  
Primary and secondary amines in the human environment. *Food Cosmet Toxicol* 15(4):275-282.
- 9 PARFENENKO VV, BUZINA GV, LUTSENKO OK, 1974  
Production of gel-forming beet pectin in the presence of 1.1% hydrochloric acid. *Khlebopek Konditer Prom* 1974(10):20.
- 10 CHOLLET MM, 1950  
Sucrose and raffinose in beets. *Bull Soc Bot Fr* 1950:173-177.
- 11 PIATTELLI M, MINALE L, PROTA G, 1965  
Pigments of centrospermae. III. Betaxanthins from *Beta vulgaris* L. *Phytochemistry* 4:121-125.
- 12 HERRMANN K, 1957  
Oxidative enzymes and phenolic substrate in vegetables and fruit. I. Hydroxycinnamic acids. *Z Lebensm-Unters Forsch* 106:341-348.
- 13 BURBA M, NITZSCHKE U, 1974  
Oxalic acid in sugar beet roots. *Int Sugar J* 76:326.
- 14 TAKAHASHI H, SASAKI T, ITO M, 1987  
New flavonoids isolated from infected sugar beet roots. *Bull Chem Soc Japan* 60(6):2261-2262.
- 15 ELLIGER CA, HALLOIN JM, 1994  
Phenolics induced in *Beta vulgaris* by *Rhizoctonia solani* infection. *Phytochemistry* 37(3):691-693.
- 16 YOSHIKAWA M, MURAKAMI T, KADOYA M, MATSUDA H, MURAOKA O, YAMAHARA J, MURAKAMI N, 1996  
Medicinal foodstuffs. III. Sugar beet. (1): Hypoglycemic oleanolic acid oligoglycosides, betavulgarosides I, II, III, and IV, from the root of *Beta vulgaris* L. (Chenopodiaceae). *Chem Pharm Bull* 44(6):1212-1217.
- 17 YOSHIKAWA M, MURAKAWI T, KADOYA M, YAMAHARA J, MATSUDA H, 1998  
Medicinal foodstuffs. XV. Sugar beet. (2): Structures of betavulgarosides V, VI, VII, VIII, IX, and X from the roots and leaves of sugar beet (*Beta vulgaris* L., Chenopodiaceae). *Chem Pharm Bull* 46(11):1758-1763.
- 18 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press, p26.
- 19 MORON F, 1990  
Actividades biológicas de *Beta vulgaris*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana, La Habana, Cuba.
- 20 CARBALLO A, RODRIGUEZ A, RODRIGUEZ O, LLENDERROZOS A, 1992  
Efectividad de la administración del zumo de raíces de remolacha (*Beta vulgaris* L.) en el control de la astenia. Estudio clínico controlado. Instituto Superior de Ciencias Médicas. Santa Clara, Cuba.
- 21 KOSHIMIZU K, OHIGASHI H, KONDO A, YAMAGUCHI K, 1988  
Screening of edible plants against possible anti-tumor promoting activity. *Cancer Lett* 39(3):247-257.
- 22 GUERIN JC, REVEILLERE HP, 1984  
Antifungal activity of plant extracts used in therapy I. Study of 41 plant extracts against 9 fungi species. *Ann Pharm Fr* 42(6):553-559.
- 23 PRAHOVEANU E, ESANU V, ANTON G, FRUNZULIC S, 1986  
Prophylactic effect of a *Beta vulgaris* extract on experimental influenza infection in mice. *Rev Roum Med Virol* 37(2):121-124.
- 24 JOSEPH H, GRANDGUILLOTTE M, 1986  
Recherches bibliographiques. TRAMIL II, Santo Domingo, República Dominicana, UASD/enda-caribe.
- 25 RAO VSN, DASARADHAN P, KRISHNALAH KS, 1979  
Antifertility effect of some indigenous plants. *Indian J Med Res* 70:517-520.
- 26 NAVRATIL B, ZEMAN L, 1976  
Effect of the daily ration and the type of complete mixed feed fed to pregnant sows on the number and weight of piglets. *Zivocisna Uyrpba* 21:295-303.
- 27 GREER MA, ASTWOOD EB, 1948  
The antithyroid effect of certain foods in man as determined with radioactive iodine. *Endocrinology* 43:105-119.
- 28 ALKOFABI A, ABDELAZIZ A, MAHMOUD I, ABUIRJIE M, HUNAITI A, EL-OQLA A, 1990  
Cytotoxicity, mutagenicity and antimicrobial activity of forty Jordanian medicinal plants. *Int J Crude Drug Res* 28(2):139-144.





# *Bixa orellana*



R. Graveson, Sta. Lucia



H. Joseph, Guadalupe

*Bixa orellana* L.  
= *Bixa odorata* Ruiz & Par. ex G. Don  
= *Bixa americana* Poiret

## BIXACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti et «bateyes» haïtiens  
en Rép. Dominicaine: woukou  
République Dominicaine : bija

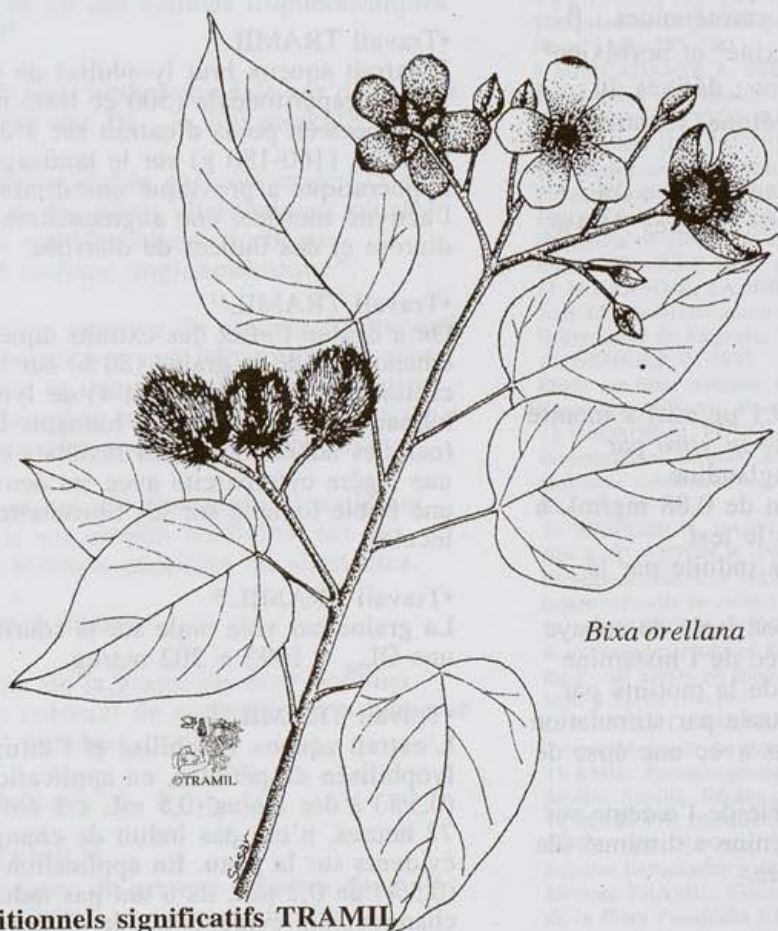
### Distribution géographique

Originnaire du tropique américain, cultivée dans les régions tropicales.

### Description botanique

Arbuste ou petit arbre pouvant atteindre 9 m, très ramifié. Feuilles alternes, ovalées, de 8 à 20 cm, acuminées, cordées à la base, entières. Inflorescence en panicules terminaux; fleurs de 4 à 5,3 cm de diamètre; pétales rosés ou blancs, courbes à largement ovales. Capsule ovalée à globuleuse-ovalée, de 3 à 4 cm, avec habituellement des épines molles. Graines avec un arille rouge.

Voucher : Jimenez, 21, 121 & 1517, JBSD



*Bixa orellana*



### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- brûlure : graine écrasée, en application locale<sup>1</sup>graine écrasée, frite dans de l'huile (de coco ou autre), en application locale<sup>1-2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les brûlures est classé REC basé sur l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Limiter l'emploi traditionnel aux brûlures superficielles (lésion épidermique) peu étendues (moins de 10% de la surface corporelle) et localisées en dehors des zones à haut risque de complications comme la tête, les mains, les pieds et les organes génitaux. Employer la

préparation uniquement pour une application superficielle.

Toute application topique doit obéir à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

L'ingestion de l'huile provenant de la graine peut provoquer des réactions d'hypersensibilité.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>3</sup>

L'analyse chimique a été faite à partir de la graine. Le contenu en vitamine C s'obtient par iodométrie, le contenu en protéine par la méthode de Kjeldahl, celui en sucres totaux par colorimétrie, et celui en fer par absorption atomique. Les résultats ont été les suivants :

vitamine C :	0,05%	protéines :	6,61%
sucres totaux :	10,24%	fer :	0,08%



## *Bixa orellana*

La graine a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des caroténoïdes :  $\beta$ -carotène<sup>4</sup>, bixine<sup>5</sup>, méthyl bixine<sup>6</sup> et norbixine<sup>7</sup> et autres dérivés<sup>8</sup>; des terpènes : dérivés du géranyl-géraniol, farnésyl acétone, tocotriénol<sup>9</sup>.

Analyse proximale de la graine<sup>10</sup> : eau : 0%; protéines : 13,1%; lipides : 5%; cendres : 5,4%.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux de graine (0,1  $\mu\text{g/mL}$ ) a montré une activité anti-inflammatoire *in vitro* par inhibition (38%) de la prostaglandine synthétase. Une concentration de 0,88  $\text{mg/mL}$  a inhibé la réponse (24%) dans le test d'agrégation de thrombocytes induite par le collagène.

L'extrait (0,2  $\text{mg/mL}$ ) sur iléon isolé de cobaye stimulé électriquement ou avec de l'histamine (0,102  $\mu\text{g/mL}$ ) a inhibé 17% de la motilité par histamine et 46% de celle causée par stimulation électrique, dans ce dernier cas avec une dose de 2  $\text{mg/mL}$ .

L'extrait (1  $\text{g/kg}$ ) sur le modèle de l'œdème sur patte de rat induit par carragénine a diminué (de 22%) la réponse inflammatoire.

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

On a évalué l'effet des extraits aqueux et éthanolique de la graine (80%) sur des modèles expérimentaux (Molt-4) de cultures de cellules immunocompétentes, splénocytes et fibroblastes humains. Les résultats ont indiqué une légère stimulation de la prolifération des splénocytes induite par l'extrait aqueux et un effet immunostimulant significatif et dose dépendant par l'extrait éthanolique.

Les extraits éthanoliques de fruit et de feuille ont montré une activité antibactérienne *in vitro* sur *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*<sup>13</sup>.

L'extrait aqueux et éthanolique de graine (200  $\mu\text{g/mL}$ ) sur des cultures de cellules de lymphome Molt-4 et après 72 heures d'incubation, ont diminué significativement la prolifération. La bixine (100  $\mu\text{g/mL}$ ) a montré une activité cytostatique significative sur le même modèle<sup>14</sup>.

L'extrait alcoolique (2  $\text{g/mL}$ ) par voie orale administré à des chiens a provoqué une légère hyperglycémie<sup>15</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux brut lyophilisé de graine par voie intrapéritonéale (500 et 1000  $\text{mg/kg}$ ) doses exprimées en poids d'extrait sec à des rats femelles (160-180  $\text{g}$ ) sur le tamisage hypocratique a provoqué une diminution de l'activité motrice, une augmentation de la diurèse et des indices de diarrhée.

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

On a évalué l'effet des extraits aqueux et éthanolique de la graine (80%) sur le modèle de croissance tumorale (Molt-4) de lymphome humain et de fibroblastes humains L929 (cellules adhérentes). Les résultats ont indiqué une légère cytotoxicité avec les deux extraits, et une faible toxicité sur les fibroblastes (toxicité locale).

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

La graine par voie orale sur la souris a montré une  $\text{DL}_{50} = 1092 \pm 202 \text{ mg/kg}$ .

#### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux lyophilisé et l'infusion lyophilisée de pétioles, en application topique (0,5%) à des lapins (0,5  $\text{mL} \times 5 \text{ cm}^2$ ) pendant 72 heures, n'ont pas induit de changements évidents sur la peau. En application oculaire (0,5%) de 0,1  $\text{mL}$ , ils n'ont pas induit de changements évidents sur la conjonctive; on a observé une lacrymation initiale.

#### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

L'extrait huileux de la graine écrasée (0,6  $\text{g}$  frit dans 20 gouttes d'huile végétale), par voie topique (0,6  $\text{mL}$  sur 6  $\text{cm}^2$  de peau rasée), sur 3 lapins New Zealand, selon le modèle proposé par Draize, n'a pas provoqué d'œdème ni d'erythème durant les 72 heures d'observation.

#### •Travail TRAMIL<sup>24</sup>

L'extrait huileux de la graine sèche écrasée (0,6  $\text{g}$  frit dans 20 gouttes d'huile végétale), par voie topique sur peau rasée (patch de 4 x 3  $\text{cm}$  durant 24 heures), sur le rat Wistar (5 mâles et 5 femelles), selon le modèle de toxicité aigüe topique, n'a pas provoqué de mort ni d'autres signes de toxicité durant les 14 jours d'observation. L'étude histopathologique n'a montré aucune lésion.

L'extrait chloroformo-méthanolique (2:1) de graine (100  $\text{mg/disque}$ ) n'a pas été mutagénique sur les modèles de *Salmonella thyphimurium* (TA98 et TA100) avec ou sans activation métabolique, ni sur des cellules rénales de porc



## *Bixa orellana*

(LLC-PK-1) ni sur des cellules trophoblastiques placentaires<sup>18</sup>.

La racine par voie intrapéritonéale sur des souris mâles a montré une DL<sub>50</sub> = 700 mg/kg<sup>19</sup>.

L'huile de graine séchée par voie orale (25 µL/personne) a eu des effets allergéniques sur des adultes, avec manifestations d'urticaire chronique et oedème angioneurotique<sup>20</sup>.

L'administration massive de graines a provoqué une pancréatotoxicité et une hépatotoxicité avec hyperglycémie et une apparente augmentation du niveau d'insuline sur des chiens, la toxicité a diminué après administration de riboflavine<sup>21</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

L'arille autour de la graine de *Bixa orellana* constitue un colorant de consommation humaine relativement étendue.

Contre les brûlures :

#### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

Frire 10 grammes de graines écrasées dans 40 mL d'huile végétale et laisser refroidir. Laver la lésion avec de l'eau bouillie et du savon, appliquer en quantité suffisante pour la zone affectée. Couvrir avec une compresse ou un linge propre et changer toutes les 12 heures.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984 Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, 1987-88 Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988 Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. CIFLORPAN, Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá.
- 4 ANGELUCCI E, ARIMA HK, KUMAGAI EA, 1980 Annatto. 1. Preliminary data of the chemical composition. Col Inst Technol Aliments 11:89-96.
- 5 TIRIMANA A, 1981 Study of the carotenoid pigments of *Bixa orellana* L. seeds by T.L.C. Mikrochim Acta 2:11-16.
- 6 MERCADANTE AZ, STECK A, PFANDER H, 1997 Isolation and structure elucidation of minor carotenoids from annatto (*Bixa orellana* L.) seeds. Phytochemistry 46(8):1379-1383.

- 7 CRAVEIRO AA, OLIVERIRA CLA, A-RAUJO FWL, 1989 The presence of geranyl-geraniol in *Bixa orellana* Linn. Quim Nova 12(3):297-298.
- 8 MERCADANTE A, STECK A, PFANDER H, 1999 Three minor carotenoids from annatto (*Bixa orellana*) seeds. Phytochemistry 52(1):135-139.
- 9 JONDIKO IJO, PATTENDEN G, 1989 Terpenoids and an apocarotenoid from seeds of *Bixa orellana*. Phytochemistry 28(11):3159-3162.
- 10 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986 Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p27.
- 11 SERRANO G, SANDBERG F, 1988 Actividad antiinflamatoria de *Bixa orellana*: informe preliminar. Universidad de Uppsala, Uppsala, Suecia.
- 12 WENIGER B, 1992 Etude sur *Bixa orellana*. Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Illkirch, France.
- 13 GEORGE M, PETALAI KM, 1949 Investigations on plant antibiotics. Part IV. Further search for antibiotic substances in Indian medicinal plants. Indian J Med Res 37:169-181.
- 14 WENIGER B, JIANG Y, OULAD-ALI A, ITALIANO L, BECK JP, ANTON R, 1993 Biological effects of bixin and *Bixa orellana* extracts on lymphoid cells in culture. Planta Med Suppl 59(7):A680.
- 15 MORRISON E, WEST M, 1982 A preliminary study of the effects of some West Indian medicinal plants on blood sugar levels in the dog. West Indian Med J 31(2):194-197.
- 16 GARCIA D, SAENZ T, 1995 Toxicidad aguda de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Farmacognosia, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- 17 SOLIS PN, OLMEDO D, BUITRAGO DE TELLO RE, GUPTA MP, 2000 Estudio fitoquímico y toxicológico de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 18 ROCKWELL P, RAW I, 1979 A mutagenic screening of various herbs, spices and food additives. Nutr Cancer 1:10-15.
- 19 DUNHAM N, ALLARD K, 1959 A preliminary pharmacological investigation of the roots of *Bixa orellana*. J Am Pharm Assoc Sci Ed 49(4):218-219.
- 20 MIKKELSEN H, LARSEN JC, TARDING F, 1978 Hypersensitivity reactions to food colours with special reference to the natural colour annatto extract (butter colour). Arch Toxicol Suppl 1:141-143.
- 21 MORRISON EY, SMITH RS, 1987 Toxicity of the hyperglycemic inducing extract of *Bixa orellana* in dog. West Indian Med J 36(2):99-103.
- 22 CARBALLO A, 1995 Plantas medicinales del Escambray cubano. Apuntes científicos. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 23 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, FUENTES V, MORON F, 2005 Irritabilidad dérmica de semilla seca de *Bixa orellana*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 24 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, FUENTES V, MORON F, 2005 Clases Tóxicas Agudas por vía tópica de semilla seca de *Bixa orellana*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.



# *Brassica rapa*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Brassica rapa* L.  
=*Brassica campestris* L.

BRASSICACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Ile de la Dominique : turnip

noms créoles : choud-chyn, navet

## Distribution géographique

Originnaire d'Eurasie. Largement cultivée dans les régions tempérées.



## Description botanique

Herbacée bisannuelle. Racine typiquement renflée ou allongée, extérieurement de couleur blanche, blanc mêlé de pourpre ou jaunâtre. Presque dépourvue de tige avant la floraison. Feuilles pouvant atteindre 30 cm de long, glauques, parfois en forme de lyre. Tige à inflorescence avec feuilles lobulées. Fleurs à 4 pétales jaunes, disposées en grappes ombelliformes.

Voucher : Jiménez, 693, JBSD (*B. campestris*)



## *Brassica rapa*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- pneumopathie : racine, sirop (décoction + sucre), voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la pneumopathie est classé REC basé sur l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

La pneumopathie présentant un risque pour la santé, il est recommandé de consulter un médecin au préalable. L'emploi de cette solution doit être considéré comme étant le complément du traitement médical, sauf contre-indication.

Si l'on observe une détérioration de l'état du patient, et si le problème respiratoire dure plus de 3 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des femmes ayant l'intention de procréer, enceintes ou allaitantes, ni avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des patients souffrant de problèmes de la thyroïde.

Solution thérapeutique à ne pas employer plus de 7 jours consécutifs.

Eviter l'ingestion des graines à cause du risque de toxicité.

### Chimie

La racine contient des protéines : B-II arabinogalactane<sup>2</sup>, S-méthylsulfoxyde de cystéine<sup>3</sup>; flavonoïdes : cyanine, rubrobrassicine<sup>4</sup>; vitamines : acide ascorbique<sup>5</sup>; composés soufrés : glucobrassicine, progoïtrine, gluconapine, gluconasturine et sinigrine<sup>6</sup>; alcaloïde: alantoïne<sup>7</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de la racine<sup>8</sup> : calories : 21; eau : 92,8%; protéines : 1%;

lipides : 0,2%; glucides : 4,4%; fibres : 0,8%; cendres : 0,8%; calcium : 43 mg; phosphore : 33 mg; fer : 0,9 mg; sodium : 60 mg; potassium: 281 mg; carotène : 20 µg; thiamine : 0,04 mg; riboflavine : 0,04 mg; niacine : 0,5 mg; acide ascorbique : 22 mg.

### Activités biologiques

L'extrait aqueux de racine a montré une activité antibactérienne *in vitro* en culture sur plaque d'agar-agar contre *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* et *P. fluorescens*<sup>9</sup>.

Le jus de racine fraîche par voie intrapéritonéale (DE<sub>50</sub> = 1,4 mL/animal) sur la souris, a stimulé le nombre de cellules blanches sanguines et le système réticulo-endothélial. L'accumulation de neutrophiles a augmenté de 42%<sup>10</sup>.

La fraction polysaccharide de racine séchée (20 µL), a produit une immuno-précipitation<sup>2</sup>.

L'extrait méthanolique de racine (200 µg/mL) n'a pas inhibé *in vitro* la réplication du virus d'Epstein Barr<sup>11</sup>.

La racine a induit une activité goitrigène sur le rat (9 g/jour pendant 26 jours)<sup>12</sup>.

L'extrait aqueux de racine séchée administré au lapin par voie orale a induit un effet hypoglycémiant<sup>13</sup>.

L'administration orale de racine bouillie a provoqué un effet antithyroïdien sur des humains adultes (441 g/personne)<sup>14</sup>.

On attribue à l'alantoïne présente dans la racine une action immuno-stimulante<sup>7</sup>.

### Toxicité

L'extrait aqueux (infusion) de racine a montré une forte activité antimutagénique *in vitro* (100 µL/disque, 0,1 mL/plaque) sur le modèle de *Salmonella typhimurium* TA98 avec activation métabolique face à la mutagénicité induite par le



## *Brassica rapa*

2-amino-anthracène; à la même concentration on a obtenu une faible activité antimutagénique sur le modèle *Salmonella typhimurium* TA100 de mutagénicité provoquée par le méthanosulfonate d'éthyle<sup>15</sup>.

Le jus frais de racine et de feuille (0,5 mL/plaque) a été inactif comme antimutagène sur le modèle *Salmonella typhimurium* TA98<sup>16</sup>. Le jus de la plante a été actif comme antimutagène sur le même modèle (0,1 mL/plaque)<sup>17</sup>.

Le jus de plante fraîche (0,5 mL/plaque) a stimulé l'activité des catalases et des peroxydases et a été actif comme antimutagène sur le modèle *Salmonella typhimurium* TA98<sup>18</sup>.

L'huile de graines dans l'alimentation du rat a produit des lésions du myocarde<sup>19</sup>; cette même huile, ajoutée à raison de 20% du poids total de la ration alimentaire de jeunes sangliers de la race Yorkshire, a produit la mort au bout de 1 à 8 semaines; l'étude anatomo-pathologique a mis en évidence des lésions cardiaques, hépatiques et des glandes surrénales, avec accumulation pathologique d'acide érucique et eicosanoïque<sup>20</sup>. La concentration du premier de ces triglycérides dans l'huile a montré une relation directement proportionnelle à la cardiotoxicité des rations alimentaires qui le contiennent<sup>21</sup>.

L'administration à la diète de la poule (jusqu'à 10%) du contenu d'huile de graine n'a pas eu d'effets négatifs : sur la production d'oeufs, le poids de la thyroïde ou le poids corporel; tandis que concentrée à 20%, elle a provoqué des troubles dans tous les aspects décrits, sauf sur l'état de la glande thyroïde; on a enregistré des cas de morts par hémorragies hépatiques<sup>22</sup>.

Sur des embryons, l'huile a provoqué des troubles sur les enzymes adénosyntriphosphatase (acide et alcaline), peroxydases, succinato-deshydrogénase et cytochromo-oxydase; ainsi que des changements dans la distribution corporelle de l'acide ascorbique, des polysaccharides et des lipides<sup>23</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

La feuille et la racine de *Brassica rapa* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandu.

Pour la pneumopathie : Préparer un sirop à partir d'une décoction de 50 grammes de racine fraîche hachée menue dans 500 mL d'eau (2 tasses), faire bouillir au moins dix minutes dans un récipient couvert. Filtrer, ajouter 850 grammes de sucre en mélangeant jusqu'à l'obtention d'une solution translucide, puis verser dans un récipient gradué et compléter jusqu'à l'obtention d'1 litre.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 TSUMURAYA Y, NAKAMURA K, HASHIMOTO Y, YAMAMOTO S, 1984  
Immunological properties of arabinogalactan proteins from leaves of cruciferous plants. *Agr Biol Chem* 48(11):2915-2917.
- 3 GUSTINE DL, 1985  
Determination of S-methyl cysteine sulfoxide in *Brassica* extracts by high-performance liquid chromatography. *J Chromatogr* 319(3):450-453.
- 4 IGARASHI K, ABE S, SATOH J, 1990  
Effects of atsumi-kabu (red turnip, *Brassica campestris* L.) anthocyanin on serum cholesterol levels in cholesterol-fed rats. *Agr Biol Chem* 54(1):171-175.
- 5 YAO G, LI YJ, CHANG XQ, LU J, 1983  
Vitamin C content in vegetables and fruits in Shenyang (China) market during four seasons. *Yingyang Xuebao* 5(4):373-379.
- 6 TAWFIQ N, HEANEY RK, PLUMB JA, FENWICK GR, MUSK SR, WILLIAMSON G. 1995  
Dietary glucosinolates as blocking agents against carcinogenesis: glucosinolate breakdown products assessed by induction of quinone reductase activity in murine hepatic C7 cells. *Carcinogenesis* 16(5):1191-1194.
- 7 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.



## *Brassica rapa*

- 8 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p30.
- 9 EL-SAYED AM, EL-SAKHEWY FS, 1993  
Furochromone and thioxazolidone principles of *Brassica rapa* (Turnip). *Az J Pharm Sco* 11(6):11-20.
- 10 YAMAZAKI M, NISHIMURA T, 1992  
Induction of neutrophil accumulation by vegetable juice. *Biosci Biotech Biochem* 56(1):150-151.
- 11 KOSHIMIZU K, OHIGASHI H, TOKUDA H, KONDO A, YAMAGUCHI K, 1988  
Screening of edible plants against possible anti-tumor promoting activity. *Cancer Lett* 39(3):247-257.
- 12 SARKAR S, SINGH LR, UNİYAL BP, MUKHERJEE SK, NAGPAL KK, 1983  
Effect of common vegetables on thyroid function in rats. A preliminary study. *Def Sci J* 33(4):317-321.
- 13 GLASER E, WITTNER L, 1924  
The blood sugar lowering effect of plant extracts and oxidases, as well as the occurrence of enzymes in insulin. *Biochem Z* 151:279-295.
- 14 GREER MA, ASTWOOD EB, 1948  
The antithyroid effect of certain foods in man as determined with radioactive iodine. *Endocrinology* 43:105-119.
- 15 BADRIA FA, 1994  
Is man helpless against cancer? An environmental approach: antimutagenic agents from Egyptian food and medicinal preparations. *Cancer Lett* 84(1):1-5.
- 16 MORITA K, HARA M, KADA T, 1978  
Studies on natural desmutagens: Screening for vegetable and fruit factors active in inactivation of mutagenic pyrolysis products from amino acids. *Agr Biol Chem* 42(6):1235-1238.
- 17 KADA T, MORITA K, INOUE T, 1978  
Anti-mutagenic action of vegetable factor(s) on the mutagenic principle of tryptophan pyrolysate. *Mutat Res* 53(3):351-353.
- 18 YAMAGUCHI T, YAMASHITA Y, ABE T, 1980  
Desmutagenic activity of peroxidase on autoxidized linolenic acid. *Agr Biol Chem* 44(4):959-961.
- 19 KRAMER J, MAHADEVAN S, HUNT JR, SAUER FD, CORNER AH, CHARLTON KM, 1973  
Growth rate, lipid composition, metabolism and myocardial lesions of rats fed rapeseed oils (*Brassica campestris* var. *arlo*, Echo and Span, and *B. napus* var. *oro.*) *J Nutr* 103(12):1696-1708.
- 20 KRAMER J, FRIEND D, HULAN H, 1975  
Lipid changes in tissue of young boars fed rapeseed oil or corn oil. *Nutr Metab* 19(5-6):279-290.
- 21 KRAMER JK, HULAN HW, MAHADEVAN S, SAUER FD, CORNER AH, 1975  
*Brassica campestris* var. *span*: II. Cardiopathogenicity of fractions isolated from span rapeseed oil when fed to male rats. *Lipids* 10(9):511-516.
- 22 GRANDHI RR, SLINGER SJ, SUMMERS JP, 1977  
Productive performance and liver lesions in two strains of laying hens receiving two rapeseed meals. *Poult Sci* 56(6):1904-1908.
- 23 MALIK C, VERMANI S, BHATIA D, 1976  
III Histochemical characteristics of suspensor during embryo, development in *Brassica campestris* Linn. var. *sarson*. *Acta Histochem* 57(2):178-182.





# *Canavalia ensiformis*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Canavalia ensiformis* (L.) DC.  
= *Dolichos ensiformis* L.  
= *Malocchia ensiformis* (L.) Sav.

## FABACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : pwa maldjók  
Rép. Dominicaine : haba

autres noms créoles : pwa kochon, pwa sab

### Distribution géographique

Amérique tropicale. Cultivée dans les régions tempérées et tropicales.

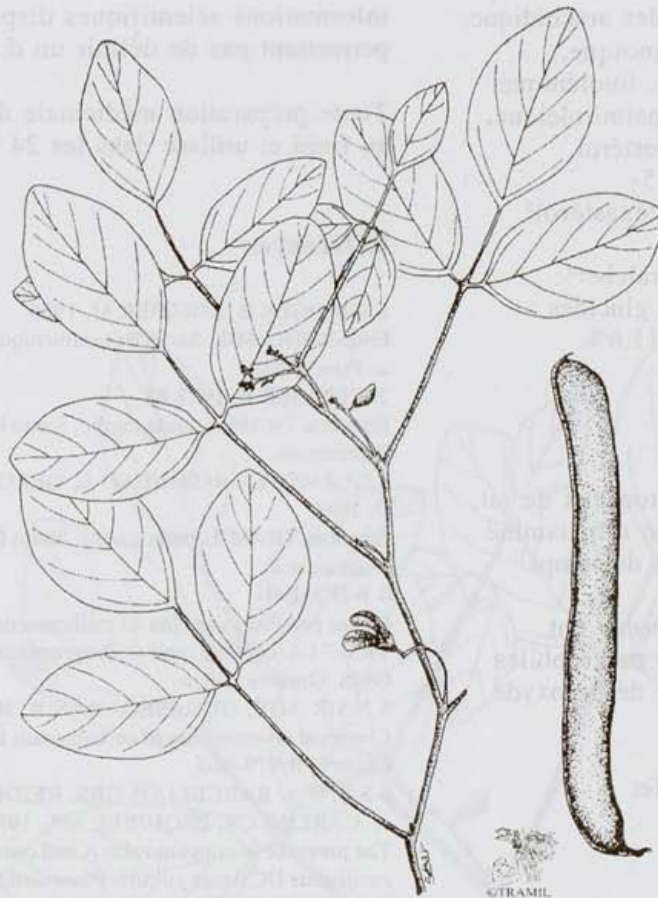
### Description botanique

Plante annuelle arbustive, dressée, pouvant atteindre 2 m de haut. Feuilles à 3 folioles membraneuses, de forme ovale à ovée pouvant avoir de 6 à 12 cm de longueur. Fleurs au nombre de 10 à 20, de couleur rose, sur pédoncules. Fruit linéaire, légèrement incurvé pouvant atteindre 30 cm, avec 3 côtes longitudinales sur chaque valve. Graines ellipsoïdales, de 2 cm approximativement, blanches avec une petite tache brune.

Vouchers : Jiménez, 16, JBSD  
Rouzier, 83, FMPH

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- mauvais œil : feuille, en bains<sup>1-2</sup>
- brûlures : feuille, naturelle, en application locale<sup>3</sup>



*Canavalia ensiformis*

### Recommandations

L'usage contre le mauvais œil fait partie intégrante du fonds culturel de nos communautés et n'est pas classé dans les catégories définies par TRAMIL.

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les brûlures est classé REC basé sur l'expérience traditionnelle de cet usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

La littérature scientifique ne donne pas d'information pour la validation des effets attribués à la feuille pour son emploi contre les brûlures.

On ne dispose pas d'information de toxicité au niveau topique; on signale cependant les dangers liés à la consommation orale de la graine parvenue à maturité.

Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Limiter son emploi traditionnel à des brûlures superficielles (lésion épidermique), peu étendues (moins de 10% de la surface corporelle), et localisées en dehors des zones à haut risque comme le visage, les mains, les pieds et les parties génitales.

Eviter l'ingestion des graines à cause du risque de toxicité.

### Chimie

La feuille contient des flavonoïdes : rutine et quercitrine<sup>5</sup>.

La graine contient des protéines : concanavaline A<sup>6</sup> et canatoxine<sup>7</sup>; hétérosides cyanogénétiques qui libèrent de l'acide cyanhydrique (108 mg/kg)<sup>8</sup>; triterpènes :  $\beta$ -amyrine, citrostadiénol,



## *Canavalia ensiformis*

gramistérol, lupéol<sup>9</sup>; lipides : acides arachidique, béhénique, docosanoïque, eicosanoïque, laurique, lignocérique, linoléique, linoléinique, myristique, oléique, palmitique, palmitoléique, et stéarique; des stéroïdes : campestérol, stigmastérol, 28-*iso*-avénastérol, 5-déhydroavénastérol, 7-déhydroavénastérol<sup>9</sup>.

Analyse proximale de la feuille fraîche<sup>10</sup> : protéines : 22,5%; lipides : 2,1%; glucides : 63,8%; fibres : 27,4%; cendres : 11,6%.

### Activités biologiques

Sur le modèle de mastocytes péritonéaux de rat, la canatoxine favorise la libération d'histamine en fonction de la concentration et du temps<sup>11</sup>.

Les lectines de *Canavalia ensiformis* ont augmenté *in vitro* l'agrégation de neutrophiles humains et la libération cellulaire de peroxyde d'hydrogène<sup>12</sup>.

On attribue à la canatoxine un effet hypocholestérolémiant<sup>13</sup>.

### Toxicité

Les données relatives à la toxicité sont contradictoires et probablement en relation avec le degré de maturité de la plante. Juste avant que ne commence l'étape de la maturation, la graine peut être ingérée sans risque, mais une fois la maturation terminée, elle durcit et augmente sa concentration en lectines (responsables de la toxicité). Dans ces conditions, sa consommation provoque l'apparition de diarrhée sévère, d'anorexie, de déshydratation, d'entérite, de néphrite, d'emphysème pulmonaire, et dans des cas extrêmes peut entraîner la mort<sup>14</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de l'emploi topique de la feuille sur des enfants, ou sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Pour les brûlures :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les

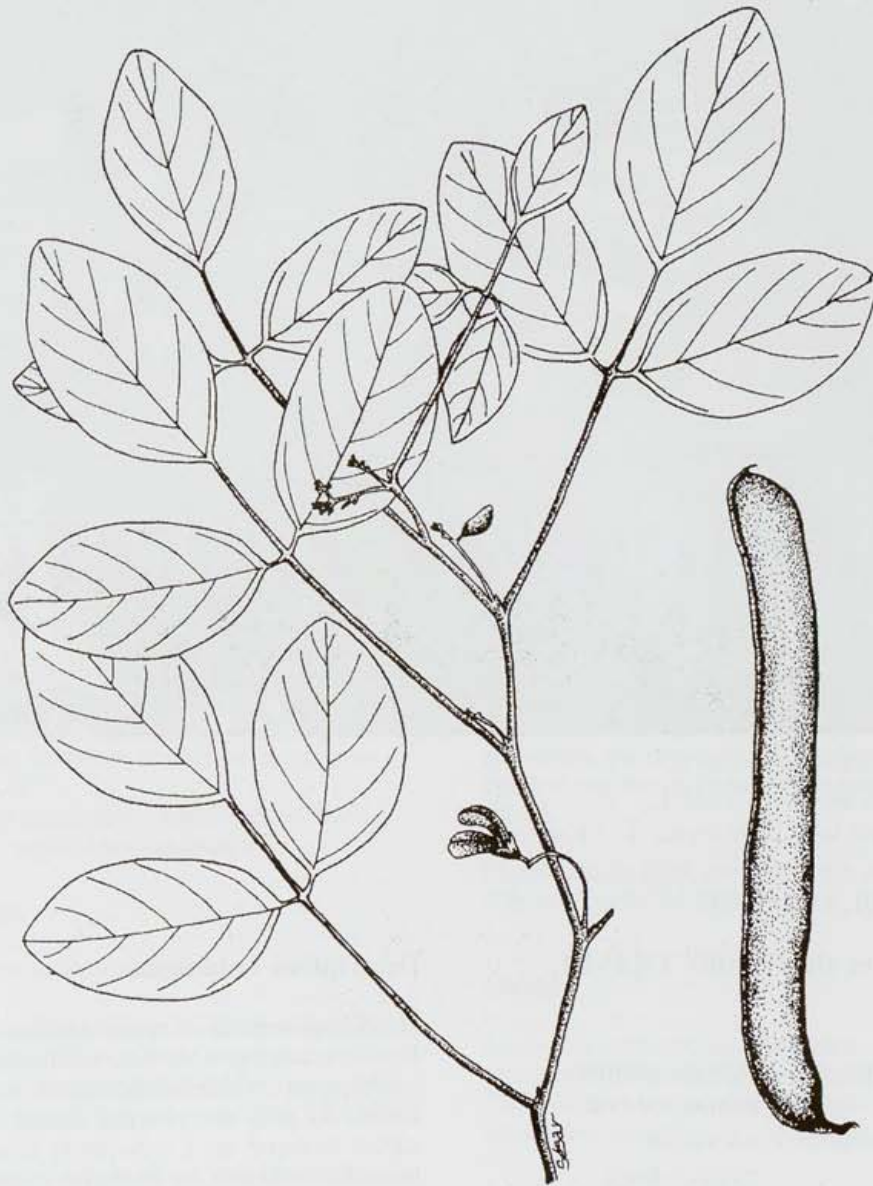
informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'entraide SOE. Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional. OMS, Ginebra, Suiza.
- 5 NAIR AGR, GUNASEGARAN R, JOSHI BS, 1982  
Chemical investigation of certain south Indian plants. Indian J Chem 21B:979-980.
- 6 SATO A, BARCELLOS GBS, REIDEL EC, CARNEIRO A, CARLINI CR, ESQUIBEL MA, 1993  
The presence of concanavalin A and canatoxin in *Canavalia ensiformis* DC tissue culture. Plant Cell Rep 12:233-236.
- 7 CARLINI CR, GUIMARAES JA, 1981  
Isolation and characterization of a toxic protein from *Canavalia ensiformis* (jack bean) seeds, distinct from concanavalin A. Toxicon 19:667-675.
- 8 ELLIS N, BELMAR R, 1985  
La composición química del grano de *Canavalia ensiformis*; su valor nutritivo y sus factores tóxicos (conferencia). Yucatán, México: 1º Reunión sobre la producción de *C. ensiformis* en sistemas pecuarios en Yucatán, Mérida.
- 9 GAYDOU EM, VIANO J, BOURREIL PJ, 1992  
*Canavalia ensiformis* neutral lipids, a rich source of lupeol. J Am Oil Chem Soc 69(5):495-497.
- 10 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p34.
- 11 GRASSI-KASSISSE DM, RIBEIRO-DASILVA G, 1992  
Canatoxin triggers histamine secretion from rat peritoneal mast cells. Agents Actions 37(3-4):204-209.
- 12 TIMOSHENKO AV, CHERENKEVICH SN, 1995  
H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> generation and human neutrophil aggregation as affected by lectins. Gematol Transfuziol 40(4):32-35.
- 13 MARFO EK, WALLACE P, TIMPO G, SIMSON BK, 1990  
Cholesterol lowering effect of jack bean (*Canavalia ensiformis*) seed protein. Gen Pharmacol 21(5):753-757.
- 14 CONTRERAS A, ZOLLA C, 1982  
Plantas tóxicas de México. México, México: Instituto Mexicano del Seguro Social.

*Canavalia ensiformis*





# *Capsicum annuum*



V. Balland, San Vicente

*Capsicum annuum* L.  
=*Capsicum frutescens* L.

=*Capsicum annuum* var. *frutescens* (L.) Kuntze

## SOLANACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Bateyes haïtiens	
en Rép. Dominicaine :	piman caraïbe, piman zwézo
République Dominicaine :	ají caribe
Saint Vincent:	pepper bush
autres noms créoles :	bondamanjaké, piman-griv, ti-piman

### Distribution géographique

Originaires d'Amérique tropicale. Cultivées dans les zones tropicales et tempérées.

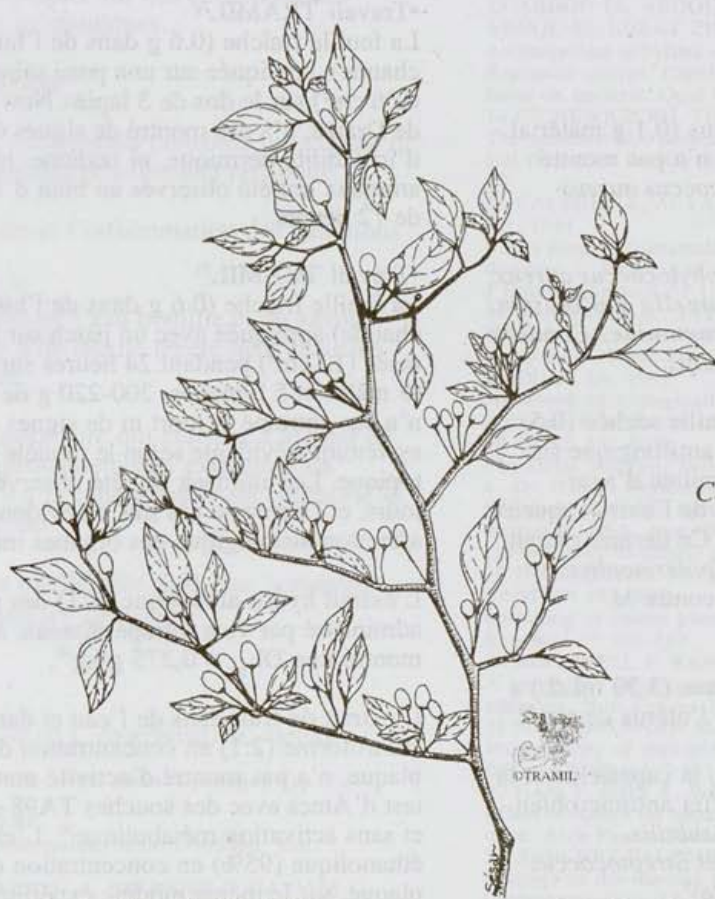
### Description botanique

Herbe ou arbuste à ramifications denses. Feuilles avec pétiole fin, solitaires ou par paires, ovalées ou ovalées-lancéolées, acuminées. Deux fleurs ou plus sur chaque noeud, rarement une; calice tronqué ou à très petits lobes; corolle blanche-verdâtre ou blanche-jaunâtre. Fruit rouge, de 1,5 à 3 cm de diamètre, ellipsoïde-lancéolé ou lancéolé, acuminé. Graines de couleur crème à jaunâtre.

Espèce très élastique par une grande quantité de cultivars possédant une grande variété de formes de fruits.

Vouchers: *Jiménez, 17, JBSD*  
*Balland, 033, JBSD*





*Capsicum annuum*

#### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- furoncles : feuille, chauffée et enduite de graisse, en application locale<sup>1-3</sup>
- inflammation des ganglions : feuille, chauffée et enduite de graisse, en application locale<sup>1-2</sup>

#### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les furoncles et l'inflammation des ganglions est classé REC basé sur l'expérience traditionnelle de cet usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son usage significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Limiter l'application de la feuille à trois minutes maximum après l'apparition d'un érythème (rougeur) local, lequel constitue une réaction normale.

Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène qui empêcheront la contamination ou une infection supplémentaire.

Il est dangereux d'essayer de traiter soi-même les furoncles du visage et du cou, car on risque une septicémie.

Etant donné le risque d'interaction documentée avec des médicaments du groupe des barbituriques, les personnes qui prennent ces médicaments doivent éviter d'ingérer quelque partie que ce soit de cette plante.

La poudre du fruit peut produire des réactions d'hypersensibilité cutanée.

#### Chimie

La feuille contient des saponines : capsicoside<sup>5</sup>; phénylpropanoïdes : acide chlorogénique<sup>6</sup>; flavonoïdes : cynaroside, glycosides de lutéoline<sup>7</sup>; alcaloïdes stéroïdiques : solanine<sup>5</sup>.

Le fruit a été amplement étudié et contient, entre autres composants, des caroténoïdes, de la vitamine C; des amides : capsaicine et dérivés<sup>8</sup>.

Analyse proximale pour 100 g du fruit<sup>9</sup> : calories : 289; eau : 9,5%; protéines : 14,8%; lipides : 13%; glucides : 55,7%; fibres : 20,9%; cendres : 7%; minéraux : calcium : 177 mg; phosphore : 345 mg; fer : 23,6 mg; sodium : 34 mg; potassium : 2344 mg; carotène : 36362 µg; thiamine : 0,64 mg;



## *Capsicum annuum*

riboflavine : 1,74 mg; niacine : 15,32 mg; acide ascorbique : 71 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>29</sup>

La feuille fraîche triturée ou son jus (0,1 g matériel végétal ou 100 µL de jus/plaque), n'a pas montré d'activité *in vitro* contre *Staphylococcus aureus* (ATCC15006).

La décoction de (1000 µg/mL) *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella gallinarum*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans* ni *Mycobacterium smegmatis*.

L'extrait éthanolique (80%) de feuille séchée (0,5 mL/plaque) a montré une activité antifongique sur *Trichophyton mentagrophytes* en milieu d'agar-agar<sup>10</sup>. Mais cela n'a pas été le cas de l'extrait aqueux de feuille séchée (1 mL/plaque)<sup>10</sup>. Ce dernier extrait n'a pas été actif non plus contre *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum canis* ni contre *M. gypseum*<sup>11</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes (3,30 mL/L) a montré une activité stimulante sur l'utérus de rate<sup>12</sup>.

L'extrait aqueux du fruit (piment), la capsaïcine et la dihydrocapsïcine ont montré un effet antimicrobien *in vitro* contre *Bacillus cereus*, *B. subtilis*, *Clostridium sporogenes*, *C. tetani* et *Streptococcus pyogenes* sur disque de papier filtre<sup>13</sup>.

Le jus de fruit frais a montré *in vitro* une activité antimicrobienne contre *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa*<sup>14</sup>.

L'extrait de fruit pulvérisé (50 g avec 500 mL d'éthanol à 88%), en culture de plaque d'agar-agar (50 µL/disque) n'a pas été actif contre *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* et *S. pyogenes*<sup>15</sup>.

Le fruit (5%) dans la diète du rat, a eu un effet antihypercholestérolémiant et on lui attribue une propriété stimulante gastrique et une action cholérétique<sup>16</sup>.

On attribue à la solanine une activité analgésique<sup>17</sup>; à la capsaïcine une activité analgésique, antiinflammatoire, inhibitrice de la cyclooxygénase, anesthésique locale et vasodilatatrice (elle peut aussi provoquer des érythèmes)<sup>17</sup>.

On attribue à la capsaïcine la diminution locale des niveaux de substance P, l'inhibition de cyclooxygénase et une activité antiinflammatoire, anesthésique locale et vasodilatatrice, entre autres<sup>18</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>30</sup>

La feuille fraîche (0.6 g dans de l'huile végétale chaude), appliquée sur une peau saine rasée (patches de 6 cm<sup>2</sup>) sur le dos de 3 lapins New Zealand, modèle de Draize, n'a pas montré de signes évidents d'irritabilité dermique, ni oedème, ni érythème. Les animaux ont été observés au bout d'1, de 24, de 48 et de 72 heures.

#### •Travail TRAMIL<sup>31</sup>

La feuille fraîche (0.6 g dans de l'huile végétale chaude) appliquée avec un patch sur une peau saine rasée (12 cm<sup>2</sup>) pendant 24 heures sur des rats Wistar (5 mâles et 5 femelles, 200-220 g de poids de corps) n'a pas entraîné la mort ni de signes de toxicité systémique évidente selon le modèle de toxicité aiguë topique. Les animaux ont été observés pendant 14 jours, et l'autopsie n'a mis en évidence aucune affection histologique des organes internes.

L'extrait hydro-alcoolique (1:1) des parties aériennes administré par voie intrapéritonéale à la souris a montré une DL<sub>50</sub> = 0,375 g/kg<sup>19</sup>.

L'extrait de fruit dans de l'eau et dans du méthanol-chloroforme (2:1) en concentration de 100 mg/plaque, n'a pas montré d'activité mutagène dans le test d'Ames avec des souches TA98 et TA100, avec et sans activation métabolique<sup>20</sup>. L'extrait éthanolique (95%) en concentration de 1,85 mg/plaque, sur le même modèle expérimental avec TA98 et TA1535 a présenté une effet mutagène sur des souches avec activation métabolique<sup>21</sup>.

L'extrait éthanolique du fruit administré par voie intrapéritonéale et orale chez la souris a renforcé l'action des barbituriques<sup>22</sup>.

Le fruit peut provoquer une irritation gastrique légère<sup>23</sup> et à doses élevées provoquer des ulcères<sup>24</sup>.

La poudre du fruit en contact avec la peau de travailleurs exposés a produit une sensibilisation<sup>25</sup>.

Les crèmes d'emploi topique qui contiennent de la capsaïcine, disponibles en concentration de 0,025% et 0,075%<sup>26</sup>, induisent une sensation de brûlure locale et, éventuellement, des réactions allergiques<sup>27</sup>.

Différentes espèces appartenant au genre *Capsicum* administrées par voie orale peuvent inhiber le système des enzymes microsomaux hépatiques, il convient donc de prendre des précautions si on les utilise conjointement avec des médicaments du groupe des barbituriques à cause du risque d'intoxication aiguë<sup>22</sup>.



## *Capsicum annuum*

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants ou des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit de *Capsicum annuum* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Contre les furoncles et l'inflammation des ganglions :

#### •Travail TRAMIL<sup>28</sup>

Laver la lésion avec de l'eau bouillie et du savon, appliquer de 2 à 4 g de feuille légèrement chauffée sur la zone affectée.

note : la pratique populaire qui consiste à ajouter de la graisse facilite probablement l'extraction du principe actif qu'est la capsaïcine, mais comporte le risque de surinfection.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984 Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, 1987-88 Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 BALLAND V, GLASGOW A, SPRINGER F, GAYMES G, 2004 TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA, UAG & U.PARIS XI, Saint Vincent.
- 4 OMS/WHO, 1991 Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 5 GUTSU EV, KINTYA PK, LAZURIEVSKII GV, BALASHOVA NN, 1984 Steroid alkaloids and glycosides of *Capsicum annuum* L. Rast Resur 20(1):127-130.
- 6 POLITIS J, 1948 Distribution of chlorogenic acid in solanaceae and in the organs of these plants. Compt Rend 226:692-693.
- 7 TOMAS F, FERRERES F, 1980 Flavonoids from the leaves of *Capsicum annuum* (Solanaceae). I. Major components. Afinidad 37:517-518.
- 8 COOPER TH, GUZINSKI JA, FISHER C, 1991 Improved high-performance liquid chromatography method for the determination of major capsaicinoids in *Capsicum oleoresins*. J Agric Food Chem 39(12):2253-2256.
- 9 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986 Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p35.
- 10 VLIETINCK AJ, VAN HOOF L, TOTTE J, LASURE A, VANDERBERGHE D, RWANGABO PC, MVUKIYUMWAMIJ, 1995 Screening of hundred Rwandese medicinal plants for antimicrobial and antiviral properties. J Ethnopharmacol 46(1):31-47.
- 11 CACERES A, LOPEZ BR, GIRON MA, LOGEMANN H, 1991 Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. J Ethnopharmacol 31(3):263-276.
- 12 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, 1964

- Further pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. J Pharm Pharmacol Suppl 16:115.
- 13 ABDU IA, ABDU-ZEID AA, EL-SHERBEENG MR, ABDU-EL-EHEAT ZH, 1972 Antimicrobial activities of *Allium sativum*, *Allium cepa*, *Raphanus sativus*, *Capsicum frutescens*, *Eruca sativa*, *Allium kurat* on bacteria. Qual Plant Mater Veg 22(1):29-35.
  - 14 CICHEWICZ RH, THORPE PA, 1996 The antimicrobial properties of chili peppers (*Capsicum* species) and their uses in Mayan medicine. J Ethnopharmacol 52(2):61-70.
  - 15 CACERES A, ALVAREZ AV, OVANDO AE, SAMAYOA BE, 1991 Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. I. Screening of 68 plants against gram-positive bacteria. J Ethnopharmacol 31:193-208.
  - 16 SAMBAIAH K, SATYANARAYANA M, 1980 Hypocholesterolemic effect of red pepper and capsaicin. Indian J Exp Biol 18:898-899.
  - 17 DUKE JA, 1992 Handbook of biologically active phytochemicals and their activities. Boca Raton, USA: CRC Press.
  - 18 DUKE JA, 2000 Chemicals and their biological activities in: *Capsicum annuum* L. Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. USDA-ARS-NGRL, Beltsville Agricultural Research Center, Beltsville, USA, Aug.10.2000. URL: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/farmacy2.pl>
  - 19 DHAWAN BN, PATNAIK GK, RASTOGI RP, SINGH KK, TANDON JS, 1977 Screening of Indian plants for biological activity VI. Indian J Exp Biol 15:208-219.
  - 20 ROCKWELL P, RAW J, 1979 A mutagenic screening of various herbs, spices and food additives. Nutr Cancer 1:10-15.
  - 21 NAGABHUSHAN M, BHIDE SV, 1985 Mutagenicity of chili extract and capsaicin in short term test. Environ Mutagen 7:881-888.
  - 22 HAN Y, SHIN K, WOO W, 1984 Effect of spices on hepatic microsomal enzyme function in mice. Arch Pharm South Korea Res 7(1):53-56.
  - 23 SANCHEZ-PALOMERA E, 1951 Concept of the mucous barrier and its significance. Gastroenterology 18:269-286.
  - 24 POUSETT JL, 1989 Plantes médicinales Africaines. Paris, France: ACCT. p38.
  - 25 MEDING B, 1993 Skin symptoms among workers in a spice factory. Contact Derm 29(4):202-205.
  - 26 GUZZO CA, LAZARUS GS, WERTH VP, 1996 Dermatological pharmacology. In: HARDMAN JG, GILMAN AG, LIMBIRD LE Eds. Goodman and Gilman's the pharmacological basis of therapeutics. 9<sup>th</sup> ed. New York, USA: The McGraw-Hill Professional Publishing, International Edition.
  - 27 PEISKER V, ARANGUREN ML, MONTERO DE ESPINOSA E, MORAES J, LEAL MS, SANZ J, 1995 Vademécum Internacional. Madrid, España: Medicom S.A.
  - 28 CARBALLO A, 1995 Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
  - 29 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, FUENTES V, MORON F, 2005 Antimicrobial effect of fresh leaves and their juice of *Capsicum annuum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
  - 30 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, FUENTES V, MORON F, 2005 Irritabilidad dérmica primaria de hoja fresca en aceite de *Capsicum annuum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
  - 31 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, FUENTES V, MORON F, 2005 Clases Tóxicas Agudas Tópica de hoja fresca machacada de *Capsicum annuum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.



# *Cardiospermum halicacabum*



CIFLORPAN, Panamá

*Cardiospermum halicacabum* L.  
= *Corindum halicacabum* (L.) Medik.

## SAPINDACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Martinique : boné karé

autres noms créoles : lyann a barèt, lyann pèsi,  
pèsi bata

### Distribution géographique

Largement distribuée dans les régions tropicales et subtropicales du Nouveau et de l'Ancien Monde.

### Description botanique

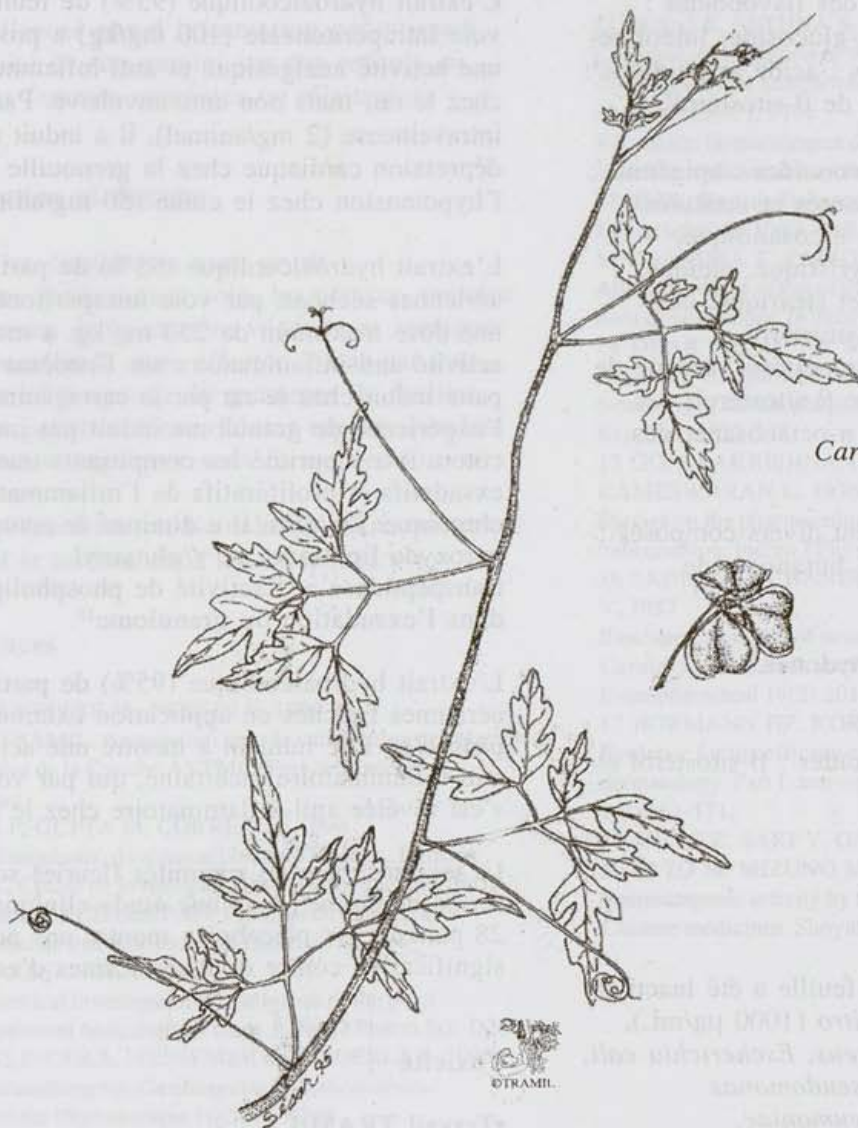
Plante grimpante herbacée, tige 5 à 6 m, à côtes. Feuilles à 6 folioles groupées par trois ovalées ou lancéolées, aiguës ou acuminées, dentées ou lobulées. Inflorescence ombelliforme avec longs pédoncules et fleurs blanches de 4 à 5 mm. Capsule presque arrondie de 3 à 4 cm; graines noires de 4 à 5 mm.

Voucher : Nossin,6,HAVPM

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- dermatose avec prurit («gratel» en créole) :  
feuille, écrasée, bains/friction<sup>1</sup>





*Cardiospermum halicacabum*

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la dermatose avec prurit («gratel») est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si la dermatose persiste plus de 5 jours, consulter un médecin.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

## Chimie

### •Travail TRAMIL<sup>2</sup>

La macération aqueuse de la feuille a révélé la présence de tanins et l'absence d'alcoïdes, de stéroïdes insaturés, de saponines, de glucosides cardioactifs, de glucosides cyanogéniques, de flavonoïdes et d'antraquinones.

La feuille contient des stéroïdes : docostérol,  $\beta$ -sitostérol, et des composés variés comme l'acide oxalique<sup>3</sup>.

Les sommités fleuries contiennent des carbohydrates : L-québrachitol<sup>4</sup>.



## *Cardiospermum halicacabum*

La plante entière contient des flavonoïdes : apigénine<sup>5</sup>, apigénine-7-O-glucoside, lutéoline-7-O-glucoside<sup>6</sup>; des lipides : acide arachidique<sup>4</sup>; des stéroïdes : galactoside de  $\beta$ -sitostérol<sup>5</sup>.

La graine contient des flavonoïdes : apigénine<sup>7</sup>; des lipides : acides gras saturés et insaturés<sup>8</sup>, arachidique<sup>6-7</sup>, caprolique, eicosanoïque, linoléique, linoléinique, myristique, oléique, palmitique, palmitoléique et stéarique; des stéroïdes : campesterol,  $\beta$ -sitostérol, stigmasterol, acétate de campesterol, acétate de stigmasterol, galactoside de  $\beta$ -sitostérol; des alcanes : n-dotriacontane, n-octacosane; des triterpènes : squalène<sup>6</sup>.

L'huile de la graine contient divers composés : 3,4,4-triméthoxy-3-méthyl butanoate de méthyle<sup>9</sup>.

La tige contient des carbohydrates : L-québrachitol<sup>10</sup>.

La racine contient des stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol et des tanins<sup>11</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>2</sup>

La macération aqueuse de feuille a été inactive, comme antimicrobien *in vitro* (1000  $\mu$ g/mL), contre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella gallinarum*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis* et *Candida albicans*.

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

L'extrait aqueux de feuille (1 g/mL) n'a pas eu d'activité antihistaminique significative sur un iléon isolé de rat, bien qu'il ait été mis en évidence une tendance à inhiber l'action histaminique sur le muscle lisse.

Les extraits aqueux et hydroalcoolique (95%) de plante entière ont montré une activité anti-inflammatoire et ont induit une stabilisation de la membrane des lysosomes, *in vitro*<sup>13</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de plante entière sur un iléon isolé de cobaye, a présenté une activité antispasmodique de type non-spécifique, contre le spasme induit par l'acide acétique et l'histamine<sup>14</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de feuille par voie intrapéritonéale (100 mg/kg) a provoqué une activité analgésique et anti-inflammatoire chez le rat, mais non anticonvulsive. Par voie intraveineuse (2 mg/animal), il a induit une dépression cardiaque chez la grenouille et de l'hypotension chez le chien (50 mg/animal)<sup>15</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de parties aériennes séchées, par voie intrapéritonéale avec une dose maximum de 250 mg/kg, a montré une activité anti-inflammatoire sur l'oedème de la patte induit chez le rat par la carragénine. Dans l'expérience de granulome induit par implant de coton, il a supprimé les composants transductifs, exsudatifs et prolifératifs de l'inflammation chronique. De plus, il a diminué le contenu de peroxyde lipidique, de  $\gamma$ ?glutamyl transpeptidase et l'activité de phospholipase A<sub>2</sub> dans l'exsudation du granulome<sup>16</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de parties aériennes fraîches en application externe sur la peau d'un être humain a montré une activité anti-inflammatoire incertaine, qui par voie orale s'est révélée anti-inflammatoire chez le rat<sup>17</sup>.

La teinture mère de sommités fleuries sous forme de crème, dans une étude clinique avec 28 patients (vs placebo) a montré une activité significative contre diverses formes d'eczéma<sup>4</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

La feuille écrasée humidifiée appliquée localement à un lapin (20-30 g/animal), dans une étude d'irritabilité cutanée selon la méthode de Draize, n'a pas provoqué d'irritation.

L'extrait hydroalcoolique de parties aériennes administré par voie intrapéritonéale à la souris a montré une DL<sub>50</sub> = 800 mg/kg<sup>15</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes (5 mg/plateau) a été actif comme antimutagène sur *Salmonella typhimurium* TA98, *in vitro*<sup>18</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de parties aériennes fraîches en application externe n'a pas induit d'activité allergénique chez l'être humain<sup>17</sup>.



## *Cardiospermum halicacabum*

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les dermatoses avec prurit :

Laver les feuilles avec soin, les écraser, prendre 10 grammes de la matière végétale et appliquer sur la peau de la zone affectée 2 fois par jour.

On peut aussi ajouter 10 grammes de feuilles écrasées par litre d'eau, laisser reposer pendant 12 heures et appliquer sous forme de bain.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95. Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 2 SOLIS P, GUPTA M, CORREA M, 1996. Estudio fitoquímico de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 3 KUMARESAN A, 1981. Phyto-chemical investigation of the leaves of the plant *Cardiospermum halicacabum* Linn. Indian J Pharm Sci: D20.
- 4 MECKLINGER S, MESSEMER C, NIEDERLE S, 1995. Eksembehandlung mit *Cardiospermum halicacabum*. Zeitschrift für Phytotherapie 16(5):263-266.
- 5 KHAN M, ARYA M, JAVED K, KHAN M, 1990. Chemical examination of *Cardiospermum halicacabum* Linn. Indian Drugs 27(4):257-258.
- 6 SHABANA M, GENENAH A, EL ZALABANI S, ABOU EL-ELA R, YOUSIF M, 1990. Phytochemical investigation and insecticidal activity of *Cardiospermum halicacabum* L. Cultivated in Egypt. Bull Fac Pharm Cairo Univ 28(2):79-83.
- 7 KHAN M, ARYA M, JAVAED K, KHAN M, 1990. Chemical examination of *Cardiospermum halicacabum* Linn. Indian Drugs 27(4):257-258.
- 8 ABBURRA R, GUZMAN C, 1986. Phytochemical studies of the Argentine Sapindaceae. I. Oil composition in seeds of the genus *Cardiospermum*. An Asoc Quim Argent 74(5):571-574.
- 9 HOPKINS C, EWING D, CHISHOLM M, 1968. A short-chain ester from the seed oil of *Cardiospermum halicacabum* L. Phytochemistry 7:619-624.
- 10 PLOUVIER V, 1949. New investigation on quebrachitol in the Sapindaceae and Hippocastanaceae, dulcitol in the Celastraceae and sucrose in some other families. C R Acad Sci 228:1886-1888.

11 DESAI K, SETHNA S, 1954

Chemical investigation of the roots of the Indian medicinal plant *Cardiospermum halicacabum*. J MS Univ Baroda 111:33-39.

12 HERRERA J, 1996

Validación farmacológica de plantas medicinales usadas en medicina tradicional popular en la cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

13 CHANDRA T, SADIQUE J, 1984

Anti-inflammatory effect of the medicinal plant *Cardiospermum halicacabum* Linn. *In vitro* study. Arogya 10(1):57-60.

14 DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, RAÏ C, 1968

Screening of Indian plants for biological activity: Part I. Indian J Exp Biol 6:232-247.

15 GOPALAKRISHNAN C, DHANANJAYAN R, KAMESWARAN L, 1976

Studies on the pharmacological actions of *Cardiospermum halicacabum*. Indian J Physiol Pharmacol 20:203.

16 SADIQUE J, CHANDRA T, THENMOZHI V, ELANGO V, 1987

Biochemical modes of action of *Cassia occidentalis* and *Cardiospermum halicacabum* in inflammation. J Ethnopharmacol 19(2):201-212.

17 HORMANN HP, KORTING HC, 1994

Evidence for the efficacy and safety of topical herbal drugs in dermatology: Part I: anti-inflammatory agents. Phytomedicine 1(2):161-171.

18 MENG Z, SAKI Y, OSE Y, SATO T, NAGASE H, KITO H, SATO M, MIZUNO M, ONO K, NAKANE H, 1990

Antimutagenic activity by the medicinal plants in traditional Chinese medicines. Shoyakugaku Zasshi 44(3):225-229.





# *Carica papaya*



R. Graveson, Sta. Lucia

*Carica papaya* L.

CARICACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Ile de la Dominique : pawpaw

Haiti : papay

## Distribution géographique

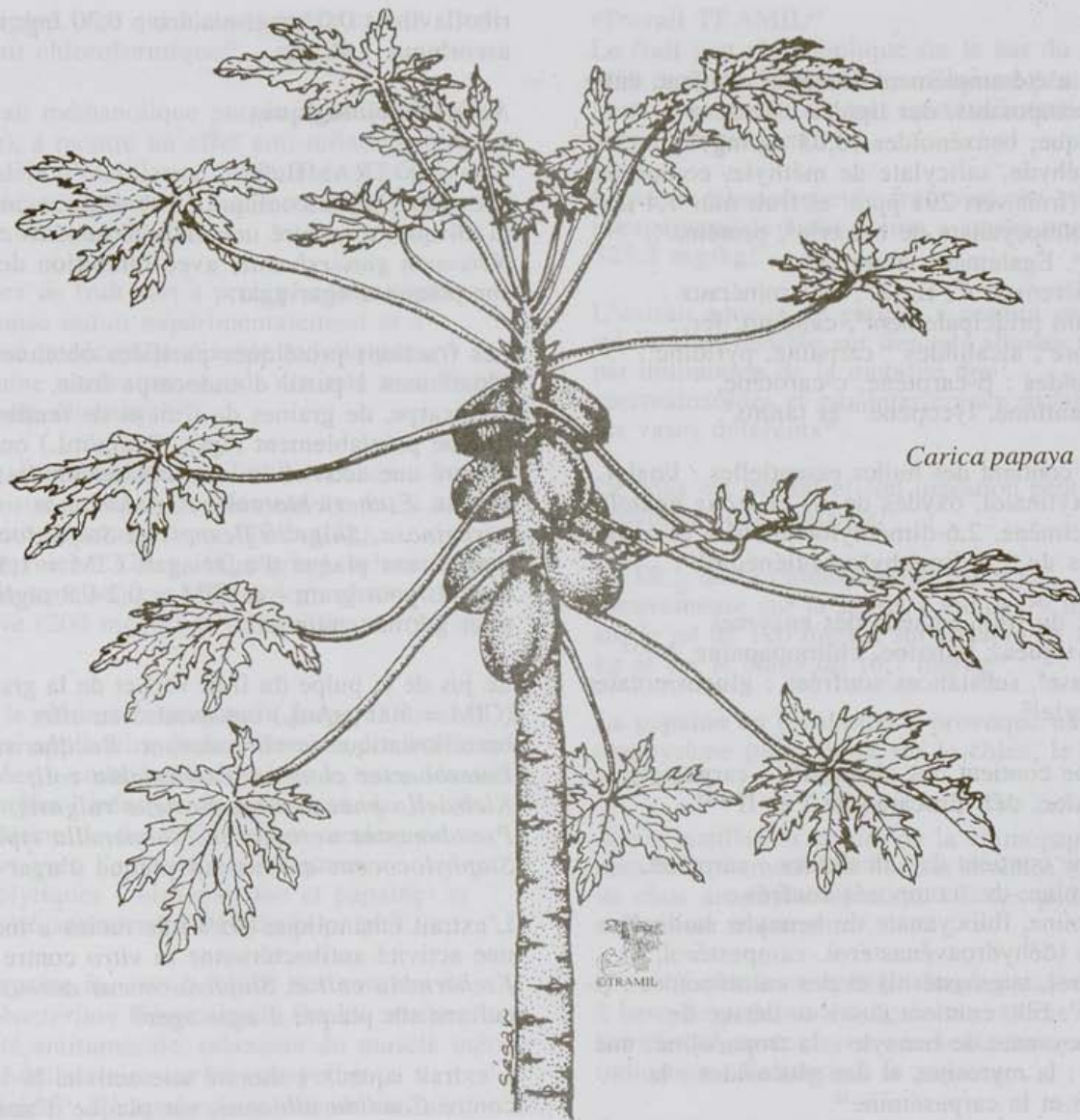
Originnaire d'Amérique tropicale, très cultivée sous les tropiques.

## Description botanique

Petit arbre à tige unique rarement ramifiée, terminée par un bouquet de grandes feuilles de 20 à 60 cm, habituellement digitées. Fleurs mâles garnies d'étamines formant des panicules de 10 cm ou davantage. fleurs femelles à corolle jaune avec pétales en spirale. Fruit sphérique ou formant un globe légèrement allongé dont le diamètre peut atteindre 30 cm, jaune ou orangé, avec un suc laiteux; nombreuses graines noires.

Voucher : Girón, 227, CFEH





*Carica papaya*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- furoncle : fruit vert, écrasé ou passé au four, en application locale<sup>1</sup>
- urétrite (douleur à la miction) : racine, macération, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les furoncles et l'urétrite est classé REC basé sur l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes

TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

L'urétrite représentant un risque pour la santé, il est recommandé de prendre un avis médical au préalable. L'emploi de ce remède doit être considéré comme complémentaire du traitement médical, sauf contre-indication.

Ne pas employer la racine macérée avec des enfants de moins de 12 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes. Ne pas employer plus de 7 jours de suite, quel que soit le patient.



# *Carica papaya*

## Chimie

Le fruit a été amplement étudié et contient, entre autres composants, des lipides : acide  $\alpha$ -linoléique; benzénoïdes (0,03  $\mu\text{g}/\text{mg}$ )<sup>3,4</sup> ; benzaldéhyde, salicylate de méthyle; composés soufrés (fruit vert 291 ppm<sup>5</sup> et fruit mûr 1,4  $\mu\text{g}/\text{kg}$ <sup>3</sup>), isothiocyanate de benzyle<sup>5</sup>; protéine : papaïne<sup>6</sup>. Egalement vitamines : particulièrement C, E<sub>2</sub>, A<sup>7</sup>; sels minéraux : potassium principalement<sup>8</sup>, calcium, fer, phosphore<sup>5</sup>; alcaloïdes : carpaïne, pyridine<sup>9</sup>; caroténoïdes :  $\beta$ -carotène,  $\epsilon$ -carotène, cryptoxanthine, lycopène<sup>10</sup> et tanins<sup>7</sup>.

Le fruit contient des huiles essentielles : linalol, 6,7-époxy-linalol, oxydes de *cis* et *trans* linalol, (Z)- $\beta$ -ocimène, 2,6-diméthyl-octanetriol et quatre isomères du 2,6-diméthyl-octadiénediol<sup>11</sup>.

Le latex du fruit possède des enzymes protéolytiques : papaïne, chimopapaïne A<sup>10,12</sup>,  $\omega$ -protéase<sup>8</sup>, substances soufrées : glucosinolates de benzyle<sup>10</sup>.

La racine contient des alcaloïdes : carpaïne<sup>13</sup>, isocarpaïne, déhydrocarpaïne I et II<sup>14-15</sup>.

La graine contient des alcaloïdes : carpaïne, carpasamine; des composés soufrés : carpasémine, thiocyanate de benzyle; huile fixe : stérols (déhydroavénastérol, campestérol, cholestérol, stigmastérol) et des caroténoïdes :  $\beta$ -carotène<sup>5</sup>. Elle contient aussi un dérivé de l'isothiocyanate de benzyle : la tropaéoline; une enzyme : la myrosine, et des glucosides : la carissine et la carpasémine<sup>16</sup>.

La feuille contient des phénylpropanoïdes : acide caféique; des stérols :  $\beta$ -sitostérol; des alcaloïdes : carpaïne (jusqu'à 1500 ppm)<sup>9</sup>, dihydrocarpaïne I et II, pseudo-carpaïne, cotinine, myosmine, nicotine, choline<sup>5</sup>. Elle contient également de faibles quantités de glucosides cyanogénétiques<sup>17</sup>.

Sur l'écorce de la tige on trouve un polyalcool : xylitol, et des saponosides<sup>14-15</sup>.

Analyse proximale pour 100 g du fruit vert<sup>18</sup> : calories : 26; eau : 92,1%; protéines : 1%; lipides : 0,1%; glucides : 6,2%; fibres : 0,9%; cendres : 0,6%; calcium : 38 mg; phosphore : 20 mg; fer : 0,3 mg; sodium : 7 mg; potassium : 215 mg; carotène : 15  $\mu\text{g}$ ; thiamine : 0,02 mg;

riboflavine : 0,03 mg; niacine : 0,30 mg; acide ascorbique : 40 mg.

## Activités biologiques

### •Travaux TRAMIL<sup>19-20</sup>

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de la racine (50  $\mu\text{L}/\text{disque}$ ) a montré une activité *in vitro* contre *Neisseria gonorrhoeae*, avec inhibition de 100% sur plaque d'agar-agar.

Les fractions protéiques purifiées obtenues séparément à partir d'endocarpe frais, d'épicarpe, de graines de fruit et de feuille fraîche préalablement râpés (2 mg/mL) ont montré une activité *in vitro* contre *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella flexneri* et *Staphylococcus aureus*, sur plaque d'agar-agar, CIM = 1,5-4 mg/mL pour gram - et CIM = 0,2-0,3 mg/mL pour germes gram +<sup>21</sup>.

Le jus de la pulpe du fruit vert et de la graine (CIM = 500  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ) ont montré un effet bactériostatique *in vitro* devant *Bacillus subtilis*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* et *Staphylococcus aureus* sur plaque d'agar-agar<sup>22</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de racine a montré une activité antibactérienne *in vitro* contre *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus* sur culture sur plaque d'agar-agar<sup>23</sup>.

L'extrait aqueux a montré une activité *in vitro* contre *Candida albicans*, sur plaque d'agar-agar<sup>24</sup>.

Le latex a montré une activité antifongique *in vitro* devant *Candida albicans* (CL<sub>100</sub> = 138  $\mu\text{g}/\text{mL}$ )<sup>25</sup>.

Le latex et les extraits aqueux et d'éther de pétrole de racine ont été actifs *in vitro* contre *Candida spp*, l'extrait aqueux de feuille l'a été également contre *Mycobacterium tuberculosis*<sup>10</sup>.

La fraction protéique extraite de la pulpe du fruit a montré une activité *in vitro* contre *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhimurium* et *Streptococcus fecalis*<sup>10</sup>.

Les extraits butanolique et alcool isopenthylique de feuille séchée, ont montré une activité spasmolytique sur l'iléon isolé de cobaye



## *Carica papaya*

(0,2 mg/mL), ce qui n'a pas été le cas de l'extrait chloroformique<sup>26</sup>.

L'extrait méthanolique pur du fruit (2 mg/oreille), a montré un effet anti-inflammatoire sur le modèle d'instillation topique de 12-O-tétradécanoylphorbol-13-acétate (TPA) sur une oreille de souris<sup>27</sup>.

Le latex de fruit vert a protégé contre l'ulcère d'estomac induit expérimentalement et a diminué la sécrétion d'acide induite par histamine intraveineuse, sur des rats avec fistule gastrique chronique<sup>28</sup>.

L'extrait éthanolique de feuille séchée administré intrapéritonéalement au rat, a montré une activité analgésique (20 mg/kg), anticonvulsive (20 y 100 mg/kg), relaxante du muscle squelettique (50 mg/kg), chronotrope positive (200 mg/kg) et tranquillisante (10 mg/kg)<sup>29</sup>.

Dans le contexte clinique, la pulpe écrasée du fruit en application journalière sur des brûlures infectées a contribué à éliminer le tissu nécrosé, à contrôler l'infection et à favoriser la granulation du tissu. Ces effets seraient en rapport avec l'activité des enzymes protéolytiques (chimopapaïne et papaïne) et l'activité antimicrobienne de la pulpe<sup>30</sup>.

La carpaïne *in vitro* a inhibé des souches de *Mycobacterium tuberculosis*. On lui attribue une activité antitumorale, relaxante du muscle utérin, bronchodilatatoire sur le cobaye<sup>31</sup> et amébicide<sup>32</sup>. En application externe on lui attribue le pouvoir d'accélérer la cicatrisation de blessures<sup>10</sup>.

On attribue à la papaïne, la protéolyse d'oxyures et de trichocéphales<sup>33</sup>, le pouvoir de favoriser la digestion des protéines et d'agir comme agent antitoxique sur les toxines diphtériques et tétaniques<sup>31</sup>.

La chimopapaïne permet le traitement des hernies discales par chimionucléolyse<sup>34</sup>.

### Toxicité

•Travail TRAMIL<sup>35</sup>

L'extrait aqueux de racine (macération, 100 g dans 500 mL d'eau), par voie orale (10 mL/kg) à des souris pendant 14 jours, n'a pas montré de signes de toxicité évidents.

•Travail TRAMIL<sup>36</sup>

Le fruit vert râpé appliqué sur le bas du dos (2 g/50 cm<sup>2</sup>) de 3 lapins New Zealand pendant 5 jours consécutifs n'a pas causé d'irritation dermique évidente.

L'extrait éthanolique du fruit vert par voie intrapéritonéale à des souris a atteint une DL<sub>50</sub> = 325,2 mg/kg<sup>37</sup>.

L'extrait aqueux de graines a produit une stérilité irréversible sur des rats albinos mâles, par diminution de la mobilité des spermatozoïdes et par interférence motrice dans les vases déférents<sup>38</sup>.

Le latex est irritant et son ingestion peut provoquer des gastrites<sup>10</sup>.

La DL<sub>50</sub> de la chimopapaïne par voie intraveineuse sur la souris a été de 79 mg/kg, sur le rat de 120 mg/kg, sur le lapin de 15 mg/kg et sur le chien de 16,7 mg/kg<sup>39</sup>.

La papaïne en inhalation a provoqué un emphysème pulmonaire sur le chien, le hamster et le rat<sup>40</sup>.

Après instillation *in situ* de la chimopapaïne pour le traitement des hernies discales, on a noté un choc anaphylactique sur 1% des patients soumis au traitement<sup>34</sup>.

Il existe plusieurs spécialités pharmaceutiques à base de papaïne à usage oral, externe et intradiscal, toutes avec une seule contre-indication : l'allergie à la papaïne.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal par voie orale sur des enfants ou sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit mûr pelé de *Carica papaya* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandue; vert, il est consommé pelé et cuit dans différentes préparations alimentaires.

Pour l'emploi contre les furoncles :

Laver la lésion avec de l'eau bouillie et du savon. Laver le fruit vert, le râper et appliquer 5 à 10 grammes de la matière végétale ainsi obtenue sur la peau de la zone affectée. Recouvrir d'une compresse ou d'un linge et changer toutes les 12 heures.



Pour l'emploi contre l'urétrite :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 MAC LEOD AJ, PIERIS NM, 1983  
Volatile components of papaya (*Carica papaya* L.) with particular reference to glucosinolate products. *J Agric Food Chem* 31(5):1005-1008.
- 4 JINDAL KK, SINGH RN, 1975  
Phenolic content in male and female *Carica papaya*: Possible physiological marker for sex identification of vegetative seedlings. *Physiol Plant* 3:104-107.
- 5 TANG CS, 1971  
Benzyl isothiocyanate of papaya fruit. *Phytochemistry* 10:117.
- 6 HASHEM FM, HAGGAG MY, GALAL AMS, 1980  
A phytochemical study of *Carica papaya* L. growing in Egypt. *Egypt J Pharm Sci* 21(3/4):199-214.
- 7 SILVARAJ Y, PAL DK, 1982  
Changes in the chemical composition of papaya (Thailand variety) during growth and development. *J Food Sci Technol* 19:257-259.
- 8 PICKERSGILL R, SUMNER I, GOODENOUGH P, 1990  
Preliminary crystallographic data for protease omega. *Eur J Biochem* 190(2):443-444.
- 9 GIMLETTED JD, 1939  
A dictionary of Malayan medicine. New York, USA: Oxford University Press.
- 10 ARGUETA A, CANO L, RODARTE ME, 1994  
Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana. Tomo II. México D.F., México: Instituto Nacional Indigenista. p1117-1119.
- 11 IDSTEINS H, BAUER C, SCHREIER P, 1985  
Volatile acids in tropical fruits: cherimoya (*Annona cherimolia* Mills.), guava (*Psidium guajava* L.), mango (*Mangifera indica* L. var. *alphonso*), papaya (*Carica papaya* L.). *Z Lebensm Unters Forsch* 180(5):394-397.
- 12 KERHA J, ADAM J, 1974  
La Pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Paris, France: Ed. Vigot Frères.
- 13 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 14 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomie der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 15 TANG C, 1979  
New macrocyclic piperidine alkaloids from papaya leaves: dehydrocarpaine I and II. *Phytochemistry* 18(4):651-652.
- 16 DUKE JA, 1985  
Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 17 NAHRSTEDT A, 1987  
Recent developments in chemistry, distribution and biology of the cyanogenic glycosides. In: HOSTETTMANN K, LEA PJ, (Eds). *Biologically active natural products*. Oxford, USA: Oxford Science Publications. p167-184,213-234.
- 18 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p36.
- 19 CACERES A, 1992  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. Informe TRAMIL. Facultad de Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 20 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYOA BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1995  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. *J Ethnopharmacol* 48(2):85-88.
- 21 EMERUWA AC, 1982  
Antibacterial substances from *Carica papaya* fruit extract. *J Nat Prod* 45(2):123-127.
- 22 OSATO JA, SANTIAGO LA, REMO GM, CUADRA MS, MORI A, 1993  
Antimicrobial and antioxidant activities of unripe papaya. *Life Sci* 53(17):1383-1389.
- 23 GEORGE M, PANDALAI KM, 1949  
Investigations on plant antibiotics. Part IV. Further search for antibiotic substances in Indian medicinal plants. *Indian J Med Res* 37:169-181.
- 24 GUNDIDZA M, 1986  
Screening of extracts from Zimbabwean higher plants II: antifungal properties. *Fitoterapia* 57(2):111-113.
- 25 GIORDANI R, SIEPAIO M, MOULIN-TRAFFORT J, REGLI P, 1991  
Antifungal action of *Carica papaya* latex: isolation of fungal cell wall hydrolysing enzymes. *Mycoses (Marseille)* 34(11/12):469-477.
- 26 KAMBU K, TONA L, KABA S, CIMANGA K, MUKALA N, 1990  
Antispasmodic activity of extracts proceeding of plant antidiarrheic traditional preparations used in Kinshasa, Zaire. *Ann Pharm Fr* 48(4):200-208.
- 27 YASUKAWA K, YAMAGUCHI A, ARITA J, SAKURAI S, IKEDA A, TAKIDO M, 1993  
Inhibitory effect of edible plant extracts on 12-O-tetradecanoylphorbol-13-acetate-induced ear oedema in mice. *Phytother Res* 7(2):185-189.
- 28 CHEN CF, CHEN SM, CHOW SY, HAN PW, 1981  
Protective effects of *Carica papaya* Linn on the exogenous gastric ulcer in rats. *Am J Chin Med* 9(3):205-212.
- 29 GUPTA A, WAMBEBE CO, PARSONS DC, 1990  
Central and cardiovascular effects of the alcoholic extract of the leaves of *Carica papaya*. *Int J Crude Drug Res* 28(4):257-266.
- 30 STARLEY IF, MOHAMMED P, SCHNEIDER G, BICKLER SW, 1999  
The treatment of pediatric burns using topical papaya. *Burns* 25(7):636-639.

## *Carica papaya*

31 GRANDVAUX J, 1986

*Carica papaya*, plante médicinale d'actualité. Thèse pharmacie n° 6/86, Paris XI, France.

32 PHILLIPSON J, O'NEILL M, 1987

Antimalarial & amoebicidal natural products. In: HOSTETTMANN K, LEA PJ, (Eds). Biologically active natural products. Oxford, USA: Oxford Science Publications. p49-64.

33 POUSSET JL, 1989

Plantes médicinales africaines. Paris, France: ACCT Ed.

34 MONERET VAUTRIN DA, BENOIST M, LAXENAIRE MC, CROIZIER A, GUEANT JL, 1985

Allergy to chymopapain: value of predictive tests before chemonucleolysis. Ann Fr Anesth Reanim 4(3):313-315.

35 SOUZA BRITO A, 1988

Acute toxicity of the aqueous extract of *Carica papaya*. (Toxicidad aguda del extracto acuoso de raíz de *Carica papaya*). Informe TRAMIL. Dep. de Fisiología y Biofísica, Universidad de Campinas, Campinas, Brasil.

36 GARCIA-GONZALEZ M, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 2001

Repeated dose dermal irritability of the grated fresh fruit of *Carica papaya*. (Irritabilidad dérmica del fruto fresco rallado de *Carica papaya* dosis repetida). Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

37 ENO AE, OWO OI, ITAM EH, KONYA RS, 2000

Blood pressure depression by the fruit juice of *Carica papaya* (L.) in renal and DOCA-induced hypertension in the rat. Phytother Res 14(4):235-239.

38 CHINOY NJ, GEORGE SM, 1983

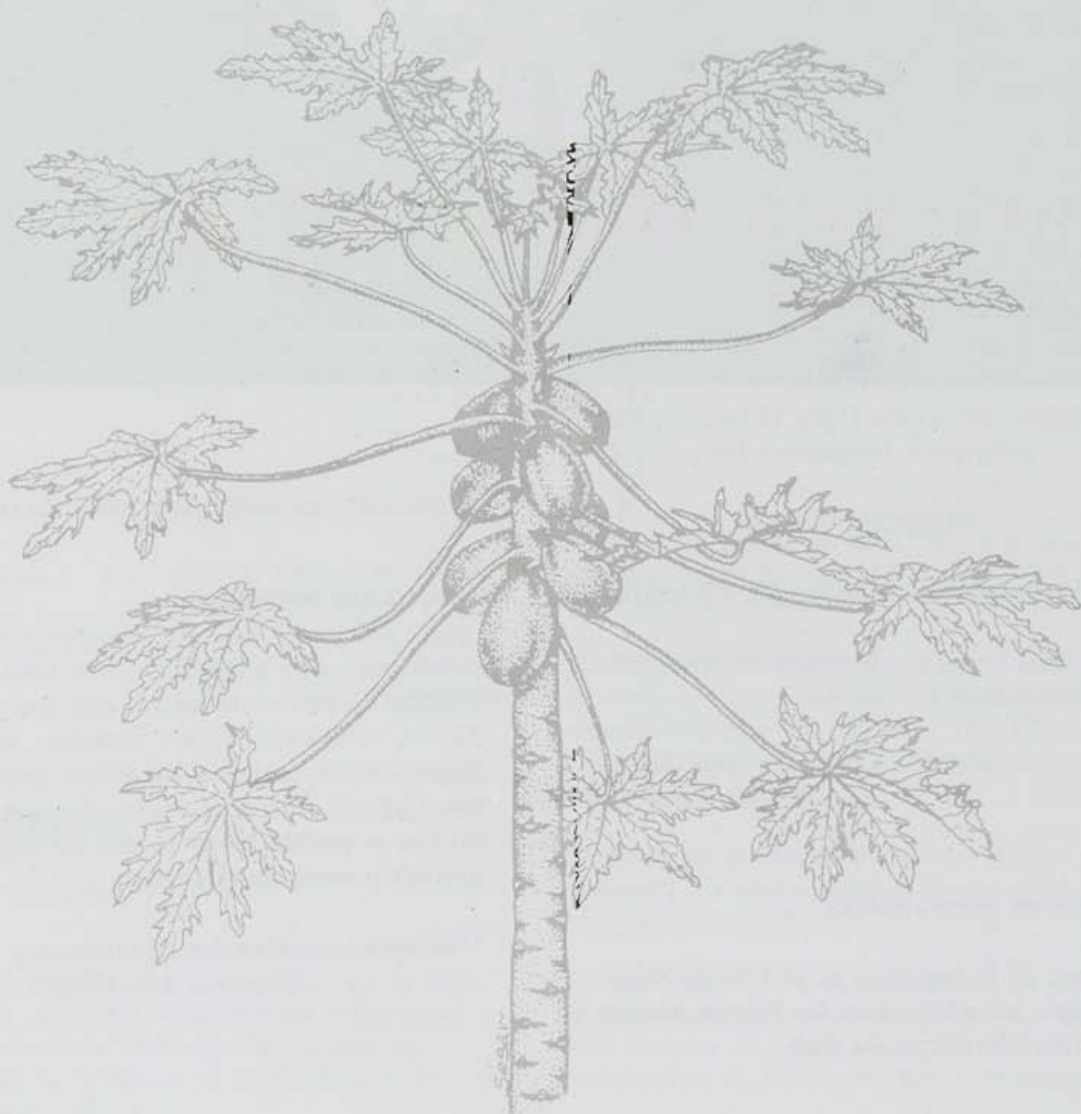
Induction of functional sterility in male rats by low dose of *Carica papaya* seed extracts treatment. Acta Eur Fertil 14(6):425-432.

39 EINARSON TR, BOOTMAN JL, SMITH GH, 1980

Chymopapain. Drug Intell Clin Pharm 18:560-568.

40 BADIN R, CASSAIGNE R, CHRISTIE RB, 1978

Papain in pharmaceutical enzymes. Gand, Belgium: Ed. D. Rüysen & A. Lauwers.





# *Catalpa longissima*



A. Ososki, Rep. Dom.

*Catalpa longissima* (Jacq.) Dum. Cours.  
= *Bignonia longissima* Jacq.

## BIGNONIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : bwa dchèn, bwadoèn

Rép. Dominicaine : roble

autres noms créoles : chèn nwè, pwa dou  
mawon, radégond

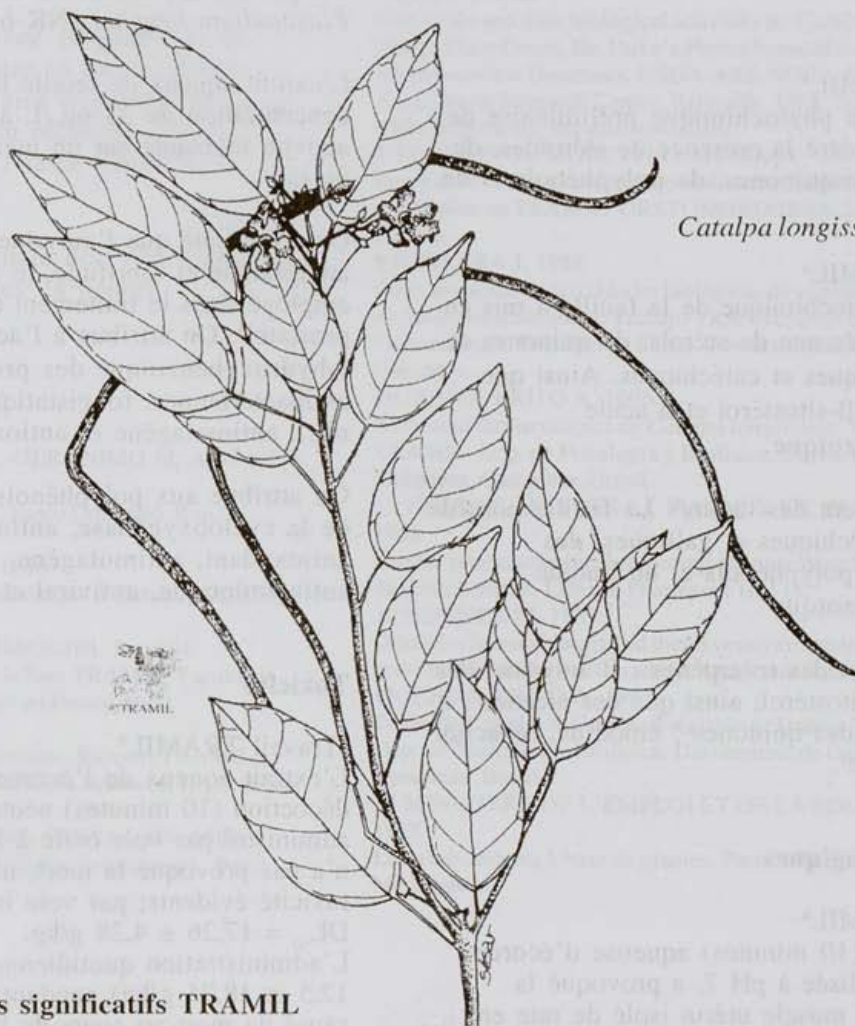
### Distribution géographique

Originaire de la Jamaïque et de l'île de Saint-Domingue. Introduite dans les Petites Antilles et le nord de l'Amérique du Sud.

### Description botanique

Arbre pouvant atteindre 25 m de haut. Feuilles simples elliptico-lancéolées, pouvant atteindre 12 cm, acuminées. Fleurs blanches, avec des lignes rouges, jaunes à l'intérieur, pétales de 1 cm. Capsule fine et allongée, pouvant atteindre 60 cm, et parfois 3 mm et plus de largeur; graines plumeuses, velues.

Vouchers : Rouzier, 31, SOE  
Jiménez, 126, JBSD



*Catalpa longissima*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- aménorrhée : écorce, décoction avec du sel, voie orale<sup>1</sup>
- douleurs d'estomac : écorce, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- fièvre : feuille, décoction avec du sel, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les douleurs d'estomac et contre l'aménorrhée est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté dans les enquêtes TRAMIL, des études de toxicité, de la validation et de l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les douleurs d'estomac persistent plus de 3 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre la fièvre est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté dans les enquêtes TRAMIL, des études de toxicité et de l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les douleurs d'estomac persistent plus de 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes allaitantes, ni avec des femmes enceintes (ce traitement étant susceptible de provoquer des avortements).



## *Catalpa longissima*

Ne pas employer plus de 7 jours de suite avec tout type de patient.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Une évaluation phytochimique préliminaire de la feuille a montré la présence de stéroïdes, de terpénoïdes, de quinones, de polyphénols et de tanins.

#### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

Une étude phytochimique de la feuille a mis en évidence la présence de stérols, de quinones et de tanins galliques et catéchiques. Ainsi que l'existence de  $\beta$ -sitostérol et d'acide  $\tau$ -hydroxybenzoïque.

L'écorce contient des tanins<sup>5</sup>. La feuille possède des tanins catéchiques et galliques, des quinones, des polyphénols et de l'acide  $\tau$ -hydroxybenzoïque<sup>6</sup>.

La tige contient des triterpènes :  $\beta$ -amyrine; des stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol; ainsi que des alcanes : n-triacontane et des quinones : émodine, lapachol et  $\beta$ -lapachone<sup>7</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

La décoction (10 minutes) aqueuse d'écorce (100 g) neutralisée à pH 7, a provoqué la contraction du muscle utérin isolé de rate en chaleur, aux doses de 12-124 mg/mL. La préparation a augmenté significativement l'amplitude des contractions, tandis que leur force et leur fréquence ont été peu modifiées.

#### •Travail TRAMIL<sup>9</sup>

Les fractions aqueuse et organique de l'écorce préparées à partir de l'extrait brut hydroéthanolique (70%) administrées par voie orale au rat (1 g/kg) ont inhibé de façon significative la formation de lésions sur le modèle d'ulcère gastrique induit par l'indométacine. Sur le modèle d'ulcère gastrique induit par l'éthanol, les fractions ont réduit la formation de lésions de 40%.

Aucune des fractions (1 g/kg) n'a présenté d'activité analgésique dans l'essai de contorsions induites par l'acide acétique sur la souris.

#### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait hydroalcoolique d'écorce du tronc par voie sous-cutanée sur des souris Swiss (1 g/kg) n'a pas montré d'activité antimalarique contre *Plasmodium berghei* (NK-65).

L'extrait aqueux de feuille *in vitro* en concentration de 33 mL/L a présenté une activité relaxante sur un utérus isolé de femelle de rat<sup>11</sup>.

On a constaté que l'amyrine a une activité analgésique et fébrifuge, le  $\beta$ -sitostérol est employé dans le traitement de maladies de la prostate<sup>12</sup>. On attribue à l'acide  $\tau$ -hydroxybenzoïque des propriétés antibactériennes, fongistatique ( $DE_{50} = 507 \mu\text{g}/\text{mL}$ ), antimutagène et antioxydante<sup>6</sup>.

On attribue aux polyphénols un effet inhibiteur de la cyclooxygénase, antiulcéreux, antioxydant, antimutagène, antibactérien, antihelminthique, antiviral et antidiarrhéique<sup>6</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

L'extrait aqueux de l'écorce obtenu par décoction (10 minutes) neutralisé à pH 7, administré par voie orale à la souris (25 g/kg) n'a pas provoqué la mort, ni de signes de toxicité évidents; par voie intrapéritonéale la  $DL_{50} = 17,26 \pm 4,28 \text{ g/kg}$ .

L'administration quotidienne de l'extrait (6,25; 12,5 et 18,75 g/kg) pendant 30 jours n'a pas causé de mort au cours de l'étude.

#### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

Les fractions aqueuse et organique de l'extrait brut d'écorce par voie orale jusqu'à 5 g/kg sur des souris, n'ont pas induit de signes de toxicité évidente.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre l'aménorrhée et les douleurs d'estomac : Préparer une décoction avec 20 grammes de morceaux d'écorce dans 1 litre (4 tasses) d'eau, avec ou sans une pincée de sel suivant l'usage; faire bouillir au moins 10 minutes dans un

## *Catalpa longissima*

récepteur couvert. Laisser refroidir et boire 1 tasse toutes les 6 heures<sup>14</sup>.

Contre la fièvre :

Préparer une décoction avec 10 grammes de feuilles fraîches dans 1 litre (4 tasses) d'eau avec une pincée de sel; faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récepteur couvert. Laisser refroidir et boire 1 tasse toutes les 6 heures<sup>14</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Faculté de Médecine, Université d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 4 BOURGEOIS P, 1988  
Etude chimique de *Catalpa longissima*. Rapport TRAMIL. Laboratoire de phytochimie, Faculté des Sciences, UAG, Basse Terre, Guadeloupe.
- 5 CHAUHAN AK, DOBHAL MP, UNİYAL PN, 1988  
Phytochemical investigation of *Catalpa longissima* L. Part I. Herba Pol 34(1/2):3-5.

- 6 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel & Stuttgart, Schweiz und Deutschland: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 7 DUKE J, 1999  
Chemicals and their biological activities in: *Catalpa longissima* (Jacq.) Dum.Cours. Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. USDA-ARS-NGRL, Beltsville Agricultural Research Center, Beltsville, USA, Nov.20,2000. URL: <http://www.ars-grin.gov/duke/>
- 8 SAUVAIN M, MORETTI C, MUÑOZ V, 1990  
Pruebas *in vivo* para paludismo realizadas en Bolivia sobre varias plantas TRAMIL. ORSTOM/IRD/IBBA. La Paz, Bolivia.
- 9 HERRERA J, 1988  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Trabajo TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 10 SOUZA BRITO A, 1995  
Actividad farmacológica de *Catalpa longissima*. Trabajo TRAMIL. Dep. de Fisiología y Biofísica, Universidad de Campinas, Campinas, Brasil.
- 11 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, 1964  
Further pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. J Pharm Pharmacol 16:115.
- 12 NEGWER M, 1987  
Organic-chemical drugs and their synonyms (an international survey), 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie-Verlag.
- 13 SOUZA BRITO A, 1995  
Toxicidad aguda de *Catalpa longissima*. Trabajo TRAMIL. Dep. de Fisiología y Biofísica, Universidad de Campinas, Campinas, Brasil.
- 14 MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITE, 1998  
Les médicaments à base de plantes. Paris, France: Agence du Médicament.





# *Catharanthus roseus*



S. Rodriguez, R. D.

*Catharanthus roseus* (L.) G. Don  
= *Lochnera rosea* (L.) Rchb.  
= *Vinca rosea* L.

APOCYNACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Cuba : vicaria, vicaria blanca

Honduras : guajaca

noms créoles : kaka poul, karaktè dezosm blan,  
zèb sosyé

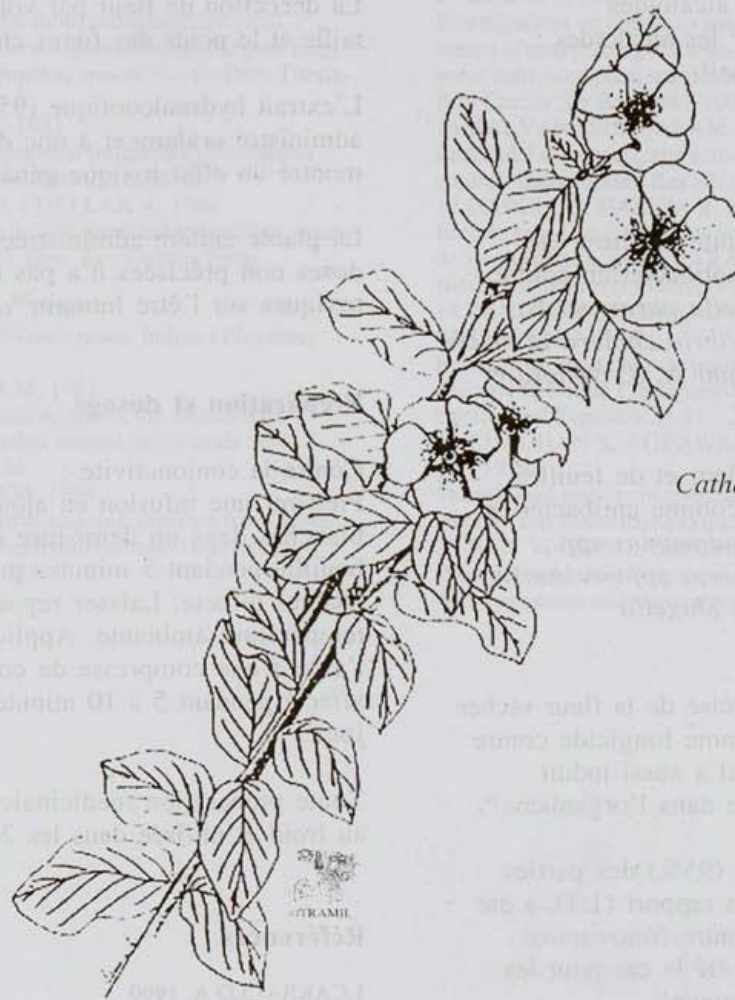
## Distribution géographique

Originnaire de Madagascar, très cultivée et naturalisée dans les régions tropicales.

## Description botanique

Plante herbacée ou sous-arbrisseau pouvant atteindre 80 cm de haut, avec un latex blanc laiteux. Feuilles opposées ovées, elliptiques ou oblongues de 3 à 7 cm de longueur. Fleurs sessiles, blanches ou rosées, avec 5 pétales unis par la base et formant un tube aux lobes libres, solitaires ou en groupe sur l'axe des feuilles. Fruit trilobulaire, pubescent, contenant de 2 à 3 graines de couleur noire, dont le diamètre est approximativement de 0.5 cm.

Voucher : L.R.Soberats, TR90-06, CIFMT



*Catharanthus roseus*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- conjonctivite : fleurs, en décoction, compresses<sup>1-2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la conjonctivite est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, de l'absence prouvée d'irritabilité oculaire et de l'information scientifique publiée disponible.

Toute application sur les yeux doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination par des germes pathogènes ou des substances extérieures

pouvant irriter directement ou indirectement la conjonctive.

Si des réactions locales négatives apparaissent, il convient de suspendre le traitement.

Limiter cet emploi à trois jours; si passé ce délai aucune amélioration évidente n'est obtenue, il est recommandé de recourir aux soins médicaux.

### Chimie

La fleur contient : des alcaloïdes : zéatine<sup>3</sup>; des alcaloïdes indoliques : ajmalicine, tétrahydroalstonine<sup>4</sup>, apparicine<sup>5</sup>, carosine, catharinine, leurocristine<sup>6</sup>, coronaridine<sup>7</sup>, catharanthine, serpentine, vindoline<sup>8</sup>; et des flavonoïdes : hirsutidine, malvidine<sup>9</sup>.



## *Catharanthus roseus*

Le feuillage contient des alcaloïdes : vinblastine<sup>10</sup> et la feuille : les alcaloïdes : catharanthine et vindoline<sup>11</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait aqueux de la plante entière a été faiblement actif comme antibactérien contre *Escherichia coli*, *Salmonella paratyphi* B, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera* et inactif contre *Salmonella paratyphi* A, *S. typhosa* et *Shigella flexneri*<sup>12</sup>.

L'extrait benzénique de fleur et de feuilles séchées (5%) a été actif comme antibactérien contre *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Shigella spp.*, *Staphylococcus spp.* et inactif contre *Salmonella spp.* et *Shigella paradysenteriae*<sup>13</sup>.

Un type d'extrait non précisé de la fleur séchée a été faiblement actif comme fongicide contre *Trichophyton rubrum*, et il a aussi induit l'inhibition de la protéase dans l'organisme<sup>14</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) des parties aériennes séchées dans un rapport (1:1), a été actif comme fongicide contre *Neurospora crassa*, mais cela n'a pas été le cas pour les extraits acétoniques et aqueux<sup>15</sup>.

L'extrait éthéro-pétrolique de la fleur, de la feuille, de la graine et de la tige à une concentration de 100 ppm a été actif comme larvicide contre *Anopheles stephensi*, à une concentration de 50 ppm contre *Aedes aegypti*, et à une concentration de 80 ppm contre *Culex quinquefasciatus*<sup>16</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

La décoction pendant 20 minutes, de fleur blanche, fraîche ou séchée à 20%, a été laissée à refroidir à température ambiante puis filtrée. Aucun des deux extraits, appliqués topiquement, à des doses de 0.1 mL, dans le fond du sac conjonctival, ne s'est révélé irritant pour l'œil normal, selon le modèle d'irritabilité ophtalmique de Draize, sur 6 lapins New Zealand mâles.

La décoction de fleur par voie orale a réduit la taille et le poids des fœtus chez le rat<sup>18</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de la feuille administré oralement à une dose de 75 mg/kg a montré un effet toxique général sur le rat mâle<sup>19</sup>.

La plante entière administrée oralement à des doses non précisées n'a pas montré d'effets toxiques sur l'être humain<sup>20</sup>.

### Préparation et dosage

Contre la conjonctivite :

Préparer une infusion en ajoutant 3 ou 4 fleurs blanches dans un demi-litre d'eau préalablement bouillie pendant 5 minutes puis retirée de la chaleur directe. Laisser reposer jusqu'à température ambiante. Appliquer l'infusion, à l'aide d'une compresse de coton, sur l'œil affecté pendant 5 à 10 minutes 2 ou 3 fois par jour<sup>1</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 CARBALLO A. 1990  
Encuesta TRAMIL. Centro de investigación de fitoterapia y medicina tradicional de Topes de Collantes, Trinidad, Cuba.
- 2 LAGOS-WITTE S. 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 3 DAVEY JE, VAN STADEN J, DE LEEUW GTN. 1981  
Endogenous cytokinin levels and development of flower virecence in *Catharanthus roseus* infected with mycoplasmas. *Physiol Plant Pathol* 19:193-200.
- 4 ALI I. 1990  
The alkaloids in flowers of *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. *Gomal Univ J Res* 10(1):27-31.
- 5 ROJAS MCN, CUELLAR MCA. 1981  
Comparative microbiological studies of the alkaloids of *Catharanthus roseus* and other related compounds. *Rev Cubana Farm* 15(2):131-138.
- 6 WILLAMAN JJ, LI HL. 1970  
Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids, 1957-1968. *Lloydia* 33S(1):1-286.
- 7 ATTA-UR-RAHMAN, ALI I, BASHIR M. 1984  
Isolation and structural studies on the alkaloids in flowers of *Catharanthus roseus*. *J Nat Prod* 47(3):554-555.
- 8 SEVESTRE-RIGOUZZO M, NEF-CAMPA C, GHESQUIERE A, CHRESTIN H. 1993  
Genetic diversity and alkaloid production in *Catharanthus roseus*, *C. trichophyllus* and their hybrids. *Euphytica* 55(1):151-159.

## *Catharanthus roseus*

9 MILO J, 1981

Flower color inheritance and shoot and ajmalicine yield components in successive developmental stages of pure lines and F-1 hybrids in *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. Thesis-MS-Hebrew University.

10 LARA G, LASTRA H, 1991

Determinación de vinblastina en el follaje de *Catharanthus roseus* G. Don. Rev Cubana Farm 25(1):56-62.

11 LASTRA H, RISCO G, CUELLAR A, 1986

Métodos para la obtención de catharanthina y vindolina a partir del *Catharanthus roseus* G. Don. Rev Cubana Farm 20(2):181-5.

12 NEOGI N, BHATIA M, 1956

Biological investigation of *Vinca rosea*. Indian J Pharmacy 18:73.

13 ROJAS M, CUELLAR M, 1981

Comparative microbiological studies of the alkaloids of *Catharanthus roseus* and other related compounds. Rev Cubana Farm 15(2):131-138.

14 CHILE SK, VYASK KM, 1984

Efficacy of *Vinca rosea* extracts against protease from human pathogenic strains of *Trichophyton rubrum*. Hindustan Antibiot Bull 26(3/4):114-116.

15 KUBAS J, 1972

Investigations on known or potential antitumoral plants by means of microbiological tests. Part III. Biological activity of some cultivated plant species in *Neurospora crassa* test. Acta Biol Cracov Ser Bot 15:87-100.

16 KALYANASUNDARAM M, DAS P, 1985

Larvicidal and synergistic activity of plant extracts for mosquito control. Indian J Med Res 82(1):19-23.

17 GARCIA G, GARCIA R, 1987

Efectos sobre las estructuras oculares de la decocción de flores de vicaria blanca. Informe TRAMIL. Laboratorio de Control Biológico, Industria Médico-Farmacéutica, La Habana, Cuba.

18 ZANUTI SRS, VERARDO SMS, PETERS VM,

GUERRA MO, 1989

Redução do tamanho e do peso de fetos de ratas tratadas com decocto de flor de *Catharanthus roseus* (L) G. Don. Bol Centro Biol Reprod 8:23-31.

19 CHAUHAN S, AGRAWAL S, MATHUR R, GUPTA

RK, 1979

Phosphatase activity in testis and prostate of rats treated with embelin and *Vinca rosea* extract. Experientia 35(9):1183-1185.

20 WEE Y, GOPALAKRISHNAKONE P, CHAN A, 1988

Poisonous plants in Singapore - a colour chart for identification with symptoms and signs of poisoning. Toxicon 26(1):47-.



ST. VINCENT 75c



PEROWNALL  
*Catharanthus roseus*

«Diabetes, Leukemia»



# *Chamissoa altissima*



M. Nee, Perú

*Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth  
= *Achyranthes altissima* Jacq.  
= *Celosia paniculata* L.

AMARANTHACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : lyann panye

## Distribution géographique

Amérique tropicale.

## Description botanique

Plante grimpante ligneuse. Feuilles ovalées à lancéolées, acuminées ou en pointe, de 6 à 18 cm. Inflorescences axillaires ou terminales pouvant atteindre 20 cm; fleurs de 3 à 4 mm; sépales blancs ou verdâtres, ovales à oblongs. Fruit : utricule globuleux à ovoïde de 4 à 5 mm de longueur; graine lenticulaire ou réniforme de couleur noire.

Vouchers : *García, 2612, JBSD*  
*Jiménez, 18&255, JBSD*



*Chamissoa altissima*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- asthénie, faiblesse générale : feuille, bouillon (décoction prolongée, avec du sel), voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :  
L'emploi contre l'asthénie et la faiblesse générale est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

On attribue les qualités nutritionnelles de la feuille de la plante à sa teneur élevée en minéraux.



## *Chamissoa altissima*

L'asthénie et la faiblesse générale représentant un risque pour la santé, consulter un médecin au préalable. Si l'état du patient se détériore, ou si la faiblesse ou l'asthénie persiste, il faut avoir recours aux soins médicaux autorisés.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>2</sup>

La partie aérienne de la plante contient : des flavonoïdes, des tanins et des saponines.

#### •Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Analyse proximale pour 100 g de feuille

: calories : 40,23; eau : 5,7%; protéines : 20,7%; lipides : 6,5%; glucides : 31,78%; fibres : 23,5%; cendres : 15,72%; calcium : 78,3 mg; cuivre : 2,2 mg; fer : 129,3 mg; potassium : 309,3 mg; lithium : 12,5 mg; magnésium : 67,4 mg; sodium : 26,5 mg; phosphore : 156,7 mg; zinc : 3,4 mg.

La feuille contient des composés phénoliques, des quinoléines, des saponines et des tanins<sup>4</sup>.

La partie aérienne possède un sel d'ammonium quaternaire : bétaine (2,01%); des protéines : trigonéline (0,078%)<sup>5</sup>.

### Activités biologiques

La littérature scientifique ne donne pas d'information permettant de valider les effets attribués à la décoction de la feuille contre l'asthénie et la faiblesse générale.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>6</sup>

La DL<sub>50</sub> des parties aériennes par voie orale chez la souris a été supérieure à 2 g/kg. Pendant le traitement chronique, il n'y a pas eu de variation de poids ni d'altérations morphologiques des organes vitaux chez les animaux traités.

#### •Travail TRAMIL<sup>7</sup>

L'extrait hydroalcoolique (80%) de parties aériennes en concentration de 200 µg/mL n'a pas induit de toxicité sur le modèle *in vitro* de

Molt-4 et a présenté une faible activité sur les lymphocytes.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec les enfants ni femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Les feuilles de *Chamissoa altissima* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Pour l'asthénie :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986

Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.

2 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984

Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Faculté de Médecine, Université d'Haïti, Port au Prince, Haïti.

3 DHENIN J, SUAREZ I, 1990

Datos promedio sobre *Chamissoa altissima* HBK. Análisis fitoquímicos de hojas. Informe TRAMIL. ORSTOM, Universidad Mayor de San Simón, La Paz, Bolivia.

4 DUKE JA, 1999

Chemicals and their biological activities in: *Chamissoa altissima* (Jacq.) HBK. Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. USDA-ARS-NGRL, Beltsville Agricultural Research Center, Beltsville, USA. Nov.20,1999. URL: <http://www.ars-grin.gov/duke/>

5 BLUNDEN G, YANG MH, JANICSAK G, MATHE I, CARABOT-CUERVO A, 1999

Betaine distribution in the Amaranthaceae. *Biochem Syst Ecol* 27(1):87-92.

6 GARCIA MD, SAENZ MT, 1995

Toxicidad aguda de algunas plantas TRAMIL. Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla, Sevilla, España.

7 WENIGER B, ITALIANO L, BECK I, ANTON R, ROBINEAU L, 1993

Activités biologiques (cytotoxicité, effet sur la croissance, effet immunomodulateur) dans des systèmes de cellules animales et humaines en culture de drogues végétales de la Caraïbe.

Rapport TRAMIL. Tunis, Tunisie: 1er Congrès Intercontinental Plantes Médicinales et Phytothérapie.

*Chamissoa altissima*





# *Chenopodium ambrosioides*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Chenopodium ambrosioides* L.  
=*Chenopodium anthelminthium* L.  
=*Teloxys ambrosioides* (L.) W. A. Weber

## CHENOPODIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Colombie : yerba santa, paico  
Dominique : wormweed  
Guatemala, Honduras,  
Nicaragua, Quintana Roo  
(Méxique), Rep. Dominicaine : apazote, epazote

Haïti : simen-kontra, feuilles à vers  
Martinique : simen-kontra, zèb avè,  
herbe à vers  
Panama : paico  
Tobago : worm grass  
Venezuela : pazote

*Chenopodium ambrosioides*



### Distribution géographique

Originnaire d'Amérique, naturalisée dans l'Ancien Monde, fréquemment cultivée.

### Description botanique

Herbe annuelle ou bisannuelle, dressée, pouvant atteindre 1,5 m, très aromatique. Feuilles lancéolées à elliptiques, sinuo-dentées, aiguës, pouvant atteindre 13 cm, glanduleuses. Fleurs en glomérules denses ou en épis; 3 à 5 sépales, ovés; sans pétales. Petit fruit à l'intérieur du calice avec graines noires.

Vouchers : *Cénesca, 38&40, SOE*  
*Cogollo, 21892, CUV*  
*Girón, 228, CFEH*  
*Delaigue, 6, NHTT*  
*Delens, 3&300, VEN*  
*Giménez, 275675-05, VEN*  
*Jiménez, 1511, JBSD*  
*Medina&Méndez, 14, CICY*  
*Suazo&Cardona, 19, HPMHV*  
*Merlo&Tinoco, 17, HPMHV*  
*Longuefosse&Nossin, 11, HAVPM*  
*Rueda, 1644, HULE*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- diarrhée : feuilles et/ou parties aériennes, infusion ou décoction, voie orale<sup>1-2</sup>
- douleurs d'estomac : parties aériennes, infusion ou décoction, voie orale<sup>1,3-4</sup>
- parasites intestinaux : parties aériennes, infusion ou décoction, voie orale<sup>2,5-13,49</sup>
- ulcère de la peau : parties aériennes, écrasées, en application locale<sup>4</sup>



## *Chenopodium ambrosioides*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la diarrhée, les douleurs d'estomac et les parasites intestinaux est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et de l'information scientifique publiée.

En aucun cas la forme de préparation ni la dose ne doivent être modifiées.

Si l'état du patient se détériore ou si les symptômes durent plus de 3 jours chez l'adulte, et plus de 2 jours chez l'enfant de plus de 5 ans, consulter un médecin.

En cas de diarrhée cet usage est considéré comme complémentaire à la réhydratation orale.

L'emploi contre les parasites intestinaux, la diarrhée et les douleurs d'estomac est recommandé uniquement pour les affections dues à des ascaris, les oxyures et des ankylostomes, mais pas pour d'autres types de diarrhées ou de douleurs d'estomac ni pour d'autres parasites intestinaux.

Cet emploi est contre-indiqué chez des individus atteints d'affections hépatiques, insuffisance rénale<sup>14</sup>, ainsi que chez les personnes affaiblies ou âgées.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes allaitantes ou enceintes (car peut provoquer un avortement).

L'emploi contre les ulcères de la peau est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les travaux sur la toxicité dermique.

Concernant l'usage contre les ulcères de la peau, il convient de se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une surinfection.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

La quantité de l'huile essentielle est moindre dans les régions à climat sec (0,55 mL/50 g plante séchée) que dans les régions humides (0,77 mL/50 g de plante séchée).

La plante entière est riche en huile essentielle, appelée essence de chénopode. La feuille et l'inflorescence en contiennent 0,35%, et le fruit de 0,6 à 3%. De nombreux travaux ont trait à la composition de cette huile essentielle, composée majoritairement de : monoterpènes : ascaridole (peroxyde terpénique, qui représente 42 à 90% de l'essence), ascaridolglycol, aritasone,  $\beta$ -pinène, limonène, myrcène, cymène, phellandrène, camphre,  $\alpha$ -terpinène,  $\alpha$ -terpinéol, associés à de faibles quantités de salicylate de méthyle et d'acide butyrique<sup>16-17</sup>.

La partie aérienne contient des flavonoïdes, des acides organiques : citrique, tartarique et succinique<sup>18</sup>.

La racine contient des hétérosides triterpéniques<sup>18</sup>.

Le fruit contient des flavonoïdes : quercétine, camphérol et dérivés, *iso*-rhamnétine<sup>19</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>20</sup> : calories : 42; eau : 85,5%; protéines : 3,8%; lipides : 0,7%; glucides : 7,6%; fibres : 1,3%; cendres : 2,4%; calcium : 340 mg; phosphore : 52 mg; fer : 5,2 mg; carotène : 2420  $\mu$ g; thiamine : 0,06 mg; riboflavine : 0,28 mg; niacine : 0,60 mg; acide ascorbique : 11 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

L'extrait aqueux de feuille (25 à 100 mg/kg) administré par voie orale au rat Wistar avec ligature du pylore (modèle Shay) a diminué significativement le nombre d'ulcères d'estomac et l'indice d'ulcération; sans modifier le volume de suc gastrique ni la quantité d'acide libre.

L'extrait aqueux de feuille séchée (200  $\mu$ L/disque) a été actif *in vitro* contre *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus vulgaris* et *Staphylococcus albus*<sup>22</sup>.

Les parties aériennes ont été actives *in vitro*, sur *Plasmodium falciparum*<sup>23</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) des parties aériennes séchées, par voie intrapéritonéale (1 g/kg) à des souris et *in vitro*, a montré une activité antipaludéenne contre *Plasmodium berghei* (100  $\mu$ g/mL), et insecticide contre *Lutzomyia longipalpis* (1 g/L)<sup>24</sup>.

D'autres effets étudiés sont cités dans le tableau suivant.



## *Chenopodium ambrosioides*

Activités biologiques de l'huile essentielle de *Chenopodium ambrosioides* :

Effet	Dose	Type d'expérience (sujet employé)	Observation	Références
antibactérien	non spécifiée	<i>in vitro</i> ( <i>Pseudomonas aeruginosa</i> et <i>Staphylococcus aureus</i> )	actif	Ross <sup>25</sup>
antihelminthique	0,1 g/kg	<i>in vivo</i> (chien) <i>Toxocara canis</i>	actif	Butz <sup>26</sup>
antihelminthique	1 mL/animal	<i>in vivo</i> (chien)	actif	Bliss <sup>27</sup>
antihelminthique	1,5 mL/personne	<i>in vivo</i> (humain)	actif	Fernan-Núñez <sup>28</sup>
antifongique	1000 ppm	<i>in vitro</i> ( <i>Trichophyton mentagrophytes</i> , <i>Absidia ramosa</i> , <i>Microsporium gypseum</i> )	très actif	Kishore <sup>29</sup>
antipaludéen	non spécifiée	<i>in vitro</i> ( <i>Plasmodium vivax</i> )	actif	Teng <sup>30</sup>
carcinogène	10 mg/kg	<i>in vivo</i> (rat)	actif	Kapadia <sup>31</sup>
dépresseur cardiaque	non spécifiée	<i>in vivo</i> (grenouille)	actif	Salan <sup>32</sup>
hypotenseur	0,02 mL/kg	<i>in vivo</i> (chien, chat, lapin)	actif	Salan <sup>33</sup>
relaxant musculaire	non spécifiée	<i>in vivo</i> (chien, chat, lapin)	actif	Salan <sup>34</sup>

Une étude ethnopharmacologique signale l'emploi de décoctions ou d'infusions (300 mg/kg de plante séchée) d'inflorescence et de feuille, sur des adultes, comme étant utile dans le traitement de l'ascaridiose. Une étude clinique de terrain sur des adultes (6 g/kg) n'a pas été efficace contre *Necator americanus*, *Trichuris trichiura* et *Ascaris lumbricoides*. Le soulagement rapporté traditionnellement peut être mis en relation avec l'expulsion de vers intestinaux sénescents après le traitement<sup>35</sup>.

Les parties aériennes sont antihelminthiques, particulièrement efficaces contre les ascaris et les ankylostomes, moins vis à vis des oxyures<sup>14</sup>.

L'huile essentielle sur des humains adultes par voie orale (dose non précisée) a été active comme antihelminthique<sup>36</sup>.

Le principe actif antihelminthique (ascaridole) contenu dans l'huile essentielle, exerce une action paralysante et narcotique sur les ascaris, les oxyures et les ankylostomes, mais est inefficace contre les ténias et le trichocéphale<sup>26-28</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

La dose létale de l'ascaridole estimée à partir de sa concentration dans l'huile essentielle est de 0,075 mL/kg chez la souris.

#### •Travail TRAMIL<sup>37</sup>

L'huile essentielle appliquée sur la peau de 18 lapins albinos mâles jeunes et adultes, cliniquement sains, n'a pas montré de signes de toxicité après 24 et 72 heures.

#### •Travaux TRAMIL<sup>47-48</sup>

La décoction à 30% de feuille fraîche (0,6 mL, équivalente à 0,18 g de matériel végétal frais) et la feuille fraîche pilée/froissée ont été appliquées en patches de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont été négatives.

L'extrait aqueux de parties aériennes, administré hebdomadairement par voie sous-cutanée (10 mg/kg) pendant 76 semaines à des femelles de rats, a augmenté l'indice de développement de tumeurs (5:15); appliqué pendant 37 semaines à des rats mâles, il a également élevé (11:15) l'indice de développement de tumeurs<sup>31</sup>.

L'huile essentielle administrée par voie orale, a montré une DL<sub>50</sub> = 0,38 mL/kg sur la souris et une DL<sub>50</sub> = 0,255 g/kg sur le rat<sup>38</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de plante entière, dans une étude de toxicité générale aiguë par voie intrapéritonéale sur la souris a une DL<sub>50</sub> >1 g/kg<sup>39</sup>.



## *Chenopodium ambrosioides*

L'huile essentielle peut produire des effets toxiques, particulièrement chez des individus affaiblis : nausées, vomissements, dépression du système nerveux, lésions hépatiques et rénales, surdité, troubles visuels, problèmes cardiaques et respiratoires<sup>14,40</sup>. L'administration d'une seule dose orale de 5 mL à des adultes a été report e comme entraînant la mort<sup>40</sup>.

La littérature scientifique cite de nombreux cas d'intoxications par l'huile essentielle chez l'homme, dont certains ont été mortels<sup>41-45</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants ni des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les parasites intestinaux, la diarrhée, et les douleurs d'estomac caus es par des parasites :

Préparer une décoction ou une infusion avec 7 grammes de parties aériennes (feuille, fleur et tige) dans 300 mL (un peu plus d'1 tasse). Pour la décoction, faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récipient couvert; pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les 7 g de parties aériennes, couvrir et laisser reposer pendant 10 minutes. Dans les deux cas, filtrer et boire 250 mL (1 tasse) pour un adulte, 125 mL (1/2 tasse) pour des personnes de 35 kg, et 80 mL (1/3 de tasse) pour des enfants de plus de 5 ans. Prendre 1 fois/jour pendant 3 jours consécutifs<sup>46</sup>.

Il est recommandé de prendre un laxatif salin (par exemple sulfate de magnésium) après la première prise, mais il ne faut pas utiliser de laxatif huileux<sup>14</sup>.

Ne pas renouveler ce traitement avant 6 mois.

Contre les ulcères cutanés :

Laver la lésion avec de l'eau bouillie et du savon. Laver soigneusement les parties aériennes de la plante, les broyer ou les écraser et appliquer sur la zone affectée. Recouvrir d'un linge propre et changer 2 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 DELENS M, 1990-92  
Encuesta TRAMIL. Centro de Estudios Sociales y Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 3 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 4 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 HERRERA J, 1994  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Laboratorio de fitofarmacología, Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 6 MENDEZ M, MEDINA ML, DURAN R, 1996  
Encuesta TRAMIL en Quintana Roo. Unidad de recursos naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY, Mérida, México.
- 7 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enqu te TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Ha ti.
- 8 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica. Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 9 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E. 1990-95  
Enqu te TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Cara be AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 10 SOTOMAYOR U, RUEDA R, 1990  
Encuesta TRAMIL. Centro nacional de la medicina popular tradicional CNMPT, Ministerio de Salud, Estelf, Nicaragua.
- 11 SOLIS PN, ESPINOSA A, DE GRACIA J, MARTÍNEZ L, GUPTA MP, 2003  
Encuesta TRAMIL Ng be-Buglé. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 12 SOLIS PN, ESPINOSA A, DE GRACIA J, MARTÍNEZ L, GUPTA MP, 2003  
Encuesta TRAMIL Emberá-Wounaann. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 13 GOMEZ H, GAITAN R, DIAZ F, 2003  
Encuesta TRAMIL (Norte del departamento de Bolívar). Grupo de Productos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- 14 CANIGUERAL S, VILA R, RISCO E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002  
Quenopodio. Vademecum de Fitoterapia, Barcelona, España, Editorial Masson. Nov.20,2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>
- 15 BOURGEOIS P, JOSEPH H, SAVARY H, 1989  
Détermination d'huiles essentielles et dosage de l'ascaridole dans *Chenopodium ambrosioides*. Rapport TRAMIL. Laboratoire de phytochimie, Faculté des Sciences, Université des Antilles et de la Guyane UAG, Pointe   Pitre, Guadeloupe.



## *Chenopodium ambrosioides*

- 16 TAKEMOTO T, NAKAJIMA T, 1957  
Study of the essential oils of *Chenopodium ambrosioides*. V. On the structure of aritasone. Yakugaku Zasshi 77:1157-1158.
- 17 BAUER L, BRASIL E, SILVA GA, 1973  
Essential oils of *Chenopodium ambrosioides* and *Schinus terebenthifolia* from Rio Grande do Sul. Rev Brasil Farm 54:240.
- 18 ARISAWA M, MINABE N, SAEKI R, TAKAKUWA T, NAKAOKI T, 1971  
Studies on unutilized resources. V. The components of the flavonoids in *Chenopodium* genus plants. Yagugaku Zasshi 91:522.
- 19 JAIN N, LAM MS, KAMIL M, ILYAS M, NIWA M, SAKAE A, 1990  
Two flavonol glycosides from *Chenopodium ambrosioides*. Phytochemistry 29(12):3988-3991.
- 20 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p41.
- 21 CAMBAR P, 1988  
Prevención de la producción de úlceras gástricas experimentales por algunos extractos de plantas. Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.
- 22 DESTA B, 1993  
Ethiopian traditional herbal drugs. Part II: Antimicrobial activity of 63 medicinal plants. J Ethnopharmacol 39(2):129-139.
- 23 SAUVAIN M, MORETTI C, MUÑOZ V, 1990  
Pruebas *in vivo* para paludismo realizadas en Bolivia sobre varias plantas TRAMIL. ORSTOM, Universidad Mayor de San Simón, La Paz, Bolivia.
- 24 MISRA P, PAL N, GURU P, KATIYAR JC, TANDON JS, 1991  
Antimalarial activity of traditional plants against erythrocytic stages of *Plasmodium berghei*. Int J Pharmacog 29(1):19-23.
- 25 ROSS S, EL-KELTAWI N, MEGALLA S, 1980  
Antimicrobial activity of some Egyptian aromatic plants. Fitoterapia 51:201-205.
- 26 BUTZ LN, LA LANDE JR, 1937  
Anthelmintics II. A comparison of certain ozonides, *Chenopodium* oil and diheptanol peroxide. J Am Pharm Assoc 26:114.
- 27 BLISS A, 1925  
A pharmacodynamic study on the anthelmintic properties of two oils of *Chenopodium*. J Am Pharm Assoc 14:93.
- 28 FERNAN-NUÑEZ M, 1927  
A contribution of helminthic therapy. J Amer Med Assoc 88:903.
- 29 KISHORE N, DUBEY NK, SINGH SK, DIXIT SN, 1981  
Fungitoxicity of some volatile natural products against human pathogenic fungi. Indian Perf 25(3/4):1-3.
- 30 TENG X, 1980  
Development of natural products as antimalarial agents. Proc US-China Pharmacology Symp:137-141.
- 31 KAPADIA GJ, CHUNG EB, GHOSH B, SHUKLA YN, BASAK SP, MORTON JF, PRADHAN SN, 1978  
Carcinogenicity of some folk medicinal herbs in rats. J Nat Cancer Inst 60:683-686.
- 32 SALAN W, LIVINGSTONE A, 1916  
Experiments with oil of *Chenopodium* and cardiac stimulants on the isolated frog heart. Amer J Physiol 41:21.
- 33 SALAN W, LIVINGSTONE A, 1915  
Experiments with oil of *Chenopodium* on circulation and respiration. Amer J Physiol 38:67.
- 34 SALAN W, MITCHELL C, 1915  
Influence of oil of *Chenopodium* on intestinal contractility. Amer J Physiol 39:37.
- 35 KLIKS MM, 1985  
Studies on the traditional herbal anthelmintic *Chenopodium ambrosioides* L.: ethnopharmacological evaluation and clinical field trials. Soc Sci Med 21(8):879-886.
- 36 FERROZ H, KHARE AK, SRIVASTAVA MC, 1982  
Review of scientific studies on anthelmintics from plants. J Sci Res Pl Med 3:6-12.
- 37 GONZALEZ A, 1990  
Evaluación de la toxicidad dérmica de plantas TRAMIL en conejos. Centro Nacional de Salud Animal, La Habana, Cuba.
- 38 OPDYKE DLJ, 1976  
Monographs on fragrance raw materials. *Chenopodium* oil. Food Chem Toxicol 14:713-715.
- 39 BHAKUNI OS, DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, 1969  
Screening of Indian plants for biological activity. Part II. Indian J Exp Biol 7:250-262.
- 40 MOLE A, 1952  
Acute fatal poisoning with *Chenopodium* oil. Folia Med (Naples) 35:955.
- 41 WOLF I, 1932  
Fatal poisoning with oil of *Chenopodium* in a negro child with sickle-cell anemia. Arch Pediatr 52:126.
- 42 CONTRERAS A, ZOLLA C, 1982  
Plantas tóxicas de México. México, México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 43 JELLIFE D, 1951  
Oil of *Chenopodium* in the treatment of ascariasis. Report of 3 cases of fatal liver damage in African patients. J Trop Med Hyg 54:143.
- 44 MELE A, 1952  
Acute poisoning with *Chenopodium* oil. Folia Med 35:955.
- 45 ANDRIEN J, PARMENTIER PD, COMPERE J, BOUNAMEAUX Y, 1971  
Study on *Chenopodium* oil encephalitis. Three fatal cases. A Soc Belge Med Trop 51:299.
- 46 DELENS M, Ed., 2000  
Cuaderno de Fitoterapia Clínica (Afecciones respiratorias y digestivas). Mérida, Venezuela: CONAPLAMED. p151.
- 47 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de una decocción de hoja fresca de *Chenopodium ambrosioides* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Cerro, C. Habana, Cuba.
- 48 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria hoja fresca machacada de *Chenopodium ambrosioides* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Cerro, C. Habana, Cuba.
- 49 DELAIGUE J, 2005  
TRAMIL survey. UAG & PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.



# *Cinnamomum verum*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Cinnamomum verum* J.S. Presl  
=*Cinnamomum zeylanicum* Blume

## LAURACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Ile de la Dominique : cinnamon  
Guadeloupe, Guyane,  
Haïti, Martinique : kannèl  
Pays anglophones : Ceylon cinnamon,  
cinnamon  
Pays francophones : cannellier de Ceylan  
Pays hispanophones : canela

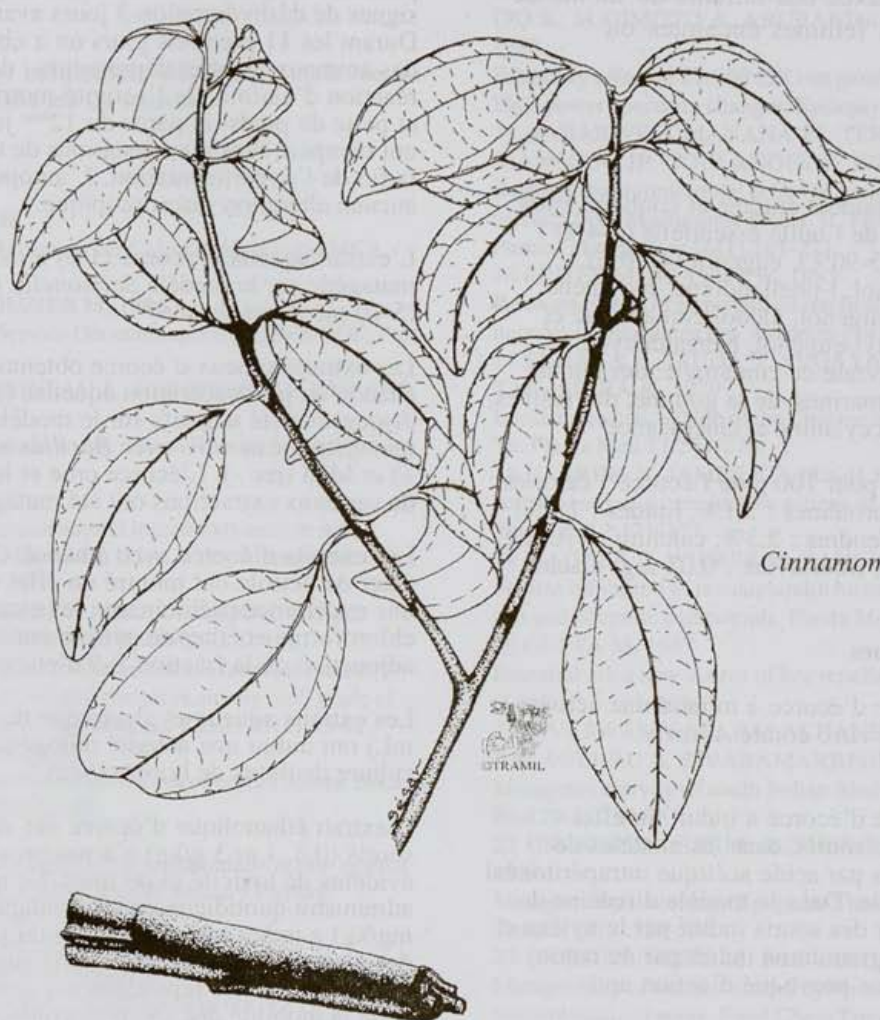
### Distribution géographique

Originaire d'Asie tropicale, cultivé dans les régions tropicales.

### Description botanique

Arbre de 8-15 m, dont l'écorce est très aromatique. Feuilles opposées et sous-opposées, pouvant atteindre 15 cm, nettement trinervées depuis la base et presque jusqu'à la pointe, à la surface brillante, glabres, ovées à elliptico-lancéolées, arrondies à la base. Fleurs blanches-jaunes en panicules tombantes. Fruits de 1,7 cm terminés en pointe.

Vouchers : *Jean Pierre, 528, SLNH*  
*Jiménez, 1509, JBSD*



*Cinnamomum verum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- diarrhée : écorce, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- vomissements : écorce, décoction, voie orale<sup>2-3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la diarrhée et les vomissements est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si la diarrhée persiste plus de 3 jours chez un adulte ou plus de 2 jours chez un enfant de moins de 3 ans, consulter un médecin. On considère que le recours à ce remède est complémentaire de la thérapie de réhydratation orale.

Eviter son ingestion en cas d'ulcère gastro-duodéal ou de gastrite, ou s'il y a des antécédents d'allergie à la plante.

En cas d'empoisonnement accidentel par ingestion d'huile essentielle ou d'une préparation la contenant, consulter un médecin.

Ne pas utiliser plus de 3 jours consécutifs.



## *Cinnamomum verum*

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

L'écorce a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, de l'huile essentielle (1-4%) : cinnamaldéhyde (65-90%), eugénol (4-10%), caryophyllène, linalol, l-phellandrene, p-cymène, furfural, acétate d'eugénol, alcool cinnamique et cinnamylique, méthyl-eugénol, benzaldéhyde, cinnamaldéhyde, acétate de cinnamyle; des tanins, des sucres, des coumarines, de la gomme, des résines, des diterpènes : cinceylanine et cinceylanol<sup>4-5</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de l'écorce<sup>6</sup>: calories : 305; eau : 11,8%; protéines : 3,1%; lipides : 1,2%; glucides : 80,6%; cendres : 3,3%; calcium : 470 mg; thiamine : 0,02 mg; riboflavine : 0,07 mg; niacine : 0,7 mg.

### Activités biologiques

L'extrait alcoolique d'écorce a montré une activité antihelminthique *in vitro* contre *Ascaris lumbricoides*<sup>7</sup>.

L'extrait alcoolique d'écorce a induit un effet antinociceptif sur la souris, dans les modèles de contorsions induites par acide acétique intrapéritonéal et d'assiette chauffée. Dans le modèle d'œdème de l'oreille externe sur des souris induit par le xylène et dans le modèle de granulome induit par du coton chez le rat, il n'a pas provoqué d'action anti-inflammatoire<sup>8</sup>.

On attribue à l'écorce une activité antifongique, antibactérienne<sup>9-10</sup>, nématocide<sup>11-12</sup> et anticonvulsive<sup>13-14</sup>.

L'huile essentielle a provoqué une activité myorelaxante, dans les modèles expérimentaux de muscle lisse de trachée ( $DE_{50} = 41$  mg/L) et d'iléon isolés de cobaye ( $DE_{50} = 12$  mg/L)<sup>5</sup>. On attribue à l'huile essentielle un effet antiviral, lipolytique, carminatif, astringent, antiseptique<sup>3</sup>, antibactérien, antifongique<sup>15</sup>, anesthésique local, cytotoxique *in vitro* sur le modèle de leucémie L1210, œstrogénique, relaxante sur le muscle lisse<sup>16-18</sup>, inhibitrice de la synthèse de prostaglandines<sup>19</sup> et répulsive pour les insectes (dilution à 0,0125%)<sup>20</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>29</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé d'écorce, administré par voie orale, à 10 souris Swiss mâles (2 g/kg/jour) 5 jours par semaine (20 administrations), observés 7 jours après la fin du traitement, a provoqué la mort d'un animal 8 jours après la

première administration après avoir présenté des signes de déshydratation 3 jours avant sa mort. Durant les 11 premiers jours on a observé sur 90% des animaux un effet déprimeur : diminution de la réaction d'alarme, de l'activité motrice, piloérection et perte de poids. A partir du 12<sup>ème</sup> jour les animaux ont récupéré sans manifestations de toxicité jusqu'à la fin de l'expérimentation. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

L'extrait aqueux d'écorce (1%) a montré une activité mutagène sur le modèle *Salmonella typhimurium* (5-10 picolitres/disque)<sup>21</sup>.

Les extraits aqueux d'écorce obtenus avec de l'eau chaude ou par macération aqueuse (50 mg de solide/disque) ont été négatifs sur le modèle de mutagenicité *in vitro* avec *Bacillus subtilis* H17 (rec +) et M45 (rec -). L'écorce crue et les résidus solides de ces deux extractions ont été mutagènes<sup>22</sup>.

Les extraits d'écorce avec éthanol, chloroforme et éther de pétrole ont montré un effet mutagène dans une expérience préliminaire; les extraits avec chloroforme et éther de pétrole ont été négatifs après adjonction de la fraction S-9 d'enzymes hépatiques<sup>23</sup>.

Les extraits aqueux et alcoolique de l'écorce (50 µg/mL) ont induit une activité mitogénique *in vitro*, sur culture de tissus de lymphocytes<sup>11</sup>.

L'extrait éthanolique d'écorce par voie orale sur la souris (0,5, 1 et 3 g/kg) n'a pas provoqué de signes évidents de toxicité ni de mort. Le même extrait administré quotidiennement pendant 90 jours (100 mg/kg) a induit une diminution du poids du foie et des niveaux d'hémoglobine, une augmentation du poids des organes reproducteurs ainsi que du nombre et de la mobilité des spermatozoïdes<sup>24</sup>.

L'extrait aqueux d'écorce (1%) par intubation gastrique à des chiens a provoqué une irritation de la muqueuse gastrique, l'extrait salin à 0,66% n'a pas induit cette réaction<sup>25</sup>.

Le contact répété avec l'écorce peut entraîner des réactions allergiques (dermatite de contact)<sup>26-27</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

L'écorce (bâtons) de *Cinnamomum verum* constitue un condiment de consommation humaine relativement répandu.

Contre la diarrhée et les vomissements : Préparer une décoction avec 3 grammes de bâton d'écorce dans 500 mL (2 tasses) d'eau, faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir et boire une tasse 2 fois par jour.



La dose quotidienne moyenne d'écorce pour adultes est de 2 à 4 g<sup>28</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 LEUNG A, 1980  
Encyclopedia of common natural ingredients used in food, drugs and cosmetics. Hoboken, USA: Wiley Interscience Publication.
- 5 NAMBA T, KIKUCHI T, MIKAGE M, KADOTA S, KOMATZU K, SHMIZU M, TOMIMORI T, 1987  
Studies on the natural medicinal resources from Sri Lanka (1). On anatomical and chemical differences among each grade of *Cinnamomi veri* cortex. *Shoyakugaku Zasshi* 41(1):35-42.
- 6 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p44.
- 7 RAJ RK, 1975  
Screening of indigenous plants for antihelmintic action against human *Ascaris lumbricoides*: Part II. *Indian J Physiol Pharmacol* 19(1):47-49.
- 8 ATTA AH, ALKOFALI A, 1998  
Anti-nociceptive and anti-inflammatory effects of some Jordanian medicinal plant extracts. *J Ethnopharmacol* 60(2):117-124.
- 9 SHARMA A, GHANEKAR AS, PADWAL-DESAI SR, NADKARNI GB, 1984  
Microbiological status and antifungal properties of irradiated spices. *J Agric Food Chem* 32(5):1061-1063.
- 10 GEORGE M, PETALAI K, 1949  
Investigations on plant antibiotics. Part IV. Further search for antibiotic substances in Indian medicinal plants. *Indian J Med Res* 37:169-181.
- 11 NAMBA T, SAWA K, GEWALI MB, HATTORI M, NARUSE Y, KAGAMIMORI S, 1989  
Studies on development of immunomodulating drugs (II). Effect of Ayurvedic medicines on blastogenesis of lymphocytes from mice. *Shoyakugaku Zasshi* 43(3):250-255.
- 12 KIUCHI F, NAKAMURA N, MIYASHITA N, NISHIZAWA S, TSUDA Y, KONDO K, 1989  
Nematocidal activity of some anthelmintic traditional medicines and spices by a new assay method using larvae of *Toxocara canis*. *Shoyakugaku Zasshi* 43(4):279-287.
- 13 SUGAYA E, ISHIGE A, SEKIGUCHI K, IIZUKA S, SUGIMOTO A, YUZURIHARA M, HOSOYA E, 1988  
Inhibitory effect of a mixture of herbal drugs TJ-960 (SK) on pentylenetetrazol-induced convulsions in mice. *Epilepsy Res* 2(5):337-339.
- 14 SUGAYA E, ISHIGE A, SEKIGUCHI K, IIZUKA S, ITO K, SUGIMOTO A, ABURANDA M, HOSOYA E, 1988  
Inhibitory effect of TJ-960 (SK) on pentylenetetrazol-induced EEG power spectrum changes. *Epilepsy Res* 2(1):27-31.
- 15 RAHARIVELOMANANA PJ, TERROM GP, BIANCHINI JP, COULANGES P, 1989  
Study of the antimicrobial action of various essential oil extracts from Madagascar plants. II. The Lauraceae. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 56(1):261-271.
- 16 REITER M, BRANDT W, 1985  
Relaxant effects of terpenoid on tracheal and ileal smooth muscles of the guinea pig. *Arzneim-Forsch* 35(1):408-414.
- 17 SUGAYA E, TSUDA T, SUGAYA E, USAMI M, TAKAMURA K, 1979  
Local anaesthetic action of the Chinese medicine Saiko-Keishi-To. *Planta Med* 37:274-276.
- 18 HARRIES N, JAMES KC, PUGH WK, 1978  
Antifoaming and carminative actions of volatile oil. *J Clin Pharmacol* 2:171-177.
- 19 WAGNER H, WIERER M, BAUER R, 1986  
*In vitro* inhibition of prostaglandin biosynthesis by essential oils and phenolic compounds. *Planta Med* (3):184-187.
- 20 GUPTA M, 1987  
Essential oil: a new source of bee repellents. *Chem Ind (London)* 5:161-163.
- 21 SIVASWAMY SN, BALACHANDRAN B, BALANEHRU S, SIVARAMAKRISHNAN VM, 1991  
Mutagenic activity of south Indian food items. *Indian J Exp Biol* 29(8):730-737.
- 22 UNGSURUNGSIE M, SUTHIENKUL O, PAOVALO C, 1982  
Mutagenicity screening of popular Thai species. *Food Chem Toxicol* 20(5):527-530.
- 23 UNGSURUNGSIE M, PAOVALO C, NAOANI A, 1984  
Mutagenicity of extracts from Ceylon cinnamon in the rec (recombination) assay. *Food Chem Toxicol* 22(2):109-112.
- 24 SHAH AH, AL-SHARCEF AH, AGEEL AM, QURESHI S, 1998  
Toxicity studies on mice of common species: *Cinnamomum zeylanicum* bark and *Piper longum* fruits. *Plant Foods Hum Nutr* 52(3):231-239.
- 25 SANCHEZ-PALOMERA E, 1951  
Concept of the mucous barrier and its significance. *Gastroenterology* 18:269-286.
- 26 SEETHARAM K, PASRICHA J, 1987  
Condiments and contact dermatitis of the finger-tips. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 53(6):325-328.
- 27 STAGER J, WUTHRICH B, JOHANSSON S, 1991  
Spice allergy in celery-sensitive patients. *Allergy* 46(6):475-478.
- 28 World Health Organization, 1999  
*Cortex Cinnamomi*. WHO monographs on selected medicinal plants. Vol. I. Geneva, Switzerland: WHO. p95-104.
- 29 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Toxicidad aguda dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso (decocción) de las astillas de *Cinnamomum verum*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.



# *Cissampelos pareira*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Cissampelos pareira* L.  
= *Cissampelos cordata* Ruiz  
= *Cissampelos hirsutissima* Presl.

MENISPERMACEAE

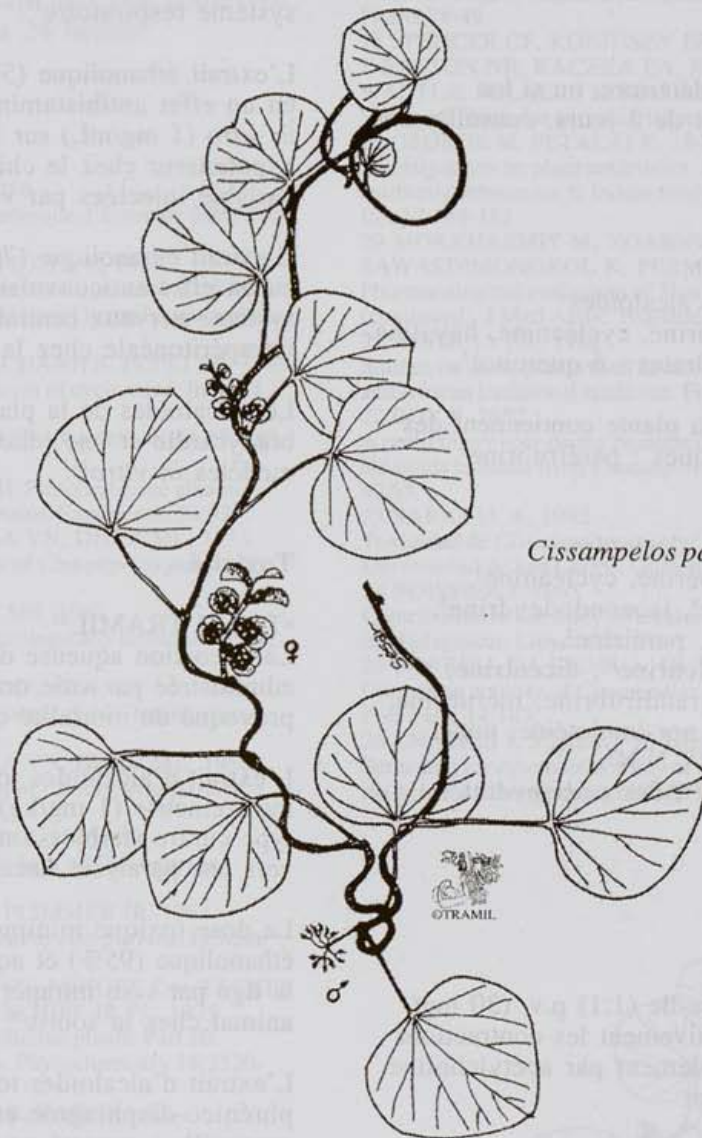
## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : pat chwal

autres noms créoles : lyann amè, lyann kenzjou,  
lyann kòd, lyann sirpan

## Distribution géographique

Largement répandue dans toutes les régions tropicales.



*Cissampelos pareira*

### Description botanique

Herbacée grimpante, pubescente à tomenteuse. Feuilles en forme de fer à cheval ou ovées, de 3,5 à 10 cm, arrondies à émarginées, souvent peltées. Inflorescence staminée en corymbes pouvant atteindre 7 cm qui poussent dans l'axe des feuilles; fleurs femelles vertes en grappes femelles pouvant atteindre 8 cm. Drupe (fruit) ovale, rougeâtre de 3.5 à 4,5 mm de diamètre.

Voucher : *Voltaire, 256, SOE*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs d'estomac : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les douleurs d'estomac est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.



## *Cissampelos pareira*

Ne pas employer avec des enfants de moins de 6 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

### Chimie

La feuille contient des alcaloïdes isoquinoléiques : (-)-curine, cycléanine, hayatine, hayatinine et carbohydrates :  $\delta$ -quercitol<sup>2</sup>.

Toutes les parties de la plante contiennent des alcaloïdes isoquinoléiques : paréirubrine<sup>3</sup>, cissamparéine<sup>4</sup>.

La racine contient des alcaloïdes isoquinoléiques : berbérine, cycléanine<sup>3</sup>, cyclanoline<sup>4</sup>, hayatine<sup>5</sup>, isocondodendrine<sup>6</sup>, cissamine, ménismine, paréirine<sup>7</sup>, curine<sup>8-9</sup>, 4''-O-méthylcurine<sup>10</sup>, dicentrine, déhydrodicentrine<sup>11</sup>, grandirubrine, mérubrine, paréirubrine A et B<sup>12</sup>, nor-imelutéine, nor-rufescine<sup>13</sup>, insularine<sup>11</sup>, N,N'-diméthyltétrandrinium<sup>14</sup>; des carbohydrates :  $\delta$ -quercitol<sup>2</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'extrait aqueux de feuille (1:1) p.v. (30 mg/mL) a réduit significativement les contractions produites expérimentalement par acétylcholine sur un iléon isolé de rat.

Les extraits aqueux et chloroformique ont montré une activité antipaludéenne *in vitro* sur *Plasmodium gallinaceum*, et sur *Plasmodium cathemerium* seul l'extrait chloroformique a été actif<sup>18</sup>.

L'extrait éthanolique a provoqué une activité antibactérienne contre *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>19</sup>.

L'extrait aqueux de feuille et de tige (0,1 mL/L) a provoqué une réponse spasmodique sur un iléon de cobaye. L'extrait éthanolique (95%) (0,33 mL/L) a montré une activité relaxante sur le muscle lisse de duodénum isolé de lapin et sur un iléon isolé de cobaye<sup>16</sup>.

L'extrait aqueux a présenté un effet hypertenseur, cardiotonique, et dépresseur du système respiratoire<sup>17</sup>.

L'extrait éthanolique (50%) de racine séchée a eu un effet antihistaminique et antispasmodique *in vitro* (1 mg/mL) sur l'iléon de cobaye, et hypotenseur chez le chien pour des doses variable injectées par voie intraveineuse<sup>20</sup>.

L'extrait éthanolique (70%) de racine fraîche a eu un effet anticonvulsif et dépresseur du système nerveux central à dose variable par voie intrapéritonéale chez la souris<sup>21</sup>.

Les alcaloïdes de la plante ont provoqué une bradycardie et une relaxation utérine sur des modèles *in vitro*<sup>22</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

La décoction aqueuse de la feuille séchée administrée par voie orale (1-5 g/kg) n'a pas provoqué de mortalité chez la souris.

L'extrait d'alcaloïdes totaux de racine par voie intraveineuse (1 mg/kg) a montré un effet du type curare (faiblesse musculaire progressant vers une paralysie flaccide) sur le rat mâle<sup>24</sup>.

La dose toxique minimum aiguë des extraits éthanolique (95%) et aqueux de la feuille et de la tige par voie intrapéritonéale a été de 0,1 mL/animal chez la souris<sup>16</sup>.

L'extrait d'alcaloïdes totaux sur les modèles phrénico-diaphragme et recto-abdominal de grenouille a montré un effet de type curare<sup>25</sup>.

Trois extraits de la plante entière ont été inactifs dans des expériences de cytotoxicité *in vitro*<sup>26</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les douleurs d'estomac :

Préparer une décoction avec 10 grammes de feuille fraîche dans 750 mL (3 tasses) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir et boire une tasse 3 fois par jour.



## *Cissampelos pareira*

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 KUPCHAN SM, PATEL AC, FUJITA E, 1965  
Tumor inhibitors VI. Cissampareine, new cytotoxic alkaloid from *Cissampelos pareira*, cytotoxicity of benzyloisoquinoline alkaloids. *J Pharm Sci* 54:580.
- 3 BHATNAGAR AK, BHATTACHARJI S, POPLI SP, 1968  
Nuclear magnetic resonance spectrum of cycleanine. *Indian J Chem* 6:125.
- 4 ANWER F, POPLI SB, SRIVASTAVA RM, KHARE MP, 1968  
Studies in medicinal plants. Part III. Protoberberine alkaloids from the roots of *Cissampelos pareira*. *Experientia* 24:999.
- 5 BHATTACHARJI S, SHARMA VN, DHAR ML, 1955  
Chemical constituents of the roots of *Cissampelos pareira*. *Bull Natl Inst Sci India* 1955:39.
- 6 YOKOYAMA N, KUPCHAN SM, 1963  
Studies in the chemistry of pharmacologically active alkaloids. *Diss Abstr Int Bull* 24:1412.
- 7 SRIVASTAVA RM, KHARE MP, 1964  
Water soluble alkaloids from the root bark of *Cissampelos pareira*. *Chem Ber* 97:2732-2741.
- 8 BHATTACHARJI S, SHARMA VN, DHAR ML, 1956  
Chemical examination of the roots of *Cissampelos pareira*. *J Sci Ind Res B* 15:363.
- 9 SRIVASTAVA RM, KHARE MP, 1963  
Water-soluble alkaloids of the root bark of *Cissampelos pareira*. *Curr Sci* 32:114.
- 10 HAYNES LJ, HERBERT EJ, PLIMMER JR, 1966  
(++)-4"-O-methylcurine from *Cissampelos pareira*. *J Chem Soc C* 1966:615.
- 11 DWUMA-BADU D, AYIM JSK, MINGLE CA, TACKIE AN, SLATKIN DJ, KNAPP JE, SCHIFF JR PL, 1975  
Constituents of West African. Medicinal plants. Part 10. Alkaloids of *Cissampelos pareira*. *Phytochemistry* 14:2520-2521.
- 12 MORITA H, MATSUMOTO K, TAKEYA K, ITOKAWA H, IITAKA Y, 1993  
Structures and solid state tautomeric forms of two novel antileukemic tropoloisoquinoline alkaloids, pareirubrines a and b, from *Cissampelos pareira*. *Chem Pharm Bull* 41(8):1418-1422.
- 13 MORITA H, MATSUMOTO K, TAKEYA K, ITOKAWA H, 1993  
Azafuoranthene alkaloids from *Cissampelos pareira*. *Chem Pharm Bull* 41(7):1307-1308.
- 14 HOFFSTADT B, MOECKE D, PACHALY P, ZYMALKOWSKI P, 1974  
Alkaloids from Thai Menispermaceae drug krung kha mao. 2. Isolation and structure of a new berbamine alkaloid. *Tetrahedron* 30:307.
- 15 HERRERA J, 1994  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Laboratorio de Fitofarmacología, Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 16 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, SHERRAT HSA, 1962  
Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. *J Pharm Pharmacol* 14:556-561.

17 FLORIANI L, 1936

Pharmacology of *Cissampelos pareira* var. *gardneri*. *Rev Pharm* 78:49.

18 SPENCER CF, KONIUSZY FR, ROGERS EF, SHAVEL J, EASTON NR, KACZKA EA, KUEHL FA, PHILLIPS RF, WALT A, FOLKERS K, MALANGA C, SEBLER AO, 1947  
Survey of plants for antimalarial activity. *Lloydia* 10:145-174.

19 GEORGE M, PETALAI K, 1949

Investigations on plant antibiotics. Part IV. Further search for antibiotic substances in Indian medicinal plants. *Indian J Med Res* 37:169-181.

20 MOKKHAMMIT M, NGARNWATHANA W, SAWASDIMONGKOL K, PERMPHIPHAT U, 1971  
Pharmacological evaluation of Thai medicinal plants (continued). *J Med Assoc Thailand* 54(7):490-504.

21 ADESINA SK, 1982

Studies on some plants used as anticonvulsants in Amerindian and African traditional medicine. *Fitoterapia* 53:147-162.

22 ROY P, 1952

A preliminary note on the pharmacological action of the total alkaloids isolated from *Cissampelos pareira*. *Indian J Med Res* 40:95.

23 SARAVIA A, 1992

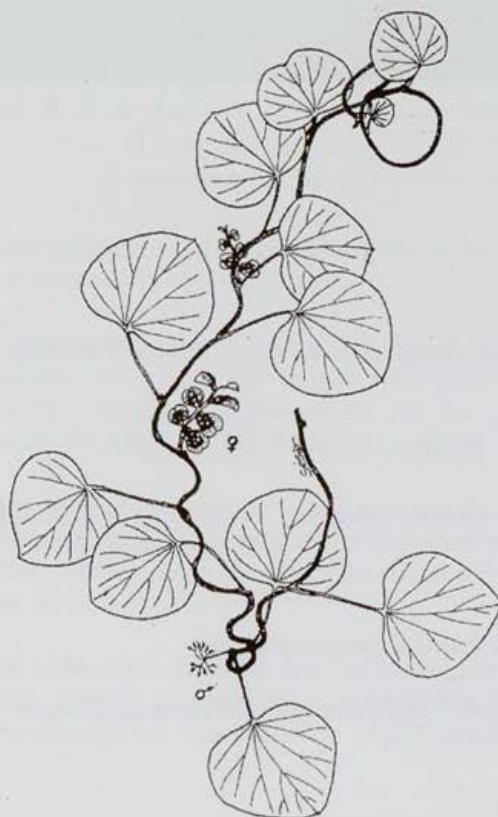
Toxicidad de *Cissampelos pareira*. *Fac. de Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.*

24 BOISSIER J, 1965

Contribution to the study of alkaloids of some Menispermaceae of Madagascar. *Lloydia* 28:191.

25 CORREIA DA SILVA A, QUITERIA PAIVA M, 1964  
Curarizing activity of *Cissampelos mucronata* alkaloids. *Rev Port Farm* 14:143.

26 CHAPUIS J, SORDAT B, HOSTETTMANN K, 1988  
Screening for cytotoxic activity of plants used in traditional medicine. *J Ethnopharmacol* 23(2/3):273-284.





# *Cissus verticillata*



A. Ososki, Rep. Dom.

*Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C. E. Jarvis  
= *Cissus sicyoides* L.  
= *Vissum verticillatum* L.

## VITACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : lyann mòl  
Rép. Dominicaine : bejuco caro  
autres noms créoles : chasè, lyann brilan, lyann  
dlo, lyann dous

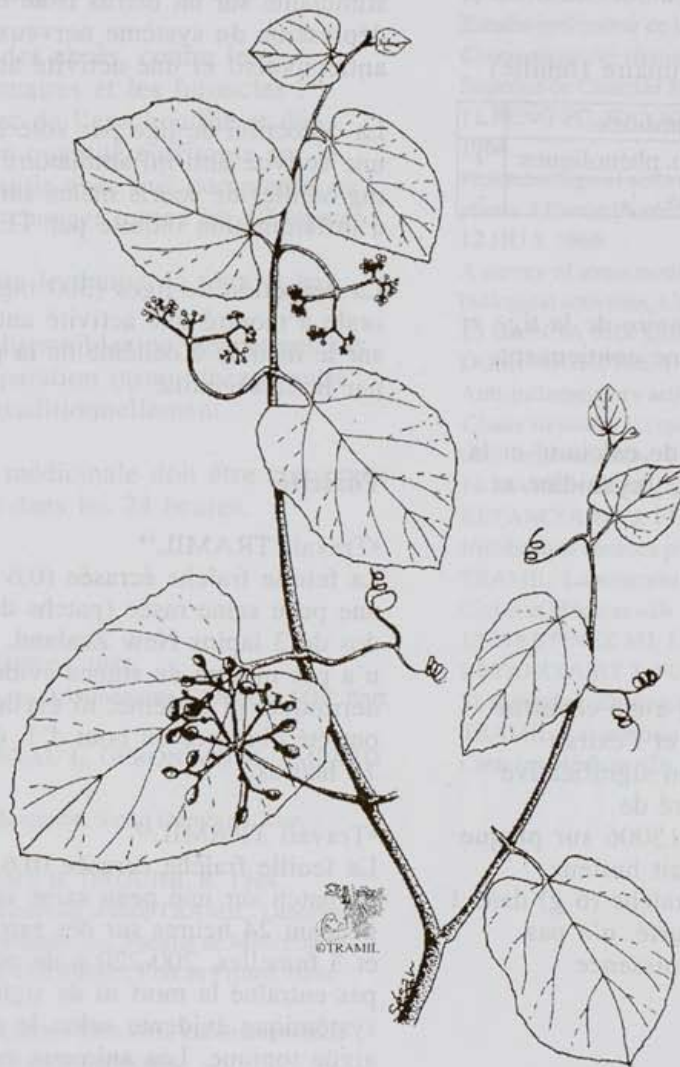
### Distribution géographique

Régions tropicales du continent américain.

### Description botanique

Plante grimpante, glabre avec vrilles; branches articulées. Feuilles alternes, simples, oblongues à ovées, pouvant atteindre 15 cm, fortement pileuses à glabres, au bord légèrement denté. Cimes pédonculées, jaunes, très ramifiées; fleurs petites, vertes ou jaune-verdâtre. Baie ovoïde ou arrondie, pourpre à noire, de 8 à 10 mm, avec une seule graine.

Vouchers : *García, 2326, JBSD*  
*Jiménez, 9, JBSD*  
*Cénesca, 201 & 202, SOE*



*Cissus verticillata*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- abcès et affection ganglionnaire : feuille, passée au feu, en application locale<sup>1-2</sup>
- furoncles : feuille, écrasée, en application locale<sup>2</sup>
- rhume, toux et grippe : feuille, décoction avec du sucre, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi topique contre les abcès, l'affection ganglionnaire et les furoncles est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel

documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité dermique.

L'emploi oral contre le rhume, la toux et la grippe est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Ne pas employer par voie orale pendant la grossesse car peut provoquer un avortement, ni pendant l'allaitement, ni avec des enfants de moins de 5 ans.

Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.



**Chimie**•Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Sélection phytochimique préliminaire (feuille)

alcaloïdes :	-	saponosides :	-
quinones :	-	comp. phénoliques:	+
flavonoïdes :	+	tanins :	-
stéroïdes, terpénoïdes :	±		

•Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'étude phytochimique préliminaire de la tige et de la feuille a montré qu'elles ne contiennent pas d'alcaloïdes.

La plante contient de l'oxalate de calcium<sup>5</sup> et la racine présente des flavonoïdes : cyanidine et delphinidine<sup>6</sup>.

**Activités biologiques**•Travail TRAMIL<sup>7</sup>

La feuille fraîche écrasée (6 g) a été chauffée dans 1 mL d'huile puis filtrée et l'extrait huileux a produit une inhibition significative (auréole 32 mm) sur une culture de *Staphylococcus aureus* ATCC15006 sur plaque d'agar-agar. Cependant, l'extrait huileux préparé en ajoutant la feuille fraîche (6 g) dans 1 mL d'huile préalablement chauffé, n'a pas provoqué d'inhibition de la croissance bactérienne.

•Travail TRAMIL<sup>8</sup>

L'extrait hydroalcoolique (95%) de feuille séchée a montré une activité non significative contre *Candida albicans*. Il n'a pas montré d'activité antimicrobienne *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ni *Aspergillus niger*.

•Travail TRAMIL<sup>9</sup>

L'extrait aqueux de feuille séchée, par voie orale (12,5, 25, 50 y 100 mg/kg) a diminué de manière non significative la résistance pulmonaire du lapin. Il n'a pas modifié non plus la tension, ni la fréquence cardiaque.

•Travail TRAMIL<sup>10</sup>

La décoction de feuille fraîche (20 g/100 mL d'eau distillée) n'a pas montré d'activité antisérotoninergique sur le modèle de bandes de *fundus* gastrique isolé de rat.

L'extrait aqueux de feuille a induit une activité stimulante sur un utérus isolé de rat, une dépression du système nerveux central, un effet anticonvulsif et une activité antibactérienne<sup>11-12</sup>.

La décoction de tige par voie externe a induit une activité anti-inflammatoire dans l'oreille (3 mg/oreille) de souris mâles sur le modèle d'inflammation induite par TEA<sup>13</sup>.

La décoction de tiges (300 mg/kg), par voie orale a montré une activité anti-inflammatoire sur le modèle d'oedème de la patte de rat induit par la carragénine<sup>13</sup>.

**Toxicité**•Travail TRAMIL<sup>14</sup>

La feuille fraîche écrasée (0,6 g) appliquée sur une peau saine rasée (patchs de 6 cm<sup>2</sup>) sur le dos de 3 lapins New Zealand, modèle de Draize, n'a pas montré de signes évidents d'irritabilité dermique, ni oedème, ni érythème. Les animaux ont été observés au bout d'1, de 24, de 48 et de 72 heures.

•Travail TRAMIL<sup>15</sup>

La feuille fraîche écrasée (0,6 g) appliquée avec un patch sur une peau saine rasée (12 cm<sup>2</sup>) pendant 24 heures sur des rats Wistar (5 mâles et 5 femelles, 200-220 g de poids de corps) n'a pas entraîné la mort ni de signes de toxicité systémique évidente selon le modèle de toxicité aigüe topique. Les animaux ont été observés pendant 14 jours, et l'autopsie n'a mis en évidence aucune affection histologique des organes internes.

•Travail TRAMIL<sup>9</sup>

L'extrait aqueux de feuille séchée (100, 500, 1000 et 4000 mg/kg) par voie orale et sous-cutanée administré à des souris (38,5 ± 3,1 g de poids de corps) n'a pas entraîné la mort. Les animaux ont été observés pendant une semaine.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.



## Préparation et dosage

Pour l'emploi sur des abcès, contre les affections ganglionnaires et les furoncles : Laver la lésion avec de l'eau bouillie et du savon, appliquer en quantité suffisante sur la zone affectée. Couvrir avec une compresse ou un linge propre et changer toutes les 12 heures.

Pour l'emploi contre le rhume, la toux et la grippe : Les informations disponibles ne permettent pas de définir une préparation ou un dosage autre que ceux utilisés traditionnellement.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 4 PINEDA M, 1990  
Fitoquímica de algunas plantas TRAMIL. Laboratorio enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 STANDLEY PC, 1937  
The flora of Costa Rica, Pt. I. Bot Serv Field Mus Nat Hist 18(391):398.
- 6 TOLEDO MCF, REYES FGR, IADEROZA M, FRANCIS FJ, DRAETTA IS, 1983  
Anthocyanins from anil trepador (*Cissus sicyoides* Linn.) J Food Sci 48(4):1368-1369.
- 7 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2002  
Evaluación de la actividad antiestafilocócica de *Cissus verticillata*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 8 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Activités antimicrobiennes et études bibliographiques de la toxicologie de dix plantes médicinales de la Caraïbe. Département de Pharmacognosie, Universités de Groningen & Leyden, Hollande.
- 9 CAMBAR P, 1992  
Efecto de los extractos acuosos de *Cissus verticillata* L. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.

10 GUARDARRAMA I, FRANCO A, ROMERO M, 1992  
Estudio preliminar de las propiedades antiserotonínicas del *Cissus sicyoides* (Bejuco ubf). Informe TRAMIL. Instituto Superior de Ciencias Médicas, Santa Clara, Cuba.

11 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, 1964

Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. J Pharm Pharmacol 16:115-117.

12 JIU J, 1966

A survey of some medicinal plants of Mexico for selected biological activities. Lloydia 29:250-259.

13 GARCIA MD, QUILEZ AM, SAENZ MT, MARTINEZ DOMINGUEZ ME, DE LA PUERTA R, 2000.

Anti-inflammatory activity of *Agave intermixta* Trel. and *Cissus sicyoides* L., species used in South Caribbean traditional medicine. J Ethnopharmacol 71(3): 395-400.

14 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, BETANCOURT J, FUENTES V, MORON F, 2002.

Irritabilidad dérmica primaria de *Cissus verticillata*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

15 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, BETANCOURT J, FUENTES V, MORON F, 2002.

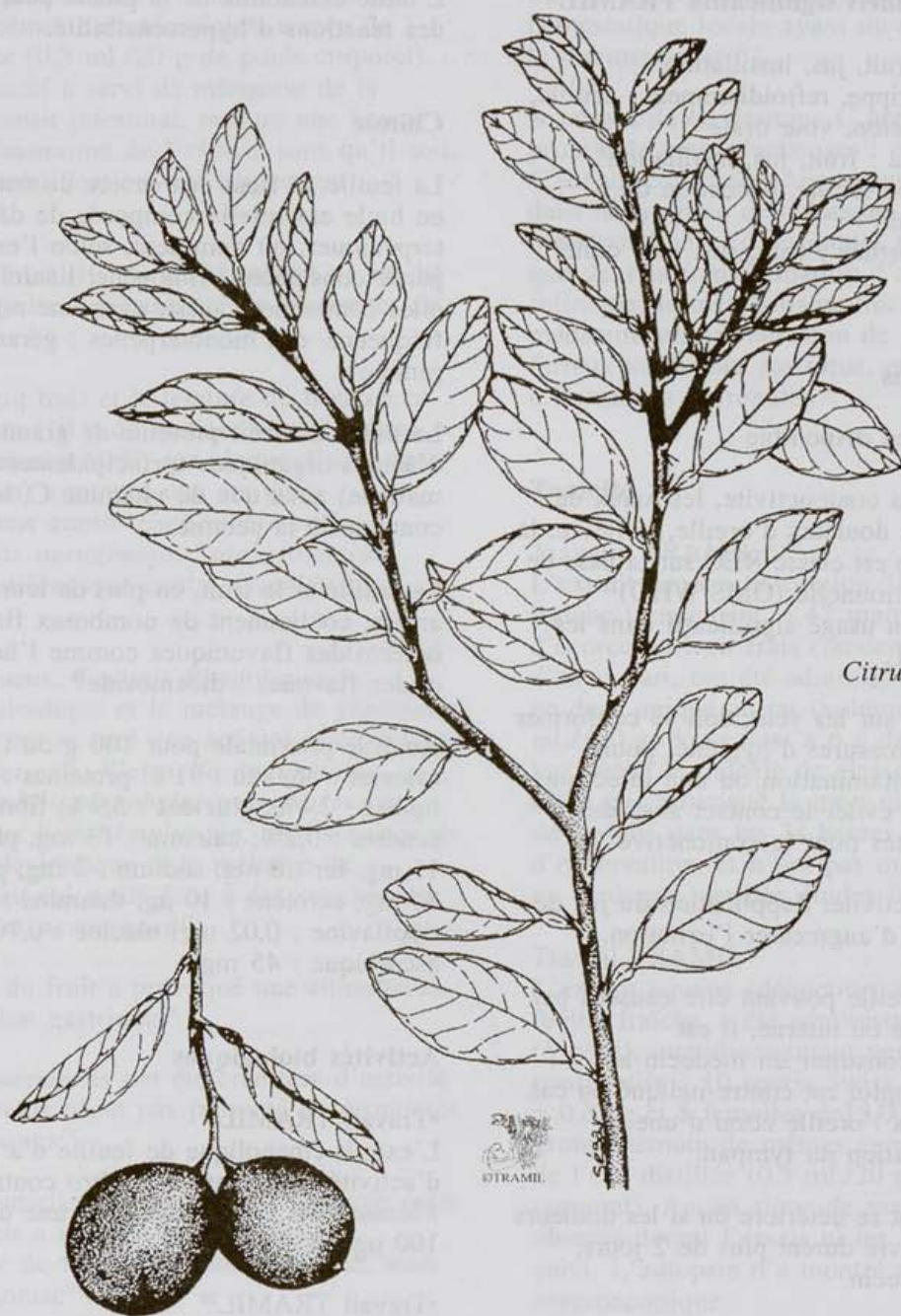
Toxicidad aguda tópica de *Cissus verticillata*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.











*Citrus aurantifolia*

### Description botanique

Arbuste aux branches irrégulières, armé de fortes épines, rigides et coupantes. Feuilles de 5 à 7,5 cm de long, elliptico-ovales, crénelées; pétioles en forme d'aile. Fleurs blanches de 2 cm de long. Fruits ronds de 3 à 6 cm, vert jaune, avec une abondante pulpe acide. Pépins blancs, ovales.

Vouchers : *Rouzier, 172, SOE*  
*Jiménez, 1499, JBSD*  
*Ochoa, 234, HPMHV*  
*Mejía, 17, MAPR*  
*Espinosa, 5960, FLORPAN*



## *Citrus aurantifolia*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- conjonctivite : fruit, jus, instillation<sup>1-2</sup>
- maux de tête, grippe, refroidissement : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1-3</sup>
- douleurs d'oreille : fruit, jus, instillation<sup>4</sup>
- fièvre : écorce ou feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1-2,5-6</sup>
- grippe, toux, diarrhée : fruit, jus, voie orale<sup>3-5,7-10,34</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la conjonctivite, les maux de tête, la grippe, les douleurs d'oreille, la fièvre, la toux et la diarrhée est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle (OMS/WHO)<sup>11</sup> documenté par son usage significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application sur les yeux doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, pour empêcher une contamination ou une infection supplémentaire et éviter le contact avec des substances irritantes pour la conjonctive.

En cas de conjonctivite, l'application du jus de *Citrus spp* risque d'augmenter l'irritation.

Les douleurs d'oreille pouvant être causées par une otite moyenne ou interne, il est recommandé de consulter un médecin au préalable. Son emploi est contre-indiqué en cas de sécrétions dans l'oreille et/ou d'une éventuelle perforation du tympan.

Si l'état du patient se détériore ou si les douleurs d'oreille ou la fièvre durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

Si l'état du patient se détériore ou si la diarrhée dure plus de 3 jours chez l'adulte, et 2 chez l'enfant, consulter un médecin.

En cas de diarrhée, ce remède est complémentaire à une thérapie de réhydratation orale.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

L'huile essentielle de la plante peut provoquer des réactions d'hypersensibilité.

### Chimie

La feuille, la fleur et l'écorce du fruit sont riches en huile essentielle composée de dérivés terpéniques, où dominant, selon l'espèce et la partie considérée : limonène, linalol ou nérol; elles contiennent aussi, avec une relative fréquence, des monoterpènes : géraniol et  $\beta$ -pinène<sup>12</sup>.

La pulpe du fruit présente de grandes quantités d'acides organiques (principalement citrique et malique) ainsi que de vitamine C; le péricarpe contient de la pectine.

La feuille et le fruit, en plus de leurs principes amers, contiennent de nombreux flavonoïdes : hétérosides flavoniques comme l'hespéridoside et des flavones : diosmoside<sup>13</sup>.

Analyse proximale pour 100 g du fruit<sup>14</sup> : calories : 36; eau : 91%; protéines : 0,5%; lipides : 2,4%; glucides : 5,9%; fibres : 0,3%; cendres : 0,2%; calcium : 13 mg; phosphore : 11 mg; fer : 0 mg; sodium : 2 mg; potassium : 82 mg; carotène : 10  $\mu$ g; thiamine : 0,03 mg; riboflavine : 0,02 mg; niacine : 0,10 mg; acide ascorbique : 45 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'extrait éthanolique de feuille n'a pas montré d'activité significative *in vitro* contre *Plasmodium falciparum* pour une dose de 100  $\mu$ g/mL.

#### •Travail TRAMIL<sup>28</sup>

La décoction du fruit frais pas plus que celle de feuille fraîche n'ont montré d'activité *in vitro* 1000 $\mu$ g/mL contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella gallinarum*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans* ni *Mycobacterium smegmatis*.

#### •Travail TRAMIL<sup>32-33</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de fruit frais d'une part, de feuille fraîche d'autre part, ont été administrés par voie orale en dose unique (1 g/kg), à 10 souris Swiss, (5 mâles et 5



## *Citrus aurantifolia*

femelles), à jeun depuis 6 heures. Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.3 mL/20 g de poids corporel). Le charbon actif a servi de marqueur de la vitesse du transit intestinal, mesuré une heure après l'administration de l'extrait, sans qu'il soit observé de modification statistiquement significative.

L'extrait du fruit ( $IC_{50} = 0.124$  mg/mL) a inhibé *in vitro* la cyclooxygénase sur les plaquettes de rat<sup>16</sup>.

Le jus du fruit frais et la teinture du fruit séché en macération (10 g de matière végétale dans 100 mL d'éthanol 50%) sur plaque d'agar-agar (30 µL/disque) a montré une activité antibactérienne contre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et antifongique contre *Candida albicans*<sup>17</sup>.

L'extrait aqueux, l'extrait éthanolique, la fraction alcaloïdique et le mélange de glucosides de la racine ont montré une activité *in vitro* face à *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus beta-hémolytique*, tandis que seuls la fraction alcaloïdique et le mélange de glucosides ont été actifs face à des souches de *Pseudomonas aeruginosa*<sup>18</sup>.

Le jus frais du fruit a provoqué une stimulation de la sécrétion gastrique<sup>19</sup>.

Les parties aériennes ont été créditées d'activité diurétique, mais n'ont pas présenté de propriétés hypothermiques<sup>20</sup>.

L'huile essentielle (30 mg/animal) par voie orale sur des souris a induit à la glutathion S-transférase du foie et de l'intestin grêle, mais pas de l'estomac<sup>21</sup>.

L'huile essentielle de la feuille a montré une activité antimycotique *in vitro* sur *Trichoderma viride*, *Aspergillus aegyptiacus* et *Penicillium cyclopium*, et antibactérienne sur *Bacillus cereus* et *Escherichia coli*<sup>22</sup>.

On attribue aux huiles essentielles des différents *Citrus spp* des propriétés sédatives et hypnotiques<sup>23</sup> et une action répulsive<sup>24</sup>.

On a décrit que les flavonoïdes des agrumes augmentent la résistance capillaire dans la

microcirculation<sup>13</sup>; à la pectine une activité hémostatique locale ayant un effet favorable sur le tractus digestif<sup>13</sup>.

A propos de la vitamine C ont été décrites des propriétés anti-infectieuses<sup>13</sup> et antiscorbutiques. C'est un cofacteur enzymatique intervenant dans la synthèse de collagène, de carnitine, de noradrénaline et d'hormones peptidiques, ainsi que dans la transformation d'acide folique en folinique, le métabolisme microsomique de médicaments, la réduction de fer ferrique à ferreux au niveau gastrique, et la formation d'hormones surrénales<sup>25</sup>.

### Toxicité

Travaux TRAMIL<sup>29-30</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de feuille fraîche (rendement: 1,42 mg/mL) d'une part, d'écorce de fruit frais (rendement: 0,61 mg/mL) d'autre part, ont été administrés par voie orale en dose unique au rat (volume maximum de 2 mL/100 g; équivalent à 6 g de matériel végétal/kg), selon le modèle de classes toxiques aiguës, n'ont pas provoqué la mort ni de signes évidents de toxicité dans les 24 heures ni les 14 jours d'observation, et n'ont pas mis de changement en évidence lors des études histopathologiques.

Travail TRAMIL<sup>31</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille fraîche, a été administré par voie orale (5 g/kg), quotidiennement pendant 5 jours consécutifs à 10 souris Swiss, (5 mâles de 20.22 ± 0.82 g et 5 femelles de 18.00 ± 0.58 g). Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.3 mL/20 g de poids corporel). Aucun signe de toxicité n'a été observé durant l'essai ni les 7 jours qui ont suivi. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

Le jus frais du fruit (0,1 mL/plaque) est antimutagène *in vitro* face à la mutagenicité induite par l'azide sodique sur *Salmonella typhimurium* TA100 et par la 4-nitro-O-phényl endiamine sur TA97<sup>26</sup>.

L'huile essentielle au contact de la peau peut provoquer des phénomènes d'hypersensibilité après exposition solaire<sup>27</sup>.



On ne dispose pas de données sur la toxicité du jus de fruit en instillation ou par voie orale, ni sur celle de l'ingestion de l'infusion ou de la décoction de la feuille et de l'écorce par voie orale.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit et le jus de *Citrus aurantifolia* constituent des aliments de consommation humaine relativement répandus et une source industrielle d'huiles essentielles.

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M. 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B. 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 LAGOS-WITTE S. 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 4 HERRERA J. 1994  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Laboratorio de Fitofarmacología, Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 5 HAY YO, 1998  
Enquête TRAMIL (St. Georges). Institut de Recherche pour le Développement IRD, Cayenne, Guyane.
- 6 EDOUARD JA. 1992  
Enquête TRAMIL. Lycée agricole, Baie-Mahault, Guadeloupe.
- 7 CHARLES C. 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 8 GERMOSL ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C. 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 9 BENEDETTI MD, 1994  
Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.
- 10 SOLIS PN, ESPINOSA A, DE GRACIA J, MARTÍNEZ L, GUPTA MP, 2003  
Encuesta TRAMIL (Emberá-Wounaan). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 11 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 12 EKUNDAYO O, BAKARE O, ADESOMOJU A, STAHL-BISKUP E, 1991  
Volatile constituents of the leaf oil of Nigerian lime (*Citrus aurantifolia*). J Essent Oil Res 3(2):119-120.
- 13 BEZANGER-BEAUQUESNE L, PINKAS M, TORCK M. 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. 2 éd. Paris, France: Ed. Maloine.
- 14 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p45.
- 15 SAUVAIN M, KODJOED JF, BERGRAVE SJ, BONNEVIE O, DEDET JP, 1986  
Plantes fébrifuges en médecine traditionnelle en Haïti et en République Dominicaine et thérapie du paludisme. Rapport TRAMIL. ORSTOM, Cayenne, Guyane Française.
- 16 NOGATA Y, YOZA KI, KUSUMOTO KI, KOHYAMA N, SEKIYA K, OHTA H, 1996  
Screening for inhibitory activity of *Citrus* fruit extracts against platelet cyclooxygenase and lipoxygenase. J Agric Food Chem 44(3):725-729.
- 17 CACERES A, GIRON L, ALVARADO S, TORRES MF, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharmacol 20(3):223-237.
- 18 EBANA RU, MADUNAGU BE, EKPE ED, OTUNG IN, 1991  
Microbiological exploitation of cardiac glycosides and alkaloids from *Garcinia kola*, *Borreria ocymoides*, *Kola nitida* and *Citrus aurantifolia*. J Appl Bacteriol 71(5):398-401.
- 19 KOICHUSAKUL S, SATHITNIRAIMAI S, 1977  
Studies of the effect of sour fruits on acid secretion in the stomach. Undergraduate special problem report. Fac Med (Siriraj Hosp) Mahidol Univ, Bangkok, Thailand.
- 20 DHAWAN BN, PATNAIK GK, RASTOGI RP, SINGH KK, TANDON JS, 1977  
Screening of Indian plants for biological activity. VI. Indian J Exp Biol 15(3):208-219.
- 21 LAM L, ZHENG B, 1991  
Effects of essential oils on glutathione S-transferase activity in mice. J Agric Food Chem 39(4):660-662.
- 22 EL KELTAWI N, MEGALLA S, ROSS S, 1980  
Antimicrobial activity of some Egyptian aromatic plants. Herbal Pol 26(4):245-250.
- 23 ADESINA S, 1982  
Studies on some plants used as anticonvulsants in Amerindian and African traditional medicine. Fitoterapia 53:147-162.
- 24 GUPTA M, 1987  
Essential oil: a new source of bee repellents. Chem Ind (London) 5:161-163.
- 25 HARTMAN JG, LIMBIRD ILE, Eds., 1996  
Goodman & Gilman las bases farmacológicas de la terapéutica, 9ª ed. México, México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- 26 BALA S, GROVER IS, 1989  
Antimutagenicity of some *Citrus* fruits in *Salmonella typhimurium*. Mutat Res 222(3):141-148.
- 27 PELLECUER J, 1995  
Aromaterapia y toxicidad de los aceites esenciales. Natura Medicatrix 37(8):36-40.
- 28 OLMEDO D, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, VASQUEZ Y, GUPTA MP, 2005  
Ensayo antimicrobiano de algunas especies con usos significativos TRAMIL-Centroamérica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.



## *Citrus aurantifolia*

29 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005

Clases tóxicas agudas (CTA) de una decocción de corteza de fruto fresco de *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swing. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

30 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005. Clases tóxicas agudas (CTA) de una decocción de hoja fresca de *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swing. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

31 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ. 2005

Toxicidad aguda (5000 mg/kg) dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Citrus aurantifolia*. Informe TRAMIL GEF/UNEP. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

32 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ. 2005

Velocidad del tránsito intestinal en ratones, del extracto acuoso del fruto fresco de *Citrus aurantifolia*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

33 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ. 2005

Velocidad del tránsito intestinal en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Citrus aurantifolia*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

34 DELAIGUE J, 2005

TRAMIL survey. UAG & PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.





# *Citrus aurantium*



M. Benedetti, Puerto Rico

*Citrus aurantium* L.  
= *Aurantium acre* Mill.

## RUTACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Grenada:	sour orange
Haïti:	zowanj gospo, zowanj si
México, Porto Rico,	
Rép. Dominicaine:	naranja agria, naranja de babor

### Distribution géographique

Originnaire d'Asie, cultivée dans des régions tropicales et subtropicales.

### Description botanique

Arbre pouvant atteindre 6 m de haut, à cime arrondie, avec des épines longues et plutôt souples. Feuilles de 7 à 10 cm, aiguës à acuminées; pétiole en forme d'aile prononcée. Fleurs axillaires de taille moyenne, blanches. Fruit de 7 à 8 cm de diamètre, de forme arrondie, un peu aplati au sommet, avec 10 à 12 segments; pulpe acide.

Vouchers : *Jiménez, 1507, JBSD*  
*Medina, 2, CICY*  
*Benedetti, 3, MAPR*



*Citrus aurantium*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- coliques : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1</sup>
- conjonctivite : fruit, jus, en instillation<sup>2-3</sup>
- diarrhée : fruit, jus, voie orale<sup>2-3</sup>
- fièvre : peau du fruit ou feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>3-4</sup>
- flatulences : peau du fruit, infusion, voie orale<sup>5</sup>
- grippe : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>3-4</sup>  
fruit, jus, voie orale<sup>3-4</sup>
- maux de tête : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>3-4</sup>
- parasites intestinaux : feuille, décoction, voie orale<sup>6</sup>
- toux : fruit, jus, voie orale<sup>2-3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les coliques, la conjonctivite, les maux de tête, la fièvre, la grippe, les parasites intestinaux et la toux est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>7</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application sur les yeux doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire et éviter le contact avec des substances irritantes pour la conjonctive. En cas de conjonctivite, l'application du jus de *Citrus spp* risque d'augmenter l'irritation.

Si l'état du patient se détériore ou si la fièvre dure plus de 2 jours, consulter un médecin.



## *Citrus aurantium*

L'emploi contre la diarrhée et les flatulences est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

En cas de diarrhée, on considère que ce remède est complémentaire de la thérapie de réhydratation orale. Si l'on observe une détérioration du patient, ou si la diarrhée dure plus de 3 jours chez un adulte et plus de 2 jours chez un enfant, consulter un médecin.

A cause du risque que présente l'interaction avec la cyclosporine, il faut éviter l'ingestion de la décoction du fruit chez les personnes qui prennent ce médicament.

L'huile essentielle de la plante peut provoquer des réactions d'hypersensibilité.

### Chimie

La feuille contient une huile essentielle : linalol (11%), acétate de linalol<sup>8</sup>; des flavonoïdes : néodiosmine, néohespéridine et rhoifoline<sup>9</sup>.

La graine renferme plusieurs triterpènes<sup>10</sup>; le fruit contient des triterpènes : limonine, nomiline et acide nomilinique<sup>11-12</sup> et un alcaloïde isoquinoléique : la synéphrine<sup>13</sup>.

La pulpe du fruit présente de grandes quantités d'acides organiques (citrique et malique principalement) et de vitamine C; le péricarpe contient de la pectine<sup>14</sup>.

La fleur contient de l'huile essentielle («neroli») 0.05-0,5% : limonène, linalol, nérol et anthranilate de méthyle<sup>8</sup>.

Le péricarpe a été amplement étudié et contient, entre autres composants flavonoïdes : hespéridine, néohespéridine<sup>15</sup>; huile essentielle («curaçao») 2% : limonène (90%)<sup>8</sup>.

Analyse proximale pour 100 g du fruit<sup>16</sup> : calories : 44; eau : 87,5%; protéines : 0,7%; lipides : 0,1%; glucides : 11,2%; fibres : 2%; cendres : 0,5%; calcium : 42 mg; phosphore : 20 mg; fer : 0,4 mg; carotène : 70 µg; thiamine : 0,07 mg; riboflavine : 0,03 mg; niacine : 0,3 mg; acide ascorbique : 43 mg.

### Activités biologiques

L'extrait aqueux de fruit séché (20 mg/disque) a montré une activité *in vitro* contre *Candida albicans*<sup>17</sup>.

La teinture de fruit séché (10 g de matière végétale sèche/100 mL d'éthanol) sur plaque d'agar-agar (30 µL/disque) a montré une activité antibactérienne *in vitro* contre *Staphylococcus aureus*<sup>18</sup>.

La décoction du fruit (0,05 mg/mL) *in vitro* a montré une activité contre rotavirus; les principes actifs ont été l'hespéridine et la néohespéridine avec une concentration inhibitrice moyenne (CIM) = 10 et 25 micromoles, respectivement<sup>19</sup>.

L'extrait aqueux du fruit mûr dans un utérus oestrogénisé de rat a montré un effet antispasmodique non spécifique *in vitro* avec une dose inhibitrice moyenne (ID<sub>50</sub>) égale à 1,8 µg/mL. De plus, l'extrait aqueux de peau du fruit, parvenu ou non à maturité, a eu le même effet sur ce modèle expérimental avec une ID<sub>50</sub> = 0,16 et 0,27 µg/mL, respectivement<sup>20</sup>.

Les décoctions du fruit séché non parvenu à maturité (1,7 et 10 µg/mL)<sup>21</sup> et du fruit mûr (DE<sub>50</sub> = 1,8 µg/mL)<sup>20</sup>, *in vitro* ont montré un effet relaxant sur l'utérus de rates en chaleur.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de la peau du fruit séché (2,5 mL/L) a montré un effet antispasmodique sur iléon de cobaye<sup>22</sup>.

L'extrait aqueux du fruit séché (2 g/kg) administré par voie orale à des souris, a eu un effet antidiarrhéique *in vivo* sur la diarrhée induite par 5-H-triptophane<sup>23</sup>.

L'extrait aqueux du fruit séché (19,3 mg/kg) administré par voie orale à la souris a montré une activité immunomodulatrice *in vivo*<sup>24</sup>.

La décoction du fruit séché (100 et 250 mg/kg) administrée par voie orale à des rats des deux sexes a montré une activité antiulcéreuse dans les lésions gastriques induites par éthanol, acide chlorhydrique et aspirine<sup>25</sup>.

La décoction de la peau séchée du fruit (1%), appliquée topiquement à des êtres humains a été active contre la pigmentation de la peau induite par lumière ultraviolette<sup>26</sup>.

L'ingestion de jus frais du fruit (1250 mL) par des êtres humains adultes a démontré l'absorption de l'orangine et de l'hespéridine (flavonoïdes) dans une étude pharmaceutique<sup>27</sup>.

On a décrit les propriétés anti-infectieuses<sup>14</sup> et antiscorbutiques de la vitamine C. C'est un cofacteur enzymatique qui intervient dans la synthèse de collagène et de carnitine, la



## *Citrus aurantium*

transformation d'acide folique en folinique, le métabolisme microsomique de médicaments, la synthèse de noradrénaline et d'hormones peptidiques, la réduction du fer ferrique à ferreux au niveau gastrique, la formation d'hormones surrénales<sup>28</sup>.

### Toxicité

#### •Travaux TRAMIL<sup>34-35</sup>

L'infusion (30%) d'écorce de fruit frais (rendement: 1,15 mg/mL) d'une part, le jus de fruit frais (rendement: 12,29 mg/mL) d'autre part, voie orale au rat en dose unique (2 mL/100 g de poids corporel), selon le modèle de toxicité aigüe, n'ont pas provoqué de mortalité ni de signes évidents de toxicité dans les 24 heures ni les 14 jours d'observation, et n'ont pas mis de changement en évidence lors des études histopathologiques.

#### •Travail TRAMIL<sup>36</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille fraîche, a été administré par voie orale (1g/kg/día), quotidiennement pendant 5 jours consécutifs par semaine pendant 2 semaines à 10 souris Swiss mâles (21.33 ± 0.64 g). Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.3 mL/20 g de poids corporel). Aucun signe de toxicité ni mortalité n'ont été observés durant l'essai ni les 7 jours qui ont suivi. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

La décoction du fruit, administrée (1 L/jour) conjointement avec de la cyclosporine (10 mg/kg) par voie orale à des porcs, a augmenté la concentration maximum de 64% et la biodisponibilité de celle-ci; sur 20% des animaux ont apparu des signes d'intoxication aigüe par la cyclosporine<sup>29</sup>.

L'extrait aqueux du fruit (500 µg/mL) *in vitro* a montré une activité cytotoxique, mais n'a pas eu d'effet embryotoxique<sup>30</sup>.

Les extraits aqueux et méthanolique du fruit non parvenu à maturité (50 mg poids sec/disque) n'ont pas montré d'activité mutagène, avec et sans activation métabolique, sur la culture sur plaque d'agar-agar de *Salmonella typhimurium* souches TA98 et TA100<sup>31</sup>.

Les extraits aqueux et méthanolique du fruit non parvenu à maturité (100 mg/mL) sur plaque d'agar-agar, n'ont pas montré d'activité mutagène sur *Bacillus subtilis* H17 et

*Salmonella typhimurium* TA98 et TA100 avec et sans activation métabolique<sup>32</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants ou des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit et le jus de *Citrus aurantium* constituent des aliments de consommation humaine relativement étendue, et une source industrielle d'huile essentielle.

Pour l'emploi contre les coliques, maux de tête, fièvre et grippe : préparer une décoction ou une infusion avec 10-15 grammes (3-5 feuilles tendres) dans 1/2 litre (2 tasses) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir au minimum 10 minutes dans un récipient couvert; pour l'infusion, ajouter l'eau bouillante aux 3-5 feuilles tendres puis couvrir; laisser refroidir et boire tiède, une tasse 3 fois par jour<sup>1</sup>.

Pour l'emploi contre la conjonctivite, la diarrhée, la grippe, la toux (jus) : on ne dispose pas d'information pour établir une forme de préparation et de dosage autre que celle rapportée par l'usage traditionnel.

Pour l'emploi contre la fièvre : préparer une décoction avec 1-2 petites cuillerées (5-10 g) de peau du fruit dans 250 mL (1 tasse); faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse 3 fois par jour<sup>33</sup>.

Pour l'emploi contre les flatulences : pour l'infusion, ajouter 1 litre (4 tasses) d'eau bouillante à 1/4 de la peau d'un fruit. Couvrir le récipient, laisser reposer pendant 5-10 minutes et filtrer. Prendre 1 tasse selon les besoins<sup>5</sup>.

Pour les parasites intestinaux : préparer une décoction avec 8-18 feuilles tendres dans 1/2 litre (2 tasses) d'eau. Faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir, sucrer avec du miel et boire une tasse tiède 2 fois par jour<sup>1</sup>.

Pour l'emploi du jus contre conjonctivite, grippe, toux, diarrhée : Les informations disponibles ne permettent pas de définir une préparation ou un dosage autre que ceux utilisés traditionnellement.



Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 MENDEZ M, MEDINA ML, DURAN R, 1996  
Encuesta TRAMIL. Unidad de recursos naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY, Mérida, México.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 MARCELLE G, 1996  
TRAMIL survey. Produce chemist laboratory, Ministry of Agriculture, St George's, Grenada.
- 6 BENEDETTI MD, 1994  
Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.
- 7 OMS/WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 8 LIN Z, HUA Y, GU Y, 1986  
The chemical constituents of the essential oil from the flowers, leaves and peels of *Citrus aurantium*. Chih Wu Hsueh Pao 28(6):635-640.
- 9 RIO JAD, BENAVENTE O, CASTILLO J, BORREGO F, 1992  
Neodiosmin, a flavone glycoside of *Citrus aurantium*. Phytochemistry 31(2):723-724.
- 10 BENNETT RD, MIYAKE M, OZAKI Y, HASEGAWA S, 1991  
Limonoid glucosides in *Citrus aurantium*. Phytochemistry 30(11):3803-3805.
- 11 WIDMER WW, 1991  
Improvements in the quantitation of limonin in *Citrus* juice by reversed-phase high-performance liquid chromatography. J Agric Food Chem 39(8):1472-1476.
- 12 HERMAN Z, FONG CH, OU P, HASEGAWA S, 1990  
Limonoid glucosides in orange juices by HPLC. J Agric Food Chem 38(9):1860-1861.
- 13 HOSODA K, NOGUCHI M, KANAYA T, HIGUCHI M, 1990  
Studies on the preparation and evaluation of Kijitsu, the immature citrus fruits. III. Relation between diameter of Kijitsu and synephrine content. Yakugaku Zasshi 110(1):82-84.
- 14 BEZANGER-BEAUQUESNE L, PINKAS M, TORCK M, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. 2 éd. Paris, France: Ed. Maloine.
- 15 WAGNER H, BLADT S, MUNZING-VASITIAN K, 1975  
Thin-layer chromatography of bitter principle drugs. Pharm-Ztg 120:1262.
- 16 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press, p45.
- 17 AVIRUTANT W, PONGPAL A, 1983  
The antimicrobial activity of some Thai flowers and plants. Mahidol Univ J Pharm Sci 10(3):81-86.
- 18 CACERES A, GIRON LM, ALVARADO SR, TORRES MF, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharmacol 20(3):223-237.
- 19 KIM DH, SONG MJ, BAE EA, HAN MJ, 2000  
Inhibitory effect of herbal medicines on rotavirus infectivity. Biol Pharm Bull 23(3):356-358.
- 20 SANKAWA U, 1980  
Screening of bioactive compounds in oriental medicinal drugs. Korean J Pharmacog 11:125-132.
- 21 KINOSHITA T, SAMESHIMA M, SANKAWA U, 1979  
Isolation of a sympathomimetic substance from Chinese medicinal drugs originated from *Citrus* sp. Shoyakugaku Zasshi 33:146-149.
- 22 FORSTER HB, NIKLAS H, LUTZ S, 1980  
Antispasmodic effects of some medicinal plants. Planta Med 40(4):309-319.
- 23 YOO JS, JUNG JS, LEE TH, SON KH, SUH HW, SONG DK, KIM YH, 1995  
Inhibitory effects of extracts from traditional herbal drugs on 5-hydroxytryptophan-induced diarrhea in mice. Korean J Pharmacog 26(4):355-359.
- 24 IWAMA H, AMAGAYA S, OGIHARA Y, 1986  
Effects of five kampochozais on the mitogenic activity of lipopolysaccharide, concanavalin A, phorbol myristate acetate and phytohemagglutinin *in vivo*. J Ethnopharmacol 18(2):193-204.
- 25 HIRANO H, TAKASE H, YAMAMOTO K, YANASE T, ABE K, SAITO Y, 1997  
The anti-ulcer effects of *Aurantii Fructus Immaturus*, *Aurantii Fructus* and the principles in *Aurantii Fructus Immaturus*. Nat Med 51(3):190-193.
- 26 AZUMA S, YADA Y, IMOKAWA G, TAZAKI S, SHINHO T, 1996  
Skin-lightening cosmetics containing plant extracts and ascorbic acid or placenta extracts. Patent-Japan Kokai Tokyo Koho-08 208,451.
- 27 AMEER B, WEINTRAUB RA, JOHNSON JV, YOST RA, ROUSEFF RL, 1996  
Flavonone absorption after naringin, hesperidin, and *Citrus* administration. Clin Pharmacol Ther 60(1):34-40.
- 28 HARTMAN JG, LIMBIRD ILE, Eds., 1996  
Goodman & Gilman las bases farmacológicas de la Terapéutica, 9ª edición. México, México: McGraw-Hill Editorial. p1670-1671.
- 29 HOU YC, HSIU SL, TSAO CW, WANG YH, CHAO PD, 2000  
Acute intoxication of cyclosporin caused by coadministration of decoctions of the fruits of *Citrus aurantium* and the pericarps of *Citrus grandis*. Planta Med 66(7):653-655.
- 30 SATO A, 1989  
Studies on anti-tumor activity of crude drugs. I. The effects of aqueous extracts of some crude drugs in short term screening test. Yakugaku Zasshi 109(6):407-423.
- 31 YAMAMOTO H, MIZUTANI T, NOMURA H, 1982  
Studies on the mutagenicity of crude drug extracts. I. Yakugaku Zasshi 102(6):596-601.

## *Citrus aurantium*

32 MORIMOTO I, WATANABE F, OSAWA T, OKITSU T, KADA T, 1982

Mutagenicity screening of crude drugs with *Bacillus subtilis* REC-assay and *Salmonella* microsome reversion assay. *Mutat Res* 97(2):81-102.

33 CANIGUERAL S, VILA R, RISCO E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002

*Citrus aurantium*. *Vademecum de Fitoterapia*, Editorial Masson, Barcelona, España, Jul.20,2002. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>

34 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005

Clases tóxicas agudas (CTA) de una infusión de corteza de fruto fresco de *Citrus aurantium* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

35 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005

Clases tóxicas agudas (CTA) de zumo de fruto fresco de *Citrus aurantium* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

36 GARCIA-GONZALEZ M, FALLAS LV, 2005

Toxicidad aguda dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso (decocción) de las hojas frescas de *Citrus aurantium* L. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# Citrus limetta



Citrus limetta Risso



RUTACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : lima, limón dulce, limasa

noms créoles : lime

## Distribution géographique

Originaire d'Asie tropicale, cultivée dans des régions tropicales et subtropicales.

## Description botanique

Arbre ou arbuste, pourvu de fortes épines. Feuilles de 5 à 7,5 cm, elliptico-ovales, créneées, pétiole finement ailé. Fleurs blanches. Fruit jaune pâle, lisse, de 5 à 7 cm de diamètre, jus insipide.

Voucher : Jimenez, 1524, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- conjonctivite : fruit, jus, en instillation<sup>1</sup>

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la conjonctivite est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée disponible.

Toute application sur les yeux doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire et pour éviter le contact avec des substances pouvant irriter la conjonctive.

En cas de conjonctivite, l'application du jus du fruit risque d'augmenter l'irritation.

Eviter la contamination par des germes pathogènes ou des substances ajoutées pouvant irriter directement ou potentiellement la conjonctive.

Limiter cet emploi à 3 jours, après quoi, s'il n'y a pas d'amélioration évidente, consulter un médecin.

## Chimie

La peau du fruit contient un alcaloïde isoquinoléique : la synéphrine<sup>2</sup>, et la racine renferme une coumarine : la séséline<sup>3</sup>.

Analyse proximale pour 100 g du fruit<sup>4</sup> : calories : 30; eau : 89,9%; protéines : 0,7%; lipides : 0,6%; glucides : 8,4%; fibres : 1%; cendres : 0,4%; calcium : 28 mg; phosphore : 20 mg; fer : 0,5 mg; carotène : 0 µg; thiamine : 0,05 mg; riboflavine : 0,03 mg; niacine : 0,2 mg; acide ascorbique : 48 mg.

## Activités biologiques

Le jus du fruit, appliqué en instillation n'a pas d'effet sur les bactéries qui causent la conjonctivite *in vitro*<sup>5</sup>.

Le fruit a inhibé *in vitro* la cyclooxygénase (IC<sub>50</sub> = 0,066 mg/mL) et la lipooxygénase (IC<sub>50</sub> = 0,302 mg/mL) sur des plaquettes de rats<sup>6</sup>.

La teinture de 10 g de peau de fruit séchée dans 100 mL d'éthanol en doses de 30 µL/disque, n'a pas d'action antimicrobienne *in vitro* sur *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus* en culture sur plaque d'agar-agar<sup>7</sup>.

L'huile essentielle non diluée a une activité antimicrobienne *in vitro* en culture sur plaque d'agar-agar contre *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*, mais est inactive sur *Escherichia coli* et *Bacillus cereus*; cependant, elle n'a pas d'effet antifongique sur *Penicillium cyclopium*, *Trichoderma viride*, et *Aspergillus aegyptiacus*<sup>8</sup>.

## Toxicité

Le jus du fruit, appliqué en instillation, a réduit la durée du temps de l'irritation à 5 minutes, alors qu'elle est de 20 minutes avec l'eau distillée, et de 30 minutes lors des contrôles sans traitement sur le modèle de conjonctivite induite par shampoing sur des souris; on calcule une inhibition de l'irritation de 83%, qui est la meilleure parmi les 20 espèces étudiées<sup>5</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants.

## Préparation et dosage

Le fruit de *Citrus limetta* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu et une source industrielle d'huile essentielle.

Les informations disponibles ne permettent pas de définir une préparation ou un dosage autre que ceux utilisés traditionnellement.

Pour la conjonctivite :

L'usage traditionnel consiste à instiller 3 fois par jour 2 à 3 gouttes du jus frais sur l'œil comme s'il s'agissait d'un collyre.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984

Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

2 SHI L, GOTOU Y, SHINDO K, OGAWA K, SHIDA Y, SASHIDA Y, SHIMOMURA H, ARAKI C, YOSHIDA T, 1992

Synephrine contents and their seasonal variation in peels of *Citrus* plants. *Shoyakugaku Zasshi* 46(2):150-155.

3 TOMER E, GOREN R, MONSELISE SP, 1969  
Isolation and identification of seselin in *Citrus* roots. *Phytochemistry* 8:1315-1316.

4 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986

Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press, p45.

5 RUIZ U, AURA V, 1981

Efectos de algunas substancias y preparaciones vegetales sobre bacterias causales de conjuntivitis (Tesis de graduación). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.

6 NOGATA Y, YOZA KI, KUSUMOTO KI, KOHYAMA N, SEKIYA K, OHTA H, 1996

Screening for inhibitory activity of *Citrus* fruit extracts against platelet cyclooxygenase and lipoxigenase. *J Agr Food Chem* 44(3):725-729.

7 CACERES A, GIRON LM, ALVARADO SR, TORRES MF, 1987

Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. *J Ethnopharmacol* 20(3):223-237.

8 ROSS SA, EL-KELTAWI NE, MEGALLA SE, 1980

Antimicrobial activity of some Egyptian aromatic plants. *Fitoterapia* 51:201-205.



# *Citrus sinensis*



*Citrus sinensis* (L.) Osbeck  
=*Citrus aurantium* var. *sinensis* L.

## RUTACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : zowanj  
Rép. Dominicaine : naranja dulce (ou china)

### Distribution géographique

Originnaire d'Asie, cultivée dans de vastes régions tropicales et subtropicales.



*Citrus sinensis*

### Description botanique

Arbre de taille moyenne pouvant atteindre 6 m, cime arrondie; branches avec épines fines, souples, parfois absentes. Feuilles très elliptiques de 6 à 11 cm de longueur avec une pointe obtuse ou aiguë, base rhomboïdale ou arrondie. Fleurs solitaires ou en grappes courtes, blanches, aromatiques. Fruit rond ou ovale, avec 10 à 13 segments, pulpe jaunâtre, sucrée.

Voucher : *Veloz, 3010, JBSD*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- conjonctivite : fruit, jus, en instillation<sup>1-2</sup>
- diarrhée, grippe, toux : fruit, jus, voie orale<sup>1-2</sup>
- maux de tête, grippe : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1-2</sup>
- foulure, entorse : fruit, jus, appliqué en cataplasme<sup>1-2</sup>
- fièvre : peau du fruit ou feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1-2</sup>



## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la conjonctivite, la diarrhée, la grippe, la toux, les maux de tête, les foulures, les entorses et la fièvre est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application sur les yeux doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire et éviter le contact avec des substances pouvant irriter la conjonctive. L'application du jus de *Citrus spp* risque d'augmenter l'irritation en cas de conjonctivite.

En cas de diarrhée, on considère ce remède comme un traitement complémentaire de la thérapie de réhydratation orale. Si l'état du patient se détériore ou si la diarrhée dure plus de 3 jours chez un adulte et plus de 2 jours chez un enfant, consulter un médecin.

Si l'état du patient se détériore ou si la conjonctivite ou les maux de tête durent plus de 3 jours et plus de 2 jours en cas de fièvre, consulter un médecin.

L'huile essentielle de la plante peut provoquer des réactions d'hypersensibilité.

## Chimie

La feuille a été très étudiée et contient, entre autres composants, des alcaloïdes : caféine<sup>4</sup>; des triterpènes : limonine<sup>5</sup>,  $\beta$ -amyrine; des coumarines : herniarine, scopolétine<sup>6</sup>; des flavonoïdes : rutine<sup>7</sup>, huile essentielle : linalol, sabinène<sup>8</sup>.

Le jus du fruit a été très étudié et contient, entre autres composants, de la vitamine C<sup>9</sup>; des esters : butyrate d'éthyle; des alcools : 3-méthyl-butan-1-ol<sup>10</sup>; des phénylpropanoïdes : acides caféique, ferrulique, paracoumarique<sup>11</sup>, chlorogénique; des flavonoïdes : orangine, quercétine, orangénine<sup>12</sup>, heptaméthoxyflavone<sup>13</sup>, hespéridine, didymine<sup>14</sup>, néo ériocitrine<sup>15</sup>; des caroténoïdes<sup>16</sup>.

## Activités biologiques

L'extrait du fruit (IC = 0,186 mg/mL) a inhibé la cyclooxygénase dans un modèle *in vitro* sur des plaquettes de rats<sup>17</sup>.

Le jus frais du fruit a montré une activité antioxydante *in vitro* face à des radicaux libres générés par l'acide 2,2'-azine-bis-(3-éthylbenzylthiazoline-6-)sulfonique<sup>18</sup> et une action antivirale *in vitro* sur le Poliovirus I sur culture cellulaire<sup>19</sup>.

L'extrait aqueux du péricarpe séché (IC<sub>50</sub> = 10,3  $\mu$ g/mL) a montré une activité *in vitro* contre *Salmonella typhi* sur plaque d'agar-agar<sup>20</sup>.

Le jus frais du fruit (5 g/kg) administré par voie orale au rat mâle a augmenté significativement les niveaux d'ACTH (hormone adrénocorticotropique) et a montré une activité agoniste d'aldostérone<sup>21</sup>.

Le jus frais du fruit lyophilisé (5 g/kg), administré par voie orale à des rats soumis à un régime hyperpurinique, a diminué la concentration d'acide urique dans le sang du fait de l'augmentation de son élimination hépatorenale et a induit son excrétion urinaire, sans modification de la diurèse. L'acidité de l'urine (pH) n'a pas été modifiée par rapport au lot témoin<sup>18</sup>.

Le jus frais du fruit (5 g/kg/jour), administré à des rats mâles atteints d'hypercholestérolémie induite, a montré une activité antihypercholestérolémique. Il a réduit les niveaux de cholestérol de 35%, ceux de LDL de 46% et les triglycérides de 33%; il a également augmenté la concentration de HDL<sup>22</sup>.

Le jus frais du fruit non dilué, administré à l'eau de boisson de lapins atteints d'hypercholestérolémie induite par diète de caséine, a montré une activité antihypercholestérolémique<sup>23</sup>. Le péricarpe séché administré par voie orale au lapin a présenté une activité antihépatotoxique et antihypercholestérolémique<sup>24</sup>.

On attribue au fruit non arrivé à maturité un effet antihyperglycémiant, inducteur de la synthèse de glucagon et d'insuline; et un effet



hypolipidémique, décrit comme hypocholestérolémique mais non hypotriglycéridémique<sup>25</sup>.

Dans une étude comparative entre jus du fruit de *Citrus sinensis*, *Citrus paradisi* et eau minérale (350 mL/personne) avec l'itraconazole (100 mg dose unique), administrés par voie orale à des adultes sains; on a observé que le jus frais de *Citrus sinensis* a réduit le temps de vie moyenne d'élimination de l'antifongique de 56%<sup>26</sup>.

On attribue aux huiles essentielles des différents *Citrus spp* des propriétés sédatives et hypnotiques<sup>28</sup> et une activité répulsive<sup>28</sup>.

On a décrit à propos de flavonoïdes des agrumes une augmentation de la résistance capillaire dans la microcirculation, et à propos de la pectine une activité hémostatique locale ayant un effet favorable sur le tractus digestif<sup>29</sup>.

A propos de la vitamine C on a décrit des propriétés anti-infectieuses<sup>30</sup> et antiscorbutiques, c'est un cofacteur enzymatique intervenant dans la synthèse de collagène et de carnitine, la transformation d'acide folique en folinique, le métabolisme microsomal de médicaments, la synthèse de noradrénaline et d'hormones peptidiques, la réduction de fer ferrique en ferreux dans l'estomac, la formation d'hormones surrénales<sup>30</sup>.

### Toxicité

Le jus du fruit (29,5 mL/jour) administré au rat a inhibé la carcinogénèse<sup>31</sup>.

Le jus frais du fruit (0,1 mL/plaque), a montré une activité antimutagène *in vitro* dans le test de mutagenèse induite par l'azide sodique ou 4-nitro-O-phénylendiamine sur *Salmonella typhimurium* TA97 et TA100<sup>32</sup>.

La teinture de l'écorce de fruit vert (50 g dans 100 mL d'éthanol 30%) a montré une activité cytotoxique et génotoxique *in vitro* sur *Aspergillus nidulans* (D30, FGSC, A593 et A594)<sup>33-34</sup>.

La teinture de l'écorce de fruit vert (50 g de drogue dans 100 mL d'éthanol 30%) administrée par voie orale à des rats des deux

sexes (2 g/kg), n'a pas produit de signes évidents de toxicité aiguë, et n'a pas entraîné de mort ni de lésions morphologiques ou histologiques sur les organes étudiés (foie, cœur, reins, estomac, intestin grêle, gros intestin et poumons). L'étude de la toxicité subchronique de la teinture administrée par voie orale pendant 90 jours à des rats des deux sexes (doses : 0,5, 1 et 2 g/kg/jour), a montré une diminution du poids de corps et de la consommation d'aliment avec 1 et 2 g/kg après le premier mois de traitement, des cycles alternés d'irritabilité et une dépression dans le groupe traité avec 2 g/kg. Les niveaux en hémoglobine, hématocrite, leucogramme différentiel, glycémie, TGO, TGP et phosphatase alcaline n'ont pas varié. Aucune altérations morphologiques ni histologiques n'a été détectée dans les organes examinés (foie, cœur, reins, estomac, intestin grêle, gros intestin, poumons, hypophyse, testicule et ovaire). Administré par voie orale à des souris (0,5, 1 et 2 g/kg/jour) dans l'essai de micronoyaux en moelle osseuse, aucune activité génotoxique significative n'a été mise en évidence, bien que l'on ait observé une tendance à l'augmentation de PCE micronucléés en rapport avec la dose<sup>34</sup>.

L'huile essentielle en contact avec la peau peut provoquer des phénomènes d'hypersensibilité en cas d'exposition solaire, cette réaction hypersensibilisante est attribuée au nérol, au linalol et au gèranial<sup>35</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants ou sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit et le jus de *Citrus sinensis* constituent des aliments de consommation humaine relativement répandus et une source industrielle d'huile essentielle.

Contre les maux de tête, la grippe et la fièvre : Préparer une décoction ou une infusion avec 5-20 grammes de feuilles dans 4 tasses (1 litre) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Pour l'infusion, ajouter l'eau bouillante aux 5-20 grammes de feuilles, couvrir le récipient, laisser



reposer 5-10 minutes et filtrer. Boire 2 à 3 tasses par jour<sup>36</sup>.

Contre la conjonctivite :

Instiller 3 fois par jour 2 à 3 gouttes du jus frais du fruit sur l'oeil comme s'il s'agissait d'un collyre.

Contre la diarrhée, grippe, toux, foulure, entorses et fièvre :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haiti.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 STEWART I, 1985  
Identification of caffeine in *Citrus* flowers and leaves. J Agric Food Chem 33(6):1163-1165.
- 5 NICO KJ, CHANDLER BV, 1978  
Roots as a probable site for *Citrus* limonoid biosynthesis. Proc Int Soc Citric. p40-42.
- 6 ABDEL-ALIM MA, ABDEL-HAFEZ OM, EL-KHRISY AM, 1990  
The constituents of *Citrus sinensis* leaves. Fitoterapia 61(5):470-471.
- 7 SHAFT N, IKRAM M, 1982  
Quantitative survey of rutin-containing plants. Part I. Int J Crude Drug Res 20(4):183-186.
- 8 EKUNDAYO O, BAKARE O, ADESOMOIU A, STAHL-BISKUP E, 1990  
Nigerian sweet orange leaf oil composition. J Essent Oil Res 2(5):199-201.
- 9 GUANGHAN L, YU W, LEIMING Y, SHUANGLONG H, 1994  
Determination of ascorbic acid in fruits and vegetables by stripping voltammetry on a glassy carbon electrode. Food Chem 51:237-239.
- 10 RADFORD T, KAWASHIMA K, FRIEDEL PK, POPE LE, GIANTURCO MA, 1975  
Distribution of volatile compounds between the pulp and serum of some fruit juices. J Agric Food Chem 22(6):1066.
- 11 ROUSEFF RL, SEETHARAMAN K, NAIM M, NAGY S, ZEHAU U, 1992  
Improved HPLC determination of hydroxycinnamic acids in orange juice using solvents containing THF. J Agric Food Chem 40(7):1139-1143.
- 12 SWATSITANG P, TUCKER G, ROBARDS K, JARDINE D, 2000  
Isolation and identification of phenolic compounds in *Citrus sinensis*. Anal Chim Acta 417(2):231-240.
- 13 OOGHE WC, OOGHE SJ, DETAVERNIER M, HUYGHEBAERT A, 1995  
Characterization of orange juice (*Citrus sinensis*) by polymethoxylated flavones. J Agric Food Chem 42(10):2191-2195.
- 14 OOGHE W, DETAVERNIER C, 1999  
Flavonoids as authenticity markers for *Citrus sinensis* juice. Fruit Process 9(8):308-313.
- 15 WIDMER W, 2000  
Determination of naringin and neohesperidin in orange juice by liquid chromatography with UV detection to detect the presence grapefruit juice: collaborative study. J Assoc Offic Anal Chem Int 83(5):1155-1165.
- 16 GROSS J, CARMON M, LIFSHITZ A, SKLARZ B, 1975  
Structural elucidation of some orange juice carotenoids. Phytochemistry 14:249-252.
- 17 NOGATA Y, YOZA KI, KUSUMOTO KI, KOHYAMA N, SEKIYA K, OHTA H, 1996  
Screening for inhibitory activity of *Citrus* fruit extracts against platelet cyclooxygenase and lipoxygenase. J Agric Food Chem 44(3):725-729.
- 18 TROVATO A, FORESTIERI A, GALATI EM, TUMINO G, 1988  
Effects of the juice of certain species of *Citrus* on plasma and urinary uric acid levels in rats on a hyperpurinic diet. Plant Med Phytother 22(2):92-97.
- 19 KONOWALCHUK J, SPEIRS JI, 1978  
Antiviral effect of commercial juices and beverages. Appl Environ Microbiol 35(6):1219-1220.
- 20 PEREZ C, ANESINI C, 1994  
*In vitro* antibacterial activity of Argentine folk medicinal plants against *Salmonella typhi*. J Ethnopharmacol 44(1):41-46.
- 21 TROVATO A, FORESTIERI AM, GALATI EM, TUMINO G, 1984  
Influence of the fruit juice of several *Citrus* species on steroidogenesis in the rat. Plant Med Phytother 18(1):8-14.
- 22 TROVATO A, MONFORTE MT, BARBERA R, ROSSITTO A, GALATI EM, FORESTIERI AM, 1996  
Effects of fruit juices of *Citrus sinensis* L. and *Citrus limon* L. on experimental hypercholesterolemia in the rat. Phytomedicine 2(3):221-227.
- 23 KUROWSKA EM, BORRADAILE NM, SPENCE JD, CARROLL KK, 2000  
Hypocholesterolemic effects of dietary *Citrus* juices in rabbits. Nutr Res 29(1):121-129.
- 24 HONG ND, KIM JW, KIM BW, SHON JG, 1982  
Studies on the efficacy of the combined preparation of crude drugs. VI. Effect of «Saengkankunbi-Tang» on activities of the liver enzyme, protein contents and the excretory on bile juice in the serum of CCl<sub>4</sub>-intoxicated rabbits. Korean J Pharmacog 13:33-38.

## *Citrus sinensis*

25 GOTO M, INOUE H, SEYAMA Y, YAMASHITA S, INOUE O, YUMIOKA E., 1989

Comparative effect of traditional Chinese medicines (Dai-Saiko To, Hatimi-Ziogan and Byakko-Ka-Ninjin-To) on experimental diabetes and hyperlipidemia. *Nippon Yakugaku Zasshi* 93(3):179-186.

26 KAWAKAMI M, SUZUKI K, ISHIZUKA T, HIDAKA T, MATSUKI Y, NAKAMURA H, 1998

Effect of grapefruit juice on pharmacokinetics of itraconazole in healthy subjects. *Int J Clin Pharmacol Ther* 36(6):306-308.

27 ADESINA S, 1982

Studies on some plants used as anticonvulsants in Amerindian and African traditional medicine. *Fitoterapia* 53:147-162.

28 GUPTA M, 1987

Essential oil: a new source of bee repellents. *Chem Ind (London)* 5:161-163.

29 BEZANGER-BEAUQUESNE L, PINKAS M, TORCK M, 1986

Les plantes dans la thérapeutique moderne. 2 éd. Paris, France: Ed. Maloine.

30 HARTMAN JG, LIMBIRD ILE, Eds., 1996

Goodman & Gilman, Las bases farmacológicas de la Terapéutica, 9ª edición. México, México: McGraw-Hill Editores. p1670-1671.

31 MIYAGI Y, OM AS, CHEE KM, BENNINK MR, 2000

Inhibition of azoxymethane-induced colon cancer by orange juice. *Nutr Cancer* 36(2):224-229.

32 BALA S, GROVER IS, 1989

Antimutagenicity of some *Citrus* fruits in *Salmonella typhimurium*. *Mutat Res* 222(3):141-148.

33 PORTAL JA, RAMOS A, VIZOSO A, BETANCOURT J, 1995

Estudio genotóxico *in vitro* de una tintura al 50 % de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck. *Medi Ciego* 1(1):3-6.

34 PORTAL JA, 1995

Evaluación genotóxica *in vitro e in vivo* de una tintura al 50% de *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Tesis de Maestría).

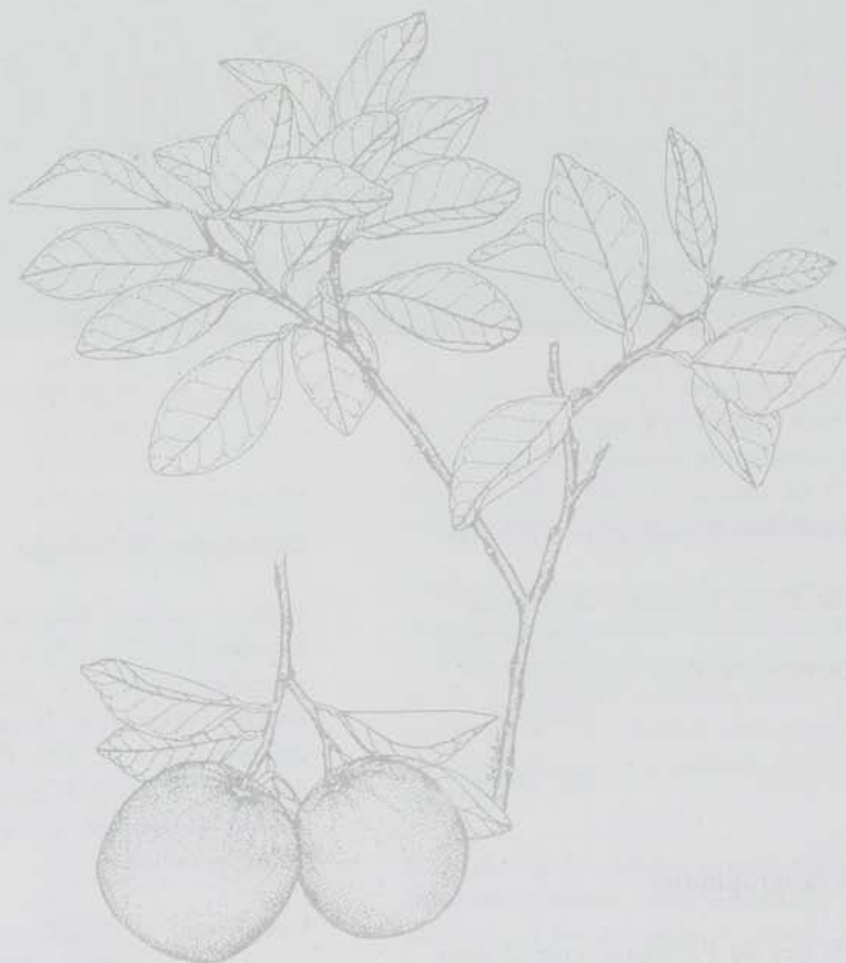
Universidad Médica de La Habana, La Habana, Cuba.

35 PELLECUER J, 1995

Aromaterapia y toxicidad de los aceites esenciales. *Natura Medicatrix* 37(8):36-40.

36 CANIGUERAL S, VILA R, RISCO E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002

*Citrus sinensis*. Vademecum de Fitoterapia, Editorial Masson, Barcelona, España, Jul.20,2002. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>





# *Cocos nucifera*



V. Balland, San Vicente

*Cocos nucifera* L.

ARECACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

La Dominique, Saint Vincent : coco-tree,  
coconut tree

Honduras, Guatemala, Rép. Dominicaine :  
cocotero

nom créole : pyé koko

## Distribution géographique

Originare des îles du Pacifique, cultivé dans  
toutes les régions tropicales du monde.

## Description botanique

Palmier pouvant atteindre 30 m de haut.  
Grandes feuilles de 3 à 6 m, parfois pendantes,  
segments nombreux, linéaire-lancéolés de 50 à  
70 cm. Fleurs avec étamines d'un blanc-  
crémeux, de 1 à 2 cm; fleurs femelles de 2,5 cm,  
peu nombreuses sur chaque inflorescence. Fruit  
ovoïde, légèrement tri-anguleux, de 20 à 30 cm,  
pulpe blanche.

Vouchers: *Jiménez, 1512, JBSD*  
*Girón, 270, CFEH*  
*Balland, 45, HVB*





*Cocos nucifera*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- arthrite (joint pain): huile du fruit, naturelle, application locale en massages<sup>1</sup>
- asthme : huile du fruit, voie orale<sup>2</sup>
- calculs rénaux, reins : eau du fruit, naturelle, voie orale<sup>2-3</sup>
- furoncles (clous) : huile du fruit, cataplasme  
huile du fruit avec «lait» frais de la graine, application locale<sup>2</sup>
- grippe : huile du fruit, en friction sur la poitrine<sup>4</sup>
- infection urinaire : eau du fruit, naturelle, voie orale<sup>5</sup>
- brûlure : huile du fruit, cataplasme<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les affections urinaires et contre l'asthme est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

L'emploi de ce remède en cas d'infection urinaire ou de calculs rénaux doit être considéré comme complémentaire du traitement médical. Si les symptômes urinaires durent plus de 3 jours, ou si l'on observe une détérioration générale de l'état du patient, consulter un médecin.

L'emploi de ce remède contre l'asthme doit être considéré comme complémentaire du traitement médical. Si les symptômes durent 2 jours ou si l'on observe une détérioration de l'état du patient, consulter un médecin.



## *Cocos nucifera*

L'emploi externe contre l'arthrite, la grippe, les brûlures et les furoncles est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'emploi (OMS/WHO)<sup>6</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Limiter son emploi traditionnel à des brûlures superficielles (affection épidermique), peu étendues (moins de 10% de la surface corporelle) et localisées en dehors des zones à haut risque comme le visage, les mains, les pieds et les organes génitaux.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'on observe une détérioration générale de l'état du patient, ou si la fièvre dure plus de 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

Le jus (eau) de coco contient du sucre : sorbitol; des acides organiques : acide malique; des amino-acides et une aminopurine. Le coprah (graine séchée artificiellement) contient 20% de carbohydrates, 8% de protéines et 65% de lipides : glycérides des acides laurique, myristique, caprilique et caprique<sup>7-8</sup>.

L'endosperme contient du sorbitol<sup>9</sup>; des protéines : alanine, arginine, acide aspartique, acide glutamique, glycine, iso-leucine, lysine, méthionine, sérine, valine, hydroxy-proline<sup>10</sup> et linamarase<sup>11</sup>; des alcanes : 2,3-butano-diol; de la lactone :  $\delta$ -décylactone,  $\delta$ -dodécylactone,  $\delta$ -octylactone; des lipides : acides décanoïque, laurique, octanoïque; des alcaloïdes : 2,3,5-triméthyl amino-pyrazine; de l'alcanone C4 : acétoïne, 2-3-butano-dione<sup>8</sup> et des carbohydrates : galactitol<sup>9</sup>.

Dans l'huile de la graine se trouvent, entre autres, les substances suivantes : des triterpènes :  $\alpha$ -amyrine,  $\beta$ -amyrine, squalène, cyclo-arthénol, 24-méthylène cyclo-arthénol; des stéroïdes : campesterol,  $\beta$ -sitostérol, stigmastérol; des alcanes : n-docosane, n-dotriacontane, n-eicosane, n-hénéicosane, n-hentriacontane, n-heptacosane, n-heptadécane, n-nonacosane, n-nonadécane, n-octacosane, n-

octadécane, n-pentacosane, n-triacontane, n-tricosane<sup>7</sup>; des lipides : acide caproïque<sup>12</sup>; de la vitamine E<sup>13</sup>.

Analyse proximale pour 100 g du fruit non arrivé à maturité<sup>14</sup> : calories : 77; eau : 84%; protéines : 1,4%; lipides : 3,6%; glucides : 10,3%; fibres : 0,4%; cendres : 0,7%; calcium : 42 mg; phosphore : 56 mg; fer : 1 mg; sodium : 51 mg; potassium : 257 mg; carotène : 0  $\mu$ g; thiamine : 0,04 mg; riboflavine : 0,03 mg; niacine : 0,80 mg; acide ascorbique : 6 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'huile de coco par voie orale (0,1, 0,2, 0,4 et 0,8 mL/kg poids) administrée au lapin anesthésié a diminué la résistance pulmonaire, de manière statistiquement significative pour des doses de 0,4 et 0,8 mL/kg.

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

L'huile de coco par voie orale (0,5, 1 et 2 mL/kg) a réduit significativement le nombre d'ulcères gastriques produits par ligature du pylore chez le rat Wistar. Le volume gastrique a diminué et l'acide chlorhydrique a légèrement augmenté.

#### •Travail TRAMIL<sup>32</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de jeune fruit, ni l'huile de fruit mûr n'ont pas démontré d'activité antimicrobienne *in vitro* à concentration de 1000  $\mu$ g/mL contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella gallinarum*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans* ni *Mycobacterium smegmatis*.

#### •Travail TRAMIL<sup>33</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de fruit frais, a été administré par voie orale en dose unique (1 g/kg), à 10 souris Swiss, (5 mâles et 5 femelles), à jeun depuis 6 heures. Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0,3 mL/20 g de poids corporel). Le charbon actif a servi de marqueur de la vitesse du transit intestinal, mesuré une heure après l'administration de l'extrait, sans qu'il soit observé de modification statistiquement significative.

La teinture du fruit séché (10 g de matière végétale dans 100 mL d'éthanol) n'a pas montré d'activité antimicrobienne *in vitro* sur plaque



## Cocos nucifera

d'agar-agar (30 µL/disque) contre *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* et a eu une faible activité contre *Escherichia coli*<sup>17</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) d'écorce séchée (100 µg/mL) a mis en évidence une activité antifongique *in vitro* contre *Microsporium audouini*, *M. canis*, *M. gypseum*, *Trichophyllum menthagrophytes*, *T. rubrum*, *T. tonsurans* et *T. violaceum*, et à raison de 200 µg/mL pour *Epidermophyton floccosum*<sup>18</sup>.

L'huile de graine (0,05 mL) a montré un effet antifongique *in vitro* contre *Absidia corymbifera*, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *Penicillium nigricans* et *Candida albicans*<sup>19</sup>.

La teinture de la racine n'a pas inhibé la croissance *in vitro* de *Neisseria gonorrhoeae*<sup>20-21</sup>.

La décoction du fruit séché par voie orale (1 g/kg) administrée au rat a montré un effet diurétique<sup>22</sup>.

On a administré l'eau du robinet, une solution de glucose à 4%, une solution de glucose à 4% avec 61 millimoles/L de KCl, ou de l'eau de coco à 40 rats Wistar (de 200-250 g de poids de corps) par voie orale (50 mL/kg). La mesure du volume urinaire à intervalles de 30 minutes a montré que l'eau de coco a produit un effet diurétique significativement plus important que celui de l'eau du robinet. L'effet du glucose à 4% a été moindre que celui produit par l'eau de coco, et similaire à celui du glucose avec KCl. Le pH et le contenu en sodium, chlore et potassium de l'urine des rats n'ont pas été différents de ceux que l'on a constatés après administration d'eau de coco et de glucose avec KCl<sup>23</sup>.

Une solution effectuée avec du fruit séché administré par infusion intraveineuse au chien (3 mL/minute) a montré une faible activité diurétique<sup>24</sup>.

Une solution effectuée avec du fruit vert, employé en réhydratation orale au Brésil, s'est révélée totalement stérile lors de l'analyse bactériologique<sup>25</sup>.

L'huile de graine par voie orale (10% de la diète) administrée à la souris femelle a eu un effet oestrogénique<sup>26</sup>.

On attribue au sorbitol un effet laxatif (5-15 g/jour), purgatif (30-50 g/jour), et édulcorant (0,6 fois le pouvoir de la saccharose)<sup>9</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>34</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de l'huile du fruit, a été administré par voie orale (0.2 mL/jour/souris), quotidiennement pendant 7 jours consécutifs à 10 souris Swiss (5 mâles de 26.28 ± 0.62 g et 5 femelles de 22.76 ± 0.50 g). Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.2 mL/20 g de poids corporel). La consommation d'aliment ni le poids n'ont subi de modification statistiquement significative. Aucun signe de toxicité ni mortalité n'ont été observés durant l'essai ni les 7 jours qui ont suivi. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

### •Travail TRAMIL<sup>35</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de fruit frais, a été administré par voie orale (5000 mg/kg), quotidiennement pendant 5 jours consécutifs à 10 souris Swiss (5 mâles de 18.58 ± 0.84 g et 5 femelles de 17.92 ± 0.59 g). Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.3 mL/20 g de poids corporel). Aucun signe de toxicité ni mortalité n'ont été observés durant l'essai ni les 7 jours qui ont suivi, cependant une perte de poids statistiquement significative a été observée chez les femelles traitées ainsi qu'une augmentation de poids inférieure au groupe témoin chez les mâles, dès la première semaine et jusqu'à la fin de l'essai. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

### •Travail TRAMIL<sup>36</sup>

L'extrait aqueux (décoction 7,24%) lyophilisé de l'huile du fruit frais a été administré pur (10000 mg/kg/jour) par voie orale à 20 souris Hsd:ICR de 21.07 ± 1.77g (10 mâles et 10 femelles) pendant 65 jours suivis de 14 jours d'observation, selon le protocole EPA.OPPTS.870.3100. Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.3 mL/20 g de poids corporel). Aucun signe de toxicité ni mortalité n'ont été observés durant l'essai ni les 7 jours qui ont suivi (Test Polydimensionnel de Irving), à l'exception d'une légère piloérection sur la majorité des mâles durant les semaines 3 à 11. La consommation d'aliment ni le poids n'ont subi de modification statistiquement significative. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.



## *Cocos nucifera*

### •Travail TRAMIL<sup>37</sup>

L'huile du fruit pure, appliqué topiquement (0,5 mL) 4 heures par jour durant 5 jours consécutifs sur 5 cm<sup>2</sup> de peau lésionnée du dos de 3 lapins New Zealand, avec contrôle contra latéral, selon le protocole EPA870.2500, n'a pas provoqué d'œdème ni d'érythème durant l'essai ni les 11 jours d'observation suivants.

L'huile de graine (300 µg/mL) a montré une activité cytotoxique en culture cellulaire de carcinome de côlon CA-COLON-HT29<sup>27</sup>.

L'huile de coco figée incorporée à la diète de la souris (4-8%) pendant 52 semaines, a inhibé l'ornithine-décarboxylase, a augmenté la perméabilité capillaire et a induit le développement de tumeurs expérimentales provoquées par du diméthylbenzil-anthracène et stimulées avec du peroxyde de benzol<sup>28-29</sup>.

Une solution effectuée avec le fruit séché, administré par infusion intraveineuse au chien (3 mL/minute), a montré une action arrythmogène; l'infusion à raison de 5 mL/minute a entraîné la tachycardie, de l'hémotoxicité, de la néphrotoxicité et une stimulation respiratoire, et, à raison de 10 mL/minute, de l'hypotension<sup>24</sup>.

L'huile de graine par voie orale administrée à l'être humain et au chien a montré des propriétés hypercholestérolémiques<sup>30</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit (graine, mésoderme) et le jus (eau) de *Cocos nucifera* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Contre l'asthme :

### •Travail TRAMIL<sup>31</sup>

Boire 15 ou 30 mL (1 ou 2 cuillerées) d'huile de coco 2 ou 3 fois par jour.

Emplois pour les affections des voies urinaires : Boire 250 mL (1 tasse) d'eau de coco 4 ou 6 fois par jour<sup>31</sup>.

Pour son emploi contre l'arthrite, les furoncles, la grippe et les brûlures :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 BALLAND V, GLASGOW A, SPRINGER F, GAYMES G, 2004  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA, UAG & U.PARIS XI, Saint Vincent.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 4 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 5 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 6 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 7 MOURAFE J, BROWN WH, WHITING FM, STULL JW, 1975  
Unaponifiable matter of crude and processed coconut oil. J Sci Food Agr 26:523.
- 8 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de matière médicale. Paris, France: Ed. Maloine.
- 9 SAITTAGAROON S, KAWAKISHI S, NAMIKI M, 1985  
Generation of mannitol from copra meal. J Food Sci 50(3):757-760.
- 10 ATAKEUCHI K, 1961  
Amino acids in the endosperm of some Amazonian Palmae. Chiba Daigaku Buurii Gakuba Kiyu Shizen Kagaku 3:321-325.
- 11 JANSZ ER, JEYA RAJ EE, PIERIS N, ABEYRATNE DJ, 1974  
Cyanide liberation from linamarin. J Natl Sci Counc Sri Lanka 2:57-65.
- 12 KINDERLERER JL, KELLARD B, 1987  
Alkylpyrazines produced by bacterial spoilage of heat-treated and gamma-irradiated coconut. Chem Ind (London) 16:567-568.
- 13 MANNAN A, AHMAD K, 1966  
Studies on vitamin E in foods of East Pakistan. Pak J Biol Agr Sci 9:13.
- 14 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p47.
- 15 CAMBAR P, ALGER J, 1989  
Efectos broncopulmonares del aceite de coco en conejos. Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.



## *Cocos nucifera*

- 16 CAMBAR P, 1987  
Prevención de la producción de úlceras gástricas experimentales por algunos extractos de plantas. Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 17 CACERES A, GIRON LM, ALVARADO SR, TORRES MF, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. *J Ethnopharmacol* 20(3):223-237.
- 18 VENKATARAMAN S, RAMANUJAN T, VENKATASUBBU V, 1980  
Antifungal activity of the alcoholic extract of coconut shell *Cocos nucifera* L. *J Ethnopharmacol* 2(3):291-293.
- 19 JAIN SK, AGRAWAL SC, 1992  
Sporostatic effect of some oils against fungi causing otomycosis. *Indian J Med Sci* 46(1):1-6.
- 20 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1992  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 21 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1995  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. *J Ethnopharmacol* 48(2):85-88.
- 22 CACERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM, 1987  
Diuretic activity of plants used for the treatments of urinary ailments in Guatemala. *J Ethnopharmacol* 19(3):233-245.
- 23 RODRÍGUEZ M, SÁNCHEZ C, 1982  
Diuresis del agua de pipa (*Cocos nucifera*) en ratas. *Rev Méd Panamá* 7(3):186-191.
- 24 KETUSINH O, 1954  
Risks associate with intravenous infusion of coconut juice. *J Med Ass Thailand* 37(5):249-271.
- 25 MORTON J, 1981  
Atlas of medicinal plants of Middle America. Springfield, USA: III: Charles C. Thomas Publisher.
- 26 BOOTH AN, BICKOFF EM, KOHLER GO, 1960  
Estrogen-like activity in vegetable oils and mill by-products. *Science* 131:1807.
- 27 SALERNO JW, SMITH DE, 1991  
The use of sesame oil and other vegetable oils in the inhibiting of human colon cancer growth *in vitro*. *Anticancer Res* 11(1):209-215.
- 28 LOCNISKAR M, BELURY MA, CUMBERLAND AG, PATRICK KE, FISCHER SM, 1991  
The effect of dietary lipid on skin tumor promotion by benzoyl peroxide, comparison of fish, coconut and corn oil. *Carcinogenesis* 12(6):1023-1028.
- 29 BERTON TR, FISCHER SM, CONTI CJ, LOCNISKAR MF, 1996  
Comparison of ultraviolet light-induced skin carcinogenesis and ornithine decarboxylase activity in senear and hairless SKH-1 mice fed a constant level of dietary lipid varying in corn and coconut oil. *Nutr Cancer* 26(3):353-363.
- 30 CHINDAVANIG A, 1971  
Effect of vegetable oils in plasma cholesterol in man and dog. Master Thesis, Dept. Biochemistry, Mahidol University, Bangkok, Thailand.
- 31 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio Provincial de Producción de Medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 32 OLMEDO D, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, VASQUEZ Y, GUPTA MP, 2005  
Ensayo antimicrobiano de algunas especies con usos significativos TRAMIL-Centroamérica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 33 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Velocidad del tránsito intestinal en ratones, del extracto acuoso del fruto fresco de *Cocos nucifera*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 34 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Toxicidad aguda dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso del aceite del fruto de *Cocos nucifera*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 35 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Toxicidad aguda (5000 mg/kg) dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso (decocción) del fruto fresco de *Cocos nucifera*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 36 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006  
Toxicidad oral subcrónica, dosis repetida, en ratón, de aceite del fruto fresco de *Cocos nucifera*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 37 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006  
Irritabilidad dérmica, piel lesionada en conejos, del aceite del fruto puro de *Cocos nucifera*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# *Coffea arabica*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Coffea arabica* L.

## RUBIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : kafé  
Rep. Dominicaine: café

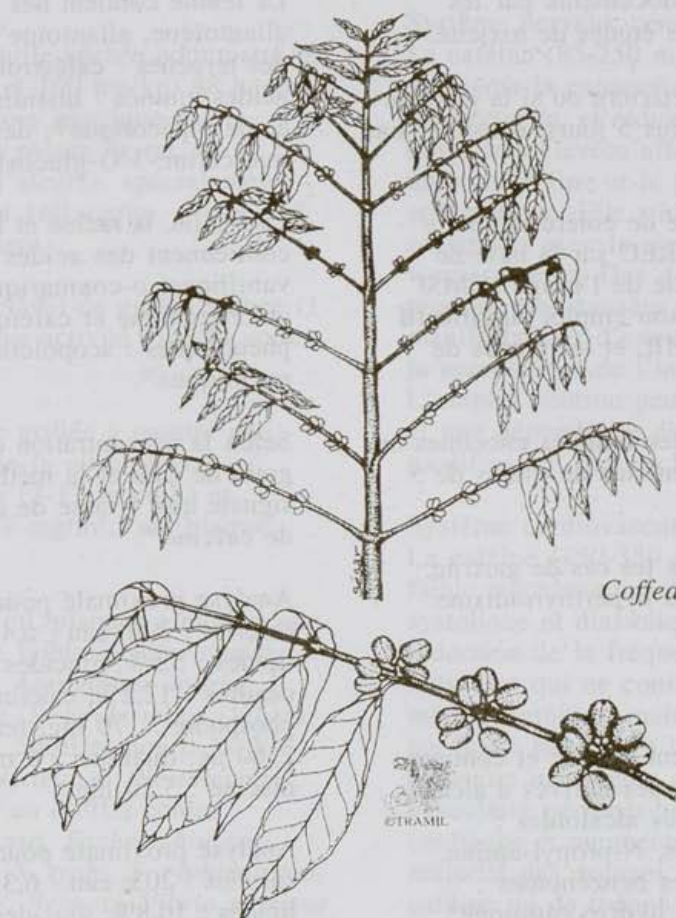
### Distribution géographique

Originaire d'Afrique, cultivée dans les régions tropicales.

### Description botanique

Arbuste pouvant atteindre 7 m de haut, tronc mince, droit. Feuilles à petit pétiole, elliptiques à oblongues, brillantes, épaisses, de 7 à 15 cm. Fleurs en groupes axillaires, odorantes, généralement sessiles; calice tronqué; pétales blancs. Baie oblongue à arrondie, de 10 à 16 mm, de couleur rouge une fois parvenue à maturité.

Vouchers : *Jiménez, 122, JBSD*  
*Volcius, 165, SOE*



*Coffea arabica*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- asthme : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- après une crise de colère : graine grillée, décoction avec du sel, voie orale  
marc de café, application sur la tête  
feuille, décoction avec du sel, voie orale<sup>1</sup>
- hépatite : graine grillée, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- «mauvè san» : feuille, décoction, voie orale<sup>3</sup>  
feuille, décoction avec du sel, voie orale<sup>1</sup>  
graine grillée, décoction avec du sel, voie orale<sup>1</sup>
- pneumopathie : graine, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- parasitose : feuille arrivée à maturité, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- vertiges : graine grillée, décoction, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre l'asthme et la pneumopathie est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, de validation et l'information scientifique publiée.

L'asthme et la pneumopathie représentant un risque pour la santé, consulter un médecin au préalable. L'emploi de ce remède doit être considéré comme complémentaire du traitement médical, sauf contre-indication. Si l'état du patient se détériore ou si les symptômes durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre l'hépatite, les parasitoses et les vertiges est classé REC sur la base de l'usage



## *Coffea arabica*

significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore ou si la jaunisse ou les vertiges durent plus 5 jours, consulter un médecin.

L'emploi après une crise de colère et contre «mauvè san» est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Ne pas employer avec des femmes enceintes ou allaitantes, ni avec des enfants de moins de 5 ans.

Eviter son ingestion dans les cas de gastrite, d'ulcère à l'estomac et d'hyperthyroïdisme.

### Chimie

La graine a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des dérivés d'alcanes : acétaldéhyde<sup>5</sup>, acétol<sup>6</sup>; des alcaloïdes : diméthylamine et dérivés, N-propyl-amine, éthylamine<sup>7</sup>, caféine<sup>8</sup>; des benzénoïdes : arbutine, benzaldéhyde, hydroxyquinone<sup>9</sup>, 3',4'-dihydroxy-acétophénone<sup>10</sup>, acide benzoïque et dérivés; des diterpènes : atractyligénianine et dérivés<sup>11</sup>, caféstrol<sup>12</sup>; des stéroïdes : 5-déhydroavénastérol, campestrol, fucostérol<sup>13</sup>; des phénylpropanoïdes : acides coumarique, férulique<sup>14</sup>, caféique<sup>15</sup>, chlorogénique<sup>16</sup>, A, B et C isochlorogénique<sup>17</sup>; des lipides : acide arachidonique<sup>18</sup>; des protéines : trigonéline (2,9%)<sup>19</sup>, glycine<sup>20</sup>.

Dans la graine grillée on trouve des substances comme les acides organiques : acétique, crotonique<sup>21</sup>, citrique<sup>22</sup>; des dérivés d'alcanes : acétone, butan-2-one; des alicycliques : cyclopentanone et dérivés, acide 2,3-diméthyl acrylique et dérivés, 2-méthylbut-2-èn-1-al; des alcaloïdes : pyrazine et dérivés, caféine, théophylline; des benzénoïdes : gaïacol et dérivés, ortho-crésol<sup>21</sup>, acide benzoïque et dérivés, 3,4-dihydroxybenzaldéhyde<sup>23</sup>; des composés sulfurés : disulfite de carbone, éthanethiol; des hétérocycles oxygénés : 4-(2'-furyl)but-3-èn-2-one, furane et dérivés, furfural et dérivés; des lactones : 2,3-diméthylbut-2-èn-1-al,  $\gamma$ -butyrolactone; des lipides : acide linoléique<sup>21</sup>.

La feuille contient des alcaloïdes : acide allantoïque, allantoïne<sup>24</sup>, caféine, théophylline<sup>25</sup>; des terpènes : caféstrol<sup>26</sup>, acide ursolique<sup>27</sup>; des acides aminés : histidine<sup>24</sup>, hydroxyproline, acide pipécolique<sup>28</sup>; des flavonoïdes : quercétine-3-O-glucoside<sup>29</sup>.

La feuille, la racine et la graine jeunes contiennent des acides : *p*-hydroxybenzoïque, vanillique, *p*-coumarique, férulique, chlorogénique et caféique; des dérivés phénoliques : scopolétine et alcaloïdes puriniques<sup>30</sup>.

Selon la concentration de l'alcaloïde dans le grain de café et la méthode de torréfaction, on signale que 1 tasse de café contient 65-175 mg de caféine<sup>31</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>32</sup> : calories : 306; eau : 6,4%; protéines : 9,3%; lipides : 5,5%; glucides : 66,6%; fibres : 17,5%; cendres : 12,2%; calcium : 1910 mg; phosphore : 170 mg; fer : 96,6 mg; carotène : 2360  $\mu$ g; thiamine : 0 mg; riboflavine : 0,21 mg; niacine : 5,20 mg.

Analyse proximale pour 100 g de graines<sup>32</sup> : calories : 203; eau : 6,3%; protéines : 11,7%; lipides : 10,8%; glucides : 68,2%; fibres : 22,9%; cendres : 3%; calcium : 120 mg; phosphore : 178 mg; fer : 2,9 mg; carotène : 20  $\mu$ g; thiamine : 0,22 mg; riboflavine : 0,06 mg; niacine : 1,30 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>33</sup>

L'extrait aqueux de feuille séchée administré par voie orale (10, 20 et 80 mg/kg) à un lapin anesthésié, a diminué la fréquence respiratoire, les doses de 20 et 80 mg/kg ont augmenté le volume minute. Le flux aéro-trachéal et le volume respiratoire ont diminué avec 20 mg/kg et ont augmenté avec 80 mg/kg; ces variations n'ont pas été significatives.

#### •Travail TRAMIL<sup>34</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche (7,31, 14,28 et 27,27 mg/mL) sur le modèle de trachée isolée de cobaye, a provoqué une relaxation de la trachée dose-dépendante. L'agent contracturant employé a été le chlorure de potassium 80 millimoles.



## *Coffea arabica*

### •Travail TRAMIL<sup>35</sup>

L'extrait aqueux de feuille séchée administré par voie orale (20, 40, 80 et 160 mg/kg) 48 heures après l'induction d'ulcère gastrique par la méthode de ligature de pylore de rat, a augmenté le nombre d'ulcères, spécialement avec les doses de 20 et 160 mg/kg, évalués 18 heures après le traitement.

L'extrait éthanolique (95%) de graine séchée (1 mg/disque) a montré une activité *in vitro* contre *Bacillus subtilis*<sup>10</sup>.

La décoction de graine grillée a montré une activité antimicrobienne *in vitro*, contre *Staphylococcus aureus* (3-17 mg/mL) et *Escherichia coli* (23-57 mg/mL) sur plaque d'agar-agar<sup>36</sup>.

La graine séchée (0,1 mL/plaque) a montré une activité antibactérienne faible *in vitro* contre *Enterobacter cloacae*, *Aeromonas sobria*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Vibrio cholerae* (souches 0-1, 569B et non 0-1), *V. fluvialis*, *V. parahemolyticus* et *Pleisomonas shigelloides* et n'a pas eu d'effet contre *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *S. typhi*, *S. typhimurium*, *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *Vibrio mimicus* et *Yersinia enterocolitica*<sup>37</sup>.

L'extrait aqueux de graine administré par voie orale a stimulé la capacité de travail chez l'adulte humain<sup>38</sup>.

La caféine, la théophylline et la théobromine sont des méthylxanthines présentes dans la plante, sauf dans la racine; elles possèdent en commun des actions pharmacologiques. Leur effet relaxant sur le muscle lisse est amplement documenté, avec spécialement une activité bronchodilatatrice; avec stimulation du système nerveux central et du muscle cardiaque, et augmentation de la diurèse<sup>31</sup>.

Les propriétés pharmacologiques de la caféine, qu'elle partage avec la théophylline et la théobromine (bien que cette dernière soit moins importante) peuvent se résumer comme suit :

#### Muscle lisse

Les méthylxanthines relaxent diverses fibres musculaires lisses : bronchiales, intestinales et urétrales. La théophylline est la plus puissante, suivie en cela par la caféine<sup>31</sup>.

#### Système nerveux central

La caféine (85-250 mg) est stimulante; elle augmente la capacité de maintien de l'activité intellectuelle, et réduit le temps de réaction; des doses très élevées affectent la coordination musculaire fine et la précision ou l'habileté arithmétique. Elle stimule les centres médullaires en rapport avec la respiration et les vomissements. Des doses élevées peuvent produire des nausées et des vomissements, des manifestations d'excitation nerveuse qui vont de la nervosité et de l'insomnie aux convulsions. L'emploi continu peut engendrer une tolérance et une dépendance physique ainsi qu'une modification des cycles du sommeil<sup>39-40</sup>.

#### Système cardiovasculaire

La caféine (250-350 mg) peut provoquer une faible augmentation de la tension artérielle systolique et diastolique avec une légère réduction de la fréquence cardiaque chez les individus qui ne consomment pas de méthylxanthines, mais elle n'a pas d'effet chez les sujets habitués à la caféine. La théophylline engendre une légère diminution de la résistance vasculaire périphérique, une stimulation cardiaque et augmente la perfusion de la majorité des organes. Des doses élevées de caféine ou de théophylline entraînent une tachycardie et peuvent causer des arythmies. Les effets de la caféine suivent un processus complexe par action directe sur le myocarde (augmentation de la force de contraction, de la fréquence cardiaque et du flux sanguin) qui se traduit par une augmentation du travail cardiaque et une dilatation des vaisseaux coronaires et sanguins<sup>31</sup>.

#### Muscle strié

La caféine stimule la capacité de travail musculaire. L'ingestion de caféine (6 mg/kg) améliore les performances de coureurs de cross, surtout en altitude. La caféine et la théophylline augmentent la contractibilité du diaphragme et diminuent la fatigue de ce muscle chez des sujets normaux ou souffrant d'une maladie pulmonaire obstructive chronique<sup>31</sup>.

#### Fonctions métaboliques

Il y a augmentation de 10% du métabolisme de base chez l'être humain<sup>41</sup> ainsi que du contenu d'acides gras dans le sang<sup>42</sup>, mais son action globale sur le cholestérol est incertaine<sup>43</sup>.



## *Coffea arabica*

### Système digestif

La caféine (250-500 mg) stimule significativement la sécrétion d'acide chlorhydrique et de pepsine chez l'être humain, probablement par inhibition de la phosphodiesterase sur les cellules de muqueuse<sup>44,46</sup>.

### Diurèse

Les méthylxanthines, notamment la théophylline, ont un effet diurétique et le modèle d'augmentation d'excrétion du volume et d'électrolytes est semblable aux thiazides<sup>31</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>47</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille fraîche, administré pendant 5 jours consécutifs par voie orale (5 g/kg) à des souris NGP (10 mâles, 10 femelles) n'a pas entraîné la mort et n'a pas engendré de signes évidents de toxicité. Les animaux ont été observés pendant 12 jours.

L'extrait aqueux (décoction) de graine (2,5 µg/mL) a montré une activité antimutagène face à la mutagenèse induite par t-butyl peroxyde sur *Salmonella typhimurium* TA100, TA102<sup>48</sup> et avec une concentration de 3 µg/mL sur *Salmonella typhimurium* TA1535<sup>49</sup>.

L'extrait lyophilisé de graine (6,8 mg/mL) a montré une activité antimutagène contre la mutagenèse induite par 2-aflatoxine, MNNQ, lumière ultraviolette ou par 4-NQO sur *Salmonella typhimurium* TA1535<sup>50</sup>. Une concentration de 15 mg/plaque a été mutagène et l'ajout de catalase a diminué l'activité sur *Salmonella typhimurium* TA100<sup>51</sup>.

L'extrait aqueux de graine à 6% de la ration alimentaire chez le rat (mâle et femelle) n'a pas montré de signes de toxicité évidents, et n'a pas eu d'effet carcinogène<sup>52-55</sup>.

L'extrait aqueux de graine séchée grillée dans l'eau de boisson en doses variées pendant 30 jours, n'a pas modifié la fertilité chez le rat mâle, pas plus que la fertilité et l'ovulation chez le rat femelle, et n'a pas eu d'effet embryotoxique chez une rate gestante<sup>53</sup>.

La décoction de graine séchée par voie orale, a inhibé la génotoxicité induite par

cyclophosphamide, N-nitrosodiéthylamine, N-nitroso-N-éthylurée et mitomycine C lorsqu'elle a été administrée 90 minutes avant l'application des mutagènes, chez la souris albinos gestante (15-16 jours de gestation)<sup>54</sup>.

La graine séchée ajoutée à la diète de souris SHN/MEI femelle vierge, souche d'incidence élevée de tumeurs mammaires, a inhibé la carcinogénèse<sup>56</sup>.

L'extrait aqueux ajouté à l'eau de boisson (6000 ppm) de rat, a eu un effet hépatocarcinogène<sup>57</sup>.

L'extrait aqueux de graine de café, avec ou sans caféine, par voie orale dans une étude de cohorte avec 85.747 femmes, n'a pas étayé la corrélation entre la consommation de cette boisson et l'affection coronarienne<sup>58</sup>.

Une étude rétrospective a démontré que le risque de cancer du côlon se réduit chez les sujets qui boivent 4 tasses ou plus par jour d'extrait aqueux de la graine, mais n'a pas démontré une modification du risque en ce qui concerne le cancer du rectum<sup>59</sup>. On n'a pas démontré de relation entre les adénomes colorectaux et la consommation de cette boisson chez l'être humain<sup>60</sup>.

Une étude cas-contrôle (818 patients) a démontré que l'association de la consommation quotidienne de café (méthylxanthines totales) et de cancer du sein ou du pancréas n'a pas été significative<sup>61</sup>.

Il a été décrit que la décoction de graine séchée (0,96 L/jour) par voie orale chez la femme peut contribuer à causer la stérilité<sup>62</sup>.

L'extrait aqueux et la poudre de graine séchée appliqués sur la peau d'humain adulte ont entraîné une dermatite<sup>63</sup>.

L'application externe de graine séchée (5%) a produit une dépigmentation de la peau. Les cosmétiques destinés à éclaircir la peau comportent des extraits de graine qui contiennent de l'acide chlorogénique, en tant qu'inhibiteur de la formation de mélanine<sup>64</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.



## Préparation et dosage

Les graines grillées et moulues de *Coffea arabica* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Contre l'asthme :

préparer une décoction avec 15-20 grammes (2 petites pousses) de feuille fraîche dans 1/2 litre (2 tasses) d'eau, faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir, filtrer et boire 1 tasse 3 fois par jour.

Contre la pneumopathie :

préparer une décoction avec 16 grammes de graines grillées et moulues dans 1,5 litre (6 tasses) d'eau, faire bouillir pendant au moins 10 minutes. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse et demie 3 fois par jour.

Pour obtenir l'effet bénéfique en cas de pneumopathie et même pour obtenir un effet bronchodilatateur, il suffit d'ingérer 1 tasse et demie de la préparation traditionnelle de café avec la graine grillée et moulue<sup>31</sup>.

Après une crise de colère, contre l'hépatite, le «mauvè san», les parasitoses et les vertiges : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 5 MIYAKE T, SHIBAMOTO T, 1993  
Quantitative analysis of acetaldehyde in foods and beverages. J Agric Food Chem 41(11):1968-1970.
- 6 KASAI H, KUMENO K, AMAIZUMI Z, NISHIMURA S, NAGAO M, FUJITA Y, SUGIMURA T, NUKAYA H, KOSUGE T, 1982  
Mutagenicity of methylglyoxal in coffee. Jpn J Cancer Res (GANN) 73:681-683.

- 7 NEURATH GB, DUNGER M, PEIN FG, AMBROSIUS D, SCHREIBER O, 1977  
Primary and secondary amines in the human environment. Food Cosmet Toxicol 15:275-282.
- 8 AMORIM HV, CORTEZ JG, 1973  
Methods of organic analysis of coffee. II. Comparison of methods of caffeine determination in green coffee. An Esc Super Agr Luiz De Queiroz Univ Sao Paulo 30:281.
- 9 DEISINGER PJ, HILL TS, ENGLISH JC, 1996  
Human exposure to naturally occurring hydroquinone. J Toxicol Environ Health 47(1):31-46.
- 10 NISHINA A, KAJISHIMA F, MATSUNAGA M, TEZUKA H, INATOMI H, OSAWA T, 1994  
Antimicrobial substance, 3',4'-dihydroxyacetophenone, in coffee residue. Biosci Biotechnol Biochem 58(2):293-296.
- 11 AESCHBACH R, KUSY A, MAIER HG, 1982  
Diterpenes of coffee. I. Atractyligenin. Z Lebensm-Unters Forsch 175(5):337-341.
- 12 GROSS G, JACCAUD E, HUGGETT AC, 1997  
Analysis of the content of the diterpenes cafestol and kahweol in coffee brews. Food Chem Toxicol 35(6):547-554.
- 13 DUPLATRE A, TISSE C, ESTIENNE J, 1984  
Identification of *arabica* and *robusta* [coffee] species by studying the sterol fraction. Ann Falsif Expert Chim Toxicol 77(828):259-270.
- 14 ANDRADE PB, LEITAO R, SEABRA RM, OLIVEIRA MB, FERREIRA MA, 1997  
Development of an HPLC/diode-array detector method for simultaneous determination of seven hydroxy-cinnamic acids in green coffee. J Liq Chromatogr Relat Technol 20(13):2023-2030.
- 15 SONDEHEIMER E, 1958  
On the distribution of caffeic acid and the chlorogenic acid isomers in plants. Arch Biochem Biophys 74(1):131-138.
- 16 MEISSNER W, PODKOWINSKA H, WALKOWSKI A, 1974  
Determination of chlorogenic acids in green coffee. Zesz Nauk Akad Ekon Poznaniu Ser 1(58):71.
- 17 OKUDA T, HATANO T, AGATA I, NISHIBE S, KIMURA K, 1986  
Tannins in *Artemisia montana*, *A. princeps* and related species of plant. Yakugaku Zasshi 106(10):894-899.
- 18 HAGGAG MY, 1975  
A study of the lipid content of *Coffea arabica* seeds. Pharmazie 30:409.
- 19 MAZAAFERA P, 1991  
Trigonelline in coffee. Phytochemistry 30(7):2309-2310.
- 20 TSUJI S, SHIBATA T, OHARA K, OKADA N, ITO Y, 1991  
Factors affecting the formation of hydrogen peroxide in coffee. Shokuhin Eiseigaku Zasshi 32(6):504-512.
- 21 STOFFELSMAN J, SIPMA G, KETTENES DK, PYPKER J, 1968  
New volatile components of roasted coffee. J Agric Food Chem 16(6):1000.
- 22 SPIRO M, 1997  
Coffee, tea and chemistry. Chem Rev 6(5):11-15.
- 23 KOENIG WA, RAHN W, VETTER R, 1980  
Identify and quantify emetic active constituents in roast coffee. Colloq Sci Int Café [C.R.] 9:145-149.
- 24 HOFMANN E, SCHLEE D, REINBOTHE H, 1969  
On the occurrence and distribution of allantoin in Boraginaceae. Flora Abt A Physiol Biochem (Jena) 159:510-518.
- 25 MOLINA MR, DE LA FUENTE G, BATTEN MA, BRESSANI R, 1974  
Decaffeination. A process to detoxify coffee pulp. J Agric Food Chem 22(6):1055.



## Coffea arabica

- 26 KOLLING-SPEER I, SPEER K, 1997  
Diterpenes in coffee leaves. *Colloq Sci Int Café [C.R.]* 17(15):1-154.
- 27 WALLER GR, JURZYSSTE M, KARNS TKB, GENO PW, 1991  
Isolation and identification of ursolic acid from *Coffea arabica* L. (coffee) leaves. *Colloq Sci Int Café [C.R.]* 14:245-247.
- 28 HIGUCHI K, SUZUKI T, ASHIHARA H, 1995  
Pipelicolic acid from the developing fruits (pericarp and seeds) of *Coffea arabica* and *Camellia sinensis*. *Colloq Sci Int Café [C.R.]* 16:389-395.
- 29 GONZALEZ J, NORIEGA R, SANDOVAL R, 1975  
Contribution to the study of flavonoids of coffee tree (*Coffea*) leaves. *Rev Colomb Quim* 5:85.
- 30 CHOU C, WALLER G, 1980  
Isolation and identification by mass spectrometry of phytotoxins in *Coffea arabica*. *Bot Bull Acad Sinica (Taiwan)* 21(1):25-34.
- 31 SERAFIN WE, 1996  
Drugs used in the treatment of asthma. In: Hardman JG, Gilman AG, Limbird LE Eds. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 9<sup>th</sup> ed. New York, USA: The McGraw-Hill Professional Publishing, International Edition. p672-679.
- 32 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p47.
- 33 CAMBAR P, CANALES M, CASTRO E, CASTRO C, MEJIA A, MEDINA F, LAGOS K, AGUILAR J, 1996  
Efectos respiratorios y cardiovasculares de los extractos acuosos de las hojas de *Coffea arabica* L. en conejos. Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 34 GARCIA M, COTO MT, GONZÁLEZ CS, PAZOS L, 1998  
Actividad bronquial del extracto acuoso de hoja fresca de *Coffea arabica*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 35 CAMBAR P, CANALES M, GAMES V, CASTRO E, MEJIA A, CASTRO C, 1996  
Efectos de los extractos acuosos de las hojas de *Coffea arabica* L. en la producción de úlceras gástricas por ligadura del píloro en ratas. Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 36 DAGLIA M, CUZZONI MT, DACARRO C, 1994  
Antibacterial activity of coffee. *J Agric Food Chem* 42(10):2270-2272.
- 37 TODA M, OKUBO S, HIYOSHI R, SHIMAMURA T, 1989  
The bactericidal activity of tea and coffee. *Lett Appl Microbiol* 8(4):123-125.
- 38 KOLEY J, KOLEY BN, MAITRA SR, 1973  
Effect of drinking tea, coffee and caffeine on work performance. *Indian J Physiol Allied Sci* 27:96.
- 39 ESTLE C, 1982  
Caffeine psychotrope agents. Berlin, Germany: Springer verlag, 17:369-389.
- 40 CURATOLO PW, ROBERTSON D, 1983  
The health consequences of caffeine. *Ann Intern Med* 98:641-653.
- 41 GREDEN R, 1974  
Anxiety of caffeineism. *Am J Psychiatry* 131:1089-1092.
- 42 REY H, 1979  
Effet d'un gel de caféine par voie cutanée sur la lipolyse locale. Thèse doctorat Médecine, Bordeaux, France.
- 43 THIERMAM-DUFFAUD D, 1983  
Le café augmente-t-il la cholestérolémie? *La Presse Médicale* 12(34):2062.
- 44 DEBAS HT, COHEN MM, HOLUBITSKY IB, HARRISON RC, 1971  
Caffeine simulated gastric and pepsine secretion: dose-response studies. *Scand J Gastroenterol* 6(5):453-457.
- 45 WRIGHT LF, GIBSON RG, HIRSCHOWITZ RI, 1977  
Lack of caffeine stimulation of gastric secretion release in man. *Proc Soc Exp Biol Med* 154(4):538-539.
- 46 MCARTHUR K, HOGAN D, ISENBERG JI, 1982  
Relative stimulatory effects of commonly ingested beverages on gastric secretion in human. *Gastroenterology* 83(1/2):199-203.
- 47 GARCIA M, COTO MT, GONZÁLEZ CS, PAZOS L, 1998  
Toxicidad aguda en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Coffea arabica*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 48 STADLER RH, TURESKY RJ, MULLER O, MARKOVIC J, LEONG-MORGENTHALER PM, 1994  
The inhibitory effects of coffee on radical-mediated oxidation and mutagenicity. *Mutat Res* 308(2):177-190.
- 49 STICH HF, ROSIN MP, BRYSON L, 1982  
Inhibition of mutagenicity of a model nitrosation reaction by naturally occurring phenolics, coffee and tea. *Mutat Res* 95:119-128.
- 50 OBANA H, NAKAMURA SI, TANAKA RI, 1986  
Suppressive effects of coffee on the SOS responses induced by UV and chemical mutagens. *Mutat Res* 175(2):47-50.
- 51 FUJITA FY, WAKABAYASHI K, NAGAO M, SUGIMURA T, 1985  
Characteristics of major mutagenicity of instant coffee. *Mutat Res* 142(4):145-148.
- 52 WURZNER HP, LINDSTROM E, VUATAZ L, LUGINBUHL H, 1977  
A 2-year feeding study of instant coffees in rats. I. Body weight, food consumption, hematological parameters and plasma chemistry. *Food Cosmet Toxicol* 15:7.
- 53 NOLEN GA, 1981  
The effect of brewed and instant coffee on reproduction and teratogenesis in the rat. *Toxicol Appl Pharmacol* 58(2):171-183.
- 54 ABRAHAM SK, 1995  
Inhibitory effects of coffee on transplacental genotoxicity in mice. *Mutat Res* 347(1):45-52.
- 55 WURZNER HP, LINDSTROM E, VUATAZ L, LUGINBUHL H, 1977  
A 2-year feeding study of instant coffees in rats. II. Incidence and types of neoplasms. *Food Cosmet Toxicol* 15:289.
- 56 NAGASAWA H, YASUDA M, SAKAMOTO S, INATOMI H, 1995  
Protection by coffee cherry against spontaneous mammary tumour development in mice. *Anticancer Res* 15(1):141-146.
- 57 HASEGAWA R, ITO N, 1992  
Liver medium-term bioassay in rats for screening of carcinogens and modifying factors in hepatocarcinogenesis. *Food Chem Toxicol* 30(11):979-992.
- 58 WILLETT WC, STAMPFER MJ, MANSON JE, COLDITZ GA, ROSNER BA, SPEIZER RE, HENNEKENS CH, 1996  
Coffee consumption and coronary heart disease in women. *J Amer Med Assoc* 275(6):458-462.



## *Coffea arabica*

59 TAVANI A, PREGNOLATO A, LA VECCHIA C, NEGRI E, TALAMINI R, FRANCESCHI S, 1997  
Coffee and tea intake and risk of cancers of the colon and rectum: a study of 3,530 cases and 7,057 controls. *Int J Cancer* 73(2):193-197.

60 BARON JA, GREENBERG ER, HAILE R, MANDEL J, SANDLER RS, MOTT L, 1997  
Coffee and tea and the risk of recurrent colorectal adenomas. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 6(1):7-10.

61 LUBIN F, RON E, WAX Y, MODAN B, 1985  
Coffee and methylxanthines and breast cancer: a case-control study. *J Natl Cancer Inst* 74(3):569-573.

62 WILLIAMS MA, MONSON RR, GOLDMAN MB, MITTENDORF R, 1990  
Coffee and delayed conception. *Lancet* 335(8705):1603.

63 PIRACCINI BM, BARDAZZI F, VINCENZI C, TARDIO MP, 1990  
Occupational contact dermatitis due to coffee. *Contact Dermatitis* 23(2):114.

64 NISHIBE Y, TOMONO N, HIRASAWA H, OKADA T, 1996  
Skin-lightening cosmetics containing extracts of *Coffea arabica* seeds. Patent-Japan Kokai Tokkyo Koho-08 92,057.





# *Cornutia pyramidata*



R. Graveson, Sta. Lucia

*Cornutia pyramidata* L.

=*Cornutia grandifolia* (Schltdl. & Cham.) Schauer

## VERBENACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Ile de la Dominique : bwa kasav

autres noms créoles : bwa kak, bwa karal, bwa savann

### Distribution géographique

Bassin caraïbe et nord de l'Amérique du Sud.

### Description botanique

Arbre ou arbuste de 5 m ou davantage; branches dressées, quadrangulaires. Feuilles simples, opposées, pubescentes, ovées ou elliptiques, de 6 à 20 cm de long, bord du limbe entier. Panicules terminales pyramidales, de 10 à 40 cm de longueur; fleurs bleues ou pourpres, nombreuses, de 10 à 12 cm de longueur. Drupe bleutée ou noire, sphérique, de 3 à 6 mm de diamètre.

Voucher : *Zanoni, 44409, JBSD*





*Cornutia pyramidata*

**Emplois traditionnels significatifs TRAMIL**

- crise de nerfs : racine, décoction, voie orale<sup>1</sup>

**Recommandations**

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les crises de nerfs est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

S'abstenir d'alcool pendant le traitement ainsi que de tout médicament ayant une action dépressive sur le système nerveux central.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

Si l'état du patient se détériore ou si la crise de nerfs dure plus de 7 jours, consulter un médecin.

Ne pas utiliser plus de 7 jours consécutifs.



## Chimie

### •Travail TRAMIL<sup>2</sup>

L'étude phytochimique préliminaire de la feuille et de la tige n'a pas démontré la présence d'alcaloïdes.

La feuille contient des diterpènes : cornutines C-L<sup>3</sup>.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de racine par voie orale administré à des souris albinos (5 femelles, 5 mâles) de poids semblable, en série logarithmique de dose jusqu'à 25 g/kg, a produit un effet dépresseur général; spécialement dans le domaine de la conscience, de l'activité motrice, de la position, de la coordination motrice, du tonus musculaire et, dans une moindre mesure, des réflexes et du système nerveux autonome. La dépression s'est maintenue pendant 24 heures et a entraîné une forte hypothermie.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de racine par voie orale administré à des souris a atteint une DL<sub>50</sub> > 25 g/kg de racine séchée; par voie intrapéritonéale la DL<sub>50</sub> = 13,7 ± 0,2 g/kg. L'extrait aqueux de racine (6,25, 12,50 et 18,75 g/kg), par voie orale administré à des souris pendant 30 et 60 jours n'a mis en évidence aucun signe de toxicité ultérieure.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Contre les crises de nerfs :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA. Roseau, Dominica.
- 2 PINEDA M, 1990  
Fitoquímica de algunas plantas TRAMIL. Laboratorio de endocaribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 JENETT-SIEMS K, KÖHLER I, KRAFT C, SIEMS K, SOLIS PN, GUPTA MP, BIENZLE U, 2003  
Cornutins C-L, neo-clerodane-type diterpenoids from *Cornutia grandifolia* var. *intermedia*. *Phytochemistry* 64(3):797-804.
- 4 HERRERA J, 1990  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.



*Cornutia pyramidata*





# *Crescentia cujete*



A. Ososki, Rep. Dom.

*Crescentia cujete* L.  
=*Crescentia acuminata* Kunth  
=*Crescentia arborea* Raf.

BIGNONIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

République Dominicaine : higüero, güira

nom créole : kalbas

## Distribution géographique

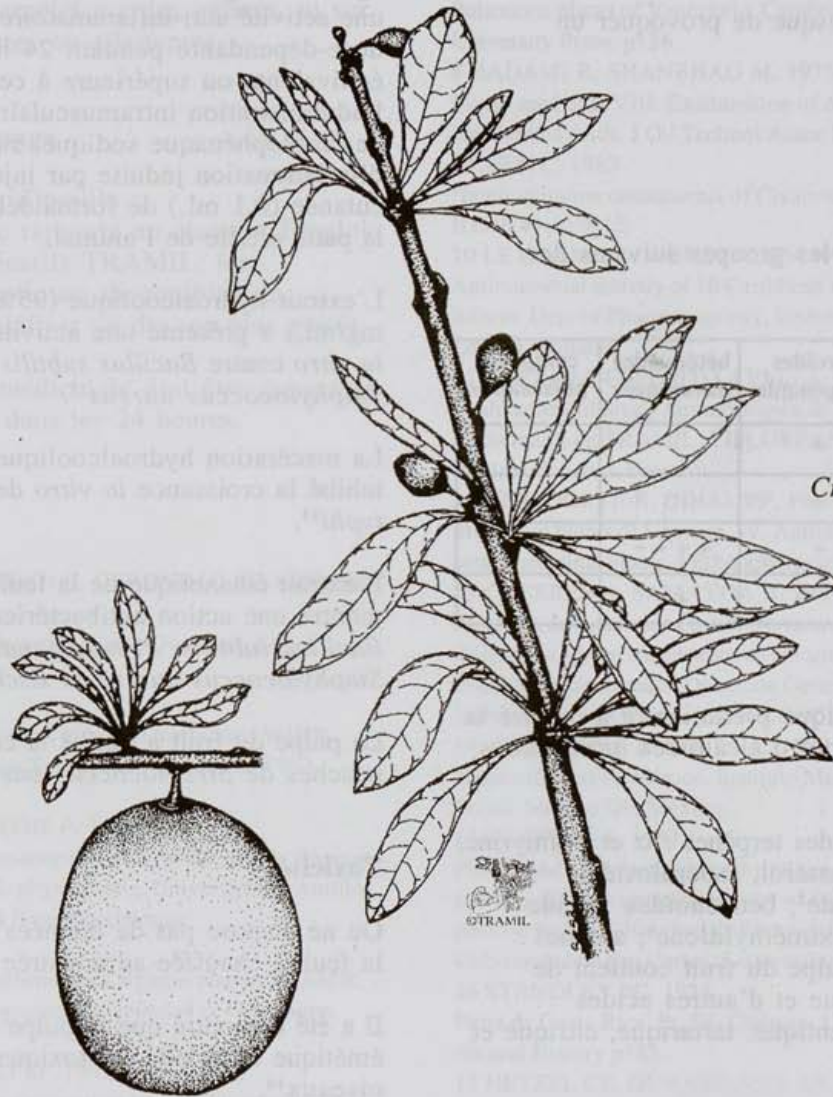
Originnaire de l'Amérique tropicale continentale, cultivée et acclimatée sous les tropiques.

## Description botanique

Petit arbre de 8 m ou moins, tronc pouvant avoir jusqu'à 20 cm de diamètre et branches allongées. Feuilles à court pétiole, spatulées, fasciculées, de 5 à 20 cm. Fleurs solitaires, jaunâtres avec des veines pourpres, de 5 à 6 cm; lobes très découpés. Fruit arrondi ou ellipsoïdal, lisse, brillant, de 10 à 30 cm de diamètre, à l'écorce dure.

Voucher : Jiménez, 22, JBSD





*Crescentia cujete*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs d'oreille : feuille chauffée, jus, en instillation<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les douleurs d'oreille est classé REC sur la base de l'expérience de l'usage (OMS/WHO)<sup>2</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Les douleurs d'oreille pouvant être dues à une otite moyenne ou interne, consulter un médecin au préalable. Son emploi est contre-indiqué en présence de sécrétions dans l'oreille et/ou en cas de perforation éventuelle du tympan.

Toute application dans l'oreille doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore, ou si les douleurs d'oreille durent plus de 2 jours, consulter un médecin.



## *Crescentia cujete*

Ne pas consommer le fruit à cause de sa TOXICITE et du risque de provoquer un avortement.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>3</sup>

La feuille contient les groupes suivants de composés :

extrait	stéroïdes triterpénoïdes	hétérosides flavoniques	composés phénoliques
éther de pétrole	+	-	-
chloroforme	+	-	-
éthanol 90%	+	++++	++
infusion		++	

#### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'étude phytochimique préliminaire a montré la présence dans le fruit d'alcaloïdes quaternaires et de polyphénols.

La feuille contient des terpènes :  $\alpha$  et  $\beta$ -amyrine,  $\beta$ -sitostérol, stigmastérol, aspéruloside, aucubine, plumiéride<sup>5</sup>; benzénoïdes : acide gentisique-3-hydroximéthylidione<sup>6</sup>; alcanes : triacontanol<sup>5</sup>. La pulpe du fruit contient de l'acide cyanhydrique et d'autres acides organiques : crescentique, tartarique, citrique et chlorogénique<sup>7</sup>.

Le bois contient des naphtoquinones<sup>8</sup>.

La graine contient de l'huile fixe : acide oléique<sup>9</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait hydroalcoolique (95%) de la pulpe du fruit n'a pas montré d'activité antibactérienne *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus niger* ni *Candida albicans*.

#### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait hydroalcoolique (80%) de feuille administré par voie orale à des rats à doses

égales et supérieures à 1200 mg/kg, a montré une activité anti-inflammatoire avec une relation dose-dépendante pendant 24 heures, équivalente ou supérieure à celle provoquée par l'administration intramusculaire de 100 mg/kg de dichlophénaque sodique, sur le modèle d'inflammation induite par injection sous-cutanée (0,1 mL) de formaldéhyde (3,5%) dans la patte arrière de l'animal.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de feuille (5 mg/mL) a présenté une activité antimicrobienne *in vitro* contre *Bacillus subtilis* et *Staphylococcus aureus*<sup>12</sup>.

La macération hydroalcoolique de feuille a inhibé la croissance *in vitro* de *Salmonella typhi*<sup>13</sup>.

L'extrait éthanolique de la feuille et de la tige a montré une action antibactérienne *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*<sup>14</sup>.

La pulpe du fruit a inhibé la croissance de souches de *Streptococcus pneumoniae*<sup>15</sup>.

### Toxicité

On ne dispose pas de données sur la toxicité de la feuille chauffée administrée en instillation.

Il a été démontré que la pulpe du fruit est émétique et qu'elle est toxique pour les oiseaux<sup>16</sup>.

La toxicité de la pulpe du fruit est attribuée à la présence de l'acide cyanhydrique. Elle provoque des avortements chez les bovins, ce qui est dû à la présence de substances encore non identifiées provoquant la contraction du muscle utérin<sup>14</sup>.

L'extrait avec acétate d'éthyle du bois contient sept furanonaphtodiones qui ont montré une capacité modérée mais sélective pour attaquer l'A.D.N. (CI<sub>12</sub> entre 3 et 80  $\mu$ /mL) dans la bio-expérience avec champignon déficient de réparation d'A.D.N. (RS322YK rad52). Cinq des furanonaphtodiones ont montré une cytotoxicité (CI<sub>50</sub> entre 0,21 et 3,7  $\mu$ /mL) sur le modèle *in vitro* de cellules *Vero*, qui s'est avérée de plus grande ampleur que celle démontrée auparavant sur des cellules KB<sup>17</sup>.



## *Crescentia cujete*

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

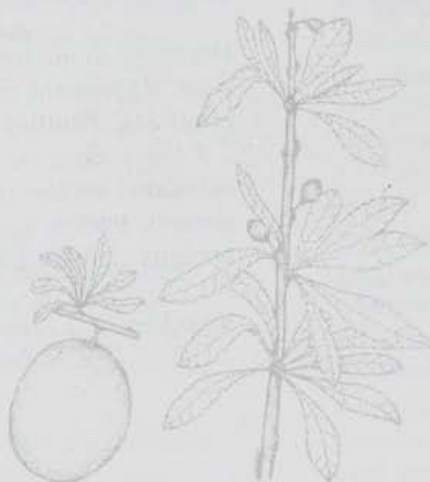
### Préparation et dosage

Contre les douleurs d'oreille :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 3 JOSEPH H, BOURGEOIS P, 1989  
Contribution à la connaissance de *Crescentia cujete* L. Rapport TRAMIL. Laboratoire de phytochimie, Université des Antilles et de la Guyane, Pointe à Pitre, Guadeloupe.
- 4 ZWAVING J, 1986  
Selección fitoquímica preliminar en algunas plantas TRAMIL. Laboratorio de Farmacognosia, Universidad de Groningen, Groningen, Holanda.
- 5 AGARWAL K, POPLI SP, 1992  
The constituents of *Crescentia cujete* leaves. Fitoterapia 63(5):476.
- 6 GRIFFITHS LA, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plants. J Exp Biol 10:437.
- 7 BLOHM H, 1962  
Poisonous plants of Venezuela. Cambridge, USA: Harvard University Press, p136.
- 8 BADAMI R, SHANBHAG M, 1975  
Minor seed oils. VIII: Examination of seed oils rich in unsaturated acids. J Oil Technol Assoc India 7(3):78-79.
- 9 CHEN C, 1983  
Naphthoquinone constituents of *Crescentia cujete* wood. Oa Hsueh 41(1):9-12.
- 10 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Antimicrobial activity of 10 Caribbean species. TRAMIL inform. Dep. of Pharmacognosy, University of Leyden, Leyden, Holland.
- 11 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988  
Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. CIFLORPAN, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 12 VERPOORTE R, DIHAL PP, 1987  
Medicinal plants of Surinam. IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants. J Ethnopharmacol 21(3):315-318.
- 13 CACERES A, SAMAYOA B, 1989  
Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales. Guatemala, Guatemala: Dirección General de Investigaciones, Universidad San Carlos (DIGI-USAC).
- 14 CONTRERAS A, ZOLLA C, 1982  
Plantas tóxicas de México. Instituto Mexicano del Seguro Social, México DF, México.
- 15 CACERES A, 1992  
Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 2: Evaluation of activity of 16 plants against Gram positive bacteria. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 16 STANDLEY PC, 1938  
Flora de Costa Rica, Pt. IV. Chicago, USA: Field Museum of Natural History p783.
- 17 HETZEL CE, GUNATILAKA AA, GLASS TE, KINGSTON DG, HOFFMANN G, JOHNSON RK, 1993  
Bioactive furanonaphthoquinones from *Crescentia cujete*. J Nat Prod 56(9):1500-1505.





# *Cucurbita moschata*



*Cucurbita moschata* Duchesne  
=*Cucurbita pepo* var. *moschata* Duch. ex Lam.

## CUCURBITACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : jiroumou, jiwomon  
Rép. Dominicaine : auyama

### Distribution géographique

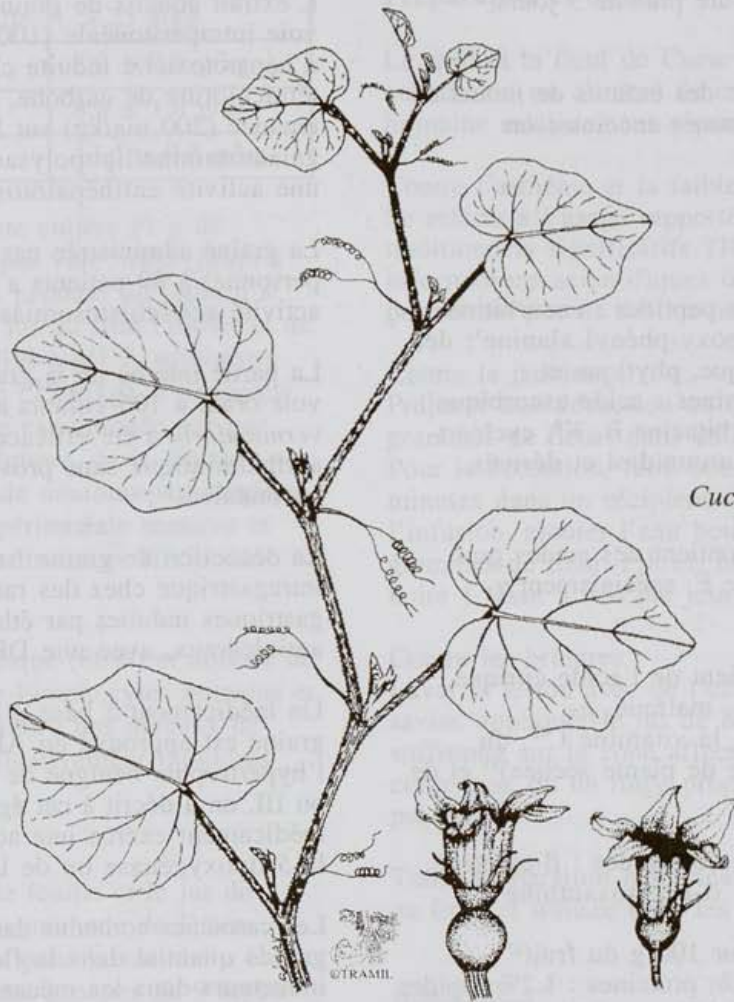
Originnaire d'Amérique tropicale, cultivée dans les régions tropicales et subtropicales, spontanée.

### Description botanique

Herbacée annuelle, rampante ou ascendante, à tiges légèrement anguleuses. Vrilles simples ou ramifiées. Feuilles pubescentes, dentées, avec 3 à 5 lobes aigus ou obtus. Fleurs axillaires, solitaires; corolle orangée de 6 à 8 cm. Fruit arrondi, parfois cylindrique, piriforme ou conique, jaunâtre ou orangé.

Vouchers : *Jiménez, 127, JBSD*  
*Mercado, 2, CIMCZA*





*Cucurbita moschata*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- asthénie, faiblesse : feuille cuite, voie orale<sup>1</sup>
- brûlure : feuille, jus, en application locale<sup>2</sup>
- jaunisse : fleur, décoction ou infusion, voie orale<sup>2</sup>  
feuille, macération aqueuse, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :  
L'emploi contre les brûlures est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Limiter son usage traditionnel à des brûlures superficielles (lésion de l'épiderme), peu

étendues (< 10% de la surface corporelle) et localisées en dehors des zones à haut risque comme le visage, les mains, les pieds et les organes génitaux.

Toute application topique doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

L'emploi contre la jaunisse, l'asthénie et la faiblesse est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Compte tenu du risque que représentent les affections hépatiques pour la santé, on recommande un examen médical préalable. L'emploi de ce remède peut être considéré comme complémentaire du traitement médical, sauf contre-indication. Si l'état du patient se



## *Cucurbita moschata*

détérioré ou l'ictère dure plus de 3 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La graine contient des peptides : cucurbitine (3,98-8,44%)<sup>4</sup>, *m*-carboxy-phényl alanine<sup>5</sup>; des acides : acide fumarique, phytique et salicylique<sup>6</sup>; des vitamines : acide ascorbique<sup>7</sup>; des triterpènes : cucurbitacine B, K<sup>8</sup>, cycloart-cis-23-èn-β-25-diol, karounidiol et dérivés, bryonolol<sup>7</sup>.

L'huile de la graine contient des acides gras libres et de la vitamine E, spécialement γ-tocophérol<sup>9</sup>.

La plante entière contient de l'acide citrique, fumarique, succinique, malique, *p*-hydroxybenzoïque, de la vitamine C<sup>10</sup>, du xylitol (96,5 mg/100 g de plante séchée)<sup>11</sup> et de l'acide férulique<sup>6</sup>.

Le fruit contient des caroténoïdes : β-carotène, α-carotène et dérivés, α-cryptoxanthine<sup>12</sup>.

Analyse proximale pour 100 g du fruit<sup>13</sup> : calories : 40; eau : 88%; protéines : 1,2%; lipides : 0,3%; glucides : 9,8%; fibres : 0,6%; cendres : 0,4%; calcium : 12 mg; phosphore : 27 mg; fer : 0,7 mg; carotène : 2,110 µg; thiamine : 0,05 mg; riboflavine : 0,04 mg; niacine : 0,60 mg; acide ascorbique : 42 mg.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>13</sup> : calories : 30; eau : 89,7%; protéines : 3,6%; lipides : 0,6%; glucides : 4,5%; cendres : 1,6%; calcium : 138 mg; phosphore : 99 mg; fer : 3,7 mg; carotène : 1,650 µg; thiamine : 0,14 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

L'extrait aqueux (1:1) de feuille et le jus de la feuille, avec la méthode de Bianchi-David modifiée (brûlure de premier et de deuxième degré régulée par électrocautérisation sur la peau du dos du lapin), n'ont pas montré de différence au niveau de la cicatrisation ni d'activité anti-inflammatoire locale.

L'extrait aqueux de graine séchée administré par voie intrapéritonéale (100 mg/kg) sur le modèle d'hépatotoxicité induite chez le rat par tétrachlorure de carbone, et par voie sous-cutanée (200 mg/kg) sur le modèle de D-galactosamine/lipopolysaccharides, a montré une activité antihépatotoxique<sup>15</sup>.

La graine administrée par voie orale (80 g/personne) à 89 patients a montré une forte activité antischistosomiasique<sup>16</sup>.

La partie interne de la graine administrée par voie orale à 105 enfants avec *Enterobius vermicularis* a été efficace par son activité antihelminthique sans provoquer d'effets secondaires<sup>17</sup>.

La décoction de graine fraîche par voie intragastrique chez des rats avec lésions gastriques induites par éthanol n'a pas eu d'effet antiulcéreux, avec une DE<sub>50</sub> = 93,75 mg/kg<sup>18</sup>.

Un médicament à base d'herbe préparé avec la graine est approuvé en Allemagne contre l'hypertrophie bénigne de la prostate au stade II ou III, on a décrit à cet égard que ce médicament exerce une action par inhibition de la 5-lipoxygénase ou de la cycloxygénase<sup>19</sup>.

Les carotènes contenus dans le fruit, et en plus grande quantité dans la fleur<sup>13</sup>, agissent comme inducteurs dans les mécanismes de réparation de l'ADN<sup>20</sup>.

Une étude aléatoire en double-aveugle avec de la cucurbitine obtenue à partir de graine a été faite en comparant avec un placebo dans le traitement des symptômes de l'hyperplasie prostatique bénigne sur 53 patients pendant 3 mois. Le flux urinaire, le temps de miction, le volume d'urine résiduelle, la fréquence des mictions et la sensation subjective ont été meilleurs dans le groupe traité. Aucun effet secondaire n'a été décrit<sup>21</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

Le jus de feuille (100%), le jus du fruit (100%) et la macération aqueuse de graine administrés par voie orale à des souris ont atteint une DL<sub>50</sub> > 25 g/kg; par voie intrapéritonéale on a obtenu les valeurs suivantes de DL<sub>50</sub> :



## *Cucurbita moschata*

- extrait aqueux de feuille:	> 25 g/kg
- jus de feuille:	8,9 ± 0,6 g/kg
- macération de graine:	8,8 ± 1,8 g/kg
- jus de fruit:	13,5 ± 0,8 g/kg

L'extrait aqueux de plante entière (1 g de végétal/mL) administré par voie orale (jusqu'à 18,75 g/kg) à des souris pendant 30 jours n'a pas entraîné la mort. Le jus du fruit (100%) et de la plante entière, neutralisé à pH 7, administré par voie intrapéritonéale (25 g/kg), a provoqué une irritation péritonéale caractérisée par une position corporelle antalgique, de la diarrhée et une hypoactivité. L'étude anatomopathologique a montré une irritation péritonéale massive et d'abondants dépôts de substances fibrinoïdes.

### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

Les extraits hydroalcoolique (80%) et aqueux de la feuille, sur culture de lymphocytes humains et modèle MOLT-4 ont montré des niveaux de toxicité cellulaire significativement moindres que le contrôle.

### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

L'extrait aqueux (1:1) de feuille et le jus de feuille appliqués avec la méthode de Draize modifiée par Finkelstein pour la toxicité cutanée, administrés à des groupes de 9 lapins albinos Nlle. Zélande souche UniValle n'ont pas provoqué de manifestations de toxicité ni d'irritabilité locale.

### •Travail TRAMIL<sup>24</sup>

Dans la Pharmacopée Soviétique on citait une solution huileuse pour des compresses et des émulsions, ainsi que dans le traitement d'affections chroniques de la peau et de brûlures.

On a décrit à propos de la cucurbitine une faible toxicité sur le chien et sur l'être humain<sup>25-26</sup>.

On a signalé une allergie au fruit chez 4 patients après son ingestion alimentaire, avec IgE sérique spécifique<sup>27</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Le fruit et la fleur de *Cucurbita moschata* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Contre l'asthénie et la faiblesse :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Contre la jaunisse :

Préparer une décoction ou une infusion avec 5-7 grammes de fleurs dans 250 mL (1 tasse) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert; pour l'infusion, ajouter l'eau bouillante aux 5 grammes de fleur. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse 3 fois par jour<sup>28</sup>.

Contre les brûlures :

Laver la lésion avec de l'eau bouillie et du savon, appliquer le jus de la feuille en quantité suffisante sur la zone affectée. Couvrir avec une compresse ou un linge propre et changer 2 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

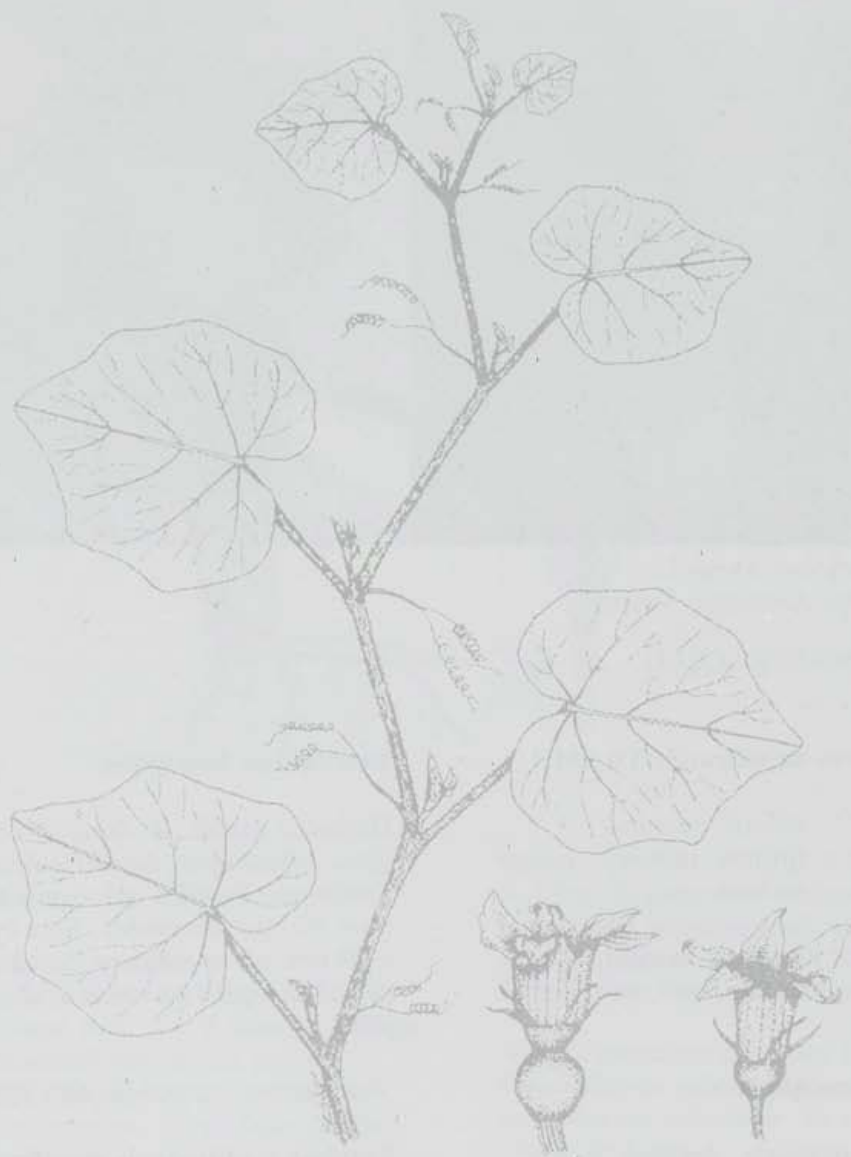
- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 MIHRANIAN YH, ABOU-CHAAR CI, 1968  
Extraction detection and estimation of cucurbitin in cucurbita seeds. Lloydia 31(1):23.
- 5 DUNNILL PM, FOWDEN L, 1965  
The amino acids of seeds of the Cucurbitaceae. Phytochemistry 4:933-944.
- 6 DUKE JA, 2000  
Chemicals and their Biological Activities in: *Cucurbita moschata*. Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. USDA-ARS-NGRL, Beltsville Agricultural Research Center, Beltsville, USA, August 10, 2000. URL: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/farmacy2.pl>



## *Cucurbita moschata*

- 7 HIDAKA T, KODAMA Y, NAGANO F, NAKATSU S, 1976  
Nonvolatile acids in pumpkin (*Cucurbita moschata*). Miyazaki Daigaku Nogakubu Kenkyu Hokoku 23:417.
- 8 GUHA J, SEN SP, 1975  
The cucurbitacins: a review. Plant Biochem J 2:127.
- 9 MURKOVIC M, HILLEBRAND A, WINKLER J, PFANNHAUSER W, 1996  
Variability of vitamin E content in pumpkin seeds (*Cucurbita pepo* L.). Z Lebensm Unters Forsch 202(4):275-278.
- 10 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 11 WASHUTTL J, REIDERER D, BANCHER E, 1973  
A qualitative and quantitative study of sugar-alcohols in several foods. J Food Sci 38:1262-1263.
- 12 GODOY HT, RODRIQUEZ-AMAYA DB, 1998  
Occurrence of *cis* isomers of provitamins A in Brazilian vegetables. J Agric Food Chem 46(8):3081-3086.
- 13 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p55.
- 14 HERRERA J, 1992  
Determinación de parámetros farmacológicos usados en Medicina Tradicional Popular en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de Fitofarmacología, Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 15 HASE K, KADOTA S, BIASNET P, NAMBA T, TAKAHASHI T, 1996  
Hepatoprotective effects of traditional medicines. Isolation of the active constituent from seeds of *Celosia argentea*. Phytother Res 10(5):387-392.
- 16 MUNASINGHE TPA, DE FONESKA RN, RATNASOORIYA WD, 1993  
Gastroprotective effects of an aqueous extract of *Cucurbita moschata* seeds on ethanol induced gastric lesions in rats. Fitoterapia 64(1):23-25.
- 17 CHOU HC, HUANGFU M, 1960  
Pumpkin seed (*Cucurbita moschata*) in the treatment of acute schistosomiasis. Natl Med J China 40:115.
- 18 MONTES N, 1993  
Fitoterapia de la enterobiosis en escolares del distrito de Ate-Vitarte. Lima, Perú. p43.
- 19 VAHLENSIECK W JR, FABRICIUS PG, HELL U, 1996  
Drug therapy of benign prostatic hyperplasia. [Article in German]. Fortschr Med 114(31):407-411.
- 20 VILENCHIK M, 1989  
Fundamentos biológicos del envejecimiento y la longevidad. Moscú, URSS: Ed. MIR.
- 21 CARBIN BE, LARSSON B, LINDAHL O, 1990  
Treatment of benign prostatic hyperplasia with phytosterols. Br J Urol 66(6):639-641.
- 22 HERRERA J, 1990  
Determinación de parámetros farmacológicos de vegetales utilizados en medicina tradicional en la cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de Fitofarmacología, Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 23 WENIGER B, 1992  
Cytotoxicité, effets immunomodulateurs et morphologique des extraits éthanolique 80% et aqueux de feuille de *Cucurbita*. Rapport TRAMIL. Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Illkirch, France.
- 24 HURTADO M, CARBALLO A, 1990  
Las plantas medicinales TRAMIL en la farmacopea Soviética. Centro de Investigaciones de Fitoterapia y Medicina Tradicional, Topes de Collantes, Cuba.
- 25 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de matière médicale. Paris, France: Ed. Maloine.
- 26 CHEN ZK, PU TC, LI DY, JIANG HA, 1980  
Therapeutic effect of cucurbitine on dog taeniasis. Zhongguo Yao Li Xue Bao 1(2):124-126.
- 27 REINDL J, ANLIKER MD, KARAMLOO F, VIETHS S, WUTHRICH B, 2000  
Allergy caused by ingestion of zucchini (*Cucurbita pepo*): characterization of allergens and cross-reactivity to pollen and other foods. J Allergy Clin Immunol 106(2):379-385.
- 28 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina tradicional herbaria. Guía de Fitoterapia. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p226.

*Cucurbita moschata*





# Curcuma longa



*Curcuma longa* L.  
= *Curcuma domestica* Valetton

ZINGIBERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : safran, curcuma  
Ile de Sainte Lucie : tjitjima, turmeric, Indian saffron

autres noms créoles : kalpata, mandja, safran kouli, safran péyi

## Distribution géographique

Originnaire d'Asie tropicale, devenue pantropicale par culture.

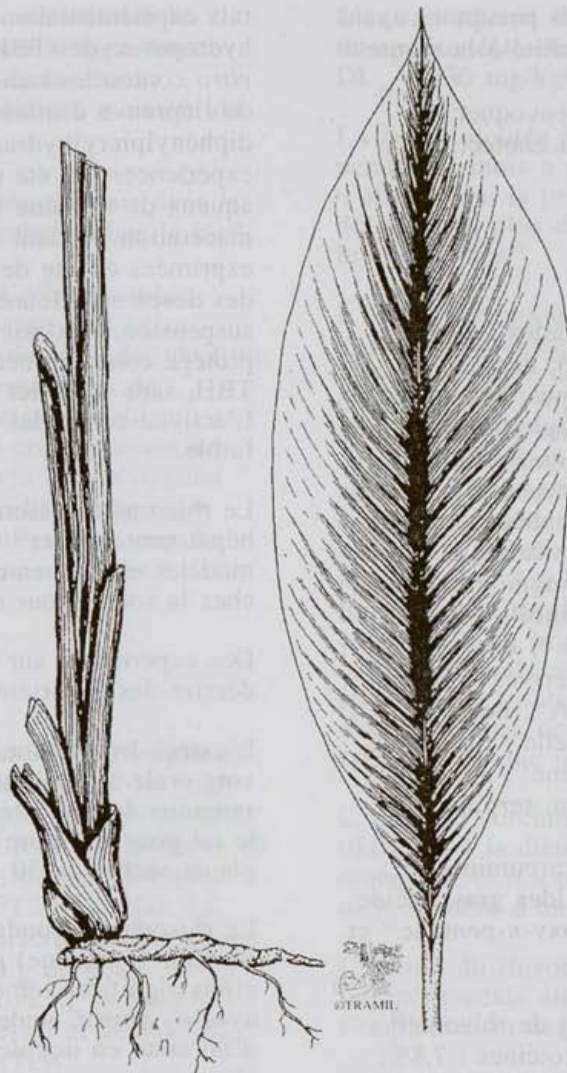
## Description botanique

Herbacée acaule, de 60 à 90 cm. Tubercules gros, cylindriques ou ellipsoïdaux, jaunes à l'intérieur. Feuilles oblongues ou elliptiques, de 30 à 50 cm, acuminées. Epis cylindriques de 10 à 20 cm, sur une hampe de 12 cm; bractées vert pâle, les supérieures sont rosées; fleurs jaune pâle.

Voucher : Jiménez, 685, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- abscess: rhizome, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- jaunisse: rhizome, décoction avec du sel, voie orale<sup>2</sup>  
rhizome, macération aqueuse, voie orale<sup>2</sup>
- troubles hépatiques: rhizome, macération aqueuse, voie orale<sup>2</sup>



*Curcuma longa*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la jaunisse et les troubles hépatiques est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

A cause du risque que représentent pour la santé la jaunisse et les affections hépatiques, on recommande un examen médical préalable. L'emploi de ce remède doit être considéré comme complémentaire du traitement médical, sauf contre-indication.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes hépatiques durent plus de 5 jours chez un adulte ou plus de 3 jours chez un enfant de moins de 5 ans, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des femmes ayant l'intention de procréer, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes, ni avec des enfants de moins de 3 ans.

L'emploi contre les abcès est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'emploi (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son usage significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Ne pas administrer à des patients souffrant d'obstructions des voies biliaires (calculs, par exemple), sauf s'ils sont placés sous



## Curcuma longa

surveillance médicale, ni à des personnes ayant des antécédents d'hypersensibilité à la plante<sup>4,5</sup>.

La poudre du rhizome peut provoquer des réactions d'hypersensibilité au contact de la peau.

### Chimie

Le rhizome contient des quinoïdes : 2-hydroxyméthylanthraquinone<sup>6</sup>; des sesquiterpènes :  $\alpha$  et  $\gamma$  alantones, bisabolène<sup>7</sup>, bisacumol, bisacurone<sup>8</sup>, caryophyllène, curcumène<sup>9</sup>, curcuménone<sup>8</sup>; des stéroïdes : cholestérol, campesterol, stigmastérol<sup>10</sup>; des monoterpènes : cinéole<sup>11</sup>, camphène, terpinène<sup>9</sup>; des phénylpropanoïdes : acide caféique, acide  $p$ -cumarique<sup>12</sup>, 4-hydroxy cinnamoylméthane<sup>13</sup>; des lignanes : iso-procurcuménol<sup>8</sup>, 4-hydroxy-cinnamoyl-(féruloxyl)méthane<sup>14</sup>; des benzénoïdes : curcumine et dérivés<sup>15</sup>, gaïacol<sup>16</sup>; des carbohydrates : ukonane A<sup>17</sup>; des alcoïdes<sup>18</sup>; de l'huile essentielle : turmérone, déshydroturmérone, gingibérène<sup>19</sup>, atlantone, curcuménol, bornéol, camphre, terpinène<sup>19</sup>.

La plante contient aussi des curcumines<sup>20-21</sup> : desméthoxycurcumine; des acides gras : acide caprylique; du 1-phénylhydroxy-*n*-pentane<sup>22</sup> et des polysaccharides<sup>23</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de rhizome<sup>24</sup> : calories : 354; eau : 11,4%; protéines : 7,8%; lipides : 9,9%; glucides : 64,9%; fibres : 6,7%; cendres : 6%; calcium : 182 mg; phosphore : 268 mg; fer : 41,4 mg; sodium : 38 mg; potassium : 25 mg; carotène : 0  $\mu$ g; thiamine : 0,15 mg; riboflavine : 0,23 mg; niacine : 5,14 mg; acide ascorbique : 26 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de rizome à une concentration de 1000  $\mu$ g/mL, n'a pas montré d'activité antimicrobienne *in vitro* contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

#### •Travail TRAMIL<sup>26</sup>

L'évaluation de la protection hépatique a été réalisée *in vitro*, avec des hépatocytes isolés de

rats expérimentalement intoxiqués par *terbutyl hydroperoxyde* (TBH). On a évalué l'activité *in vitro* contre des radicaux libres des extraits lors de l'épreuve d'inhibition du radical diphénylpicrylhydrazyle (DPPH). Les expériences ont été réalisées avec de l'extrait aqueux de rhizome (infusion 15 minutes, puis macération pendant 4 heures) et les doses sont exprimées en mg de matière végétale sèche. A des doses supérieures ou égales à 0,5 mg/mL de suspension, l'extrait aqueux de rhizome a protégé contre la nécrose cellulaire induite par le TBH, sans modifier la lipoperoxydation. L'activité contre les radicaux libres a été très faible.

Le rhizome a présenté des propriétés hépatoprotectrices<sup>22</sup> et cytotostatiques sur des modèles expérimentaux *in vitro*<sup>27-28</sup> et *in vivo* chez la souris pour des doses de 100 mg/kg<sup>29</sup>.

Des expériences sur le rhizome ont permis de décrire des propriétés anti-inflammatoires<sup>4,30</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de rhizome par voie orale a réduit significativement les niveaux sanguins de cholestérol et de triglycérides chez le rat pour une dose (exprimée en poids de plante sèche) de 30 mg/g<sup>31</sup>.

Le rhizome en poudre (500 mg, 4 fois par jour, pendant 1 semaine) par voie orale a eu des effets significativement positifs sur 116 patients avec dyspepsie acide, flatulente et atonique lors d'un essai en double-aveugle réalisé de manière aléatoire<sup>4</sup>.

La curcumine est un pigment jaune potentiellement capable de protéger le rat de l'hépatotoxicité provoquée par le paracétamol<sup>32</sup>.

La curcumine et l'huile essentielle seraient responsables de l'action anti-inflammatoire du rhizome de la plante. La curcumine est beaucoup moins active lorsqu'on l'administre par voie orale que lorsqu'elle est administrée par voie intrapéritonéale, bien qu'elle conserve ses qualités hépatoprotectrices, cholérétiques et cholagogues<sup>33</sup>.

On attribue à la turmérone une activité hépatotonique, cholérétique<sup>34-35</sup>, cholagogue et anti-inflammatoire. Ces effets ont été renforcés par la curcumine<sup>36-37</sup>.

On attribue au bornéol un effet hépatoprotecteur, et au gingibérène des propriétés antiulcéreuses<sup>34</sup>.



## *Curcuma longa*

Le 1-phénylhydroxy-n-pentane a stimulé la sécrétion de sécrétine, gastrine et bicarbonate pancréatique sur des chiens et des êtres humains; de plus, il a contribué au maintien du pH gastrique<sup>22</sup>.

On attribue à divers composés présents dans le rhizome une action anticoagulante chez le rat<sup>38</sup>.

Une préparation à base de d'*Andrographis paniculata*, de branche et racine de *Cyclea barbata*, de feuille de *Morinda citrifolia*, de fruit et de fève de *Merremia mammosa*, et de rhizome de *Curcuma domestica* et de *C. xanthorrhiza*, a été patentée comme ayant un effet phytothérapeutique après administration orale contre l'hépatite B et celle de type non spécifique (non A-non B), en rapport avec le syndrome d'immunodéficience acquise<sup>39</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>49</sup>

L'extrait aqueux (macération 3.27%) lyophilisé de rizome frais, à concentration de 66.67 mg/mL d'eau, a été administré par voie orale (1000 mg/kg/jour) à 20 souris Hsd:ICR (10 mâles et 10 femelles) de  $21.19 \pm 1.95$  g, durant 65 jours, selon le protocole EPA.OPPTS.870.3100. Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0.5 mL/20 g de poids corporel). Aucun signe de toxicité ni mortalité n'ont été observés durant l'essai ni les 14 jours d'observation qui ont suivi (Test Polydimensionnel de Irwing), à l'exception d'une légère piloérection chez quelques mâles durant quelques jours. Pas de modification de la courbe de croissance. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

On attribue à la racine et à la curcumine (diféruoylméthane) une action antimutagène sur la génotoxicité induite par aflatoxine B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) (0,5 µg/plaque) sur les souches de *Salmonella* TA98 et TA100. L'administration diététique de curcuma (0,05%) à des rats, a réduit significativement le nombre de foyers positifs induits par AFB<sub>1</sub> dans la  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase<sup>40</sup>.

L'extrait aqueux et la curcumine de la racine ont inhibé la carcinogénèse chimique, induite par 4-nitro-O-phénylnédiamine ou 1-méthyl-3-nitro-1-nitrosoguanidine, lors de l'essai de mutagénicité *in vitro* sur *Salmonella typhimurium* (TA98 et TA100)<sup>41</sup>.

L'extrait aqueux de rhizome par voie intrapéritonéale chez la souris a atteint une DL<sub>50</sub> = 430 mg/kg<sup>42</sup>.

La racine ajoutée à la diète quotidienne du rat pendant 3 mois n'a pas modifié l'ingestion d'aliments ni la prise de poids; on n'a pas détecté non plus de changements histologiques<sup>43</sup>.

L'extrait éthanolique de rhizome (0,5, 1 ou 3 g/kg) a été administré par voie orale à la souris, lors d'une étude de toxicité aiguë (24 heures) et chronique (100 mg/kg/jour) sur 90 jours. Les animaux traités chroniquement, n'ont pas pris de poids de manière significative et le poids du coeur et des poumons n'a pas été modifié significativement. Les études hématologiques ont révélé une diminution significative des leucocytes et des hématies, chez les animaux traités avec *Curcuma longa* en rapport avec les contrôles. Une prise de poids au niveau des organes sexuels et une augmentation spermatique (mobilité et quantité) ont été observées chez des souris mâles. Aucun effet spermatotoxique n'a été mis en évidence<sup>44</sup>.

L'ajout de curcuma (0,5%) ou de curcumine (0,015%) à la diète de souris n'a pas eu d'effet mutagène, et n'a pas modifié le taux de fertilité ni le nombre d'embryons vivants ou morts<sup>45</sup>.

L'extrait du rhizome séché administré par voie intrapéritonéale au rat femelle a limité l'implantation des ovules<sup>46</sup>.

Le contact dermique avec la poudre du rhizome peut entraîner des réponses allergéniques, en cas de contacts répétés<sup>47</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le rhizome de *Curcuma longa* constitue un condiment de consommation humaine relativement répandue et une source industrielle d'huile essentielle.

Contre les abcès et la jaunisse : Préparer une décoction avec 20 grammes (4 petites cuillérées) de rhizome dans 1 litre (4 tasses) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir et boire 1 tasse 3-4 fois par jour.



## *Curcuma longa*

Contre la jaunisse et les troubles hépatiques :  
Hacher menu 20 grammes (4 petites cuillerées)  
de rhizome et les ajouter à 1 litre (4 tasses)  
d'eau bouillie, laisser reposer pendant 12  
heures. Filtrer et boire en plusieurs prises au  
cours des 12 heures suivantes<sup>48</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée  
au froid et utilisée dans les 24 heures.

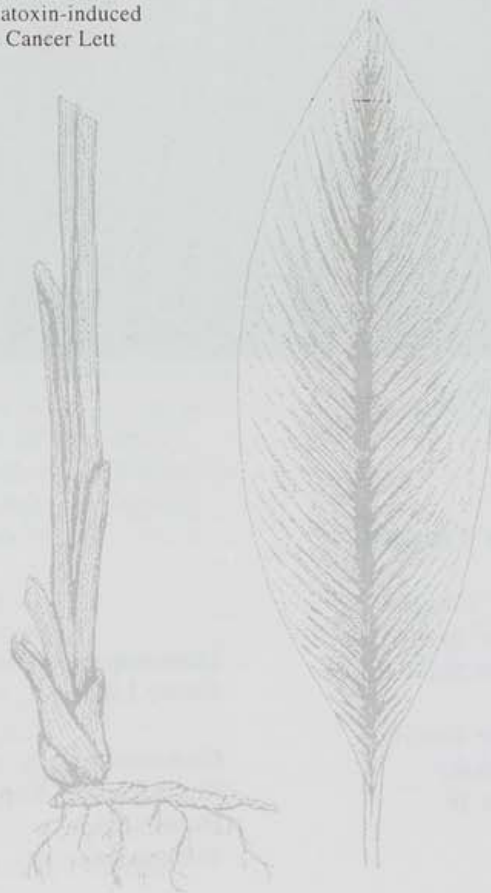
### Références

- 1 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St. Lucia National Herbarium, Castries, St. Lucia.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 WHO, 2002  
WHO monographs on selected medicinal plants. Volume 1. Feb.28.2003. URL: <http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/pdf/259to266.pdf>
- 5 PDR® for Herbal Medicines, 2003  
Feb.28.2003. URL: <http://www.mdcc.edu/medical/library/catalog2.htm>
- 6 OGBEIDE ON, EDUAVEGUA VOEN OI, PARVEZ M, 1985  
Identification of 2-(hydroxymethyl) anthraquinone in *Curcuma domestica*. Pak J Sci 37(1/4):15-17.
- 7 SU HCF, HORVAT R, JILANI G, 1982  
Isolation, purification, and characterization of insect repellents from *Curcuma longa* L. J Agric Food Chem 30:290-292.
- 8 OHSHIRO M, KUROYANAGI M, UENO A, 1990  
Structures of sesquiterpenes from *Curcuma longa*. Phytochemistry 29(7):2201-2205.
- 9 CHEN YH, YU JG, FANG HJ, 1983  
Studies on Chinese *Curcuma*. III. Comparison of the volatile oil and phenolic constituents from the rhizome and the tuber of *Curcuma longa*. Chung Yao T'ung Pao 8(1):27-29.
- 10 MOON CK, PARK NS, KOH SK, 1976  
Studies on the lipid components of *Curcuma longa*. I. The composition of fatty acids and sterols. Soul Taehakkyo Yakhak Nonmunjip 1:132.
- 11 YASUDA K, TSUDA T, SHIMIZU H, SUGAYA A, 1988  
Multiplication of *Curcuma* species by tissue culture. Planta Med 54(1):75-79.
- 12 SCHULTZ JM, HERRMANN K, 1980  
Occurrence of hydroxybenzoic acids and hydroxycinnamic acid in spices. IV. Phenolics of spices. Z Lebensm-Unters Forsch 171:193-199.
- 13 PARK SN, BOO YC, 1991  
Cell protection from damage by active oxygen with curcuminoids. Patent-Fr Demande-2,655,054.
- 14 TODA S, MIYASE T, ARICHI H, TANIZAWA H, TAKINO Y, 1985  
Natural antioxidants. III. Antioxidative components isolated from rhizome of *Curcuma longa* L. Chem Pharm Bull 33(4):1725-1728.
- 15 JENTZSCH K, SPIEGL P, KAMITZ R, 1970  
Qualitative and quantitative studies of curcuma dyes in different Zingiberaceae drugs. 2. Quantitative studies. Sci Pharm 38:50.
- 16 KARIG F, 1975  
Rapid identification of curcuma rhizomes with the TAS (thermomicroseparation and application) process. Dtsch Apoth Ztg 115:325.
- 17 GONDA R, TOMODA M, TAKADA K, OHARA N, SHIMIZU N, 1992  
The core structure of ukonan A, a phagocytosis-activating polysaccharide from the rhizome of *Curcuma longa*, and immunological activities of degradation products. Chem Pharm Bull 40(4):990-993.
- 18 WOO WS, CHI HJ, YUN HS, WOO LK, 1977  
Phytochemical screening of Korean medicinal plants (II). Korean J Pharmacog 8:103-108.
- 19 DE SOUSA M, MATOS ME, MATOS FJ, MACHADO MI, CRAVEIRO AA, 1991  
Constituintes químicos ativos de plantas medicinais Brasileiras. Laboratorio de produtos naturais. Fortaleza, Brasil: Ceará Edições UFC.
- 20 YANG M, DONG X, TANG Y, 1984  
Studies of the chemical constituents of common turmeric (*Curcuma longa*). Chung Ts'ao Yao 15(5):197-198.
- 19 ZHAO DY, YANG MK, 1986  
Separation and determination of curcuminoids in *Curcuma longa* L. and its preparation by HPLC. Yao Hsueh Pao 21(5):382-385.
- 22 KISO Y, SUZUKI Y, WATANABE N, OSHIMA Y, HIKINO H, 1983  
Antihepatotoxic principles of *Curcuma longa* rhizomes. Planta Med 49(3):185-187.
- 23 GONDA R, TOMODA M, SHIMIZU N, KANARI M, 1990  
Characterization of polysaccharides having activity on the reticuloendothelial system from the rhizome of *Curcuma longa*. Chem Pharm Bull Tokyo 38(2):482-486.
- 24 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p56.
- 25 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centre de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 26 JOYEUX M., FLEURENTIN J, DORFMAN P, MONTIER F, 1988  
Recherche d'une activité hépatotrope et antiradicalaire de plantes médicinales de la caraïbe. Rapport TRAMIL. Laboratoire de pharmacognosie, Centre des Sciences pour l'Environnement, Metz, France.
- 27 CHANG I, WOO W, 1980  
Screening of Korean medicinal plants for antitumor activity. Arch Pharm Res 3(2):75-78.
- 28 KOSUGE T, YOKOTA M, SUGIYAMA K, YAMAMOTO T, NI MY, YAN SC, 1985  
Studies of antitumor activities and antitumor principles of Chinese herbs. Yakugaku Zasshi 105(8):791-795.
- 29 ITOKAWA H, 1988  
Research on antineoplastic drugs from natural sources, especially from higher plants. Yakugaku Zasshi 108(9):824-841.
- 30 SRIVASTAVA K, 1989  
Extracts from two frequently consumed spices cumin (*Cuminum cyminum*) and turmeric (*Curcuma longa*) inhibit platelet aggregation and alter eicosanoid biosynthesis in human blood platelets. Prostaglandins Leukotr Essent Fatty Acids 37(1):57-64.
- 31 DIXIT VP, JAIN P, JOSHI SC, 1988  
Hypolipidaemic effects of *Curcuma longa* L. & *Nardostachys jatamansi* in triton-induced hyperlipidaemic rats. Indian J Physiol Pharmacol 32(4):299-304.



## *Curcuma longa*

- 32 DONATUS I, SARDJOKO, VERMEULEN N, 1990  
Cytotoxic and cytoprotective activities of curcumin. Effects on paracetamol induced cytotoxicity, lipid peroxidation and glutathione depletion in rat hepatocytes. *Biochem Pharmacol* 39(12):1869-1875.
- 33 AMMON H, WAHL M, 1991  
Pharmacology of *Curcuma longa*. *Planta Med* 57(1):1-7.
- 34 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 35 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS Herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 36 KINOSHITA G, NAKAMURA F, MARUYAMA T, 1986  
Immunological studies on polysaccharide fraction of crude drugs. *Shoyakugaku Zasshi* 40(3):325-332.
- 37 PINKAS M, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. Paris, France: 2 éd. Ed. Maloine.
- 38 KOSUGE T, ISHIDA H, YAMAZAKI H, 1985  
Studies on active substances in the herbs used for oketsu («stagnant blood») in Chinese medicine III. On the anticoagulative principles in *curcumae* rhizoma. *Chem Pharm Bull (Tokyo)* 33(4):1499-1502.
- 39 BLANCK W, 1990  
Processes for the preparation of medicinal compositions, compositions obtained by these processes and use thereof for the preparation of medicines against viral hepatitis B and acquired immunodeficiency syndrome. World Intellectual Property Org./ U.S. Patent & Trademark Office, Bibliographic File of Published PCT Internat. Applications. Jan.1983 to Dec.1989; Prototype Jun.1990. Int. Pub. No. 8805304.
- 40 SONI KB, LAHIRI M, CHACKRADEO P, BHIDE SV, KUTTAN R, 1997  
Protective effect of food additives on aflatoxin-induced mutagenicity and hepatocarcinogenicity. *Cancer Lett* 115(2):129-133.
- 41 AZUINE MA, KAYAL JJ, BHIDE SV, 1992  
Protective role of aqueous turmeric extract against mutagenicity of direct-acting carcinogens as well as benzo [alpha] pyrene-induced genotoxicity and carcinogenicity. *J Cancer Res Clin Oncol* 118(6):447-52.
- 42 YEGNANARAYANA M, SARAF AP, BALWANI JH, 1976  
Comparison of anti-inflammatory effect of various extracts of *Curcuma longa*. *Indian J Med Res* 64(4):601-608.
- 43 POLASA K, SESIKARAN B, KRISHNA TP, KRISHNASWAMY K, 1991  
Turmeric (*Curcuma longa*) - induced reduction in urinary mutagens. *Food Chem Toxicol* 29(10):699-706.
- 44 QURESHI S, SHAH AH, AGEEL AM, 1992  
Toxicity studies on *Alpinia galanga* and *Curcuma longa*. *Planta Med* 58(2):124-127.
- 45 VIJAYALAXMI, 1980  
Genetic effect of turmeric and curcumin in mice and rats. *Mut Res* 79:125-132.
- 46 KAMBOJ V, 1988  
A review of Indian medicinal plants with interceptive activity. *Indian J Med Res* 4:336-355.
- 47 SEETHARAM K, PASRICHA J, 1987  
Condiments and contact dermatitis of the finger-tips. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 53(6):325-328.
- 48 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina Tradicional Herbaria. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p227.
- 49 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006  
Toxicidad oral suberónica, dosis repetida, en ratón, del extracto de rizoma fresco de *Curcuma longa*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# *Cymbopogon citratus*



V. Balland, San Vicente

*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf  
= *Andropogon citratus* DC.

## POACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Antigua, Barbados, Saint Vincent, Tobago:  
fever grass,  
lemon grass

Costa Rica, Honduras et  
Mexique (Quintana Roo) : zacate limón,  
té limón,  
zacate té

Dominique, Martinique,  
Sainte Lucie :

zacate té,  
sitwonnèl  
té de limón

Guatemala :  
Porto Rico et Rép.

Dominicaine :  
Venezuela :

limoncillo  
molojillo  
criollo





*Cymbopogon citratus*

### Distribution géographique

Originaire de l'Inde, cultivée dans les zones tropicales et subtropicales.

### Description botanique

Herbacée pérenne, dressée, de 1 à 2 m, formant des touffes denses. Feuilles pouvant atteindre 1 m de long, fines aux deux extrémités. Inflorescence pouvant atteindre 60 cm; les grappes présentent des segments velus; petits épis sessiles, sans barbes, linéaires à linéaire-lanceolés, dos aplati.

Vouchers : *Faujour, 9, BAR*  
*Ochoa, 258, HPMVH*  
*Girón, 199&478, CFEH*  
*García, 2654, JBSD*  
*Mejía, 18, MAPR*  
*Delens, 264209-30, VEN*  
*Balland, 10, HVB*  
*Delaigne, 11, NHTT*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- diarrhée : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- maux d'estomac : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>2</sup>
- fièvre : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1,3-7,14,43</sup>
- flatulences : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>3</sup>
- grippe : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>3,8-10</sup>
- rhume : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>4-5,8,11-12</sup>
- toux : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>5,13</sup>



## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la diarrhée, les maux d'estomac, la fièvre, les flatulences, la grippe, le rhume et la toux est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

En cas de diarrhée, on considère ce remède comme un complément de la thérapie de réhydratation orale.

Si l'état du patient se détériore, ou si la diarrhée dure plus de 3 jours chez l'adulte (plus de 2 jours pour un enfant), consulter un médecin.

Si l'état du patient se détériore, ou si la fièvre dure plus de 2 jours, les maux d'estomac plus de 3 jours, la toux plus de 5, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des femmes enceintes ou allaitantes, ni avec des enfants de moins de 3 ans.

## Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, 0,5%-0,7% d'huile essentielle :  $\alpha$ -oxo-bisabolène, bornéol, géraniol, géraniol, nérol, principalement<sup>15</sup>; des phénylpropanoïdes : acides caféique,  $p$ -coumarique et chlorogénique<sup>16</sup>; des flavonoïdes : lutéoline, iso-orientine<sup>16</sup>; des terpènes : cymbopogénol<sup>17</sup>, cymbopogone, cymbopogol<sup>18</sup>,  $\beta$ -sitostérol<sup>19</sup>; des alcools à longue chaîne carbonée : n-hexacosanol, n-triacontanol<sup>19</sup>.

Le rhizome contient des alcaloïdes<sup>20</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>21</sup> : calories : 92; eau : 74,3%; protéines : 1%; lipides : 1,4%; glucides : 21,9%; fibres : 4,2%; cendres : 1,4%; calcium : 32 mg; phosphore : 30 mg; fer : 1,8 mg; carotène : 425  $\mu$ g; thiamine : 0,05 mg; riboflavine : 0,02 mg; niacine : 2,20 mg; acide ascorbique : 1 mg.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

L'extrait hydroalcoolique (70%) de parties aériennes, administré par voie sous-cutanée à des souris Swiss (1g d'extrait/kg de poids corporel), n'a pas montré d'activité *in vivo* contre *Plasmodium berghei* NK65.

### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

L'extrait aqueux (décoction, 9,7% de solides totaux) de feuille fraîche (0,049, 0,124 et 0,249 mg/mL), les extraits hydroalcooliques (30%) (0,704, 0,760 et 3,520 mg/mL) et (80%) (0,241, 0,602 et 1,205 mg/mL) de feuille séchée, sur iléon isolé de rat, ont inhibé significativement l'amplitude des contractions spontanées. Avec les extraits hydroalcooliques, la réponse a été dose-dépendante et on a calculé une  $DE_{50}$  = 1,010 mg/mL pour les extraits à 30% et de 0,042 mg/mL à 80%.

### •Travail TRAMIL<sup>24</sup>

Pour étudier l'effet anti-inflammatoire de l'extrait fluide (éthanol-eau 30%) de feuille séchée, on a utilisé le modèle de granulome induit par du coton chez le rat, et l'assiette chaude chez la souris pour mesurer l'activité analgésique. L'extrait a été administré par voie orale à des doses de 160, 320 et 480 mg/kg/jour et n'a montré aucun effet sur les modèles étudiés.

### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

La décoction de feuille fraîche (15-25 g/L) administrée à des doses de 240 mL toutes les 6 heures, a provoqué une faible action sédatrice par rapport au groupe contrôle, une action antispasmodique gastro-intestinale soulageant des patients à symptômes bénins (dérangements transitoires), un effet antihypertenseur (mais pas hypotenseur) chez des patients avec une hypertension artérielle essentielle de degré I et II (ambulatoires et hospitalisés), et une action expectorante et décongestionnante chez des patients souffrant de bronchite aiguë et chronique.

La teinture de la feuille séchée (30 mL/disque) a été inactive *in vitro* comme antimicrobien contre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Candida albicans*<sup>26</sup>.



## *Cymbopogon citratus*

La décoction de feuille (200 mg/kg de citral) administrée par voie orale au rat, n'a pas eu d'action sur la température corporelle, le système nerveux central, le transit ni l'absorption intestinale<sup>27-28</sup>; d'autres auteurs ont constaté que cette préparation a montré des effets hypotenseurs, diurétiques et faiblement anti-inflammatoires sur l'être humain<sup>29</sup>.

On attribue à la plante une activité antispasmodique, insecticide et répulsive sur les animaux d'expérimentation<sup>19</sup>.

L'huile essentielle (30 mg/par voie orale à la souris), a induit les glutathion S-transférases dans l'intestin grêle, mais ni dans le foie, ni dans l'estomac<sup>30</sup>, et a été antispasmodique<sup>31</sup>.

L'huile essentielle a mis en évidence une activité antimicrobienne *in vitro* (20 mg/mL) contre *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium smegmatis* et à un moindre degré contre *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa*; elle a aussi été active contre *Trichophyton mentagrophytes*, *Aspergillus flavus*<sup>32</sup>, *Cryptococcus neoformans* et *Saccharomyces cerevisiae*<sup>33</sup>. On lui attribue une action insecticide<sup>34</sup>, dépressive du système nerveux central, analgésique et antipyrétique<sup>29,35</sup>.

On attribue aux composés 1,8-cinéole, citral, citronellal (ED = 1 mg/kg), géraniol et linalol une action sédatrice; et au caryophyllène, au linalol, à la lutéoline, au myrcène et à la quercétine une action antispasmodique<sup>36</sup>.

L'activité antioxydante des extraits de cette plante a fait l'objet d'un brevet<sup>37</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

L'extrait hydroalcoolique (70%) de parties aériennes, administré par voie sous-cutanée à la souris a atteint une DL<sub>50</sub> = 1,6 g/kg.

#### •Travail TRAMIL<sup>38</sup>

L'extrait hydroalcoolique (30%) de feuille séchée administré oralement à des souris à dose unique de 143, 286, 572, 1716 et 2288 mg/kg, n'a pas entraîné de mort; en revanche, on a

observé une marche atonique, une diminution de l'activité réflexe et une ataxie chez les animaux traités avec la dose la plus forte (2288 mg/kg) au cours des premières heures après administration de l'extrait. On n'a pas détecté de signes adwards évidents avec les autres doses, et la prise de poids a été normale pendant les 14 jours d'observation ayant suivi l'administration. Une étude similaire avec un extrait hydroalcoolique (80%) et des doses de 150, 300, 375, 412 et 450 mg/kg a montré une DL<sub>50</sub> = 440,5 mg/kg et on a observé les signes qui viennent d'être rapportés. L'étude histologique a mis en évidence des signes de lésion hépatique et rénale dose-dépendante.

#### •Travail TRAMIL<sup>39</sup>

L'extrait aqueux (décoction 10 g/100 mL eau) de feuille séchée, administré en concentrations de 5 et 10 g/100 mL, et l'extrait hydroalcoolique (80%) (122,5 mg/mL de solides totaux) appliqué à 0,01, 0,08, 0,8, 1, 2 et 10 mg/mL au milieu de culture, n'ont pas montré d'effet génotoxique dans le modèle avec induction de ségrégation somatique à bref délai sur *Aspergillus nidulans*.

#### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

La consommation entre 500-1000 mL/personne de décoction de feuille (15-25 g/L) a provoqué une sensation d'abattement ou de tranquillité; on n'a pas constaté de manifestations objectives ou subjectives de toxicité pendant le traitement phytothérapeutique.

La décoction de feuille a eu une action antimutagène *in vitro* sur la génotoxicité induite par le mébendazol, sur le modèle d'*Aspergillus nidulans*<sup>40</sup>.





## *Cymbopogon citratus*

La décoction de feuille séchée (2 mg de matière végétale sèche/150 mL d'eau) administrée oralement (20-40 mL/kg/30 jours) à des rats femelles gravides, n'a pas montré de signes d'embryotoxicité<sup>28</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée (2 à 10 g/jour, personne) administré oralement pendant 2 semaines à 18 humains sains, n'a pas produit de manifestations de toxicité évidente ni d'altérations des concentrations sanguines de bilirubine, glucose, urée, créatinine, cholestérol, triglycérides, phosphatase alcaline, TGO, TGP, albumine, protéines totales, LDH, CPK, ni au niveau des concentrations urinaires en glucose, protéines, cétones, urobilinogène, bilirubine ou hématurie<sup>28,41</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, n avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

#### •Travail TRAMIL<sup>42</sup>

Contre la diarrhée, les maux d'estomac, la fièvre, les flatulences, la grippe, le rhume et la toux :

Préparer une décoction ou une infusion avec 15-25 grammes de feuille dans 1 litre (4 tasses) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir au moins 10 minutes, dans un récipient couvert; pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les 15-25 grammes de feuille. Couvrir et laisser refroidir. Filtrer et boire 1 tasse 2-3 fois par jour.

Il est impératif de filtrer la préparation à travers un linge avant de la consommer par voie orale. Cette précaution permet d'éviter des lésions mécaniques sur les muqueuses, dues aux microfilaments présents dans la feuille<sup>26</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.

2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.

3 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala

4 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.

5 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

6 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St. Lucia National Herbarium, Castries, St. Lucia.

7 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA & UAG, Saint Thomas, Barbados.

8 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

9 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.

10 DELENS M, 1992  
Encuesta TRAMIL en los Estados Lara y Sucre de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.

11 O'REILLY A, 1992  
TRAMIL survey. Chemistry & Food Technology Division, Ministry of Agriculture, Dunbars, Antigua & Barbuda.

12 BENEDETTI MD, 1994  
Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.

13 MENDEZ M, MEDINA ML, DURAN R, 1996  
Encuesta TRAMIL. Unidad de recursos naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY, Mérida, México.

14 BALLAND V, GLASGOW A, SPRINGER F, GAYMES G, 2004  
TRAMIL survey. IICA, UAG & U.PARIS XI, Saint Vincent.

15 ABEGAZ B, YOHANNES P, DIETER R, 1983  
Constituents of the essential oil of Ethiopian *Cymbopogon citratus*. J Nat Prod 46(3):424-426.

16 DE MATOUSCHEK B, STAHL-BISKUP E, 1991  
Phytochemical investigation of nonvolatile constituents of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (Poaceae). Pharm Acta Helv 66(9/10):242-245.

17 HANSON S, CRAWFORD M, KOKER M, MENEZES F, 1976  
Cymbopogonol, a new triterpenoid from *Cymbopogon citratus*. Phytochemistry 15:1074-1075.

18 YOKOYAMA Y, TSUYUKI T, NAKAMURA N, TAKAHASHI T, HANSON S, MATSUSHITA K, 1980  
Revised structures of cymbopogone and cymbopogonol. Tetrahedron Lett 21:3701-3702.

19 OLANIYI A, SOFOWORA E, OGUNTIMHIN B, 1975  
Phytochemical investigation of some Nigerian plants used against fevers: II. *Cymbopogon citratus*. Planta Med 28:186-189.



## *Cymbopogon citratus*

- 20 WILLAMAN JJ, LI H, 1970  
Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids, 1957-1968. *Lloydia* 33(Supp.3A):1-286.
- 21 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p57.
- 22 SAUVAIN M, MORETTI C, MUÑOZ V, 1990  
Pruebas *in vivo* para paludismo realizadas en Bolivia sobre varias plantas TRAMIL. ORSTOM/IRD/IBBA, La Paz, Bolivia.
- 23 MORON F, SANCHEZ C, MARTINEZ MC, MOREJON Z, PINEDO Z, 2000  
Actividad antiespasmódica *in vitro* de hojas frescas de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 24 MORON F, FURONES J, PINEDO Z, 1996  
Ausencia de efectos antiinflamatorio y analgésico del extracto fluido de *Cymbopogon citratus* al 30% por vía oral. *Rev Cubana Plant Med* 1(2):3-6.
- 25 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 26 WENIGER B, ROUZIER M, DAGUILH R, HENRYS D, HENRYS J, ANTON R, 1986  
Popular medicine of the central plateau of Haiti. 2. Ethnopharmacological inventory. *J Ethnopharmacol* 17(1):13-30.
- 27 CARLINI EA, CONTAR JD, SILVA-FILHO AR, SOLVEIRA-FILHO NG, FROCHTENGARTEN ML, BUENO OF, 1986  
Pharmacology of lemon-grass *Cymbopogon citratus* I. Effect of teas prepared from the leaves on laboratory animals. *J Ethnopharmacol* 17(1):37-64.
- 28 SOUZA FORMIGONI ML, LODDER HM, FILHO OG, FERREIRA TM, CARLINI EA, 1986  
Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf). II. Effects of daily two month administration in male and female rats and in offspring exposed «in utero». *J Ethnopharmacol* 17(1):65-74.
- 29 CARBAJAL D, CASACO A, ARRUZAZABALA L, GONZALEZ R, TOLON Z, 1989  
Pharmacological study of *Cymbopogon citratus* leaves. *J Ethnopharmacol* 25(1):103-107.
- 30 LAM L, ZHENG B, 1991  
Effects of essential oils on glutathione S-transferase activity in mice. *J Agric Food Chem* 39(4):660-662.
- 31 LORENZETTI B, SOUZA G, SARTI S, FILHO DS, FERREIRA SH, 1991  
Myrcene mimics the peripheral analgesic activity of lemongrass tea. *J Ethnopharmacol* 34(1):43-48.
- 32 LEMOS TLG, MATOS FJA, ALENCAR JW, CRAVEIRO AA, CLARK AM, MC CHESNEY JD, 1990  
Antimicrobial activity of essential oils of Brazilian plants. *Phytother Res* 4(2):82-84.
- 33 AWUAH R, 1989  
Fungitoxic effects of extracts from some West African plants. *Ann Appl Biol* 115(3):451-453.
- 34 REYNOLDS JEF, PRASAD AB, Eds., 1982  
MARTINDALE The extra pharmacopoeia. 28th ed. London, England: The Pharmaceutical Press. p677.
- 35 SETH, G, KOKATE CK, VARMA KC, 1976  
Effect of essential oil of *Cymbopogon citratus* on central nervous system. *Indian J Exp Biol* 14(3):370-371.
- 36 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 37 KOBAYASHI N, 1989  
Pharmaceutical compositions containing lemongrass extracts and antioxidants. Patens Japan Kokai Tokio Koho., 01, 221, 320.
- 38 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda clásica de hoja seca de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende». La Habana, Cuba.
- 39 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Actividad genotóxica *in vitro* de hoja seca de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende». La Habana, Cuba.
- 40 DE LA TORRE RA, ESPINOSA-AGUIRRE JJ, CORTINAS DE NAVA C, IZQUIERDO T, MORON F, 1994  
Genotoxic activity of mebendazole in *Aspergillus nidulans*. *Mutat Res* 305(2):139-144.
- 41 LEITE JR, SEABRA ML, MALUF E, ASSOLANT K, SUCHECKI D, TUFIK S, KLEPACZ S, CALIL HM, CARLINI EA, 1986  
Pharmacology of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf). III. Assessment of eventual toxic, hypnotic and anxiolytic effects on humans. *J Ethnopharmacol* 17(1):75-83.
- 42 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 43 DELAIGUE J, 2005  
TRAMIL survey. UAG & PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.





# *Datura stramonium*



Sésar Rodríguez, Rép. Dom.

*Datura stramonium* L.

SOLANACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : datira

autres noms créoles : konkonm dyab,  
konkonm zombi

## Distribution géographique

Largement répartie sous les tropiques et les régions subtropicales du Vieux et du Nouveau Monde.

## Description botanique

Herbacée annuelle, pouvant atteindre 1 m de haut, glabre ou pubescente sur ses parties jeunes. Feuilles alternes, ovées, acuminées, légèrement dentées, pouvant atteindre 20 cm. Fleurs dressées, de 6 à 10

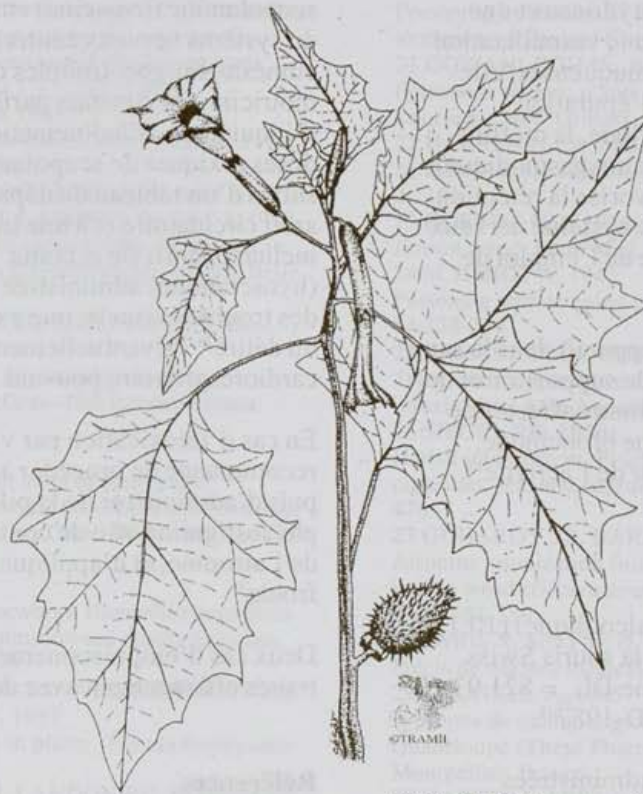
cm; calice tubulaire, presque cylindrique, étroit, de 3 à 4 cm, muni de dents aiguës; corolle blanche, 5 lobes avec appendices filiformes. Capsule dressée, déhiscente, couverte d'épines longues et pointues; graines réniformes.

Voucher : Jiménez, 686, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- crises d'asthme, dyspnée : fleur et feuille séchées, fumées<sup>1</sup>





*Datura stramonium*

### Avertissements

Selon l'information disponible :

L'emploi de la fleur et de la feuille séchées contre les crises d'asthme et la dyspnée est classé TOXIQUE (TOX).

Compte tenu de la toxicité des parties aériennes de cette plante, il convient de fortement déconseiller son usage, tout en reconnaissant ses qualités thérapeutiques.

En cas d'intoxication par ingestion et/ou inhalation des parties aériennes, consulter un médecin.

### Chimie

La feuille a été abondamment étudiée et contient, entre autres composants, des alcaloïdes :  $\pm$  hyosciamine (atropine), (-) hyoscine (scopolamine)<sup>2-3</sup>; des phénylpropanoïdes : acide caféique, *p*-coumarique, férulique<sup>4</sup> et chlorogénique; des terpénoïdes : campestérol, daturalactone,  $\beta$ -sitostérol, stigmastérol, stramonolide<sup>5</sup>; des flavonoïdes : camphérol, populnine, rutine, quercétine et dérivés<sup>6</sup>; des peptides :  $\gamma$ -L-glutamyl-L-aspartate<sup>7</sup>. La plante entière contient des alcaloïdes

(0,06-0,50%) : atropine et scopolamine, principalement<sup>2-3,8</sup>.

### Activités biologiques

La fumée de feuille séchée équivalente à un quart et à une moitié de cigarette, mélangée avec la feuille d'*Atropa belladonna* et de *Tussilago farfara*, a montré une action antiasthmatisque chez le cobaye<sup>9</sup>.

Les extraits aqueux et éthanolique (95%) de feuille ont montré une action antispasmodique sur iléon isolé de cobaye (200  $\mu$ g/mL)<sup>10</sup>.

La feuille séchée administrée oralement a montré une action anticholinergique et hallucinogène sur l'être humain adulte<sup>11</sup>.

Le  $\gamma$ -L-glutamyl-aspartate inhibe les récepteurs centraux du glutamate au niveau de l'hippocampe et du corps strié, et diminue la mémoire à long terme<sup>7,12</sup>.

L'atropine contenue dans la plante est décrite comme un antagoniste compétitif de l'acétylcholine et bloque les récepteurs cholinergiques (type muscariniques) de divers organes. Son



administration provoque une mydriase et une cycloplexie, une bradycardie, une vasodilatation cutanée et une sécheresse des muqueuses; elle réduit la bronchoconstriction, l'épuration mucociliaire, la sécrétion gastrique, la motilité gastro-intestinale et du côlon (antispasmodique); dans les voies urinaires elle favorise la rétention vésicale. Sa pénétration dans le système nerveux est faible, d'où l'action limitée de l'emploi de doses cliniques<sup>13</sup>.

Un polypeptide pancréatique apparaît dans le sang après l'administration rectale de suppositoires de l'extrait de plante, chez des patients affectés de bronchite chronique et d'asthme bronchique, comme indicateur annonciateur de l'activité<sup>14</sup>.

### Toxicité

La teinture (macération hydroalcoolique) (10:1) de feuille fraîche par voie orale à la souris Swiss albinos (18 à 22 g) a montré une  $DL_{50} = 821.93$  mg/kg, selon la méthode OECD-1987<sup>32</sup>.

Les parties aériennes séchées administrées oralement (1,7 g/kg) à des truies ont entraîné des manifestations toxiques générales, mais elles n'ont pas eu d'effets tératogènes<sup>15</sup>.

L'extrait méthanolique (50%) de feuille et de tige a stimulé l'utérus isolé de hamster (50 µg/mL)<sup>16</sup>.

On a constaté chez des êtres humains plusieurs cas d'intoxication provoquée par les parties aériennes<sup>17-19</sup>, spécifiquement par la fleur séchée<sup>20-21</sup> ou la feuille<sup>19,22-25</sup>, administrées oralement ou fumées<sup>26-27</sup>. Les symptômes ont été variés, incluant tachycardie, dilatation des pupilles, soif extrême, confusion mentale, céicité et convulsions pouvant aller jusqu'à la mort<sup>17</sup>.

L'intoxication par atropine est une cause fréquente d'intoxications cliniques, spécialement chez de jeunes enfants et chez des personnes âgées, à cause de la consommation d'infusions élaborées à partir de plantes qui contiennent ces alcaloïdes. Les cas mortels sont rares, mais on a constaté que chez les enfants, 10 mg ou moins peuvent entraîner la mort<sup>13</sup>.

L'ingestion de hautes doses de plante provoque des effets hallucinogènes, et on a observé des tableaux d'intoxications chez des adolescents et des adultes qui avaient fumé des cigarettes confectionnées avec de la matière végétale contenant ces alcaloïdes. Les effets collatéraux (même à doses thérapeutiques) de

scopolamine (hyoscine) entraînent une dépression du système nerveux central avec somnolence, amnésie, fatigue, troubles de la parole et de la motricité. On constate parfois des cas d'excitation, d'inquiétude, d'hallucinations et de délire dus à des doses toxiques de scopolamine, qui peuvent être suivis d'un tableau de dépression conduisant à un arrêt circulatoire et à une insuffisance respiratoire, incluant paralysie et coma. L'atropine (hyoscamine) administrée à hautes doses provoque des troubles visuels, une excitation, une agitation et un délire<sup>28-29</sup> éventuellement suivis d'un accident cardiorespiratoire pouvant conduire à la mort<sup>13</sup>.

En cas d'intoxication par voie orale, on recommande de procéder à un lavage d'estomac, puis d'administrer de la pilocarpine ou de la physostigmine afin de contrecarrer les symptômes de l'atropine, et d'appliquer des compresses d'eau froide<sup>30</sup>.

Deux cas d'empoisonnement par du *Datura* ont été traités efficacement avec de la physostigmine<sup>31</sup>.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 ALAMI RR, CHRISTENSEN BV, BEAL JL, 1955  
A note on the alkaloidal ratios in certain species of *Datura*. J Am Pharm Assoc Sci Ed 44:710-711.
- 3 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 4 SONANINI D, RZADKOWSKA-BODALSKA H, STEINEGGER E, 1970  
Solanaceae flavones. 7. Flavonol glycosides from folium stramonii. Pharm Acta Helv 45(2):153-156.
- 5 TURSUNOVA R, MASLENNIKOVA V, ABUBAKIROV N, 1976  
Withanolides of *Datura stramonium*. Khim Prir Soedin 12:670A.
- 6 PATE D, AVERETT J, 1986  
Flavonoids of datura. Biochem Syst Eco 14(6):647-649.
- 7 SCHMITZ BOURGEOIS M, AMIRI I, REINBOLT J, BOULANGER Y, UNGERER A, 1988  
Isolation and structure of a pseudopeptide gamma-L-glutamyl-L-aspartic acid from *Datura stramonium* that impairs learning retention in mice. Biochimie 70(9):1179-1184.
- 8 PINKAS M, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. Paris, France: 2 éd. Ed. Maloine.
- 9 VINCENT D, LESOBRE R, KAUFMAN E, 1965  
An antiasthmatic smoke as an anticholinergic and antihistaminic effect. Therapie 20(4):931-952.
- 10 ITOKAWA H, MIHASHI S, WATANABE K, NATSUMOTO H, HAMANAKA T, 1983



## *Datura stramonium*

Studies on the constituents of crude drugs having inhibitory activity against contraction of the ileum caused by histamine or barium chloride (1) screening test for the activity of commercially available crude drugs and the related plant materials. *Shoyakugaku Zasshi* 37(3):223-228.

11 FORNO JR FJ, TERRY RA 1998

Accidental ingestion of jimsonweed by an adolescent. *J Am Osteopath Assoc* 98(9):502-565.

12 UNGERER A, SCHMITZ-BOURGEOIS M, MELAN C, BOULANGER Y, REINBOLT J, AMIRI I, BARRY J, 1988  
Gamma-L-glutamyl-L-aspartate induces specific deficits in long term memory and inhibits [3H]glutamate binding. *Brain Res* 446(2):205-211.

13 HARDMAN JG, LIMBIRD LE, MOLINOFF PB, Eds., 1996

Goodman & Gilman las bases farmacológicas de la terapéutica. 9<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill Interamericana: p158-163.

14 ZHANG J, 1990

Preliminary report on the serum level of pancreatic polypeptide in patients with chronic bronchitis and bronchial asthma during attacks. *Chung Hua Chieh Ho Hu Hsi Tsa Chih* 12(3):141-142.

15 KEELER RF, 1981

Absence of arthrogryposis in newborn Hampshire pigs from sows ingesting toxic levels of jimsonweed during gestation. *Vet Hum Toxicol* 23(6):413-415.

16 GOTO M, NOGUCHI T, WATANABE T, ISHIKAWA I, KOMATSU M, ARAMAKI Y, 1957

Uterus-contracting ingredients in plants. *Takeda Kenkyusho Nempo* 16:21.

17 HARVEY RB, LARSO AH, LANDON RH, BOYD WL, ERICKSON LC, 1945

Weeds poisonous to livestock. *Bull Minnesota Agr Exp Sta* 388:1.

18 FERNANDO R, FERNANDO DN, 1990

Poisoning with plants and mushrooms in Sri Lanka: a retrospective hospital based study. *Vet Hum Toxicol* 32(6):579-581.

19 BALLANTYNE A, LIPPIETT P, PARK J, 1976

Herbal cigarettes for kicks. *Brit Med J* 2:1539.

20 PEREIRA CAL, NISHIOKA SDA, 1994

Poisoning by the use of *Datura* leaves in a homemade toothpaste. *J Toxicol Clin Toxicol* 32(3):329-331.

21 GOWANLOCH JN, BROWN CA, 1943

Poisonous snakes, plants and black widow spider of Louisiana. New Orleans, USA: Dept. Conservation, Book.

22 HARRISON EA, MORGAN DH, 1976

Abuse of herbal cigarettes containing stramonium. *Brit Med J* 2:1195.

23 ODERDA GM, 1975

Jimson weed. *J Am Med Assoc* 232:597.

24 SCHMIDT A, 1943

Poisoning with stinging nettle tea. *Pharm Zentralhalle Dtschl* 84:238-239.

25 LAMENS D, DE HERT S, VERMEYEN K, 1994

Tea of thornapple leaves, a rare cause of atropine intoxication. *Acta Anaesth Belg* 45(2):55-57.

26 SIEGEL RK, 1976

Herbal intoxication. Psychoactive effects from herbal cigarettes, tea, and capsules. *J Am Med Assoc* 236(5):473-476.

27 GUHARROY SR, BARAJAS M, 1991

Atropine intoxication from the ingestion and smoking of jimson weed (*Datura stramonium*). *Vet Hum Toxicol* 33(6):588-589.

28 PARIS R, MOYSE H, 1981

Précis de matière médicale. Paris, France: Ed. Maloine.

29 CHONKEL A, 1985

A propos de quelques graines toxiques existant à la Guadeloupe (Thèse Pharmacie). Faculté de Pharmacie, Montpellier, France.

30 HARDIN J, ARENA J, 1974

Human poisoning from native and cultivated plants. 2<sup>nd</sup> ed. Durham, USA: Duke University Press.

31 TAH S, MAHDI A, 1984

*Datura* intoxication in Riyadh. *Soc Trop Med Hyg* 78(1):134-135.

32 PARRA AL, YHEBRA RS, SARDINAS IG, BUELA LI, 2001

Comparative study of the assay of *Artemia salina* L. and the estimate of the medium lethal dose (LD<sub>50</sub> value) in mice, to determine oral acute toxicity of plant extracts. *Phytomedicine* 8(5):395-400.





# *Dioscorea bulbifera*



S. Tillet, Venezuela

*Dioscorea bulbifera* L.

DIOSCOREACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : masoko

autres noms créoles : adon, yanm, zignanm

## Distribution géographique

Originnaire d'Asie tropicale, cultivée dans les régions tropicales.

## Description botanique

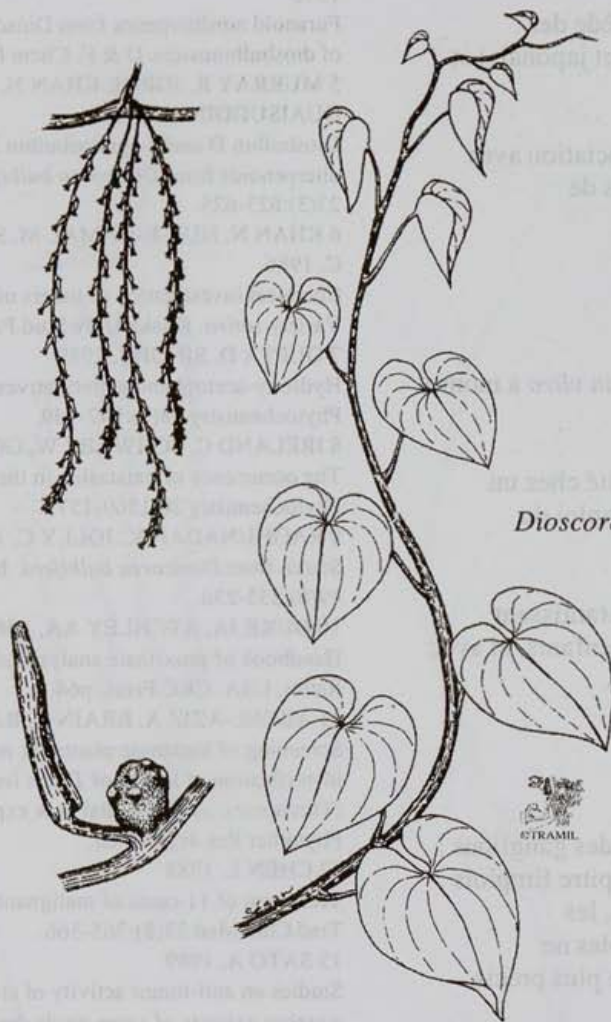
Plante grimpante glabre, avec des tubercules de forme irrégulière qui se développent dans l'axe des feuilles. Feuilles alternes, ovées à semi-arrondies, de 7 à 19 cm, longues-acuminées, en forme de cœur à la base. Fleurs à étamines solitaires, en épis pouvant atteindre 10 cm, parfois paniculées; fleurs avec pistil fasciculées, en épis simples pouvant atteindre 25 cm. Capsule oblongue, de 2,2 à 2,5 cm.

Voucher : Jiménez, 687, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- abcès : tubercule, râpé, en application locale<sup>1</sup>
- inflammation des ganglions : tubercule, râpé, application locale<sup>1</sup>





*Dioscorea bulbifera*

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les abcès et l'inflammation des ganglions est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>2</sup> documenté par son usage significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

## Chimie

Le tubercule contient des diterpènes : diosbulbine A, C-H<sup>3</sup>, diosbulbinoside D et F<sup>4</sup>, 8-épi-diosbulbine<sup>5</sup>; des stéroïdes : stigmastérol<sup>6</sup>; des benzénoïdes : 4,6-dihydroxy-2-O-(4'-hydroxybutyl)-acétophénone, 4-hydroxy-(2-trans-3'-7'-diméthyl-octa-2'-6'-diénil)-6-métoxy-acétophénone, diméthyl batatasine IV<sup>7</sup>, batatasine I<sup>8</sup>.

L'amidon que contient le tubercule est, du point de vue de l'alimentation, comparable en qualité et en quantité à l'amidon de maïs<sup>9</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de tubercule<sup>10</sup> : calories : 112; eau : 71%; protéines : 1,5%; lipides : 0,1%; glucides : 26,5%; fibres : 0,9%; cendres : 0,9%; calcium : 69 mg; phosphore : 29 mg.



## *Dioscorea bulbifera*

### Activités biologiques

On a constaté que cette plante possède des propriétés hypoglycémiantes (brevet japonais) et molluscicide<sup>11</sup>.

Cette plante a été employée en association avec d'autres plantes, pour traiter des cas de lymphome<sup>12</sup>.

### Toxicité

L'extrait aqueux de la drogue crue *in vitro* a montré qu'elle n'est pas cytotoxique<sup>13</sup>.

On a constaté un cas d'hépatotoxicité chez un patient exposé à la thérapie avec emploi du tubercule de la plante<sup>14</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les abcès et l'inflammation des ganglions : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 3 IDA Y, KUBO S, FUJITA M, KOMORI T, KAWASAKI T, 1978  
Furanoid diterpenes from plants of the Dioscoreaceae. V. Structure of diosbulbin D, E, F, G & H. *Justus Liebigs Ann Chem.* p818.

4 IDA Y, NODA W, KUBO S, KOMORI T, KAWASAKI T, 1978

Furanoid norditerpenes from *Dioscorea* plants. VII. Structures of diosbulbinosides D & F. *Chem Pharm Bull* 26:435.

5 MURRAY R, JORGE KHAN N, SHAHJAHAN M, QUAISUDDIN M, 1984

Diosbulbin D and 8-epidiosbulbin E acetate, norclerodane diterpenoids from *Dioscorea bulbifera* tubers. *Phytochemistry* 23(3):623-625.

6 KHAN N, NUR-E-KAMAL M, SHAHJAHAN M, HASAN C, 1986

Chemical investigation of tubers of *Dioscorea bulbifera* L. Variety *sativa*. *Khaka Univ Stud Part B* 34(1):111-113.

7 GUPTA D, SINGH J, 1989

Hydroxy-acetophenone derivatives from *Dioscorea bulbifera*. *Phytochemistry* 28(3):947-949.

8 IRELAND C, SCHWABE W, GOURSEY D, 1981

The occurrence of batatasins in the Dioscoreaceae. *Phytochemistry* 20:1569-1571.

9 RAGHUNADAN K, JOLLY C, 1987

Starch from *Dioscorea bulbifera*. *Indian J Pharm Sci* 49(6):233-236.

10 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986

Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p64.

11 ABDEL-AZIZ A, BRAIN K, BASHIR A, 1990

Screening of Sudanese plants for molluscicidal activity and identification of leaves of *Tacca leontopetaloides* L. O. Ktze (Taccaceae), as a potential new exploitable resource. *Phytother Res* 4(2):62-65.

12 CHEN L, 1988

Treatment of 11 cases of malignant lymphoma. *Zhejiang J Trad Chin Med* 23(8):365-366.

13 SATO A, 1989

Studies on anti-tumor activity of crude drugs. I. The effects of aqueous extracts of some crude drugs in short term screening test. *Yakugaku Zasshi* 109(6):407-423.

14 YAN Z, 1989

Adverse reactions to Chinese drugs, 384 cases. *Chin Pharmaceut J* 24(3):166-169.







# *Eclipta erecta*



P. Solís, Panama



*Eclipta erecta* L.  
=*Eclipta alba* (L.) Hassk.  
=*Eclipta prostrata* (L.) L.

ASTERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Panama : congalala, cangulala

noms créoles : kongo lala, zèb alank

## Distribution géographique

Apparemment originaire du Nouveau Monde, actuellement largement répartie dans les champs de culture des deux hémisphères.

## Description botanique

Herbe dressée ou rampante, annuelle ou à vie courte. Feuilles opposées, simples, de presque 7 cm de longueur, elliptiques à lancéolées, effilées à la pointe. Inflorescences terminales parfois axillaires; petits capitules de 3-9 mm, transversalement disposés en rayons, bractées involuquées 8-9, imbriquées; fleurs blanches. Akène dont la surface supérieure et inférieure est comprimée, formant des angles très nets, légèrement ailé.

Voucher : FLORPAN,1932,PMA

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- rhume : rameaux avec feuilles, décoction ou infusion, voie orale<sup>1</sup>

## *Eclipta erecta*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre le rhume est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

### Chimie

La feuille contient des coumarines : wédélolactone<sup>2</sup>, déméthyl-wédélolactone et dérivés<sup>3</sup>.

La partie aérienne a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des triterpènes :  $\beta$ -amyrine, glucoside de l'acide triterpénique<sup>4</sup>; des flavonoïdes : apigénine<sup>5</sup>, cinnaroside<sup>4</sup>; des composés sulfurés : dithiényl-(2,2')-5-hydroxyméthyl-5'-(but-3-en-1-inil), des acides angélique, butyrique, sénéciqique ainsi que tiglique et dérivés<sup>6-10</sup>.

La racine a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des alcanes : hentriacontan-1-ol, heptacosan-14-ol<sup>11</sup>; des composés sulfurés<sup>6-8,10,12</sup>.

La plante entière contient des alcaloïdes : nicotine<sup>13</sup> et des stéroïdes : stigmasterol<sup>14</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de graine<sup>15</sup> : eau : 0%; protéines : 15,6%; lipides : 13,1%.

### Activités biologiques

L'extrait méthanolique de plante entière (1,25 mg/mL) a été cytotoxique *in vitro* contre CA-Ehrlich-ascites<sup>16</sup>. L'extrait aqueux de parties aériennes séchées (500  $\mu$ g/mL) n'a pas eu d'activité cytotoxique *in vitro* contre des cellules CA-mamma-microalvéolaire<sup>17</sup>.

L'extrait éthanolique (60%) (10 mg/mL) n'a pas présenté d'inhibition de la DNA polymérase<sup>18</sup>. L'extrait d'hexane de feuille et de tige séchées n'a pas montré d'activité coagulante, fibrinolytique, ni stimulante d'agrégation plaquettaire<sup>19</sup>.

Les extraits aqueux et chloroformique de feuille et de tige séchées ont inactivé l'antigène superficiel de l'hépatite B<sup>20</sup>. L'extrait aqueux de feuille séchée (200  $\mu$ g/mL) n'a pas inhibé la protéase du HIV<sup>21</sup>.

Le jus de feuille crue a montré une faible activité contre le "bean common mosaic virus" (BCMV)<sup>22</sup>. L'extrait hydroalcoolique (1:1) de plante entière (50  $\mu$ g/mL), *in vitro*, a présenté une faible activité antivirale contre Ranikhet<sup>23</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de plante entière séchée (10 mg/mL) *in vitro*, a montré une faible activité antivirale contre *Herpes simplex* 2<sup>24</sup>. La décoction (100 mg/mL) a été active contre *Herpes simplex* 1<sup>25</sup>.

Les extraits aqueux, éthanolique (95%) et d'hexane de feuille séchée (10 mg/kg), ont été inactifs *in vitro* comme antihelminthiques et comme antimicrobiens contre *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* et *S. viridans*<sup>26</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) a été actif contre *Staphylococcus albus* (100  $\mu$ g/disque), *Escherichia coli* (250  $\mu$ g/disque), *Shigella flexneri* (250  $\mu$ g/disque), *Staphylococcus aureus* (30  $\mu$ g/disque), mais pas contre *Proteus vulgaris* (250  $\mu$ g/disque). A une concentration de 500  $\mu$ g/disque, l'extrait a été inactif contre *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella paratyphi* A, *S. paratyphi* B, *S. paratyphi* C, *S. typhi*, *Staphylococcus citreus*, *Shigella boydii*, *S. dysenteriae*, *S. schmitzii* et *S. sonne*<sup>27</sup>.

Les extraits chloroformique et méthanolique de feuille séchée ont été actifs contre *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*<sup>28</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de plante entière séchée (50 mg/mL) a été inactif *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger* et *Candida albicans*<sup>29</sup>.

Les extraits aqueux, éthanolique (95%) et d'hexane de feuille séchée ont été inactifs contre *Microsporium canis*, *M. gypseum*, *Phialophora jeanselmei*, *Piedraia hortae*, *Trichophyton mentagrophytes* et contre *Candida albicans* et *C. tropicalis* (10 mg/m)<sup>26</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) du bourgeon frais a eu une activité antifongique contre *Helminthosporium turcicum*, mais l'extrait aqueux a été inactif<sup>30</sup>.

L'extrait éthanolique (80%) de parties aériennes séchées (1 mg/mL), *in vitro*, n'a pas été actif contre



## *Eclipta erecta*

*Mycobacterium smegmatis* ni contre *Candida albicans*<sup>31</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de parties aériennes séchées (100 µg/mL) a été inactif comme antiprotozoaire contre *Plasmodium berghei*<sup>32</sup>.

L'extrait aqueux de racine et de tige fraîches a exercé une activité ovicide sur *Sitotroga cerealella* (DE<sub>50</sub> = 25%)<sup>33</sup>.

Les extraits éthanolique et d'hexane de feuille séchée ont révélé une activité molluscicide contre *Biomphalaria glabrata*<sup>34</sup>.

L'extrait aqueux de feuille, à différentes concentrations, a montré une forte activité nématocide contre *Meloidogyne incognita*<sup>35</sup>.

La décoction de plante entière (10 mg/mL) a été inactive comme nématocide contre *Toxocara canis*<sup>36</sup>.

La décoction de plante entière séchée, administrée oralement à la souris (500 mg/kg), n'a pas présenté d'activité analgésique, anticholinérgique, anticonvulsive, ni de réduction de l'activité spontanée ou d'effet sédatif. En revanche, elle a montré une activité antipyrétique<sup>37</sup>.

Les extraits d'éther de parties aériennes séchées (0,5 mg/animal), éthanolique (40%) (2,5 mg/animal) et éthanolique (95%) (1,8 mg/animal), administrés par voie intrapéritonéale à la souris, ont eu un effet antivenimeux. L'extrait d'hexane (2,3 mg/animal) n'a pas montré cette action. L'extrait aqueux (8,5 µg/mL et 250 µg/g) a inhibé la créatinine kinase au niveau du muscle squelettique de souris<sup>38</sup>.

La décoction de la plante entière séchée, administrée par voie intrapéritonéale à la souris (1 g/kg), a présenté une activité hémostatique<sup>39</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de parties aériennes séchées, administré oralement à la souris, a mis en évidence une diminution du temps de sommeil induit par les barbituriques pour une DE<sub>50</sub> de 156,7 mg/kg<sup>40</sup>.

Les parties aériennes séchées (500 mg/kg)<sup>41</sup>, l'extrait hydroalcoolique (1:1)<sup>42</sup> administrés oralement au rat mâle, et l'extrait éthanolique (95%) administré oralement à la souris (62,5 et 175,9 mg/kg)<sup>40</sup>, ont présenté une activité antihépatotoxique.

Un extrait de plante, combiné avec *Berberis aristata*, *Picrorhiza kurroa* et *Embelia ribes*, administré oralement, a montré une activité antihépatotoxique sur le rat<sup>43</sup>.

Les extraits aqueux, de tétrachlorure de carbone, chloroformique et d'éther issus de parties aériennes séchées administrés par voie intrapéritonéale (500 mg/kg), et méthanolique (250 mg/kg) ont stimulé la phosphatase alcaline, la glutamato-pyruvato-transaminase (GPT), la glutamato-oxaloacétato-transaminase (GOT), et ont élevé la bilirubine plasmatique chez le rat<sup>44</sup>.

Les parties aériennes séchées, administrées oralement au rat mâle (500 mg/kg et 1,5 g/kg), ont inhibé l'alanine aminotransférase et la gamma-glutamyl transpeptidase, et elles ont présenté une activité anti-inflammatoire<sup>41</sup>.

La plante administrée oralement au rat (50 mg/kg) n'a pas démontré d'activité hypolipémiante<sup>45</sup>.

La décoction de la tige a faiblement stimulé l'utérus de rate gravide, mais n'a pas présenté d'effet stimulateur sur l'utérus non gravide<sup>46</sup>. L'extrait aqueux de racine n'a pas induit de stimulation utérine chez le rat femelle<sup>47</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes séchées, administré par voie intramusculaire et intraveineuse (50 µg/mL), a présenté un effet antivenimeux chez le rat et la souris<sup>48</sup>.

Le jus de feuille séchée administré oralement a inhibé l'alanine aminotransférase et la phosphatase alcaline chez le cobaye avec une hépatotoxicité induite par le chloroforme, mais aucun effet n'a été observé sur le cobaye normal<sup>49</sup>.

L'extrait aqueux de feuille n'a pas eu d'effet stimulant sur des cobayes femelles non gravides<sup>50</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de parties aériennes séchées a montré une activité antispasmodique sur iléon de cobaye<sup>23,51</sup> et de lapin<sup>51</sup>.

La décoction de parties aériennes séchées (10 mg/mL) n'a pas entraîné l'inhibition du facteur activateur d'union plaquettaire chez le lapin<sup>52</sup>.

On n'a pas observé de cytotoxicité contre des cellules CA-9KB (20 µg/mL). Administrée par voie intraveineuse (50 mg/kg), elle a induit une hypotension chez le chien<sup>23</sup>.



## *Eclipta erecta*

L'extrait méthanolique de plante entière séchée a inhibé la 5-lipoxygénase chez le porc (CI<sub>50</sub> = 2 µg/mL)<sup>53</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) sur un être humain adulte (1 mg/mL) a montré un effet stabilisant de membrane. Les extraits aqueux et éthanolique (95%) (0,4 mg/mL) ont inhibé la phospholipase<sup>44</sup>.

La plante entière séchée, administrée oralement<sup>54</sup> et par voie rectale<sup>55</sup> ainsi que la gomme<sup>56</sup>, ont été actives à des doses variables comme anti-inflammatoires chez l'être humain adulte.

La plante entière séchée, administrée oralement (50 mg/kg)<sup>57</sup> et (500 mg/personne)<sup>58</sup>, a présenté une activité antihépatotoxique chez l'adulte. Elle a été active comme antiviral contre l'hépatite<sup>59</sup>.

La plante entière séchée administrée oralement a présenté une activité antivirale sur l'être humain adulte<sup>60</sup>.

### Toxicité

L'extrait hydroalcoolique (50%) de plante entière, administré par voie intrapéritonéale à la souris, a montré une dose maximum tolérée de 1 g/kg<sup>23</sup>.

Un extrait de parties aériennes séchées administré oralement à la souris (0,2 mg/jour/90 jours) n'a pas eu d'action hépatotoxique<sup>61</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de parties aériennes séchées, administré par voie orale et intrapéritonéale à la souris (2 g/kg), n'a pas eu d'effet toxique général<sup>40,61</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de parties aériennes séchées, administré oralement (100 mg/kg), n'a pas eu d'effet anti-implantation ni embryotoxique sur le rat femelle<sup>62</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre le rhume :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 SOLIS P, CORREA M, GUPTA M, 1995  
Encuesta TRAMIL (Comunidades afro-caribeñas). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 2 GOVINDACHARI T, NAGARAJAN K, PAI B, 1956  
Wedelolactone from *Eclipta alba*. J Sci Ind Res-B 15:664-665.
- 3 BHARGAVA K, KRISHNASWAMY N, SESHADRI T, 1970  
Isolation of demethyl wedelolactone and its glucoside from *Eclipta alba*. Indian J Chem 8(7):664-665.
- 4 SARG T, ABDEL SALAM N, EL-DOMIATY M, KHAFAGY S, 1981  
The steroid, triterpenoid and flavonoid constituents of *Eclipta alba* (L.) Hassk. (Compositae) grown in Egypt. Sci Pharm 49:262-264.
- 5 WAGNER H, GEYER B, KISO Y, HIKINO H, RAO G, 1986  
Coumestans as the main active principles of the liver drugs *Eclipta alba* and *Wedelia calendulacea*-1. Planta Med 5:370-374.
- 6 BOHLMANN F, ZDERO C, 1970  
Polyacetylene compounds. Part 173. Constituents of *Eclipta erecta*. Chem Ber 103:834-841.
- 7 SINGH P, 1988  
Naturally-occurring thiophene derivatives from *Eclipta species*. Bioact Mol 7:179-186.
- 8 SINGH P, SHARMA A, JOSHI K, BOHLMANN F, 1985  
A further dithienylacetylene from *Eclipta erecta*. Phytochemistry 24(3):615-616.
- 9 KRISHNASWAMY N, SESHADRI T, SHARMA B, 1966  
Synthesis of alpha-terthienylmethanol, a component of *Eclipta alba*. Curr Sci 35(21):542.
- 10 JAIN S, SINGH P, 1988  
A dithienylacetylene ester from *Eclipta erecta* Linn. Indian J Chem Ser B 27(1):99-100.
- 11 SIKRORIA BC, SRIVASTAVA SJ, NIRANJAN GS, 1982  
Phytochemical studies on *Eclipta alba*. J Indian Chem Soc 59 (7):905.
- 12 SINGH P, BHARGAVA S, 1992  
A dithienylacetylene ester from *Eclipta erecta*. Phytochemistry 31(8):2883-2884.
- 13 PAL S, NARASIMHAM N, 1943  
The alkaloid in *Eclipta alba* (Hassk.). J Indian Chem Soc 20:181.
- 14 ZOU J, UCHIYAMA M, 1993  
Chemical constituents of yerbadetajo (*Eclipta prostrata*). Chung Ts'ao Yao 24(4):174-176.
- 15 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p67.
- 16 KOSUGE T, YOKOTA M, SUGIYAMA K, YAMAMOTO T, NIM, YAN S, 1985  
Studies on antitumor activities and antitumor principles of Chinese herbs. I. Antitumor activities of Chinese herbs. Yakugaku Zasshi 105(8):791-795.



- 17 SATO A, 1989  
Studies on anti-tumor activity of crude drugs. I. The effects of aqueous extracts of some crude drugs in short-term screening test. *Yakugaku Zasshi* 109(6):407-423.
- 18 GHISALBERTI E, SKELTON B, WHITE A, 1995  
Structural study of torquatone, an acylphloroglucinol derivative from *Eucalyptus* species. *Aust J Chem* 48(10):1771-1774.
- 19 TRIRATANA T, PARIYAKANOK P, SUWANNURAKS R, NAENGCHOMNOG W, 1988  
The study of medicinal herbs on coagulation mechanism. *J Dent Assoc Thai* 38(1):25-30.
- 20 THYAGARAJAN S, THIRUNEELAKANTAN K, SUBRAMANIAN S, SUNDARAVELU T, 1982  
*In vitro* inactivation of HBsAg by *Eclipta alba* Hassk and *Phyllanthus niruri* Linn. *Indian J Med Res* 76S:124-130.
- 21 KUSUMOTO I, NAKABAYASHI T, KIDA H, MIYASHIRO H, HATTORI M, NAMBA T, SHIMOTOHNO K, 1995  
Screening of various plant extracts used in Ayurvedic medicine for inhibitory effects on human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) protease. *Phytother Res* 9(3):180-184.
- 22 RIPATHI R, TRIPATHI R, 1982  
Reduction in bean common mosaic virus (BCMV) infectivity vis-a-vis crude leaf extract of some higher plants. *Experientia* 38(3):349-349.
- 23 DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, RAY C, 1968  
Screening of Indian plants for biological activity: part I. *Indian J Exp Biol* 6:232-247.
- 24 MINSHI Z, 1989  
An experimental study of the anti-HSV II action of 500 herbal drugs. *J Trad Chinese Med* 9(2):113-116.
- 25 ZHENG M, 1988  
An experimental study of antiviral action of 472 herbs on *Herpes simplex* virus. *J Trad Chin Med* 8(3):203-206.
- 26 AYOUBI S, KHAN M, VOHORA S, 1991  
Anti-bacterial, anti-fungal and anthelmintic investigations on Indian medicinal plants. *Fitoterapia* 62(3):221-228.
- 27 HADKE S, KULKARNI S, 1989  
Screening of *in vitro* antibacterial activity of *Terminalia chebula*, *Eclipta alba* and *Ocimum sanctum*. *Indian J Med Sci* 43(5):113-117.
- 28 FAROUK A, BASHIR A, SALIH A, 1983  
Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine. Screening for antibacterial activity (I). *Fitoterapia* 54(1):3-7.
- 29 VERPOORTE R, DIHAL P, 1987  
Medicinal plants of Surinam. IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants. *J Ethnopharmacol* 21(3):315-318.
- 30 NENE Y, THAPLIYAL P, KUMAR K, LABDEV, 1968  
Screening of some plant extracts for antifungal properties. *J Sci Tech B* 6(4):226-228.
- 31 AL-SHAMMA A, MITSCHER L, 1979  
Comprehensive survey of indigenous Iraqi plants for potential economic value. I. Screening results of 327 species for alkaloids and antimicrobial agents. *J Nat Prod* 42:633-642.
- 32 MISRA P, PAL N, GURU P, KATIYAR J, TANDON J, 1991  
Antimalarial activity of traditional plants against erythrocytic stages of *Plasmodium berghei*. *Int J Pharmacog* 29(1):19-23.
- 33 MISHRA A, DOGRA J, SINGH J, JHA O, 1979  
Post-coital antifertility activity of *Annona squamosa* and *Ipomoea fistulosa*. *Planta Med* 35:283-285.
- 34 MENDES N, PEREIRA N, DE SOUZA C, LIMA DE OLIVEIRA M, 1984  
Preliminary laboratory studies for the verification of molluscicidal activity of several species from the Brazilian flora. *Rev Saude Publ Sao Paulo* 18:348-354.
- 35 IJAYALAKSHIMI K, MISHRA S, PRASAD S, 1979  
Nematicidal properties of some indigenous plant materials against second stage juveniles of *Meloidogyne incognita* (Koffoid and White) Chitwood. *Indian J Entomol* 41(4):326-331.
- 36 KIUCHI F, HIOKI M, NAKAMURA N, MIYASHITA N, TSUDAY, KONDO K, 1989  
Screening of crude drugs used in Sri Lanka for nematocidal activity on the larva of *Toxocaria canis*. *Shoyakugaku Zasshi* 43(4):288-293.
- 37 DEBELMAS A, HACHE J, 1976  
Toxicity of several medicinal plants of Nepal including some behavioral and central nervous system effects. *Plant Med Phytother* 10:128-138.
- 38 MORS WB, DO NASCIMENTO MC, PARENTE JP, DA SILVA MH, MELO PA, SUAREZ-KURTZ G, 1989  
Neutralization of lethal and myotoxic activities of South American rattlesnake venom by extracts and constituents of the plant *Eclipta prostrata* (Asteraceae). *Toxicol* 27(9):1003-1009.
- 39 KOSUGE T, YOKOTA M, YOSHIDA M, OCHIAI A, 1981  
Studies on antihemorrhagic principles in the crude drugs for hemostatics. I. On hemostatic activities of the crude drugs for hemostatics. *Yakugaku Zasshi* 101:501-503.
- 40 SINGH B, SAXENA K, CHANDAN B, AGARWAL S, BHATIA M, ANAND K, 1993  
Hepatoprotective effect of ethanolic extract of *Eclipta alba* on experimental liver damage in rats and mice. *Phytother Res* 7(2):154-158.
- 41 CHANDRA T, SADIQUE J, SOMASUNDRARAM S, 1987  
Effect of *Eclipta alba* on inflammation and liver injury. *Fitoterapia* 58(1):23-32.
- 42 SAXENA A, SINGH B, ANAND K, 1993  
Hepatoprotective effects of *Eclipta alba* on subcellular levels in rats. *J Ethnopharmacol* 40(3):155-161.
- 43 VAISHWANAR I, KOWALE C, JIDDEWAR G, 1976  
Effect of two Ayurvedic drugs Shilajeet and Eclinol on changes in liver and serum lipids produced by carbon tetrachloride. *Indian J Exp Biol* 14:58.
- 44 SHARMA A, SINGH R, SEHGAL V, HANDA S, 1991  
Antihepatotoxic activity of some plants used in herbal formulations. *Fitoterapia* 62(2):131-138.
- 45 KHANNA A, CHANDER R, KAPOOR N, 1991  
Hypolipidemic activity of abana in rats. *Fitoterapia* 62(3):271-274.
- 46 MISRA M, MISHRA S, MISRA R, 1969  
Screening of a few indigenous abortifacients. *J Indian Med Assoc* 52:535.
- 47 DHAWAN B, SAXENA P, 1958  
A preliminary report evaluation of some indigenous drugs for stimulant effect on the rat uterus. *Indian J Med Res* 46(6):808-311.



## *Eclipta erecta*

- 48 MELO P, NASCIMENTO M, MORS W, SUAREZ-KURTZ G, 1994  
Inhibition of the myotoxic and hemorrhagic activities of crotalid venoms by *Eclipta prostrata* (Asteraceae) extracts and constituents. *Toxicon* 32(5):595-603.
- 49 KHIN MA-MA, NYUNT N, KHIN MAUNG TIN, 1978  
The protective effect of *Eclipta alba* on carbon tetrachloride-induced acute liver damage. *Toxicol Appl Pharmacol* 45:723-728.
- 50 KAPUR RD, 1948  
Action of some indigenous drugs on uterus. A preliminary note. *Indian J Med Res* 36:47.
- 51 GUPTA S, YADAVA JNS, TANDON JS, 1993  
Antisecretory (antidiarrhoeal) activity of Indian medicinal plants against *Escherichia coli* enterotoxin-induced secretion in rabbit and guinea pig ileal loop models. *Int J Pharmacog* 31(3):198-204.
- 52 HAN B, YANG O, KIM Y, HAN Y, 1994  
Screening of the platelet activating factor (paf) antagonistic activities on herbal medicines. *Yakhak Hoe Chi* 38(4):462-468.
- 53 WAGNER H, FESSLER B, 1986  
*In vitro* 5-lipoxygenase inhibition by *Eclipta alba* extracts and the coumestan derivative wedelolactone. *Planta Med* 5:374-377.
- 54 DABRAL P, SHARMA R, 1983  
Evaluation of the role of rumalaya and geriforte in chronic arthritis-a preliminary study. *Probe* 22(2):120-127.
- 55 AGRAWAL RC, KAPADIA LA, 1982  
Treatment of piles with indigenous drugs-pilex tablets and ointment along with styplon. *Probe* 21(3):201-204.
- 56 VIJAYASARATHY V, SHARMA L, PRAKASH A, 1981  
Indigenous drug treatment for hemorrhoids. *Probe* 20(4):285-287.
- 57 DIXIT S, ACHAR M, 1981  
Study of bhringaraja (*Eclipta alba*) therapy in jaundice in children. *J Sci Res Pl Med* 2:96-100.
- 58 ANON 1982  
A trial of bhringaraja ghanasatwavati on the patients of Kosta-shakhasrita Kamala (with special reference to hepatocellular jaundice). *J Natl Integ Med Assoc* 24(9):265-269.
- 59 SANKARAN J, 1984  
An all India multicentric clinical survey on a herbal cure-tefroli for hepatitis. *J Natl Integ Med Assoc* 26(9):255-261.
- 60 DIXIT S, ACHAR M, 1979  
Bhringaraja (*Eclipta alba* Linn.) in the treatment of infective hepatitis. *Curr Med Pract* 23(6):237-242.
- 61 JAYARAM S, THYAGARAJAN S, PANCHANADAM M, SUBRAMANIAN S, 1987  
Anti-hepatitis-B virus properties of *Phyllanthus niruri* Linn. and *Eclipta alba* Hassk: *in vitro* and *in vivo* safety studies. *Bio-Medicine* 7(2):9-16.
- 62 PRAKASH A, PASALU I, MATHUR K, 1979  
Ovicidal activity of *Eclipta alba* Hassk. (Compositae). *Curr Sci* 48:1090.





# *Eleocharis interstincta*



R. Graveson, St. Lucie



*Eleocharis interstincta* (Vahl) Roemer & Schultes  
= *Scirpus interstinctus* Vahl

## CYPERACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : jon  
autre nom créole : danday

### Distribution géographique

Pantropicale, commune en terrains humides.

### Description botanique

Plante pérenne avec de grosses racines. Extrémités cylindriques épaisses, pouvant atteindre 1 m de haut, creuses, présentant sept éléments. Petits épis cylindriques, pouvant atteindre 5 cm, avec de nombreuses fleurs; glumes subcartilagineuses, avec nervures, ovées ou oblongues à bords scarieux; étamines 3, style 2 à 3 divisé. Akènes biconvexes, jaunes, bruns ou gris.

Voucher : Rouzier, 58, FMPH

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- oedème, inflammation : plante entière, naturelle, en application locale<sup>1</sup>



## *Eleocharis interstincta*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi externe contre l'œdème et l'inflammation est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>2</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore ou si l'œdème ou l'inflammation persiste, consulter un médecin.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Selection phytochimique préliminaire de l'extrait éthanolique (70%) de plante entière.

alcaloïdes	-	antracènes	+
tanins	-	glycosides cardioactifs	-
flavonoïdes	+	glycosides cyanogénétiques	-
saponines	-	stéroïls/triterpènes	-
coumarines	-		

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'extrait aqueux (décoction 1:1) de plante entière, appliqué sur la patte de souris albinos présentant un œdème, a montré une activité anti-inflammatoire significative et comparable aux effets de la dexaméthasone. L'expérience était constituée de 3 groupes expérimentaux et d'un groupe-contrôle chacun composé de 5 animaux, l'œdème ayant été induit par injection de carraghénine.

L'extrait éthanolique (5:1) de parties aériennes fraîches n'a pas montré d'activité antibactérienne *in vitro*<sup>5</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'extrait aqueux (1:1) de plante entière, appliqué localement sur des lapins albinos Nlle. Zélande de souche UniValle, répartis en groupes de 9 animaux chacun, en employant la méthode de Draize modifiée par Finkelstein, n'a pas provoqué d'altérations locales permettant de suspecter une toxicité.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre l'œdème et l'inflammation :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986

Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.

2 WHO, 1991

Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.

3 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004

Estudio fitoquímico de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.

4 HERRERA J, 1992

Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

5 MAGALHÃES AF, RUIZ AL, FARIA AD, MAGALHÃES EG, AMARAL MC, 2001

Avaliação fitoquímica e biológica de *Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem. & Schult. Poços de Caldas, Brasil: Científico Nacional, Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - SBQ (1):7.



# *Eryngium foetidum*



*Eryngium foetidum* L.

## APIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

bateyes haïtiens en RD:	koulant
Costa Rica :	culantro de coyote, spirit weed
La Dominique, Tobago:	chadwon beni, fit weed
Honduras :	culantro
Rép. Dominicaine:	cilantro ancho
autres noms créoles:	zèb a fè, zépyant

### Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropicale, introduite et naturalisée en Afrique tropicale.

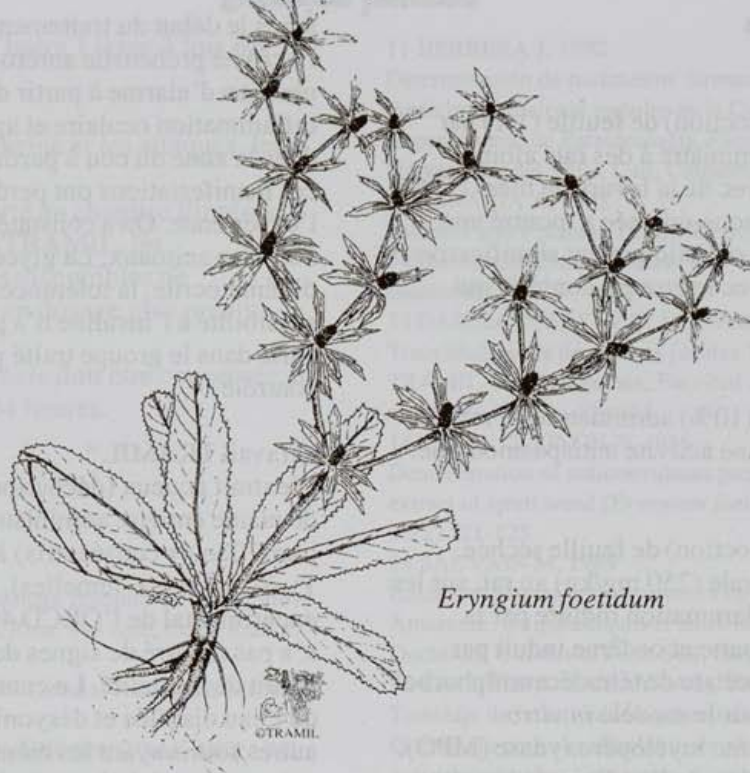
### Description botanique

Herbe perenne, glabre, pouvant atteindre 60 cm. Feuilles lancéolées à oblongues-lancéolées pouvant atteindre 30 cm de long, crénelées à finement denticulées, minces à la base, laquelle forme un pétiole court, en forme d'aile. Inflorescences caractérisées par une fleur terminale, et deux autres situées sur des tiges latérales opposées, amplement ramifiées avec capitules vert-jaunes; bractées en forme de collerette, lancéolées-foliacées, dépassant les capitules. Fruit arrondi, comprimé sur les côtés, abondamment recouvert d'écailles.

Vouchers : *Ocampo, 5013, CR*  
*Ochoa, 280, HPMHV*  
*Jiménez, 125, JBSD*  
*Delaigue, 12, NHTT*



*Eryngium fo*



*Eryngium foetidum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs de poitrine et attaques, palpitations et fatigue : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- fièvre : plante entière, décoction ou infusion, voie orale<sup>2,19</sup>
- flatulences : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>3</sup>
- grippe : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>4</sup>
- vomissements : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>5</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la fièvre est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, de validation et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre les flatulences, la grippe, les vomissements, les douleurs de poitrine et les attaques, les palpitations et la fatigue est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>6</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Si l'état du patient se détériore ou si la fièvre ou les vomissements durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La plante contient des flavonoïdes, des saponines, des stérols, des triterpénoïdes, des tanins<sup>7</sup>; son huile essentielle est constituée principalement par : dodéc-2-trans-en-1-al (59%) et dérivés, 2,4,5-triméthyl benzaldéhyde (37%) et dérivés, acide 2-méthyl-crotonique, formyl-triméthyl-cyclohexadiénol, cyménol, férulol, limonène<sup>8</sup>.

Les parties aériennes sont riches en calcium, fer, riboflavine et carotène<sup>9</sup>.

La feuille ne contient pas d'alcaloïdes<sup>10</sup>.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille (1:1) par voie sous-cutanée administré à des rats albinos traités au préalable avec de la levure de bière (15%) administrée par voie sous-cutanée a montré une activité antipyrétique statistiquement significative, après comparaison avec le groupe-contrôle qui avait reçu du diclofénac.

### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

L'infusion de feuille (10%) administrée au rat par voie orale, a montré une activité antispasmodique.

### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille séchée, administré par voie orale (250 mg/kg) au rat, sur les modèles *in vivo* d'inflammation induite par la carraghénine sur la patte et oedème induit par application locale d'acétate de tétradécanoïlphorbol (TPA) sur oreille, et sur le modèle *in vitro* d'inhibition de l'enzyme myélopéroxydase (MPO), a produit une diminution de l'oedème de la patte, effet qui a diminué avec des doses supérieures après comparaison avec le groupe-contrôle. Lors des essais avec TPA et MPO l'inhibition dose dépendante a été moins significative.

L'extrait aqueux (décoction) de parties aériennes a induit une activité antipaludique *in vitro* sur *Plasmodium gallinaceum*<sup>14</sup> et *Plasmodium falciparum* (100 µg/mL)<sup>15</sup>. L'extrait n'a pas inhibé la croissance d'*Escherichia coli*, de *Salmonella typhi* ni de *Shigella flexneri*<sup>16</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

La DL<sub>50</sub> de la feuille, administrée par voie orale au rat, est de 11,12 ± 0,94 g/kg (poids exprimé en g de matière végétale sèche).

### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de plante entière congelée, administré par voie orale (2 g/kg) et quotidiennement à raison de 5 jours consécutifs par semaine sur une période totale de 70 jours à 20 souris albinos mâles, n'a pas entraîné la mort. Cependant, 80% des animaux ont présenté divers signes de toxicité : diminution du réflexe de redressement et d'érection pilomotrice 24 heures

après le début du traitement, diminution de l'activité préhensile antéro-postérieure et de la réaction d'alarme à partir du 10<sup>ème</sup> jour, inflammation oculaire et apparition de nodosités dans la zone du cou à partir du 29<sup>ème</sup> jour. Toutes ces manifestations ont perduré jusqu'à la fin de l'expérience. On a constaté une hypothermie chez 50% des animaux. La glycémie sanguine, le taux d'hématocrite, la tolérance au glucose et la sensibilité à l'insuline n'a pas significativement varié dans le groupe traité par rapport au groupe contrôle.

### •Travail TRAMIL<sup>18</sup>

L'extrait aqueux (décoction 70 mg/mL) lyophilisé de plante entière, administré par voie orale (1 g/kg/jour/70 jours consécutifs) à 12 souris Hsd:ICR(CD-1), (6 mâles et 6 femelles), suivant le protocole expérimental de l'OECD 407, modifié par le LEBi, n'a pas montré de signes de toxicité et n'a pas induit de mortalité. Le contrôle s'est effectué avec de l'eau distillée et désyionisée (0,5 mL) sur 12 autres souris ayant les mêmes caractéristiques. Les animaux ont été observés durant les 14 jours suivant l'expérimentation. Au bout des 84 jours, aucun signe histopathologique n'a été retrouvé sur le foie, poumon, rein ni cœur des animaux sacrifiés.

Les études toxicologiques d'un extrait de la plante administré à la souris, ont montré que la DL<sub>50</sub> par voie intraveineuse est supérieure à 50 mg/kg et par voie orale à 1 g/kg<sup>7</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

La feuille d'*Eryngium foetidum* constitue un condiment de consommation humaine relativement répandue.

Contre la fièvre, les flatulences, la grippe et les vomissements :  
préparer une décoction ou une infusion avec 20-30 grammes (2-3 cuillérées) de feuille dans 1 litre (4 tasses) d'eau. Pour la décoction faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur 20-30 grammes (2-3 cuillérées) de feuille, couvrir et



## *Eryngium foetidum*

laisser refroidir. Filtrer et boire 1 tasse 3 fois par jour.

Contre les douleurs de poitrine et les attaques, les palpitations et la fatigue :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 OCAMPO R, 1988

Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

2 CHARLES C, 1988

TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.

3 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984

Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

4 LAGOS-WITTE S, 1988-1995

Encuestas TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.

5 WENIGER B, 1987-88

Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

6 WHO, 1991

Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.

7 FORGACS P, JACQUEMIN H, MORETTI C, PROVOST J, TOUCHE A, 1983

Etude phytochimique et activités biologiques de 18 plantes de la Guyane Française. Plantes Médicinales Phytother 17(1):22-32.

8 WONG K, FENG M, SAM T, TAN G, 1994

Composition of the leaf and root oils of *Eryngium foetidum* L. J Essent Oil Res 6(4):369-374.

9 MUNSELL H, WILLIAMS LO, GUILD LP, TROESCHER CB, NIGHTINGALE G, HARRIS RS, 1950

Composition of food plants of Central America. IV: El Salvador. Food Res 15(4):263-296.

10 ARBAIN D, CANNON JR, AFRIASTINI,

KARTAWINATA K, DJAMAL R, BUSTARI A, DHARMA A, ROSMAWATY RIVAI H, ZAHERMAN, BASIR D, SJAFAR M, SJAIFUL, NAWFA R, KOSELA S, 1989

Survey of some West Sumatran plants for alkaloids. Econ Bot 43(1):73-78.

11 HERRERA J, 1992

Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la Cuenca del Caribe. Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

12 SARAVIA A, 1992

Estudios sobre plantas TRAMIL. Departamento de Farmacología, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.

13 GARCIA D, SAENZ T, 1995

Toxicidad aguda de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Farmacognosia, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla, Sevilla, España.

14 SIMON O, SINGH N, 1986

Demonstration of anticonvulsant properties of an aqueous extract of spirit weed (*Eryngium foetidum*). Wi Med J 35(2):121-125.

15 SAUVAIN M, 1989

Etude des plantes antiparasitaires du plancton des Guyanes en Amazonie: antipaludiques et antileishmanioses (Thèse de Doctorat). Université Paris-Sud, Paris, France.

16 CACERES A, SAMAYOA B, 1989

Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales. Guatemala, Guatemala: Dirección General de Investigaciones, Universidad de San Carlos (DIGI-USAC).

17 GARCIA GM, COTO MT, GONZÁLEZ CS, PAZOS L, 1996

Toxicidad sub-crónica, en ratones, del extracto acuoso de la planta entera de *Eryngium foetidum*. Informe TRAMIL, Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

18 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2004

Toxicidad oral, subcrónica en ratones, dosis repetidas, del extracto acuoso de planta entera de *Eryngium foetidum*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

19 DELAIGUE J, 2005

TRAMIL survey. PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.



# *Eucalyptus spp*



*Eucalyptus spp.*

(employé populairement pour différentes espèces du genre.)

## MYRTACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Colombie, Honduras : eucalipto

nom créole : ekaliptis

### Distribution géographique

Originaires d'Australie, cultivés dans les régions tropicales du continent américain.

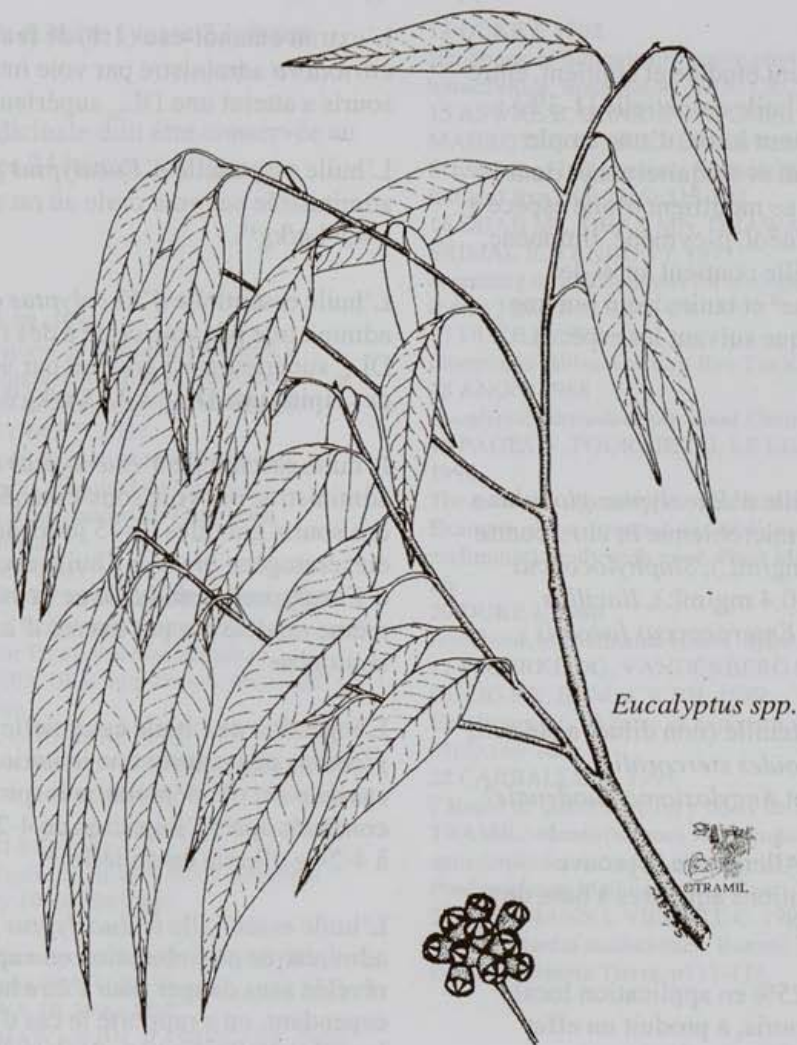
### Description botanique

En Amérique de nombreuses espèces ont été introduites, presque toutes utilisées indistinctement dans la médecine populaire. Leur identification taxinomique est difficile, d'autant qu'il existe des facteurs d'hybridation; c'est pourquoi nous ne présenterons pas de description détaillée.

*Eucalyptus spp.* sont des arbres dont la hauteur peut atteindre 40 m. Tronc droit, écorce lisse et squameuse. Feuilles simples, alternes et aromatiques.

Voucher : Ochoa, 265, HPMHV





### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- grippe : feuille, décoction ou infusion avec de la cannelle, voie orale<sup>1-2</sup>
- toux : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la grippe et la toux est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore ou si la toux dure plus de 5 jours, consulter un médecin.

Eviter son ingestion en cas d'inflammation gastro-intestinale, des voies biliaires ou de maladie hépatique sévère<sup>3</sup>.

Ne pas appliquer de préparations contenant de l'huile essentielle sur le visage des enfants de moins de 3 ans, car cela peut induire des spasmes de la glotte et/ou des bronches, et même la mort par asphyxie<sup>3</sup>.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.



## Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, de l'huile essentielle (1-3%) : eucalyptol (cinéol), présent à côté d'une ample gamme d'autres mono, di et sesquiterpènes dont la concentration et le type se modifient d'une espèce à l'autre, comme le 1,8-cinéol,  $\rho$ -cymène, limonène, pinène, entre autres<sup>4-5</sup>. Elle contient aussi des flavonoïdes : eucalyptine<sup>6</sup> et tanins<sup>7</sup>, qui ont une distribution très spécifique suivant les espèces.

## Activités biologiques

L'extrait aqueux de feuille d'*Eucalyptus globulus* a montré une activité antimicrobienne *in vitro* contre *Escherichia coli* (0,07 mg/mL), *Staphylococcus aureus* (0,09 mg/mL et 0,4 mg/mL), *Bacillus subtilis* (0,8 mg/mL) et *Enterococcus faecalis* (1,3 mg/mL)<sup>8</sup>.

L'extrait par l'éther de feuille (non dilué) a été actif *in vitro* contre *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma caninum* et *Ancylostoma duodenale*<sup>9</sup>.

La "Commission E" d'Allemagne approuve l'emploi oral de préparations aqueuses à base de feuilles contre le rhume<sup>3</sup>.

L'huile essentielle à 0,25% en application locale sur une peau saine de souris, a produit un effet analgésique au bout de 2 heures<sup>10</sup>.

On attribue à l'eucalyptol (cinéol) des propriétés antiseptique et balsamique<sup>11</sup>; employé de façon externe et interne, c'est un expectorant<sup>12</sup>.

On attribue au menthol et au camphre la propriété de provoquer une sensation de rafraîchissement sur la muqueuse nasale<sup>13</sup>.

On attribue au 1,8-cinéol une action contre le rhume et la toux, ainsi qu'une activité bactéricide, expectorante et calmante; et au pinène une activité antiseptique, bactéricide et expectorante<sup>14</sup>.

## Toxicité

L'extrait éthanol-eau (1:1) de parties aériennes séchées d'*Eucalyptus globulus* administré par voie intrapéritonéale à la souris a montré une DL<sub>50</sub> = 562 mg/kg<sup>15</sup>.

L'extrait éthanol-eau (1:1) de feuille d'*Eucalyptus citriodora* administré par voie intrapéritonéale à la souris a atteint une DL<sub>50</sub> supérieure à 1 g/kg<sup>16</sup>.

L'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus* administrée par voie orale au rat a atteint une DL<sub>50</sub> = 4,44 g/kg<sup>17</sup>.

L'huile essentielle d'*Eucalyptus citriodora* administrée par voie orale à des rats a montré une DL<sub>50</sub> supérieure à 5 g/kg; et par voie sous-cutanée à des lapins une DL<sub>50</sub> = 2,48 g/kg<sup>18</sup>.

L'huile essentielle d'*Eucalyptus melliodora* administrée par voie sous-cutanée (135 mg/kg) à des souris gravides (6-15 jours de gestation) n'a pas été tératogène *in vivo*; l'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus* avec la même dose et sur le même modèle n'a pas exercé d'action abortive ni tératogène<sup>19</sup>.

L'ingestion de l'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus* peut causer une irritation intestinale, des cas de mort par dépression respiratoire ont été constatés après l'ingestion de 4-24 mL (équivalents à 4-24 g d'huile essentielle)<sup>20</sup>.

L'huile essentielle d'*Eucalyptus globulus* administrée par inhalation en vaporisations s'est révélée sans danger pour l'être humain adulte; cependant, on a rapporté le cas d'un enfant pour lequel l'application locale dans le bain a provoqué une irritation et des brûlures de la peau<sup>21</sup>.

La feuille en infusion ou dans d'autres préparations médicinales peut produire nausées, vomissements et diarrhée<sup>3</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Contre la grippe et la toux : préparer une décoction ou une infusion avec 5-10 grammes de feuilles séchées ou 30-40 grammes de feuilles fraîches (15-20 feuilles) dans 1 litre (4 tasses) d'eau<sup>22</sup>.

Pour la décoction, faire bouillir au moins 10 minutes, dans un récipient couvert; pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les feuilles, couvrir et



laisser refroidir. Filtrer et boire 1 tasse 3 fois par jour<sup>3,23</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 2 GOMEZ H, GAITAN R, DIAZ F, 2003  
Encuesta TRAMIL (Norte del departamento de Bolívar). Grupo de Productos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- 3 PDR for Herbal Medicines, 2003  
*Eucalyptus globulus*. The PDR® for Herbal Medicines, PDR Electronic Library, Medical Economics Company, PhytoPharm US Institute for Phytopharmaceuticals, Metuchen, USA, Feb.28,2003. URL: <http://www.mdcc.edu/medical/library/catalog2.htm>
- 4 SOOD VK, RIER JR JP, GHOSH RC, 1987  
A gas-liquid chromatograph analysis of oil from young and old leaves of *Eucalyptus citriodora* Hooker. *Parfuem Kosmet* 68(8):495-498.
- 5 FERNANDEZ RR, SURI RK, 1981  
Studies on the oil of *Eucalyptus citriodora* Hook, grown at Dehra Dun. *Indian Forestry* 107(4):243-248.
- 6 SHEN YB, YU Z, 1986  
Chemical constituents of *Eucalyptus citriodora* leaves. Part I. *Linchan Hua Hsueh Yu Gong Yi* 6(3):28-31.
- 7 ATAL CK, SRIVASTAVA JB, WALI BK, CHAKRAVARTY RB, DHAWAN BN, RASTOGI RP, 1978  
Screening of Indian plants for biological activity. Part VIII. *Indian J Exp Biol* 16:330-349.
- 8 BRANTNER A, GREIN E, 1994  
Antibacterial activity of plant extracts used externally in traditional medicine. *J Ethnopharmacol* 44(1):35-40.
- 9 GILBERT B, MORS W, BAKER P, TOMASSINI T, COULART E, DE HOLANDA J, RIBEIRO DA COSTA J, LOPES J, DOS SANTOS FILHO D, SARTI S, TURCO A, 1972  
Anthelmintic activity of essential oils and their chemical components. *An Acad Brasil Cienc Suppl* 44:423-428.
- 10 MEYER F, MEYER E, 1959  
Percutaneous absorption of essential oils and their constituents. *Arzneim-Forsch* 9(8):516-519.
- 11 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de Matière Médicale. Paris, France: Ed. Maloine.
- 12 GARNIER G, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1961  
Ressources médicinales de la flore française. Paris, France: Ed. Vigot Frères.
- 13 BURROW A, ECCLES R, JONES AS, 1983  
The effects of camphor, eucalyptus and menthol vapour on nasal resistance to airflow and nasal sensation. *Acta Otolaryngol (Stockholm)* 96(1-2):157-161.
- 14 DUKE J, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 15 ASWAL B, BHAKUNI D, GOEL A, KAR K, MAHROTRA B, MUKHERJEE K, 1984  
Screening of Indian plants for biological activity: Part X. *Indian J Exp Biol* 22(6):312-332.
- 16 DHAR ML, DHAR MN, DHAWAN B, MEHROTRA B, SRIMAL R, TANDON J, 1973  
Screening of Indian plants for biological activity: Part IV. *Indian J Exp Biol* 11:43-54.
- 17 DUKE J, 1977  
Phytotoxin tables. *Crc Crit Rev Toxicol* 5:189-237.
- 18 ANON, 1988  
*Eucalyptus citriodora* oil. *Food Chem Toxicol* 26(4):323.
- 19 PAGES N, FOURNIER G, LE LUYER F, MARQUES M, 1990  
The essential oils and their potential teratogenic properties: Example of the essential oils of *Eucalyptus globulus* preliminary study with mice. *Plant Med Phytother* 24(1):21-26.
- 20 DUKE J, 1988  
Handbook of Medicinal Herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 21 SPOERKE DG, VANDENBERG SA, SMOLINSKE SC, KULIG KK, RUMACK BH, 1989  
Eucalyptus oil, 14 cases of exposure. *Vet Hum Toxicol* 31(2):166-168.
- 22 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio Provincial de Producción de Medicamentos. Sancti Spiritus, Cuba.
- 23 KOSSMANN I, VICENTE C, 1992  
Salud y plantas medicinales. Buenos Aires, Argentina: Editorial Planeta Tierra. p113-115.





# *Eupatorium odoratum*



*Eupatorium odoratum* L.  
= *Chromolaena odorata* (L.) King & H. Rob.

ASTERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : rompezaragüey

noms créoles : fléri nwèl, géri two vit, lang chat,  
rady marengwen

## Distribution géographique

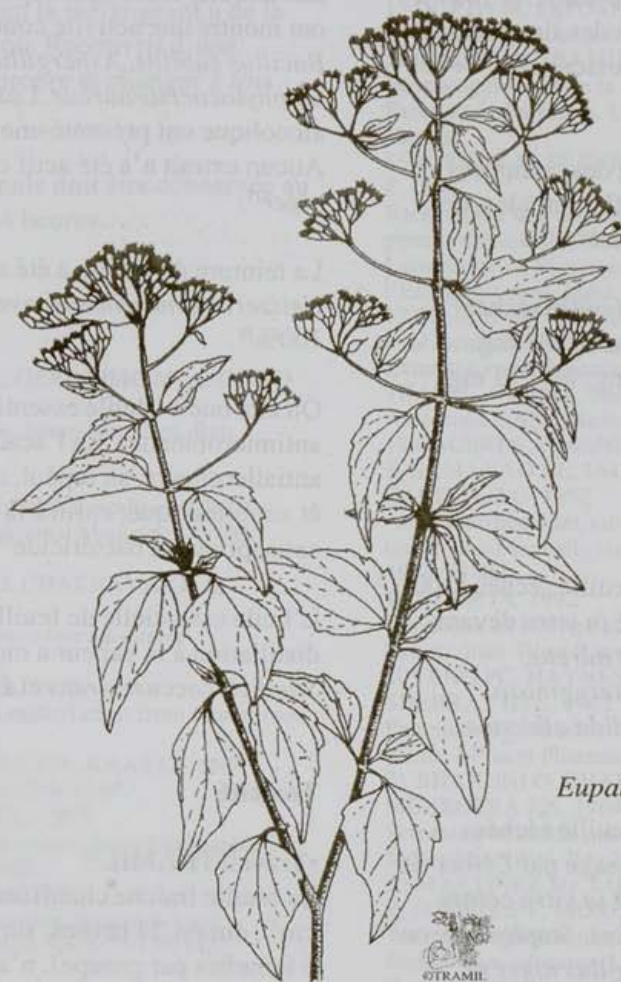
Amérique tropicale.

## Description botanique

Arbuste très ramifié, dressé, de 1 à 3 m. tiges charnues, striées, légèrement velues à glabres. Feuilles opposées, ovées à ovées-lancéolées, trinervées à partir de la base, pouvant atteindre 15 cm, bords irrégulièrement dentés. Capitules en corymbes terminaux pouvant atteindre 10 cm de large. Fleurs bleues ou blanches. Akènes en forme de colonnes à côtes.

Voucher : Jiménez, 103, JBSD





*Eupatorium odoratum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- furoncles : feuille, tiède et graissée (graisse de mouton), application locale<sup>1</sup>
- ulcère de la peau : feuille, chauffée au feu, application locale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi externe contre les furoncles et les ulcères de la peau est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>2</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore ou si les furoncles ou les ulcères cutanés persistent au-delà de 5 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La plante contient des flavonoïdes : acacétine, vélutine, tamarixétine, mikanine, sakuranétine, iso-sakuranétine, salvigénine; et des chalcones : odoratine<sup>3-6</sup>.



## *Eupatorium odoratum*

La feuille contient des terpènes :  $\beta$ -amyrine,  $\beta$  et  $\alpha$ -sitostérol, lupéol et époxylupéol<sup>7</sup>; des flavonoïdes : quercétine; des tanins, de l'huile essentielle : (+) et (-) eupatéol<sup>8-10</sup>.

Les parties aériennes contiennent des composés polyphénoliques, des tanins, des flavonoïdes, de l'acide férulique et des terpénoïdes<sup>3,4,11-12</sup>.

Analyse proximale pour 1 kg de feuille séchée<sup>13</sup>:  
phosphore : 4352 mg; magnésium : 3202 mg;  
cuivre : 37 mg; manganèse : 71 mg; fer : 79 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée (100  $\mu$ g/mL) n'a pas montré d'activité *in vitro* devant *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus niger* ni devant *Candida albicans*.

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'extrait éthanolique (80%) de feuille séchée, obtenu par percolation et dégraissage par l'éther de pétrole, n'a pas montré d'activité *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Aspergillus niger* ni contre *Pseudomonas aeruginosa*.

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

L'extrait aqueux de feuille, à des concentrations supérieures ou égales à 0,5 mg/mL, a empêché la nécrose cellulaire induite par TBH et a montré une activité anti-radicalaire, sans modifier la lipopéroxydation.

#### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux de feuille fraîche (10 g/100 mL) a inhibé le développement de *Bacillus subtilis*. L'extrait hydroalcoolique (95%) a montré une activité significative contre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Trichophyton rubrum* et *Candida albicans*. L'extrait a été plus actif sur *Pseudomonas aeruginosa* que sur *Escherichia coli*. Aucun n'a inhibé le développement de *Trichophyton rubrum* ni d'*Aspergillus niger*.

Les extraits chloroformique et acétonique de feuille ont montré une activité contre *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus niger* et *Staphylococcus aureus*. Les extraits aqueux et alcoolique ont présenté une activité moindre. Aucun extrait n'a été actif contre *Aspergillus niger*<sup>11</sup>.

La teinture de feuille a été active *in vitro* contre *Neisseria gonorrhoeae*, avec une inhibition de 100%<sup>18</sup>.

On attribue à l'huile essentielle des propriétés antimicrobiennes<sup>12</sup>; à l'acacétine, des propriétés antiallergiques; au lupéol, un effet antirhumatismal et antidiurétique, enfin à la sakuranétine une action antiseptique et bactéricide<sup>19</sup>.

L'huile essentielle de feuille obtenue par distillation à la vapeur a montré une activité contre *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*<sup>12</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

La feuille fraîche chauffée, voie topique (0.6 g/12 cm<sup>2</sup>), durant 24 heures, sur le rat Wistar (5 mâles et 5 femelles par groupe), n'a pas entraîné la mort ni de signes de toxicité systémique évidente selon le modèle de toxicité aiguë topique. Les animaux ont été observés pendant 14 jours, et l'autopsie n'a mis en évidence aucune affection histologique des organes internes.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait hydroalcoolique (50%), administrée par voie intrapéritonéale à des souris a été de 1 g/kg<sup>20-21</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les furoncles et les ulcères de la peau : laver la lésion à l'eau bouillie et au savon. Laver soigneusement la feuille, la chauffer légèrement au feu, prendre 5-10 grammes de la matière végétale et



## *Eupatorium odoratum*

appliquer directement ou en la mélangeant à de la graisse animale sur la lésion. Recouvrir d'une compresse ou d'un linge propre et changer 2 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 3 BOSE P, CHAKRABARTI D, CHAKRAVARTI S, DUTTA S, BARVA A, 1973  
Flavonoids constituents of *Eupatorium odoratum*. *Phytochemistry* 12(3):667-668.
- 4 ARENE E, PETTIT G, ODE R, 1978  
The isolation of isosakuranetin methyl ether from *Eupatorium odoratum*. *Lloydia* 41:68-70.
- 5 FARNSWORTH N, CORDELL GA, KAAS CJ, 1980  
What is odoratin-?. *J Pharm Sci* 69(9):1107.
- 6 METWALLY A, EKEJUBA E, 1981  
Methoxylated flavonols and flavanones from *Eupatorium odoratum*. *Planta Med* 42:403-405.
- 7 HAI M, SAHA K, AHMAD M, 1995  
Chemical constituents of *Eupatorium odoratum* Linn (Compositae). *J Bangladesh Chem Soc* 8(2):139-142.
- 8 AHMAD M, NABI M, 1967  
Chemical investigations on the leaves of *Eupatorium odoratum*. *Sci Res* 4:154-157.
- 9 TALAPATRA SK, BHAR DS, TALAPATRA B, 1977  
Terpenoids and related compounds: Part XIII. Epoxylyuol, a new triterpenoid from *Eupatorium odoratum*. *Indian J Chem* 15B(9):806-807.
- 10 IWU M, CHIORI C, 1984  
Antimicrobial activity of *Eupatorium odoratum* extracts. *Fitoterapia* 55(6):354-356.
- 11 BOSE P, CHAKRABARTI P, CHAKRAVARTI S, DUTTA SP, BARUA AK, 1974  
Chemical examination of the leaves of *Eupatorium odoratum*. *Trans Bose Res Inst Calcutta* 37(1-2):25-30.
- 12 INYA-AGHA S, OGUNTMEIN B, SOFOWORA A, BENJAMIN T, 1987  
Phytochemical and antibacterial studies on the essential oil of *Eupatorium odoratum*. *Int J Crude Drug Res* 25(1):49-52.
- 13 NWOKOLO E, 1987  
Leaf meals of Siam weed *Eupatorium odoratum* L. as nutrient source in poultry diet. *Nutr Rep Int* 36(4):819-826.
- 14 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Activités antimicrobiennes et études bibliographiques de la toxicologie de dix plantes médicinales de la Caraïbe. Rapport TRAMIL. Dép. de Pharmacognosie, Universités de Groningen & Leyden, Hollande.
- 15 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988  
Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 16 JOYEUX M, FLEURENTIN J, DORFMAN P, MONTIER F, 1988  
Recherche d'une activité hépatotrope et antiradicalaire de plantes médicinales de la caraïbe. Rapport TRAMIL. Laboratoire de Pharmacognosie, Centre des Sciences pour l'Environnement, Metz, France.
- 17 FIALLO M, VAZQUEZ TINEO M, 1992  
Evaluación *in vitro* de plantas usadas en afecciones de la piel: Extractos vegetales antimicrobicos y antimicrobianos. Informe TRAMIL. CIBIMA, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma UASD, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 18 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1992  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. *J Ethnopharmacol* 48(2):85-88.
- 19 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 20 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, SHERRAT HSA, 1962  
Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. *J Pharm Pharmacol* 14:556-561.
- 21 BHAKUNI O, DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, 1969  
Screening of Indian plants for biological activity. Part II. *Indian J Exp Biol* 7(4):250-262.
- 22 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda tópica hojas frescas calentadas de *Eupatorium odoratum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.





# Foeniculum vulgare



M. Costaguta, Argentina

*Foeniculum vulgare* Mill.  
= *Anethum foeniculum* L.

APIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : anni  
Rép. Dominicaine : hinojo (en RD et à Cuba, le nom vernaculaire "hinojo" désigne indistinctement *Anethum graveolens* et *Foeniculum vulgare*)

autres noms créoles : fenouy, lanni

## Distribution géographique

Originnaire de la région méditerranéenne, cultivée et fréquemment naturalisée dans les régions tempérées et subtropicales du monde.

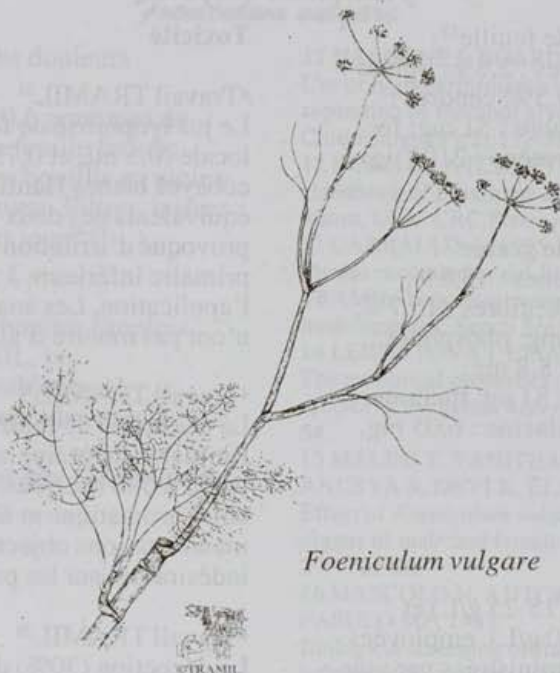
## Description botanique

Herbacée dressée pérenne, glabre, habituellement très ramifiée. Feuilles alternes, ovées à triangulaires, pouvant atteindre 30 cm, pennati-composées, avec divisions filiformes. Inflorescence en ombelles avec de nombreuses fleurs, pouvant atteindre 12 cm de diamètre; pétales jaunes. Fruit oblong, glabre, légèrement comprimé, avec côtes aiguës.

Cette espèce est fréquemment confondue avec *Anethum graveolens*, laquelle a une gousse pétiolaire plus courte et les 2 côtes latérales du fruit plus amples.

Voucher : Jiménez, 688, JBSD





*Foeniculum vulgare*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs d'oreille : feuille, jus, gouttes (instillation) dans l'oreille<sup>1</sup>
- douleurs d'estomac, douleurs abdominales, flatulences : graine et/ou feuille, décoction, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les douleurs d'estomac, les douleurs abdominales et les flatulences est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore ou si les douleurs d'estomac persistent au-delà de 3 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre les douleurs d'oreille est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Les douleurs d'oreille risquant d'être dues à une otite moyenne ou interne, on recommande de consulter un médecin au préalable. Son utilisation est contre-indiquée en présence de sécrétions dans l'oreille et/ou d'une éventuelle perforation du tympan.

Toute application dans l'oreille doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore ou si les douleurs d'oreille durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

La graine peut provoquer des réactions d'hypersensibilité.

### Chimie

Le fruit et les parties aériennes ont été amplement étudiés et contiennent, entre autres composants, de l'huile essentielle, constituée principalement par : trans et cis-anéthol (68%), limonène, fenchone<sup>3</sup>. Le fruit contient des flavonoïdes : féniculine, juglanine, camphérol, quercétine et dérivés, *iso*-quercitrine, rutine<sup>4</sup>; des alcaloïdes : acétylcholine (74 nmoles/g), choline (2674 nmoles/g)<sup>5</sup>; des coumarines : psoralène, xanthotoxine<sup>6</sup>, métoxypsoralène, *iso*-pimpinelline<sup>7</sup>, scoparone et séséline<sup>8</sup>.

La feuille contient des flavonoïdes : kaempférol, quercétine, *iso*-quercitrine<sup>9</sup>, cinnaroside<sup>10</sup> et guayavérine<sup>11</sup>.



## *Foeniculum vulgare*

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>12</sup> :  
calories : 28; eau : 90%; protéines : 2,8%; lipides : 0,4%; glucides : 5,1%; fibres : 0,5%; cendres : 1,7%; calcium : 100 mg; phosphore : 51 mg; fer : 2,7 mg; potassium : 397 mg; carotène : 2100 µg; acide ascorbique : 31 mg.

Analyse proximale pour 100 g de graine<sup>12</sup> :  
calories : 345; eau : 8,8%; protéines : 15,8%; lipides : 14,9%; glucides : 52,3%; fibres : 15,7%; cendres : 8,2%; calcium : 1196 mg; phosphore : 487 mg; fer : 18,5 mg; sodium : 8,8 mg; potassium : 1694 mg; carotène : 81 µg; thiamine : 0,41 mg; riboflavin : 0,35 mg; niacine : 6,05 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

La décoction de feuille fraîche (15-25 g/L) et l'infusion de graine séchée (5-10 g/L), employées en phytothérapie clinique, et administrées par voie orale à l'être humain adulte (120-240 mL) ont eu des résultats positifs lors du contrôle de symptômes spasmodiques mineurs du tube digestif.

L'extrait méthanolique de parties aériennes a mis en évidence une activité antifongique contre *Aspergillus sp.*<sup>14</sup>.

L'extrait aqueux (10%) de graine séchée a stimulé le muscle lisse du jejunum de rat et le muscle strié du *rectus abdominus* de grenouille<sup>5</sup>.

L'extrait acétonique de graine, administré par voie orale au rat pendant 10-15 jours, a engendré des effets œstrogéniques<sup>15</sup>.

L'extrait éthanolique (80%) de fruit séché administré oralement (100 mg/kg) sur le modèle d'inflammation de patte induite par carraghénine au rat, a inhibé dans une proportion de 36% l'oedème expérimental<sup>16</sup>.

Le fruit séché a présenté une action carminative, aromatique, anti-inflammatoire, antimicrobienne, diurétique et stimulant l'appétit<sup>17</sup>.

On attribue à l'huile essentielle des propriétés eupeptiques, carminatives et antiseptiques<sup>17-18</sup>. On considère que l'anéthol et ses deux polymères : dianéthol et photoanéthol, sont des agents oestrogéniques actifs<sup>19</sup>.

Dans la Pharmacopée Soviétique, elle figurait comme stimulant de la digestion et comme expectorant<sup>20</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

Le jus lyophilisé de feuille (500 g), en application locale (0,5 mL et 0,75 mL) sur la peau épilée de 16 cobayes blancs Hantley, répartis en deux groupes équivalents des deux sexes (450-500 g) n'a pas provoqué d'irritation dermique (indice d'irritation primaire inférieure à 5, 24 et 72 heures après l'application, Les analyses histopathologiques n'ont pas montré d'altérations.

#### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

La décoction de feuille fraîche (15-25 g/L) et l'infusion de graine séchée (5-10 g/L), administrées jusqu'à 500 mL/jour/personne, ont présenté un goût anisé aromatique et n'ont pas produit de manifestations objectives ni subjectives d'effets indésirables sur les patients.

#### •Travail TRAMIL<sup>26</sup>

La décoction (30%) de feuille fraîche (rendement: 0,97 mg/mL), voie orale au rat, en dose unique (volumen máximo de 2 mL/100 g; équivalent à 6 g de matériel végétal/kg ou 194 mg de solides totaux/kg), modèle de classes toxiques aiguës, n'a pas entraîné de mort ni de signes évidents de toxicité pendant les 14 jours d'observation, ni de changement histologique.

L'extrait éthanolique (95%) de parties aériennes, administré oralement (100 mg/jour) à la souris femelle a entraîné la mort; chez le mâle cette dose s'est révélée non toxique. L'extrait alcoolique de la plante, jusqu'à 3 g/kg, n'a pas été spermicide<sup>22</sup>.

Les préparations avec des doses de plante élevées peuvent donner des convulsions<sup>17</sup>.

L'exposition répétée de la peau à la graine peut provoquer une dermatite allergique chez des individus prédisposés<sup>23</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

La feuille de *Foeniculum vulgare* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandue et la graine, une source industrielle d'huile essentielle.



## *Foeniculum vulgare*

Contre les douleurs d'estomac, les douleurs abdominales et les flatulences :  
Préparer une décoction avec 0,3-0,6 grammes de graine séchée ou 3-5 grammes de feuille fraîche dans 250 mL (1 tasse) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse 3 fois par jour<sup>24-25</sup>

Contre les douleurs d'oreille :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 HAGINIWA J, HARADA M, MORISHITA I, 1963  
Pharmacological studies on crude drugs. VII. Properties of essential oil components of aromatics & their pharmacological effect on mouse intestine. *Yakugaku Zasshi* 83:624.
- 4 AKUNZEMANN J, HERRMANN K, 1977  
Isolation and identification of flavon(ol)-O-glycosides in caraway (*Carum carvi* L.), fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.), anise (*Pimpinella anisum* L.), and coriander (*Coriandrum sativum* L.), and of flavone-C-glycosides in anise. I. Phenolics of spices. *Z Lebensm Unters Forsch* 164:194-200.
- 5 HARANATH P, AKTHER M, SHARIF S, 1987  
Acetylcholine and choline in common spices. *Phytother Res* 1(2):91-92.
- 6 ZOBEL A, BROWN S, 1991  
Psoralens on the surface of seeds of Rutaceae and fruits of Umbelliferae and Leguminosae. *Can J Bot* 69(3):485-488.
- 7 CESKA O, CHAUDHARY S, WARRINGTON P, ASHWOOD-SMITH M, 1987  
Photoactive furocoumarins in fruits of some Umbellifers. *Phytochemistry* 26(1):165-169.
- 8 MENDEZ J, CASTRO-POCEIRO J, 1981  
Coumarins in *Foeniculum vulgare* fruits. *Rev Latinoamer Quim* 12:91-92.
- 9 SALEH N, EL-NEGOUMY S, EL-HADIDI M, HOSNI H, 1983  
Comparative study of the flavonoids of some local members of the Umbelliferae. *Phytochemistry* 22(6):1417-1420.
- 10 LATTANZIO V, MARCHESINI A, 1981  
Determination of plant phenols by gel filtration. *J Food Sci* 46:1907-1909.
- 11 HARBONE J, BOARDLEY M, 1984  
Use of high-performance liquid chromatography in the separation of flavonol glycosides and flavonol sulphates. *J Chromatogr* 299(2):377-385.
- 12 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p75.
- 13 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 14 LEIFERTOVA I, LISA M, 1986  
The antifungal properties of higher plants affecting some species of the genus *Aspergillus*. *Folia Pharm (Prague)* 2:29-54.
- 15 MALINI T, VANITHAKUMARI G, MEGALA N, ANUSYA S, DEVI K, ELANGO V, 1985  
Effect of *Foeniculum vulgare* Mill. seed extract on the genital organs of male and female rats. *Indian J Physiol Pharmacol* 29(1):21-26.
- 16 MASCOLO N, AUTORE G, CAPASSO F, MENGHINI A, FASULO MP, 1987  
Biological screening of Italian medicinal plants for anti-inflammatory activity. *Phytother Res* 1(1):28-31.
- 17 DUKE JA, 1988  
Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 18 PINKAS M, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. Paris, France: 2 éd. Ed. Maloine.
- 19 ALBERT PULEO M, 1980  
Fennel and anise as estrogenic agents. *J Ethnopharmacol* 2(4):337-344.
- 20 HURTADO M, CARBALLO A, 1990  
Las plantas medicinales TRAMIL en la farmacopea soviética. Centro de Investigaciones de Fitoterapia y Medicina Tradicional, Topes de Collantes, Cuba.
- 21 ALFONSO H, 1992  
Evaluación de la toxicidad dérmica de *Momordica charantia* L., *Foeniculum vulgare* Mill y *Cassia occidentalis* L. en cobayos. Informe TRAMIL. Centro Nacional de Salud Animal CENSA, La Habana, Cuba.
- 22 SHAH A, QURESHI S, AGEEL A, 1991  
Toxicity studies in mice of ethanol extracts of *Foeniculum vulgare* fruit and *Ruta chalepensis* aerial parts. *J Ethnopharmacol* 34(2/3):167-172.
- 23 SEETHARAM K, PASRICHA J, 1987  
Condiments and contact dermatitis of the finger-tips. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 53(6):325-328.
- 24 ASSOCIATION SCIENTIFIC COMMITTEE, 1983  
British herbal pharmacopœia. Bournemouth, England: British Herbal Medicine Association.
- 25 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 26 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Clases tóxicas agudas (CTA) de una decocción de hoja fresca de *Foeniculum vulgare* Miller. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.



# Guazuma ulmifolia



S. Rodríguez, R. D.



*Guazuma ulmifolia* Lam.  
= *Guazuma polybotrya* Cav.

STERCULIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti et "bateyes" haïtiens  
en Rép. Dominicaine : bwa donm  
République Dominicaine : guácima

## Distribution géographique

Régions tropicales du continent américain.

## Description botanique

Arbuste ou arbre pouvant atteindre 20 m. Feuilles oblongues à largement ovées, de 3 à 15 cm, aiguës à acuminées, dentées, en forme d'étoile, tomenteuses, très asymétriques. Fleurs jaunâtres, odorantes, sur de petites tiges axillaires, avec 5 pétales de 3 mm. Fruit ligneux, arrondi ou ovale, de 2 à 4 cm, avec tubercules fermes.

Vouchers : Rouzier, 192, SOE  
Pimentel, 1164, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- grippe, rhume, toux : feuille sénescente, décoction avec du sucre, voie orale!



## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la grippe, le rhume et la toux est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore ou si la toux persiste au-delà de 5 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Chimie

### •Travail TRAMIL<sup>2</sup>

Sélection phytochimique préliminaire (feuille)

alcaloïdes :	-	saponosides :	-
quinones :	-	comp. phénoliques:	-
flavonoïdes :	-	tanins :	-
stéroïdes, terpénoïdes :	-		

Le fruit contient un nectar riche en sucre d'une grande finesse.

La feuille contient des alcaloïdes : caféine (2,17%)<sup>3</sup>.

L'écorce contient des flavonoïdes : dérivés d'épicatéchine et de procyanidine<sup>4</sup>.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

Lors d'un essai préliminaire en double-aveugle, la décoction de feuille sénescence (12 g/L) a été administrée à 15 patients affectés d'un rhume commun (240 mL toutes les 8 heures), contrôlé par deux groupes de 10 patients qui ont reçu du sirop de feuille de *Cymbopogon citratus* ou du sirop simple (placebo). On a exclu la présence de leucocytose dans le sang périphérique (>10000/mm<sup>3</sup>), un âge non compris dans une fourchette allant de 20 à 64 ans et plus de 3 jours d'évolution. L'administration de décoction de feuille sénescence n'a pas raccourci l'évolution de la maladie (moyenne = 6 jours), mais a amélioré

l'expectoration, en comparaison avec les patients ayant reçu du placebo. Ces résultats ont été comparables à ceux du groupe ayant reçu du sirop de feuille de *Cymbopogon citratus*.

### •Travail TRAMIL<sup>6</sup>

L'extrait éthanolique (10%) de feuille séchée a montré une activité antimicrobienne *in vitro* contre *Staphylococcus aureus* et *Bacillus subtilis* à une concentration de 100 µL/disque et contre *Shigella dysenteriae* à une concentration de 150 µL/disque. L'extrait aqueux de feuille séchée à 10% n'a pas montré d'activité antibactérienne.

### •Travail TRAMIL<sup>7</sup>

L'extrait éthanolique (80%) de feuille, obtenu par percolation et dégraissage par l'éther de pétrole, n'a pas montré d'activité antimicrobienne *in vitro* contre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* ni *Aspergillus niger*.

### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

Divers extraits avec des dissolvants polaires de feuille séchée, *in vitro* (2 mg/mL) sur plaques d'agar-agar, n'ont pas montré d'activité contre *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Salmonella typhi* ATCC14028, *Staphylococcus aureus* ATCC6558, *Aspergillus flavus* CQA75, *Microsporum gypseum* CQM71, *Candida albicans* ATCC10231, ni contre *Cryptococcus neoformans* C13. Ces extraits n'ont pas montré non plus d'activité contre des épimastigotes de *Trypanosoma cruzi*.

L'extrait alcoolique (95%) de feuille séchée *in vitro*, a montré une activité cytotoxique en inhibant à 95% la croissance cellulaire sur le modèle expérimental CA-9KB<sup>9</sup>.

L'extrait hydroéthanolique (50%) de feuille (750 µg/mL) a inhibé la synthèse de prostaglandines *in vitro*<sup>10</sup>.

On attribue à la caféine une action stimulante systémique et respiratoire, analeptique et diurétique<sup>11</sup>, elle est connue pour ses emplois comme stimulant du système nerveux central et comme bronchodilatateur<sup>12</sup>.



## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

L'extrait aqueux de feuille séchée administré oralement à des souris (25 g/kg) n'a mis en évidence aucune toxicité. La DL<sub>50</sub> intrapéritonéale a été de 5,975 ± 0,193 g/kg. La décoction de feuille séchée (1 g de végétal/mL d'extrait) administrée par voie orale à des souris (18,75 g/kg) toutes les 12 heures pendant 28 jours, n'a pas entraîné la mort ni de signes de toxicité évidents.

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

La décoction de feuille séchée (12 g/L) administrée à 2 groupes de patients affectés de rhume commun, pendant 7 jours consécutifs (720 mL/jour), n'a pas provoqué de manifestations de toxicité, ni de problème de tolérance cliniquement décelable.

L'ingestion de grandes quantités des différentes parties de la plante peut provoquer des nausées et des vomissements<sup>14</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Contre la grippe, le rhume et la toux :

Préparer une décoction avec 12 grammes de feuilles séchées dans 1 litre (4 tasses) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert.

Filtrer, laisser refroidir et boire 3-4 tasses par jour<sup>15-16</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

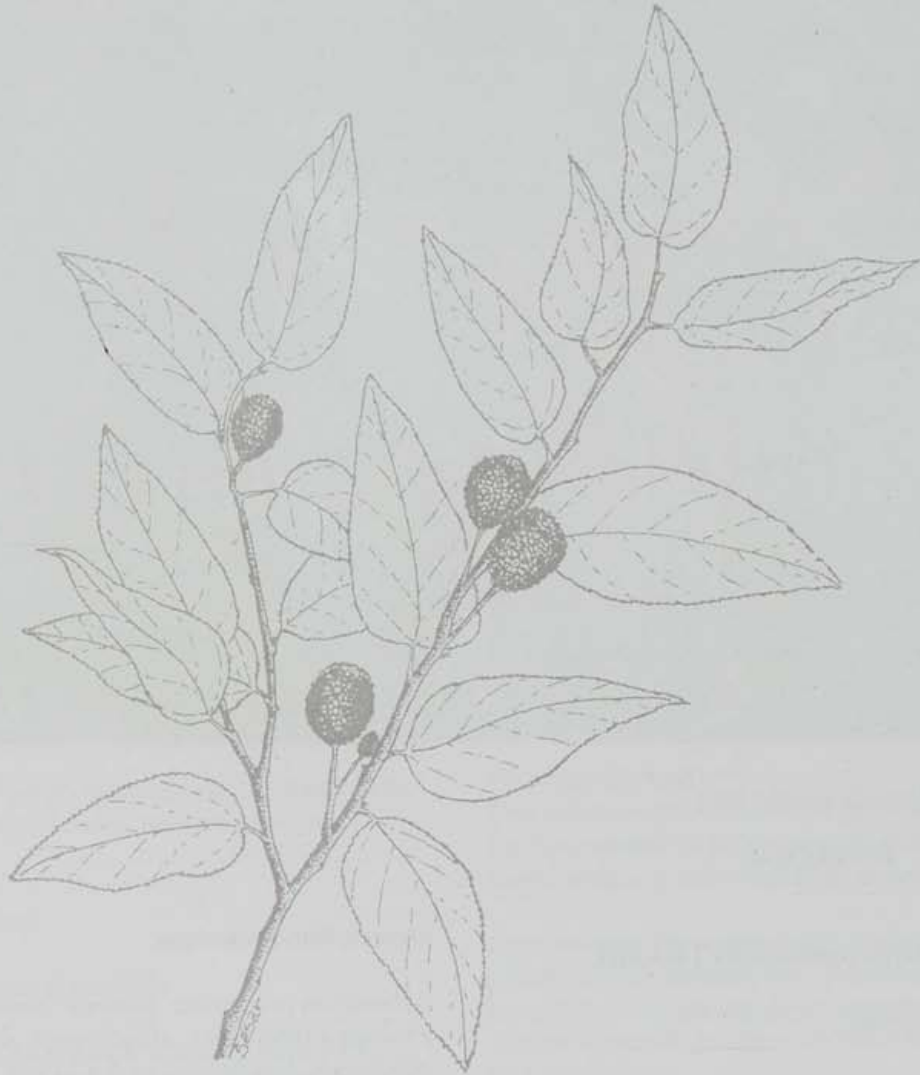
## Références

1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.  
2 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.  
3 WONG W, 1976  
Some folk medicinal plants from Trinidad. *Econ Bot* 30:103-142.

4 HOR M, HEINRICH M, RIMPLER H, 1996  
Proanthocyanidin polymers with antisecretory activity and proanthocyanidin oligomers from *Guazuma ulmifolia* bark. *Phytochemistry* 42(1):109-119.  
5 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.  
6 GIRON L, 1988  
Evaluación de la actividad antibacteriana de 4 plantas de la lista TRAMIL. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos USAC, Guatemala, Guatemala.  
7 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988  
Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.  
8 CACERES A, GONZALEZ S, GIRON L, 1998  
Demostración de la actividad antimicrobiana de plantas TRAMIL en base a los usos populares en la cuenca del Caribe. Laboratorio de productos fitofarmacéuticos Farmaya y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala. 22pp.  
9 NASCIMENTO S, CHIAPPETA A, LIMA R, 1990  
Antimicrobial and cytotoxic activities in plants from Pernambuco, Brazil. *Fitoterapia* 61(4):353-355.  
10 TSENG C, IWAKAMI S, MIKAJIRI A, SHIBUYA M, HANAOKA F, EBIZUKA Y, PADMAWINATA K, SANKAWA U, 1992  
Inhibition of *in vitro* prostaglandin and leukotriene biosyntheses by cinnamoyl-beta-phenethylamine and N-acyldopamine derivatives. *Chem Pharm Bull* 40(2):396-400.  
11 NEGWER M, 1987  
Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey). 6<sup>o</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.  
12 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.  
13 HERRERA J, 1990  
Determinación de parámetros farmacológicos en vegetales utilizados en medicina tradicional en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de fitofarmacología, Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.  
14 HOEHNE FC, 1939  
Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais. São Paulo, Brazil: Dep. Bot. do Estado Sao-Paulo. Ed Graphicars.  
15 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.  
16 CACERES A, 1996  
Plantas de uso medicinal en Guatemala. Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria de San Carlos. p126.



*Guazuma ulmifolia*





# *Hamelia patens*



*Hamelia patens* Jacq.

RUBIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : koway

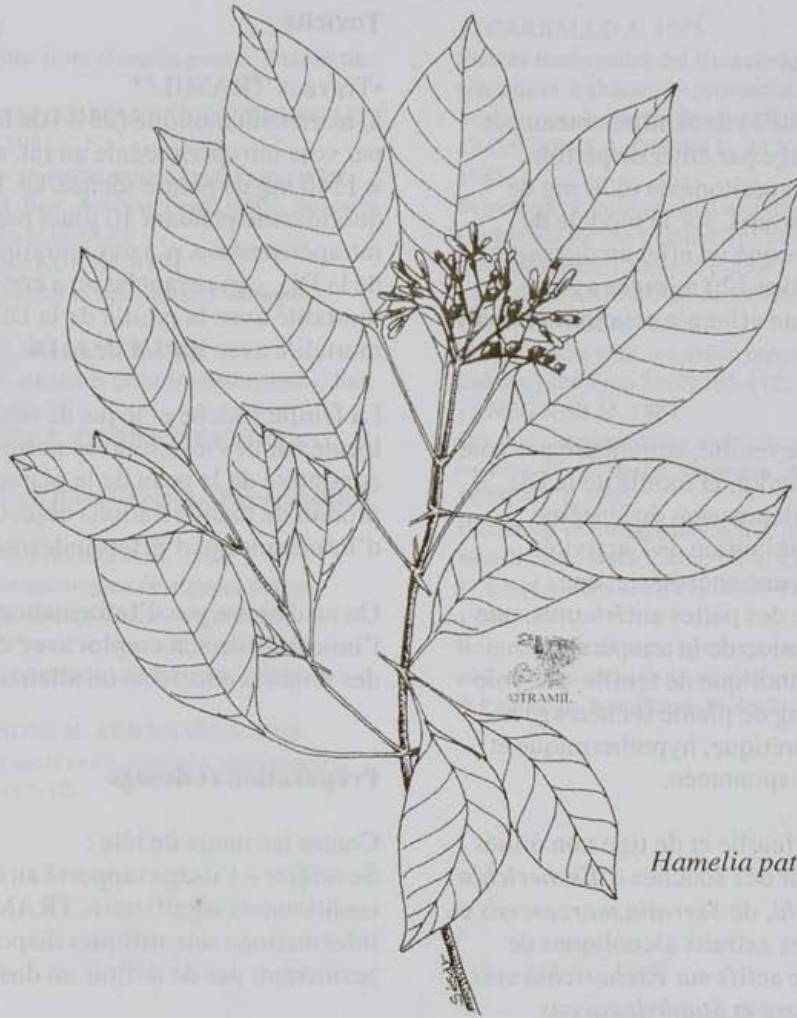
## Distribution géographique

Amérique tropicale.

## Description botanique

Arbuste ou petit arbre, pouvant atteindre 4 m. Feuilles à trois lobes, elliptiques à elliptico-oblongues, lancéolées, de 5 à 21 cm, à pointes courtes. Inflorescence de 3 à 15 cm de long; corolle tubulaire de 1,5 à 2 cm, orangée ou rougeâtre, pubérulente. Fruit sous-arrondi ou ellipsoïdal, de 6 à 10 mm, rougeâtre avant maturité, noir ensuite.

Vouchers : Rouzier, 161, SOE  
Jiménez, 32, JBSD



*Hamelia patens*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux de tête : feuille, naturelle, application sur la tête  
feuille, naturelle, en bains<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les maux de tête est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>2</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Si l'état du patient se détériore ou si les maux de tête persistent au-delà de 2 jours, consulter un médecin.

### Chimie

•Travaux TRAMIL<sup>3-4</sup>

Une sélection phytochimique préliminaire de la feuille a montré la présence d'alcaloïdes, de saponosides, de stéroïdes et de tanins.

La plante entière contient des alcaloïdes indoliques : maruquine, isomaruquine, palmirine, rumbérine et spéciophylline, ptéropodine, isoptéropodine<sup>5-6</sup>. Les parties jeunes de feuille et de branche contiennent de l'éphédrine<sup>7</sup>.

Les parties aériennes contiennent des phénylpropanoïdes : acide romarinique; des flavonoïdes : narirutine et flavonone-tétrahydroxy-rutinoside<sup>8-9</sup>.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait éthanolique (80%) de feuille, obtenu par percolation et dégraissage par éther de pétrole, administré par voie intrapéritonéale (570 mg de plante séchée /kg) à la souris, sur le modèle de plaque chauffée, a provoqué un effet analgésique significatif ( $p < 0,05$ ), 90 et 120 minutes après l'administration. Aucun effet n'a été observé après 60 et 240 minutes.

### •Travaux TRAMIL<sup>3-4</sup>

L'extrait éthanolique de feuille, administré par voie intrapéritonéale (770 mg/kg, la moitié de la  $DL_{50}$ ), au rat, a provoqué une dépression du système nerveux central, une diminution de l'activité motrice, une analgésie, une anesthésie, une passivité, une paralysie des pattes antérieures, une mydriase et une diminution de la température rectale. L'extrait méthanolique de feuille, par voie intrapéritonéale (385 mg de plante séchée/kg) a montré une activité diurétique, hypothermique et stimulante de l'activité spontanée.

Les extraits aqueux de feuille et de tige non dilués ont été actifs *in vitro* sur des souches d'*Escherichia coli*, de *Salmonella typhi*, de *Serratia marcescens* et de *Shigella flexneri*. Les extraits alcooliques de feuille et de tige ont été actifs sur *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*. L'extrait alcoolique de tige a été actif contre *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri* et *Staphylococcus albus*. L'extrait alcoolique de feuille a été actif sur *Salmonella newport* et *Serratia marcescens*. Les extraits acétoniques de feuille et de tige n'ont été actifs sur aucune des souches étudiées<sup>11</sup>.

La feuille fraîche et le jus de feuille, appliqués localement sur des lésions de la plante du pied, ont été utilisés comme anti-inflammatoire et cicatrisant<sup>12</sup>. L'emploi d'un savon confectionné à partir de la plante, dans une étude clinique, a entraîné une amélioration et a accéléré la cicatrisation de plaies<sup>13</sup>.

On attribue à la plante une activité cytostatique<sup>14</sup>.

On attribue à l'acide romarinique une activité anti-inflammatoire, antirhumatismale<sup>15</sup>, antiseptique<sup>16</sup> et antioxydante<sup>17</sup>.

## Toxicité

### •Travaux TRAMIL<sup>3-4</sup>

L'extrait éthanolique (95%) de feuille, administré par voie intrapéritonéale au rat, a montré une  $DL_{50} = 1540$  mg de plante séchée/kg. L'administration quotidienne pendant 10 jours par voie intrapéritonéale, n'a pas entraîné la mort avec 1/3 de la  $DL_{50}$ , en revanche on a constaté 30% de mortalité avec la moitié de la  $DL_{50}$  et 50% de mortalité avec les 3/4 de la  $DL_{50}$ .

La feuille fraîche et le jus de feuille, en application locale sur des lésions avec perte de la solution de continuité de la peau de la plante des pieds, n'a pas produit de manifestations objectives ni subjectives d'intolérance ni d'effets indésirables<sup>12</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Contre les maux de tête :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 3 ESPOSITO-AVELLA M, GUPTA M, 1986  
Evaluación fitoquímica y farmacológica de *Hamelia patens* y *Terminalia catappa*. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 4 ESPOSITO-AVELLA M, BROWN P, TEJEIRA I, BUITRAGO R, BARRIOS L, SANCHEZ C, GUPTA M, CEDENO J, 1985  
Pharmacological screening of Panamanian medicinal plants. Part I. Int J Crude Drug Res 23(1): 17-25.

## *Hamelia patens*

5 RIPPERGER H, 1977

Isolation of isopteropidine from *Hamelia patens*. Pharmazie 32(H7):415-416.

6 BORGES DEL CASTILLO J, MANRESA-FERRERO MT, RODRIGUEZ-LUIS F, 1981

Oxindole alkaloids from *Hamelia patens* Jacq. Proc 1st Int. Conf. Chem. Biotechnol. Biol. Act Nat. Prod., Sofia, Bulgaria. Bulgarian Acad Sci Sofia 3(1):70-73.

7 CHAUDHURI PK, THAKUR RS, 1991

*Hamelia patens*, a new source of ephedrine. Planta Med 57(2):199.

8 ADAMS AA, LEE EF, MABRY TJ, 1989

HPLC study of oxindole alkaloids from *Hamelia patens*. Rev Latinoamer Quim 20(2):71-72.

9 AQUINO R, CIAVATTA L, DE SIMONE F, PIZZA C, 1990

A flavanone glycoside from *Hamelia patens*. Phytochemistry 29(7):2358-2360.

10 GUPTA M, ESPOSITO-AVELLA M, 1988

Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.

11 MISAS C, HERNANDEZ N, ABRAHAM A, 1979

Contribution to the biological evaluation of Cuban plants. I. Rev Cub Med Trop 31(1):5-12.

12 CARBALLO A, 1995

Plantas medicinales del Escambray cubano. Apuntes científicos. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.

13 CACERES A, GIRON L, ALVARADO S, TORRES M, 1987

Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharmacol 20(3):223-237.

14 LOPEZ ABRAHAM A, ROJAS-HERNANDEZ N, JIMENEZ-MISAS C, 1979

Plant extracts with cytostatic properties growing in Cuba. Rev Cubana Med Trop 31(2):105-112.

15 NEGWER M, 1987

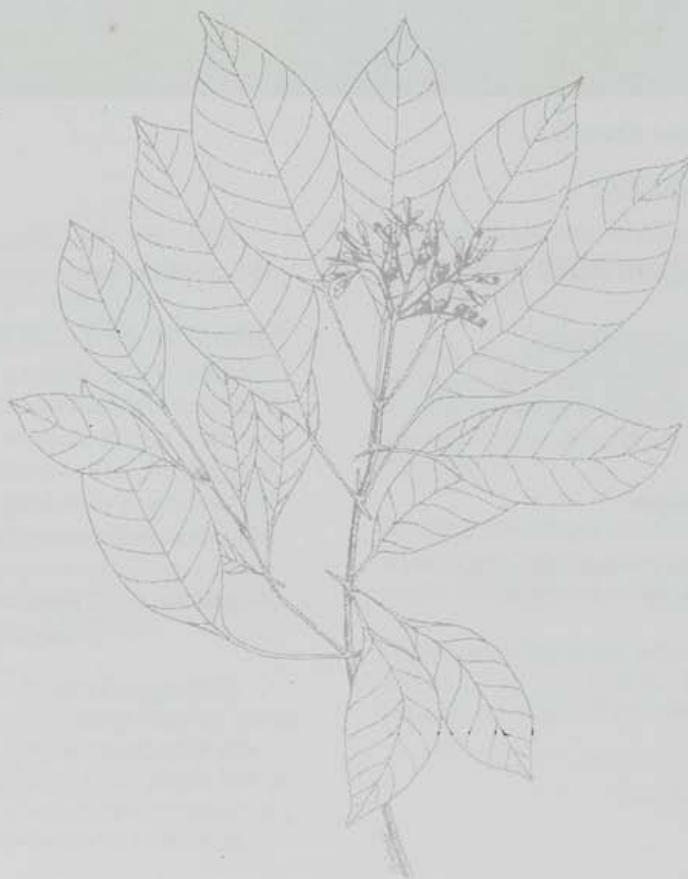
Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey). 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.

16 DUKE J, 1992

Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.

17 LAMAISON J, PETITJEAN-FREYTET C, CARNAT A, 1990

Rosmarinic acid, total hydroxycinnamic derivative contents and antioxidant activity of medicinal Apiaceae, Boraginaceae & Lamiceae. Ann Pharm Fr 48(2):103-108.





# *Hibiscus rosa-sinensis*



V. Lamarche, Rep. Dom.

*Hibiscus rosa-sinensis* L.

MALVACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guadeloupe :            rose kayenn  
Haïti :                    choublak  
Martinique :            kokliko wouj

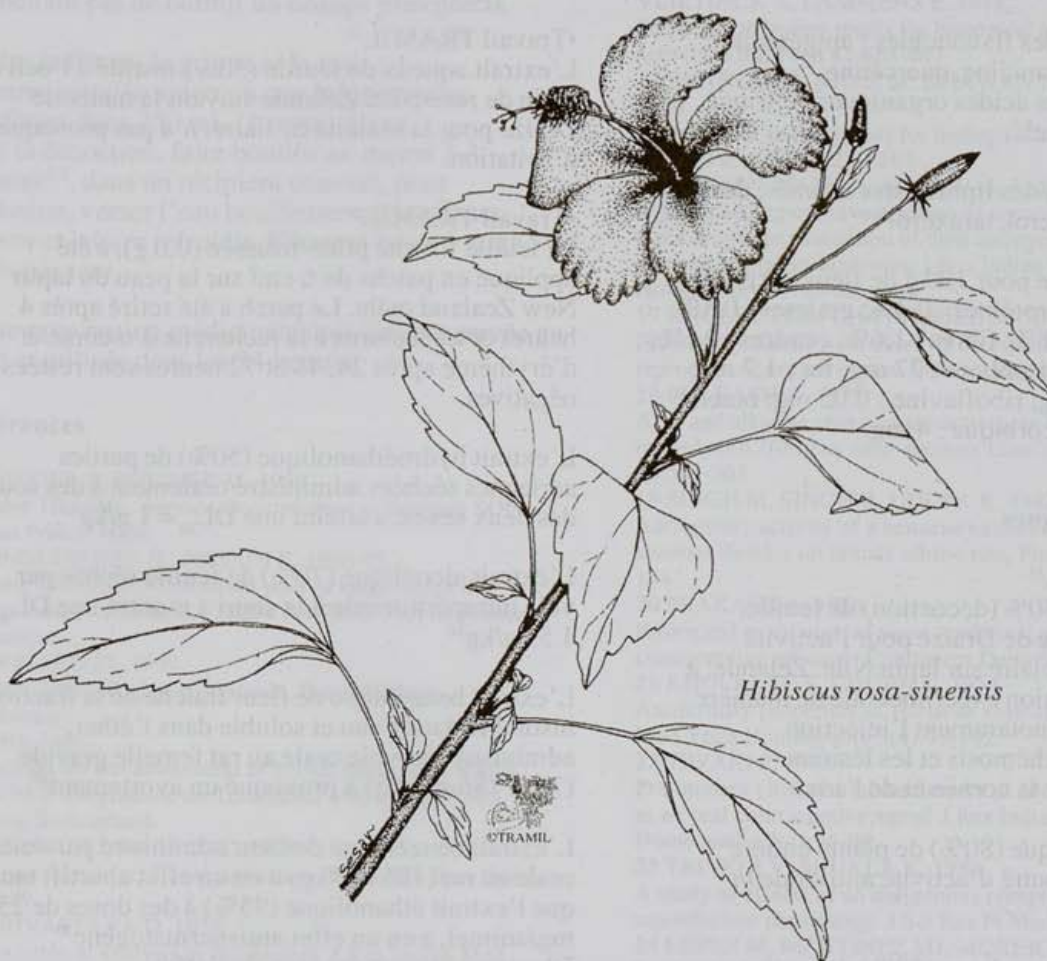
## Distribution géographique

Originnaire d'Asie et cultivée dans les zones tropicales du monde entier.

## Description botanique

Arbuste de 1 à 4 m de haut. Feuilles alternes, ovées, pointues à acuminées à l'extrémité, denticulées. 5 à 7 petites bractées linéaires. Calice en forme de cloche; corolle blanche, rouge pourpre, jaune ou orangée, de taille variable, aux couleurs éclatantes; filet staminal plus long que les pétales. Capsule oblongue de presque 3 cm de diamètre.

Vouchers :            *Rouzier, 252, SOE*  
                              *Longuefosse & Nossin, 19, HAVPM*



*Hibiscus rosa-sinensis*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- conjonctivite : feuille, jus, instillation<sup>1</sup>
- fièvre, grippe, toux : fleur ou feuille, infusion ou décoction, voie orale<sup>2-3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi local contre la conjonctivite est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

En cas de conjonctivite on risque d'augmenter l'irritation par l'application du jus de feuille. Toute application dans les yeux doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire et éviter le contact avec des substances irritant la conjonctive.

Si l'état du patient se détériore ou si la conjonctivite persiste au-delà de 3 jours, consulter un médecin.

L'emploi oral contre la fièvre, la grippe et la toux est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Si l'état du patient se détériore, si la fièvre persiste au-delà de 2 jours, ou si la toux dure plus de 5 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer par voie orale avec des enfants de moins de 10 ans, ni avec des femmes allaitantes ou enceintes (risque d'avortement).



## Chimie

La fleur contient des flavonoïdes : apigénidine, pélargonidine<sup>5</sup>, cyanidine, quercétine, chrysantémine; des acides organiques : citrique, oxalique, tartarique<sup>6-7</sup>.

La feuille contient des lipides, des alcanes, des terpènes :  $\beta$ -sitostérol, taraxérol<sup>8-11</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de fleur<sup>12</sup>: calories : 36; eau : 89,8%; protéines : 0,4%; graisses : 0,4%; carbohydrates : 8,8%; fibres : 1,6%; cendres : 0,6%; calcium : 4 mg; phosphore : 27 mg; fer : 1,7 mg; thiamine : 0,03 mg; riboflavine : 0,05 mg; niacine : 0,60 mg; acide ascorbique : 4 mg.

## Activités biologiques

•Travail TRAMIL<sup>13</sup>  
L'extrait aqueux 30% (décoction) de feuille, suivant la méthode de Draize pour l'activité inflammatoire oculaire sur lapin Nlle. Zélande, a réduit l'inflammation expérimentale de manière non significative, notamment l'injection conjonctivale, la chémosis et les lésions inflammatoires de la cornée et de l'iris.

L'extrait éthanolique (80%) de plante entière séchée n'a pas montré d'activité antivirale *in vitro*<sup>14</sup>.

L'extrait hydroéthanolique (50%) de parties aériennes administré par voie intrapéritonéale à la souris (500 mg/kg) a renforcé l'action des barbituriques, a montré une activité antipyrétique et a déprimé le système nerveux central<sup>15</sup>.

L'extrait éthanolique (70%) de feuille séchée a montré une activité antipyrétique et anti-inflammatoire sur le rat après administration par voie intrapéritonéale (100 mg/kg), et un effet analgésique sur la souris après administration orale (125 mg/kg)<sup>16</sup>.

L'extrait hydroéthanolique (50%) de parties aériennes, administré par voie intraveineuse au chien (50 mg/kg), a eu un effet hypotenseur<sup>15</sup>.

Divers rapports indiquent que la fleur a une activité anti-œstrogénique<sup>17-18</sup>.

## Toxicité

•Travail TRAMIL<sup>13</sup>  
L'extrait aqueux de feuille (30%) instillé à l'oeil de lapin de race Nlle. Zélande suivant la méthode Draize pour la toxicité oculaire, n'a pas provoqué d'irritation.

•Travail TRAMIL<sup>24</sup>  
La feuille fraîche pilée-froissée (0,6 g), a été appliqué en patches de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures sont restées négatives.

L'extrait hydroéthanolique (50%) de parties aériennes séchées administré oralement à des souris des deux sexes, a atteint une DL<sub>50</sub> = 1 g/kg<sup>15</sup>.

L'extrait alcoolique (70%) de feuille séchée par voie intrapéritonéale à la souris a montré une DL<sub>50</sub> = 1.53 g/kg<sup>16</sup>.

L'extrait benzénique de fleur fraîche de la fraction insoluble dans l'eau et soluble dans l'éther, administré par voie orale au rat femelle gravide (73 et 186 mg/kg) a provoqué un avortement<sup>19</sup>.

L'extrait benzénique de fleur administré par voie orale au rat (186 mg/kg) a eu un effet abortif; tandis que l'extrait éthanolique (95%) à des doses de 250 mg/animal, a eu un effet antispermato-gène<sup>20</sup>. D'autres rapports ont signalé l'effet anticonceptionnel chez la femme<sup>22</sup>, antispermato-gène et embryotoxique de la fleur chez le rat<sup>21</sup>.

Dans une cohorte de 1083 femmes adultes, 500 ont reçu des tablettes de 800 mg 3 fois/jour d'une combinaison de fleur et d'autres plantes (*Embelia ribes* et *Ferula foetida* en quantités égales) pendant 6 mois. On n'a pas constaté d'effets toxiques évidents<sup>23</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

La fleur de *Hibiscus rosa-sinensis* constitue un aliment ou un condiment de consommation humaine relativement répandu.

Contre la conjonctivite :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les



## *Hibiscus rosa-sinensis*

informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Contre la fièvre, la grippe et la toux :  
préparer une décoction ou une infusion avec  
1-2 fleurs dans 250 mL (1 tasse) d'eau.  
Pour la décoction, faire bouillir au moins 3-4  
minutes<sup>2-3</sup>, dans un récipient couvert; pour  
l'infusion, verser l'eau bouillante sur les fleurs,  
couvrir et laisser refroidir. Filtrer et boire 1 tasse  
3 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au  
froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE,  
Port au Prince, Haïti.
- 2 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des  
plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France,  
Martinique.
- 3 EDOUARD JA, 1992  
Enquête TRAMIL. Lycée agricole, Baie-Mahault,  
Guadeloupe.
- 4 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/  
TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO,  
Geneva, Switzerland.
- 5 MEDITSCH J, BARROS E, 1978  
Hibiscus dyes as acid-base indicators. An Assoc Bras, Quim  
29(1):89.
- 6 SHRIVASTAVA D, 1974  
Phytochemical analysis of japakusum. J Res Indian Med  
Yoga Homeopathy 9(4):103-104.
- 7 LIN Y, 1975  
The study of red pigments in Taiwan plants. Proc Natl Sci  
Counc Part I (Taiwan) 1975(8):133-137.
- 8 PATTANAIK S, 1949  
A comparative study of the catalase activity of the petals and  
leaves of *Hibiscus rosa-sinensis*. Curr Sci 18:212-213.
- 9 GRIFFITHS L, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plant. J Exp Biol  
10:437.
- 10 AGARWAL S, SHINDE S, 1967  
Studies on *Hibiscus rosa-sinensis* II. Preliminary  
pharmacological investigations. Indian J Med Res 55:1007-  
1010.
- 11 SRIVASTAVA D, BHATT S, UDUPA K, 1976  
Gas chromatographic identification of fatty acids, fatty  
alcohols, and hydrocarbons of *Hibiscus rosa-sinensis* leaves.  
J Amer Oil Chem Soc 53:607.
- 12 DUKE JA, TCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca  
Raton, USA: CRC Press. p84.
- 13 HERRERA J, 1994  
Determinación de actividades biológicas de vegetales  
utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de  
Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali,  
Colombia.
- 14 VAN DEN BERGHE D, IEVEN M, MERTENS F,  
VLIETINCK A, LAMMENS E, 1978  
Screening of higher plants for biological activities II: Antiviral  
activity. J Nat Prod 41:463-467.
- 15 BHAKUNI O, DHAR M, DHAWAN B, MEHROTRA B,  
1969  
Screening of Indian plants for biological activity. Part II.  
Indian J Exp Biol 7:250-262.
- 16 SINGH N, NATH R, AGARWAL A, KOHLI R, 1978  
A pharmacological investigation of some indigenous drugs of  
plant origin for evaluation of their antipyretic, analgesic and  
anti-inflammatory activities. J Res Indian Med Yoga  
Homeopathy 13:58-62.
- 17 KHOLKUTE S, CHATTERJEE S, UDUPA K, 1976  
Effect of *Hibiscus rosa-sinensis* on estrous cycle and  
reproductive organs in rats. Indian J Exp Biol 14:703-704.
- 18 PRAKASH A, 1979  
Acid and alkaline phosphatase activity in the uterus of rat  
treated with *Hibiscus rosa-sinensis* Linn. extracts. Curr Sci  
48:501-503.
- 19 SINGH M, SINGH R, UDUPA K, 1982  
Antifertility activity of a benzene extract of *Hibiscus rosa-  
sinensis* flowers on female albino rats. Planta Med 44:171-  
174.
- 20 PRAKASH A, 1984  
Biological evaluation of some medicinal plant extracts for  
contraceptive efficacy. Contracept Deliv Syst 5(3):9-10.
- 21 KHOLKUTE S, UDUPA K, 1974  
Antifertility properties of *Hibiscus rosa-sinensis*. J Res Indian  
Med Yoga Homeopathy 9(4):99-102.
- 22 TIWARI P, 1974  
Preliminary clinical trial on flowers of *Hibiscus rosa-sinensis*  
as an oral contraceptive agent. J Res Indian Med Yoga  
Homeopathy 9(4):96-98.
- 23 TRIVEDI V, SHUKLA K, 1980  
A study of effects of an indigenous compound drug on  
reproductive physiology. J Sci Res Pl Med 1(3/4):41-47.
- 24 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT  
E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de hoja fresca de *Hibiscus rosa-  
sinensis* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de  
Farmacología, Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende",  
Cerro, C. Habana, Cuba.





# *Jatropha curcas*



*Jatropha curcas* L.

EUPHORBIACEAE

*Jatropha curcas* L.

EUPHORBIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti :	medsiyen
Rép. Dominicaine :	piñón, piñón botija
autres noms créoles :	médsynié bayè, médsynié blan

## Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropicale. naturalisée dans d'autres régions tropicales.

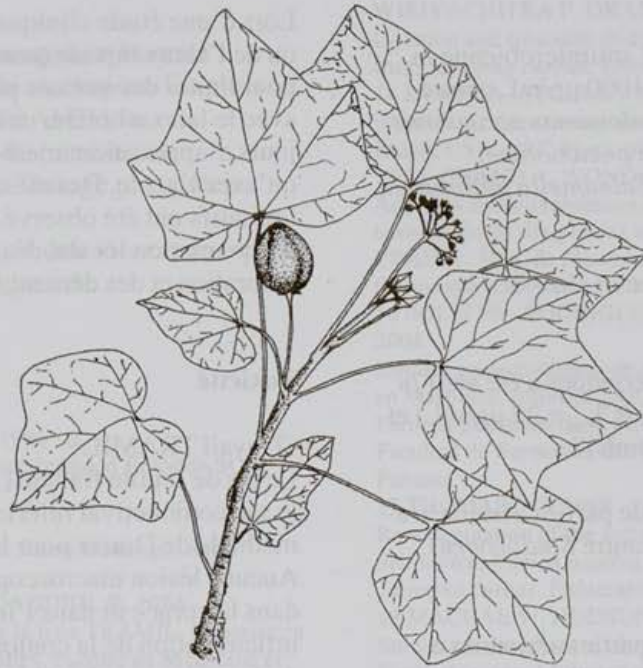
## Description botanique

Arbuste ou petit arbre pouvant atteindre 5 m, avec un latex jaune laiteux ou rougeâtre. Feuilles arrondies-ovées, à 3-5 lobes, cordées à la base, à l'extrémité aiguë ou acuminée. Cymes petites, denses, à longs pédoncules; pétales blanchâtres oblong-ovés, à pilosité dense. Capsule ellipsoïdale, de 2,5 à 4 cm. Graines de 2 cm, noirâtres.

Vouchers : Rouzier, 69, SOE  
Pimentel, 1120, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- candidose de la muqueuse buccale : sève (latex), en application locale<sup>1,2</sup>



## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la candidose de la muqueuse buccale est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

Eviter l'ingestion de la graine à cause du risque de toxicité. En cas d'intoxication par ingestion, consulter un médecin.

## Chimie

•Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Analyse phytochimique préliminaire de la feuille :

alcaloïdes :	-	saponosides :	+
quinones :	-	composants phénoliques:	+
flavonoïdes :	+	tanins :	+
stéroïdes, terpénoïdes :	+		

Le latex contient des protéines : curcacycline<sup>4</sup> et curcaïne (enzyme protéolytique)<sup>5</sup>.

La feuille contient des glucosides cyanogènes;

des tanins; des terpènes :  $\alpha$ -amirine,  $\beta$ -sitostérol, campestérol, stigmastérol; des flavonoïdes : vitexine, isovitexine<sup>6-8</sup>.

La feuille et l'écorce contiennent des sapogénines stéroïdiques<sup>9</sup>.

La graine contient de la toxalbumine : curcine<sup>10</sup>; des phorbols : dérivés du 12-déoxy-16-hydroxyphorbol<sup>11</sup>.

La racine contient des diterpènes : curcusones A, B et C<sup>12-13</sup>.

Analyse proximale de la graine<sup>14</sup>: eau : 6,6%; protéines : 18,2%; lipides : 38%; glucides : 33,5%; fibres : 15,5%; cendres : 4,5%.

## Activités biologiques

•Travail TRAMIL<sup>15</sup>

Le latex pur et dilué dans de l'éthanol (1:10) a montré *in vitro* une activité significative contre *Staphylococcus aureus*, une activité faible contre *Candida albicans* et aucune action contre *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Aspergillus niger*. L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée (5 et 50 mg/mL) a été inactif sur ces micro-organismes.



## *Jatropha curcas*

### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

Le latex n'a pas eu d'activité antimicrobienne *in vitro* à une concentration de 1000 µg/mL contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

Le latex a inhibé la croissance *in vitro* de *Staphylococcus aureus*<sup>17</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes a été actif *in vitro* contre *Citomegalovirus* (CL<sub>50</sub> = 22 µg/mL) et *Sindbisvirus* (CL<sub>50</sub> = 1-32 µg/mL)<sup>18</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de parties aériennes a montré une activité *in vitro* contre *Sindbisvirus* (CL<sub>50</sub> = 1 µg/mL)<sup>18</sup>.

L'extrait alcool-acétone des parties aériennes a montré une activité antivirale *in vitro* contre *Citomegalovirus* (CL<sub>50</sub> = 7 µg/mL), *Sindbisvirus* (CL<sub>50</sub> = 1-88 µg/mL) et contre *Microsporium canis* (moins de 0,13 mg/mL)<sup>18</sup>.

Les extraits aqueux et éthanol-acétone de parties aériennes (1 mg/disque) ont été inactifs *in vitro* contre des couches de *Candida albicans* et de *Saccharomyces cerevisiae*<sup>18</sup>.

L'extrait aqueux de plante entière a été inactif *in vitro* devant *Trichophyton gallinae*, *Microsporium gypseum*, *M. fulvum*, *M. canis*, *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>18</sup>.

L'extrait alcool-acétone des parties aériennes a été inactif *in vitro* contre *Microsporium gypseum*, *M. fulvum*, *Trichophyton gallinae*, *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus* (1 mg/disque)<sup>18</sup>.

L'extrait acétonique-aqueux de plante entière a été inactif *in vitro* contre *Microsporium gypseum* et *Trichophyton mentagrophytes*<sup>18</sup>.

Les extraits chloroformique et éthanolique (95%) de feuille et de branche administrés par voie intrapéritonéale (12,5 mg/kg et 25 mg/kg) à la souris ont montré une activité antitumorale<sup>8</sup>.

L'extrait de parties aériennes a été inactif contre *Artemia salina*<sup>18</sup>.

Lors d'une étude clinique avec 30 patients, du latex ou de l'azote liquide (contrôle) ont été appliqués pour traiter des verrues plantaires. Le groupe traité avec le latex a obtenu une amélioration après 11-20 jours d'application, c'est-à-dire moins rapidement qu'avec l'azote. Des effets collatéraux non limitatifs ont été observés, à savoir : une desquamation locale, des changements de coloration et des démangeaisons<sup>19</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>20</sup>

Le jus de feuille fraîche (100%) a été instillé dans le sac conjonctival inférieur de 9 lapins, suivant la méthode de Draize pour la toxicité oculaire.

Aucune lésion macroscopique n'a été observée dans la cornée ni dans l'iris. Une légère inflammation de la conjonctive est apparue au bout de 1 et 4 heures chez 4 lapins, mais elle a disparu avant 24 heures.

Le jus de feuille fraîche (4, 6, 10 mL/kg) appliqué pendant 24 heures sur la peau épilée de lapins (méthode Draize), après 14 jours d'observation a produit peu de toxicité cutanée à des doses de 4 et 6 mL/kg; pour une dose de 10 mL/kg, il a été légèrement irritant.

Le jus de feuille fraîche (0,2 mL) appliqué sur la muqueuse buccale et du pénis de lapins (méthode Draize), a produit une légère irritation.

L'extrait aqueux de graine fraîche administré par voie intrapéritonéale (5 mg/kg) à des souris a entraîné la mort au bout de 3 jours<sup>21</sup>.

La graine administrée par voie orale (1 g/kg/jour) à des chèvres, a provoqué une congestion hépatique. La biopsie hépatique et l'analyse de sang ont montré une réduction du contenu en glycogène, des altérations des hépatocytes et de graves modifications hématologiques<sup>22</sup>.

Il a été rapporté que l'ingestion de la plante entière est toxique pour l'être humain<sup>23</sup>.

La curcine et le complexe résinostérolique seraient responsables des effets toxiques de la graine<sup>24</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.



## Préparation et dosage

Contre la candidose de la muqueuse buccale :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois  
traditionnels significatifs TRAMIL, les  
informations scientifiques disponibles ne  
permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au  
froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE,  
Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep.  
Dominicana.
- 3 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire  
de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et  
de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 4 VAN DEN BERG A, HOARSTEN S, KETTENES-VAN-  
DEN BOSCH J, KROES B, BEUKELMAN C, LEEFLANG  
B, LABADIE R, 1995  
Curcacycline A - a novel cyclic octapeptide isolated from the  
latex of *Jatropha curcas* L. *Febs Lett* 358(3):215-218.
- 5 NATH LK, DUTTA SK, 1991  
Extraction and purification of curcain, a protease from the  
latex of *Jatropha curcas* Linn. *J Pharm Pharmacol* 43(2):111-  
114.
- 6 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel & Stuttgart: Birkhauser  
Verlag, 6:882.
- 7 SUBRAMANIAN SS, NAGARAJAN S, SULOCHANA N,  
1971  
Flavonoids from some Euphorbiaceae plants.  
*Phytochemistry* 10:2548-2549.
- 8 HUFFORD C, OGUNTMEIN B, 1978  
Non-polar constituents of *Jatropha curcas*. *Lloydia* 41:161.
- 9 HUSSAIN H, DEENI Y, 1991  
Plants in Kano ethnomedicine: screening for antimicrobial  
activity and alkaloids. *Int J Pharmacog* 29(1):51-56.
- 10 STIRPE F, PESSON-BRIZZI A, LORENZONI E,  
STROCCHI P, MONTANARO L, SPERTI S, 1976  
Studies on the proteins from seeds of *Croton tiglium* and of  
*Jatropha curcas*. Toxic properties and inhibition of protein  
synthesis *in vitro*. *Biochem J* 156:1.
- 11 HIROTA M, SUTTAJIT M, SUGURI H, ENDO Y,  
SHUDO K, WONGCHAI V, HECKER E, FUJIKI H, 1988  
A new tumor promoter from the seed oil of *Jatropha curcas*  
L., an intramolecular diester of 12-deoxy-16-hydroxyphorbol.  
*Cancer Res* 48(20):5800-5804.
- 12 ROJANAPO W, PIMBUA J, GLINSUKON T,  
NAENGCHOMNONG W, THEBTARANONTH Y, 1987  
Failure of diterpenes from *Jatropha curcas* to induce mutation  
in *Salmonella typhimurium* TA98 and TA100. *Res Commun  
Chem Pathol Pharmacol* 58(3):397-400.

- 13 NAENGCHOMNONG W, THEBTARANONTH Y,  
WIRIYA CHITRA P, OKAMOTO KT, CLARDY J, 1986  
Isolation and structure determination of four novel diterpenes  
from *Jatropha curcas*. *Tetrahedron Lett* 27(22):2439-2442.
- 14 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca  
Raton, USA: CRC Press, p90.
- 15 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Activités antimicrobiennes et études bibliographiques de la  
toxicologie de dix plantes médicinales de la Caraïbe. Rapport  
TRAMIL. Dép. de Pharmacognosie, Universités de  
Groningen & Leyden, Hollande.
- 16 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP,  
2004  
Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos  
en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones  
Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN,  
Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 17 THOMASO O, 1989  
Re-examination of the antimicrobial activities of *Xylopi  
aethiopia*, *Carica papaya*, *Ocimum gratissimum* and  
*Jatropha curcas*. *Fitoterapia* 60(2):147-155.
- 18 MACRAE W, HUDSON J, TOWERS G, 1988  
Studies on the pharmacological activity of Amazonian  
Euphorbiaceae. *J Ethnopharmacol* 22(2):143-172.
- 19 MARROQUIN E, BLANCO JA, 1997  
Clinical Trial of *Jatropha curcas* sap in the treatment of  
common warts. *Fitoterapia* 68(2):160-162.
- 20 HERRERA J, 1990  
Determinación de actividades biológicas de vegetales  
utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL.  
Laboratorio de fitofarmacología, Dep. de Farmacología,  
Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 21 ABDU-AGUYE I, SAMNUSI ALAFIYA T,  
BHUSNURMATH S, 1986  
Acute toxicity studies with *Jatropha curcas* L. *Human  
Toxicol* 5(4):269-274.
- 22 CHONKEL A, 1985  
A propos de quelques graines toxiques existant à la  
Guadeloupe (Thèse Pharmacie). Faculté de Pharmacie,  
Montpellier, France.
- 23 WEE Y, GOPALAKRISHNAKONE P, CHAN A, 1988  
Poisonous plants in Singapore - a colour chart for  
identification with symptoms and signs of poisoning. *Toxicol  
26(1):47*.
- 24 MAMEESH MS, EL-HAKIM LM, HASSAN A, 1963  
Reproductive failure in female rats fed with the fruit or seed  
of *Jatropha curcas*. *Planta Med* 11:98.





# *Justicia pectoralis*



S. Rodríguez, Rép. Dom.

*Justicia pectoralis* Jacq.

ACANTHACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Costa Rica et Cuba : tilo  
Dominique et Martinique : zèb chapantyé  
Haïti : chapantyé

## Distribution géographique

Amérique tropicale.

## Description botanique

Herbe dressée ou décombante ne dépassant pas 1,5 m, très ramifiée. Feuilles lancéolées à lancéolées-elliptiques, de 3 à 10 cm, acuminées. Inflorescences terminales en panicules tombantes; segments du calice subulés, pubérulo-glandulaires; corolle blanche, mauve ou rosée, de 8 à 10 mm. Capsule de 1 cm de long, pubérulente.

Vouchers : *Ocampo, 5000, CR*  
*Soberats, TR90-02, CIFMT*  
*Longuefosse & Nossin, 21, HAVPMC*  
*Rouzier, 220, SOE*



*Justicia pectoralis*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux d'estomac : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- coup, entorse : plante entière, écrasée ou entière, application locale<sup>2</sup>  
feuille, écrasée, application locale<sup>3</sup>
- troubles nerveux : parties aériennes, décoction, voie orale<sup>4-5</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les maux d'estomac et les troubles nerveux est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.



## *Justicia pectoralis*

Si l'état du patient se détériore, ou si les troubles nerveux durent plus de 7 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre les coups et les entorses est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>6</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

No ingerir antes de manejar auto u otras maquinarias debido a su actividad sedante.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>7</sup>

La décoction (lyophilisée) de la feuille et de la tige fraîches contient respectivement 79,11 et 28,31 mg de coumarine pour 100 g de matière.

#### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

Sélection phytochimique préliminaire (feuille) :

alcaloïdes :	±	saponosides:	+
quinones :	-	comp. phénoliques:	+
flavonoïdes :	+	tanins:	-
stéroïdes, terpénoïdes :	±		

La plante contient des flavonoïdes : swertisine, swertiajaponine, coumarine et dérivés<sup>9</sup>; un lignane : justicidine<sup>10</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>11</sup> :

calories : 44; eau : 85%; protéines : 3,9%; lipides : 0,6%; glucides : 8,2%; fibres : 2,8%; cendres : 2,3%; calcium : 663 mg; fer : 7,4 mg; potassium : 35 mg; carotène : 2670 µg; thiamine : 0,04 mg; riboflavine : 0,20 mg; niacine : 2,5 mg; acide ascorbique : 28 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

La décoction lyophilisée de feuille fraîche, administrée oralement à la souris (5 g/kg), a diminué significativement la vitesse du transit intestinal.

#### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

Le jus et la cuisson de feuille et de tige *in vitro* (1 mg/mL) n'ont pas été actifs contre *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *S. dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, ni *Staphylococcus aureus*.

#### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

La décoction lyophilisée de parties aériennes (75 mg/mL), administrée à 20 souris Hsd:ICR(CD-1) (10 mâles et 10 femelles), par voie orale (1 g/kg/jour/5 jours), étudiée suivant la méthodologie de RIVAPLAMED (CYTED 2002), n'a pas démontré d'effet sédatif ni induit le sommeil. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée (0,5 mL) sur 10 souris de mêmes caractéristiques.

L'extrait aqueux de feuille, *in vivo*, administré à des souris (250 mg/kg), n'a pas montré d'action psychotrope, mais a réduit l'activité spontanée<sup>15</sup>.

La décoction de parties aériennes fraîches (10%) à des doses de 0,1 mL/g, ou de parties aériennes séchées (10%) (7,5, 15, 75, 400 et 700 mg/kg) lyophilisées, administrées par voie intrapéritonéale à des rats mâles C57, sur le modèle d'activité exploratoire en champ ouvert, contrôlé avec du diazépam (0,1, 0,5, 1 et 5 mg/kg), de la chlorpromazine (0,2, 2 et 7,5 mg/kg) et de l'halopéridol (0,1, 0,3, 1 et 5 mg/kg), ont eu un effet sédatif significatif dose-dépendant semblable aux contrôles<sup>16-17</sup>.

La décoction de parties aériennes, chez des souris C57, a diminué le comportement agressif et l'activité exploratoire, mais n'a pas empêché les convulsions induites par le pentylénotétrazol. En outre, elle a bloqué l'excitation induite par la phéncyclidine (drogue schizophrénomimétique) chez le jeune rat<sup>18</sup>.

Les décoctions de parties aériennes (2 et 6%) administrées par voie orale à 10 adultes normaux (25-35 ans), dans une étude clinique contrôlée, ont



produit des modifications électro-encéphalographiques significatives, manifestées par les mesures spectrales à bande large (MEBAs) suggestives d'activité neurotropicque<sup>19</sup>.

Les extraits aqueux de parties aériennes fraîches et séchées, lyophilisés, administrés par voie intrapéritonéale au rat, sur le modèle de stéréotypie induite par apomorphine et *in vitro* sur les enchaînements totaux de spipérone-3H sur des synaptosomes du corps strié, n'ont pas été antagoniques de la stéréotypie apomorphinique. Pareillement, l'incubation de synaptosomes en présence de l'extrait lyophilisé (1-500 µg/mL) n'a pas entraîné le déplacement de la spipérone-3H des récepteurs dopaminergiques du corps strié. Les résultats indiquent qu'ils ne présentent pas les caractéristiques antidopaminergiques des neuroleptiques typiques<sup>20</sup>.

Les décoctions de parties aériennes fraîches ou séchées lyophilisées, administrées à la souris, n'a pas protégé contre les convulsions induites par le pentylénotétrazol et la picrotoxine, contrairement à celles induites par le diazépam. Les résultats indiquent que l'effet calmant n'a pas été en rapport avec le mécanisme d'action des anxiolytiques du type benzodiazépines<sup>21</sup>.

On attribue à la coumarine une action anti-inflammatoire, cicatrisante<sup>22</sup>, calmante, spasmolytique et relaxante du muscle lisse<sup>15</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

L'extrait aqueux (décoction avec 2,89 kg de parties aériennes fraîches dans 7,85 L d'eau distillée), lyophilisé, a été administré par voie orale (5 g/kg/jour/5 jours) à des souris Swiss, réparties en 2 groupes de 10 individus (5 mâles et 5 femelles), un pour le traitement et l'autre pour le contrôle. Les observations des paramètres ont été réalisées quotidiennement (suivant le schéma polydimensionnel d'Irwin) ainsi que 7 jours après la fin de l'administration de l'extrait. Celui-ci n'a pas entraîné la mort, ni de signes de toxicité évidente.

### •Travail TRAMIL<sup>24</sup>

Les parties aériennes fraîches écrasées (0,6 g), ont été appliquées pendant 24 heures sur 10% de l'aire

superficielle totale (12 cm<sup>2</sup>) de la peau de rats Wistar (5 mâles et 5 femelles par groupe), sur le modèle de toxicité aiguë générale par voie locale. Les animaux ont été observés quotidiennement pendant 14 jours. Aucun des animaux des groupes expérimentaux n'est mort et aucun n'a présenté d'effets indésirables. Aucune lésion macroscopique n'a été mise en évidence dans les organes des animaux autopsiés.

### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

L'extrait aqueux (décoction à 30%) de parties aériennes fraîches, administré sur le modèle de Draize à des lapins (patch de 0,6 mL/6 cm<sup>2</sup> pendant 4 heures sur peau rasée), n'a pas produit de signes cliniques d'œdème ni d'érythème au bout de 1, 24, 48 et 72 heures. Cet extrait aqueux a été classé comme non irritant.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi chez les enfants, ni chez les femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Contre les coups et les entorses :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Contre les maux d'estomac et les troubles nerveux : préparer une décoction avec 5-10 grammes de feuille ou de parties aériennes dans 250 mL (1 tasse) d'eau. Faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir, et boire au moment requis par l'indication symptomatique.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

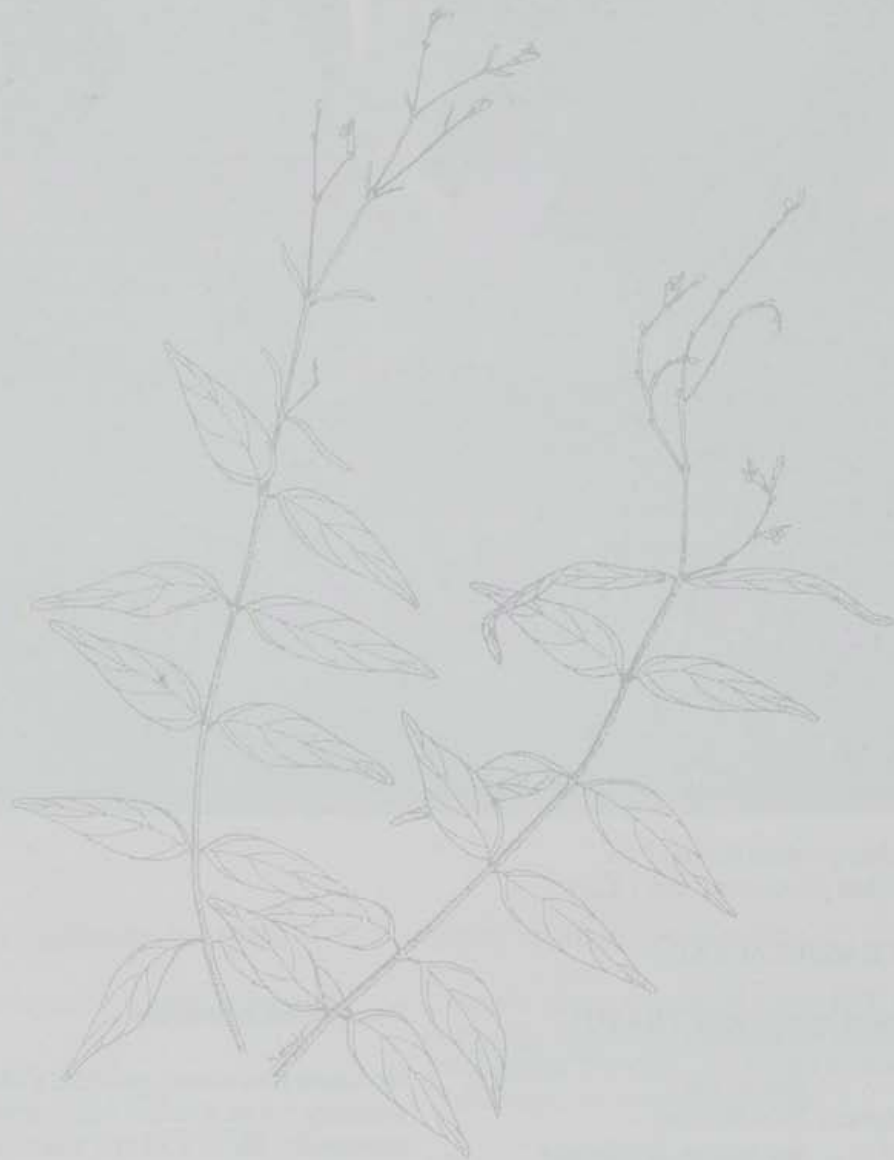
- 1 WENIGER B. ROUZIER M. 1986  
Enquête TRAMIL. Service Occuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 CHARLES C. 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.



## *Justicia pectoralis*

- 3 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E. 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC. Fort de France, Martinique.
- 4 CARBALLO A. 1990  
Encuesta TRAMIL. Centro de investigación de fitoterapia y medicina tradicional de Topes de Collantes, Trinidad, Cuba.
- 5 OCAMPO R. 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 6 WHO. 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 7 SOLIS PN, VASQUEZ Y, AYALA H, GUPTA MP. 2002  
Informe de validación de algunas plantas TRAMIL. Fase III. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN. Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá. Panamá.
- 8 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R. 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti. Port au Prince, Haïti.
- 9 DE VRIES JX, TAUSCHER B, WURZEL G. 1988  
Constituents of *Justicia pectoralis* Jacq. 2. Gas chromatography/mass spectrometry of simple coumarins, 3-phenylpropionic acids and their hydroxy and methoxy derivatives. *Biomed Environ Mass Spectrom* 15(8):413-417.
- 10 JOSEPH H, GLEYE J, MOULIS C, MENSAH L, ROUSSAKIS C, GRATAS C. 1988  
Justicidin B, a cytotoxic principle from *Justicia pectoralis*. *J Nat Prod* 51(3):599-600.
- 11 DUKE JA, ATCHLEY AA. 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press, p90.
- 12 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L. 1998  
Velocidad del tránsito intestinal en ratón, del extracto acuoso de hoja fresca de *Justicia pectoralis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI. Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica. San Pedro, Costa Rica.
- 13 CACERES A. 2000  
Actividad de *Justicia pectoralis* contra las bacterias causales de infecciones respiratorias. Informe TRAMIL. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos USAC, Guatemala, Guatemala.
- 14 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S. 2003  
Actividad sedante-tranquilizante, en ratones, del extracto acuoso de partes aéreas de *Justicia pectoralis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica. San Pedro, Costa Rica.
- 15 MACRAE W, TOWERS G. 1984  
*Justicia pectoralis*: A study of the basis for its use as a hallucinogenic snuff ingredient. *J Ethnopharmacol* 12(1):93-111.
- 16 FERNANDEZ L, PEREZ H, MAS R, RODRIGUEZ L, GALAN L, BISCAY R. 1987  
Efecto de *Justicia pectoralis* sobre la conducta exploratoria en ratones. Centro Nacional de Investigaciones Científicas. Estudios Avanzados en Neurociencias (suppl 1). p257-264.
- 17 FERNANDEZ L, PEREZ SAAD H, MAS R, RODRIGUEZ RIVERA L, GALAN L, BISCAY R. 1987  
Efecto de *Justicia pectoralis* sobre la conducta exploratoria en ratones. En: Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC) Ed. Estudios avanzados en neurociencias. La Habana, Cuba: Editorial CENIC. p257-264.
- 18 FERNANDEZ L, MAS R, PEREZ SAAD H, BISCAY R, GALAN L. 1989  
Evaluación preliminar de los efectos neurofarmacológicos de *Justicia pectoralis*. *Rev Cub Farm* 23(1/2):161-166.
- 19 RODRIGUEZ E, VIRNES A, ALEMAN J. 1989  
Estudio preliminar del efecto de *Justicia pectoralis* sobre el EEG de adultos normales. *Rev Cub Farm* 23(3):302-308.
- 20 MAS R; MENENDEZ R, FERNANDEZ L, PEREZ SAAD H, RODRIGUEZ RIVERA L, KAMMERER E. 1987  
¿Posee *Justicia pectoralis* las características farmacológicas de los neurolépticos clásicos? En: Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC) Ed. Estudios avanzados en neurociencias. La Habana, Cuba: Editorial CENIC. p273-283.
- 21 PEREZ SAAD H, MAS R, FERNANDEZ L, RODRIGUEZ RIVERA L. 1987  
*Justicia pectoralis* no previene las convulsiones inducidas por PTZ y PTX. En: Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC) Ed. Estudios avanzados en neurociencias. La Habana, Cuba: Editorial CENIC. p265-272.
- 22 MILLS J, PASCOE KO, CHAMBERS J, MELVILLE GN. 1986  
Preliminary investigations of the wound-healing properties of a Jamaican folk medicine plant. *West Indian Med J* 35(3):190-193.
- 23 GARCIA GM, COTO MT, OCAMPO R, GONZALEZ CS, PAZOS L. 2001  
Toxicidad aguda en ratones del extracto acuoso de partes aéreas de *Justicia pectoralis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI. Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 24 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, BETANCOURT J, FUENTES V, MOREJON Z, MORON, F, BOUCOURT E. 2002  
Toxicidad aguda tóxica de *Justicia pectoralis* Jacq. Informe TRAMIL. Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende". Laboratorio Central de Farmacología. La Habana, Cuba.
- 25 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, BETANCOURT J, FUENTES V, MOREJON Z, MORON, F, BOUCOURT E. 2002  
Irritabilidad dérmica primaria de *Justicia pectoralis* Jacq. Informe TRAMIL. Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende". Laboratorio Central de Farmacología. La Habana, Cuba.

*Justicia pectoralis*





# *Kalanchoe pinnata*



Longuefosse, Martinique

*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.  
= *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz

## CRASSULACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Costa Rica :	leaf of life
Guatemala, Honduras :	hoja del aire
Haïti :	lou gawou, fey choche
Martinique :	zèb maltèt
Rép. Dominicaine :	bruja
Ile de San Andrés :	tree of life
autres noms créoles :	chans, farin cho, sanglou, tombé lèvé, zèb malotèt

### Distribution géographique

Originnaire de Madagascar, cultivée et naturalisée dans les zones tropicales du continent américain.

### Description botanique

Herbacée succulente, pérenne, glabre, pouvant atteindre 1,5 m. Feuilles souvent pennées-composées, de 10 à 30 cm; folioles oblongues, ovales ou elliptiques, obtuses, crénelées; bords avec bourgeons. Panicules de 10 à 40 cm; calice urcéolé, oblong en forme de cloche, de 3 à 3,5 cm; corolle rougeâtre pouvant atteindre 7 cm.

Vouchers : *Girón, 166, CFEH*  
*Ochoa, 274, HPMHV*  
*Rouzier, 42, SOE*  
*Jiménez, 11, JBSD*  
*Pinzón, 21893, CUVC*



*Kalanchoe pinnata*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux de tête : feuille écrasée, en application sur le front<sup>1-4</sup>
- rhume : feuille, jus, voie orale<sup>5</sup>
- toux : feuille, décoction, voie orale<sup>6</sup>
- vomissements : feuille, amulette pendue au cou<sup>7</sup>

### Recommandations

L'emploi en amulette contre les vomissements fait partie intégrante du fonds culturel de nos communautés et n'est pas classé dans les catégories définies par TRAMIL.

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la toux est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre les maux de tête et le rhume est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, la validation, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore ou si le rhume ou la toux persistent au-delà de 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.



## *Kalanchoe pinnata*

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

Sélection phytochimique préliminaire (feuille) :

alcaloïdes :	-	saponosides :	-
flavonoïdes :	+	comp. phénoliques:	+
quinones :	-	tanins :	-
stéroïdes, terpénoïdes:	-		

La partie aérienne contient des flavonoïdes : astragaline, dérivés de quercétine<sup>9</sup>, camphérol<sup>10</sup>; des benzénoïdes : acides syringique, 4-hydroxy benzoïque, caféique, p-coumarique et férulique<sup>10</sup>; des buphadiénolides : 3-acétate bersaldégénine, bryophilline C, bryotoxine B<sup>11</sup>, 1,3,5,14-tétrahydroxy-19-oxobupha-20,22-diénoïde<sup>12</sup>; des stéroïdes :  $\beta$ -sistostérol, campestérol, entre autres<sup>13</sup>; des triterpènes :  $\alpha$ -amirine<sup>14</sup>,  $\beta$ -amirine, bryophollénone, bryophollone, bryophynol<sup>15</sup>; des acides organiques : acétique, citrique, malique, oxalique et succinique<sup>16</sup>; des alcanes<sup>14</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait méthanolique de feuille séchée administré par voie intrapéritonéale (100 mg/kg) à des souris mâles a produit un effet analgésique sur le modèle de contractions induites par l'acide acétique (mais pas sur les modèles avec pression sur la queue), une dépression du système nerveux central et une augmentation du temps de sommeil. L'extrait plus concentré (300 mg/kg) a augmenté le niveau de GABA (acide gamma-aminobutyrique) et a provoqué une relaxation du muscle squelettique<sup>17</sup>.

Les extraits aqueux et éthanolique de feuille fraîche ont inhibé *in vitro* l'activité immunomodulatrice sur le modèle de prolifération lymphocytaire expérimentale. L'incubation des cellules dans l'extrait a produit un blocage de la réponse proliférative à l'interleukine-2, qui a perduré pendant toute la période de culture, même en absence de l'extrait, avec réponse dose-dépendante<sup>18</sup>.

Le jus de feuille (5%) a montré une action contre des bactéries gram + et gram -, comme *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *S. faecalis*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *Serratia marcescens* et *Pseudomonas aeruginosa*,

ainsi que sur des souches cliniques possédant une multiple résistance aux antibiotiques<sup>19</sup>.

L'extrait aqueux de feuille fraîche a montré une activité antifongique *in vitro* sur *Ustilago maydis* et *U. nuda*<sup>20</sup>.

Les extraits aqueux et hydroalcoolique (95%) *in vitro* (10 mg/mL) ont été inactifs sur *Corynebacterium diphtheriae* et *Diplococcus pneumoniae* et faiblement actifs sur *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* et *S. viridans*<sup>21</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée administré par voie orale (1,6 g/kg) sur le modèle d'œdème de patte de rat induit par carraghénine a montré une activité anti-inflammatoire<sup>22</sup>.

Les extraits aqueux et éthanolique de feuille fraîche (0,33 mL/L) ont présenté des propriétés spasmogènes sur l'iléon de cobaye<sup>23</sup>.

Un extrait aqueux administré oralement n'a pas eu d'effet antitussif sur le cobaye<sup>24</sup>.

Sur une cohorte de 50 patients avec des ulcères trophiques de la jambe, 46 ont été guéris après application locale du jus de la feuille<sup>25</sup>.

La plante présente des propriétés cicatrisante et antiseptique. De plus, la tolérance à l'application locale est très bonne, ses effets sont meilleurs que ceux d'*Aloe spp*<sup>26</sup>.

On attribue à la bryophilline, présente dans l'extrait aqueux de feuille, des propriétés cytotoxique<sup>27</sup>, antiseptique, bactéricide et une activité contre les dérangements intestinaux liés à des bactéries pathogènes<sup>28-29</sup>. On attribue à l'acide coumarique des propriétés bactéricide, cholérétique et inhibitrice de la synthèse de prostaglandines et de lipoxigénases; et à l'acide férulique des propriétés analgésique, antiagrégant-plaquettaire, antidisménorrhéique et antispasmodique<sup>30-31</sup>. Les sels de potassium induisent une activité diurétique<sup>32</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>33</sup>

L'extrait aqueux lyophilisé, à une concentration de 312,5 mg/mL, obtenu par décoction de feuille, a été administré oralement, à raison d'un volume de 0,5 mL/jour/5 jours à 10 souris de la souche Hsd:ICR(CD-1), (5 mâles et 5 femelles), suivant le protocole de l'OECD 423, modification du LEBi.



## *Kalanchoe pinnata*

Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée (0,4 mL) administrée à 10 autres souris de mêmes caractéristiques. La période d'observation a été de 12 jours. Il n'y a pas eu de cas de mortalité, et aucun signe de toxicité n'a été mis en évidence pendant l'expérience ni lors de l'observation ultérieure. Les autres paramètres évalués n'ont pas été modifiés.

### •Travail TRAMIL<sup>34</sup>

Le jus frais pur obtenu en écrasant la feuille a été administré oralement (5 g/kg/jour/5 jours), à 10 souris Hsd:ICR(CD-1), (5 mâles et 5 femelles), suivant le protocole de l'OECD 423, modification du LEBi. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée (0,4 mL) sur 10 autres souris de mêmes caractéristiques. La période d'observation a duré 12 jours. Il n'y a pas eu de cas de mortalité, et aucun signe de toxicité n'a été mis en évidence lors de l'expérience, ni lors de l'observation ultérieure. Les autres paramètres évalués n'ont pas été modifiés.

### •Travail TRAMIL<sup>35</sup>

Le jus de feuille fraîche écrasée a été appliqué sur une zone de la peau au bas du dos (10 x 5 cm) à raison de 1 mL/jour/5 jours. La peau de 3 lapins Nlle. Zélande avait reçu plusieurs incisions pratiquées au bistouri, suivant le protocole de l'USP 27 NF22, OECD 404, modification du LEBi. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée sur le côté opposé des mêmes animaux. La période d'observation a duré 12 jours. Aucun symptôme anormal, et aucune présence d'érythème ou d'œdème n'a été constaté pendant l'expérience ni lors de l'observation ultérieure.

La plante entière administrée oralement au rat (790 mg/kg) n'a pas montré d'effet toxique<sup>36</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de plante entière administré par voie intrapéritonéale à la souris a présenté une  $DL_{50} = 1 \text{ mg/kg}$ <sup>37</sup>.

L'extrait méthanolique de feuille séchée (2400 mg/kg) administré par voie intrapéritonéale à la souris mâle n'a pas produit d'effet toxique général<sup>38</sup>.

Les extraits aqueux et hydroalcoolique (95%) de tige et de feuille fraîches administrés par voie intrapéritonéale à la souris ont mis en évidence une dose toxique minimale de 1 mL/animal<sup>39</sup>.

On a constaté la mort de deux bovins adultes 48 heures après l'ingestion de grandes quantités de plante. Les signes cliniques de l'intoxication ont été l'hypersalivation, l'ataxie, une arythmie cardiaque

sévère et une difficulté à respirer. L'autopsie a montré une ruminite (inflammation de l'estomac principal), un rétrécissement bronchique et un emphysème<sup>39</sup>. On a constaté la mort de deux veaux consécutive à l'administration de la fleur (20 g/kg) par voie orale<sup>40</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Pour l'emploi topique contre les maux de tête, oral contre le rhume et la toux :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B. 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 GIRON L. 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT. Guatemala, Guatemala.
- 3 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E. 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC. Fort de France, Martinique.
- 4 LAGOS-WITTE S. 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 5 OCAMPO R. 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 6 PINZON M. 1994  
Encuesta TRAMIL (Isla de San Andrés). Laboratorio de Fitofarmacología. Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 7 WENIGER B, ROUZIER M. 1986  
Enquête TRAMIL. Service Occuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 8 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R. 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 9 GAIND KN, GUPTA RL. 1971  
Flavonoid glycosides from *Kalanchoe pinnata*. *Planta Med* 20(4):368-373.



## *Kalanchoe pinnata*

- 10 GAIND KN, GUPTA RL, 1973  
Phenolic components from the leaves of *Kalanchoe pinnata*.  
*Planta Med* 23(12):149-153.
- 11 YAMAGISHI T, YAN X, WU R, MC PHAIL D, MC PHAIL A, LEE K, 1988  
Structure and stereochemistry of bryophyllin-A, a novel potent cytotoxic bufadienolide orthoacetate from *Bryophyllum pinnatum*. *Chem Pharm Bull* 36(4):1615-1617.
- 12 YAN,XZ; LEE,KS; YAMAGISHI,T, 1992  
Isolation and identification of cytotoxic components from *Bryophyllum pinnatum*. *Shanghai Yike Daxue Xuebao* 19(3):206-208
- 13 AKIHISA T, KOKKE W, TAMURA T, MATSUMOTO T, 1991  
Sterols of *Kalanchoe pinnata*: first report of the isolation of both C-24 epimers of 24-alkyl-delta-25-sterols from a higher plant. *Lipids* 26(8):660-665.
- 14 GAIND KN, GUPTA RL, 1972  
Alkanes, alkanols, triterpenes and sterols from *Kalanchoe pinnata*. *Phytochemistry* 11(4):1500-1502.
- 15 SIDDIQUI S, FAIZI S, SIDDIQUI B, SULTANA N, 1989  
Triterpenoids and phenanthrenes from leaves of *Bryophyllum pinnatum*. *Phytochemistry* 28(9):2433-2438.
- 16 BULEN WA, VARNER JE, BURRELL RC, 1952  
Separation of organic acids from plant tissues. *Anal Chem* 24:187-190.
- 17 PAL S, SEN T, CHAUDHURI AK, 1999  
Neuropsychopharmacological profile of the methanolic fraction of *Bryophyllum pinnatum* leaf extract. *J Pharm Pharmacol* 51(3):313-318.
- 18 MORAES V, COSTA S, BERGMANN R, 1992  
Immunomodulatory activity of Brazilian medicinal plants. Dept. of Biochemistry, ICB, URFJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- 19 OBASEIKI-EBOR EE, 1985  
Preliminary report on the *in vitro* antibacterial activity of *Bryophyllum pinnatum* leaf juice. *Afr J Med Sci* 14(3-4):199-202.
- 20 SINGH K, PATHAK R, 1984  
Effect of leaves extracts of some higher plants on spore germination of *Ustilago maydes* and *U. nuda*. *Fitoterapia* 55(5):318-320.
- 21 NAOVIS, KHAN M, VOHORA S, 1991  
Antibacterial, antifungal and anthelmintic investigation on Indian medicinal plants. *Fitoterapia* 62(3):21-228.
- 22 HEMA D, TIDJANI M, BASSENE E, POUSSET JL, GIONO-BARBER H, 1986  
African medicinal plants. XXIV. Study of the antiinflammatory activity of *Bryophyllum pinnatum*. *Plant Med Phytother* 20(3):231-235.
- 23 FENG P, HAYNES L, MAGNUS K, PLIMMER J, SHERRAT H, 1962  
Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. *J Pharm Pharmacol* 14:556-561.
- 24 ANDRONOVA L, 1972  
Antitussive properties of certain medical plants. *Rast Resur* 8:588-591.
- 25 BERSHTEJN E, 1972  
Utilisation du jus de *Kalanchoe pinnata* dans le traitement des ulcères trophiques de la jambe. *Vest Khir URSS* 108(3):116-118.
- 26 SVANIDZE N, LANOVENKLY V, SANCHEZ A, RODRÍGUEZ P, 1975  
*Kalanchoe pinnata* como planta medicinal en Cuba. *Rev Cub Farm* 9(3):225-228.
- 27 YAMAGISHI T, HARUNA M, YAN XZ, CHANG JJ, LEE KH, 1989  
Antitumor agents. 110. Bryophylline B., a novel potent cytotoxic bufadienolide from *Bryophyllum pinnatum*. *J Nat Prod* 52(5):1071-1079.
- 28 BOAKYE-YIADOM K, 1977  
Antimicrobial properties of some West African medicinal plants. 1. Antimicrobial action of *Bryophyllum pinnatum*. *Quart J Crude Res* 15:201-202.
- 29 PERRY LM, METZGER J, 1980  
Medicinal plants of East and Southeast Asia: attributed properties and uses. Cambridge, USA: MIT Press.
- 30 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 31 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS Herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 32 OLIVER B, 1960  
Medicinal plants in Nigeria. Ibadan, Nigeria: Nigerian College of Arts, Science and Technology.
- 33 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Toxicidad oral, aguda en ratones, de la hoja de *Kalanchoe pinnata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos. Universidad de Costa Rica. San Pedro. Costa Rica.
- 34 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Toxicidad oral, aguda en ratones, del extracto acuoso del zumo de la hoja de *Kalanchoe pinnata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos. Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 35 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Estudio de irritabilidad dérmica, en piel lesionada de conejo, de hoja fresca machacada de *Kalanchoe pinnata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos. Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 36 YOKEL R, OGZEWALLA CD, 1981  
Effects of plant ingestion in rats determined by the conditioned taste aversion procedure. *Toxicol* 19(2):223-232.
- 37 BHAKUNI O, DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, 1969  
Screening of Indian plants for biological activity. Part II. *Indian J Exp Biol* 7:250-262.
- 38 PAL S, SEN T, CHAUDHURI AKN, 1999  
Neuropsychopharmacological profile of the methanolic fraction of *Bryophyllum pinnatum* leaf extract. *J Pharm Pharmacol* 51(3):313-318.
- 39 REPPAS GP, 1995  
*Bryophyllum pinnatum* poisoning of cattle. *Aust Vet J* 72(11):425-427.
- 40 MCKENZIE RA, FRANKE FP, DUNSTER PJ, 1987  
The toxicity to cattle and bufadienolide content of six *Bryophyllum* species. *Aust Vet J* 64(10):298-301.

*Kalanchoe pinnata*





# *Lantana camara*



R. Graveson, St. Lucie

*Lantana camara* L.  
=*Lantana armata* Schauer

VERBENACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Dominique : mabizou, red sage  
Guatemala : sietè negritos  
Tobago : graterwood, guanatel,  
kayakeet  
Venezuela : cariaquito, cariaquillo  
  
autres noms créoles : bwa jenou, marikrab, milflè,  
vèvèn, zèb piten

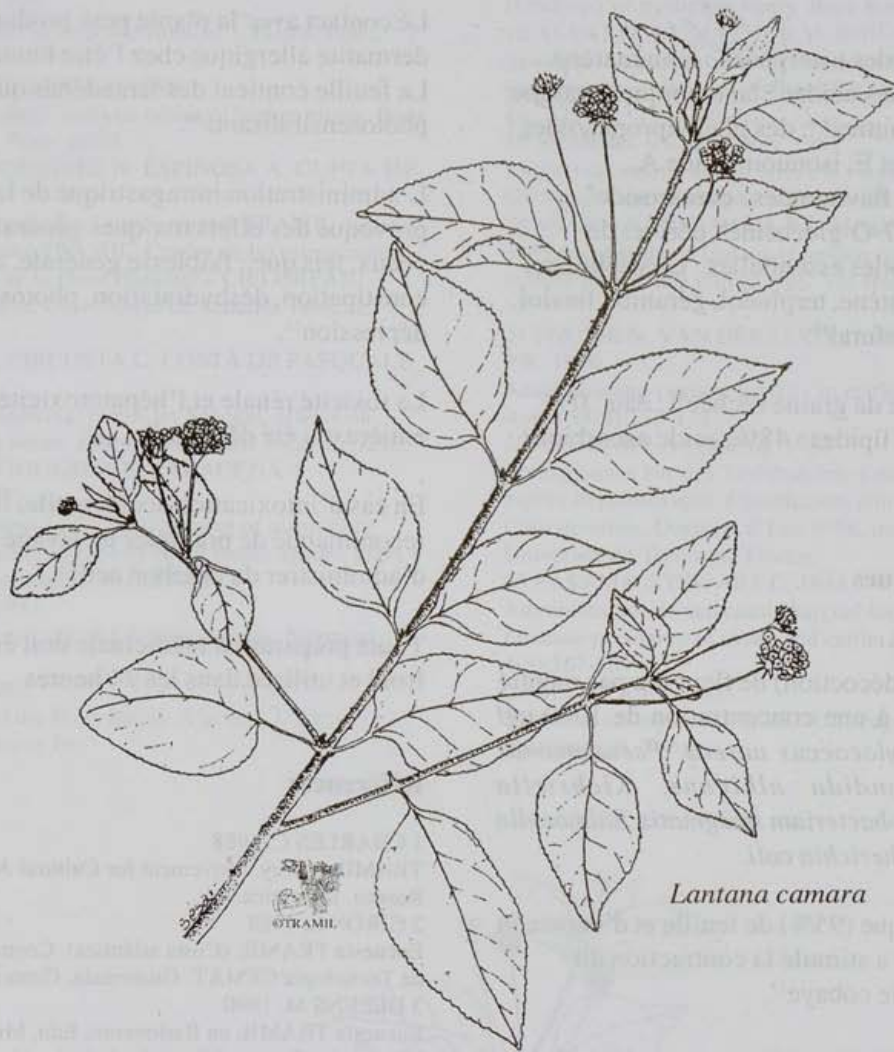
## Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropicale et subtropicale, introduite et naturalisée dans les zones tropicales et subtropicales de l'Ancien Monde.

## Description botanique

Arbuste pouvant atteindre 2 m de haut, avec ou sans épines incurvées, tiges hispides, à section carrée. Feuilles opposées ou alternes, ovées ou oblongues-ovées, surface rugueuse, bords crénelés ou en dents de scie. Inflorescences avec bractées inférieures subulées; corolle de couleur variable de rouge à orangé ou jaune et mauve ou violet clair. Baies violet sombre.

Vouchers : *Girón, 197, CFEH*  
*Giménez, 275675, VEN*  
*Delaigue, 16, NHTT*



*Lantana camara*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- fièvre, grippe, pneumopathie : parties aériennes, sirop ou infusion, voie orale<sup>1,24</sup>
- maladies de la peau : feuille, infusion, application locale<sup>2</sup>
- grippe : fleur, décoction, voie orale<sup>3</sup> parties aériennes, décoction, voie orale<sup>3</sup>

### Avertissements

Selon l'information disponible :

L'emploi des parties aériennes contre la fièvre, la grippe, la pneumopathie et les maladies de la peau est classé TOXIQUE (TOX).

Compte tenu de la toxicité des parties aériennes de cette plante (et sans méconnaître pour autant les possibles qualités thérapeutiques qui lui sont attribuées), il convient d'éviter de l'employer oralement ou en applications locales.

En cas d'intoxication par ingestion, consulter un médecin.



## Chimie

La feuille contient des triterpènes : lantamarone, lantadène A et B; des acides : lantanoïque, lantique et ursolique entre autres<sup>4-5</sup>; des phénylpropanoïdes : calcéolarioside A et E, isonuomioside A, verbascoside<sup>6</sup>; des flavonoïdes : camaroside<sup>7</sup>, pectolinarigénine-7-O-glucoside<sup>8</sup>, dérivés de quercétine<sup>9</sup>; des huiles essentielles : caryophyllène, phélandrène, dipentène, terpinéol, géraniol, linalol, cinéol, eugénol, furfural<sup>10</sup>.

Analyse proximale de graine séchée<sup>11</sup> : eau : 0%; protéines : 35,1%; lipides : 48%; acide ascorbique : 21 mg/100 g.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de fleur n'a pas montré d'activité *in vitro* à une concentration de 1000 µg/mL contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille et d'écorce *in vitro* (0,1 mg/mL) a stimulé la contraction du muscle lisse chez le cobaye<sup>13</sup>.

La teinture de feuille (0,1 mL/disque) a été inactive sur *Candida albicans*. *In vitro*, elle a produit un halo d'inhibition inférieur à 6 mm<sup>14</sup>.

On a décrit à propos de la feuille une activité antihémorragique<sup>15</sup>, antispasmodique, antibiotique et une activité similaire à celle de la quinine<sup>16</sup>.

On attribue au lantadène un effet inducteur d'hypotension et d'hypothermie<sup>17</sup>.

## Toxicité

L'extrait éthanolique (95%) de feuille fraîche administré oralement au rat (2 mg/kg) après 3 minutes d'exposition à la lumière solaire, a entraîné une photodermatite. A une dose de 1 g/kg il a provoqué une hépatotoxicité<sup>18</sup>.

Le contact avec la plante peut produire une dermatite allergique chez l'être humain<sup>18</sup>. La feuille contient des lantadènes qui sont photosensibilisants<sup>20</sup>.

L'administration intragastrique de la plante a provoqué des effets toxiques généraux sur des veaux, tels que : faiblesse générale, anorexie, constipation, déshydratation, photosensibilité et dépression<sup>21</sup>.

La toxicité rénale et l'hépatotoxicité de la plante entière ont été décrites<sup>22</sup>.

En cas d'intoxication accidentelle, il est recommandé de pratiquer un lavage d'estomac<sup>16</sup> et d'administrer du charbon actif<sup>23</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 CHARLES C. 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 GIRON L. 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 3 DELENS M. 1990  
Encuesta TRAMIL en Barlovento, Edo. Miranda de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 4 SUNDARARAMAIAH T, BAI VV. 1973  
Chemical examination of *Lantana camara*. J Indian Chem Soc 50(9):620.
- 5 HART N, LAMBERTON J, SIOUMIS A, SUARES H. 1976  
New triterpenes of *Lantana camara* H. A comparative study of the constituents of several taxa. Aust J Chem 29:655-671.
- 6 TAUBI K, FAUVEL M, GLEYE J, MOULIS C, FOURASTE I. 1997  
Phenylpropanoid glycosides from *Lantana camara* and *Lippia multiflora*. Planta Med 63(12):192-193.
- 7 PAN WD, MAI LT, LI YJ, XU XL, YU DQ. 1993  
Studies on the chemical constituents of the leaves of *Lantana camara*. Yao Xue Xue Bao 28(1):35-39.
- 8 VERMA D, SINGH S, TRIPATHI V. 1997  
A rare antibacterial flavone glucoside from *Lantana camara*. Indian Drugs 34(1):32-35.
- 9 WOLLENWEBER E, DORR M, MUNIAPPAN R, SIEMS K. 1997  
Flavonoid aglycones and triterpenoids from the leaf exudate of *Lantana camara* and *Lantana montevidensis*. Biochem Syst Ecol 25(3):269-270.

## *Lantana camara*

10 AHMED Z. EL-MOGHAZY SHOAIB A. WASSEL G. EL-SAYYAD S. 1972

Phytochemical study of *Lantana camara*. I. Planta Med 21(3):282-288.

11 DUKE JA. ATCHLEY AA. 1986

Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p280.

12 SOLIS PN. RODRIGUEZ N. ESPINOSA A. GUPTA MP. 2004

Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN. Facultad de Farmacia. Universidad de Panamá. Panamá.

13 OCCHIUTO F. CIRCOSTA C. COSTA DE PASQUALE R. 1989

Studies on some medicinal plants on Senegal: effects on isolated guinea pig ileum. J Ethnopharmacol 26(2):205-210.

14 CACERES A. FIGUEROA L. TARACENA A. SAMAYOA B. 1993

Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 2: Evaluation of activity of 16 plants against gram + bacteria. J Ethnopharmacol 39(1):77-82.

15 WANJARI D. 1983

Antihæmorrhagic activity of *Lantana camara*. Nagarjun 27(2):40-41.

16 AYENSU E. 1982

Medicinal plants of the West Indies. Algonac, USA: Reference Publications Inc.

17 DUKE JA. 1988

Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.

18 AKHTER MH. MATHUR M. BHIDE NK. 1990

Skin and liver toxicity in experimental *Lantana camara* poisoning in albino rats. Indian J Physiol Pharmacol 34(1):13-16.

19 SHARMA VK. KAUR S. 1987

Contact dermatitis due to plants in Chandigarh. Indian J Dermatol Venereol Leprol 53(1):26-30.

20 SHARMA OP. DAWRA RK. MAKKAR HP. 1989

Toxicity of isolated lantana (*Lantana camara* L.) constituents to male and female guinea pigs. Vet Hum Toxicol 31(1):10-13.

21 FOURIE N. VAN DER LUGT JJ. NEWSHOLME SJ. NEL PW. 1990

Acute *Lantana camara* toxicity in cattle. J South African Vet Assoc 58(4):173-178.

22 NAOUAR-LABOUP M. 1984

Connaissance sur des Verbénacées: *Lantana camara* L., espèce hépatotoxique. Constituants chimiques du genre *Clerodendron*. Doctorat d'Etat n°98. mention pharmacie. Université de Toulouse. France.

23 PASS MA. STEWART C. 1984

Administration of activated charcoal for the treatment of *Lantana* poisoning of sheep and cattle. J Appl Toxicol 4(5):267-269.

24 DELAIGUE J. 2005

TRAMIL survey. UAG & PRDI. Tobago House of Assembly. Scarborough. Tobago.





# Lippia alba



V. Fuentes, Cuba



*Lippia alba* (Mill.) N.E. Br.  
= *Lantana alba* Mill.  
= *Lippia germinata* H.B.K.

## VERBENACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Martinique : brisée, lamerik  
Panama : mastranto  
Venezuela : Santa María, toronjil, malojillo  
extranjero, poleo

autre nom créole : twa tass

### Distribution géographique

Amérique tropicale et subtropicale.

### Description botanique

Arbuste aromatique, de 1 à 2 m de haut, aux branches longues et flexibles, décombantes et s'enracinant spontanément, très pubérulentes ou rugueuses. Feuilles opposées ou par groupes de trois, à pétiole court, de 2-6 (rarement 9) cm de longueur et de 1,2-4,5 cm de large, oblongues, rugueuses, festonnées, couvertes de petits poils courts et de nervures proéminentes. Inflorescences sous forme de petites têtes axillaires arrondies, cylindriques lors de la fructification. Bractées ovées, acuminées, les plus basses étant mucronées. Fleurs zygomorphes, calice de 1,5-1,7 mm de long continuant à croître une fois arrivé à maturité; corolle violette avec coeur jaune et blanc, rosée ou blanche de 4 à 5 mm de long. Fruit ovoïde de 3 mm de large.

Vouchers: Gimenez, 34, VEN  
FLORPAN, 1933, PMA

## *Lippia alba*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- grippe : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>  
parties aériennes, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- rhume : feuille, décoction, voie orale<sup>3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

Les emplois contre la grippe et le rhume sont classés REC, sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes de la grippe ou du rhume durent plus de 7 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

L'huile essentielle de la feuille contient des monoterpènes : 1-8 cinéol, acétate de citronellal, *p*-cymène, limonène, linalol, acétate de linalol, myrcène,  $\alpha$ - et  $\beta$ -pinène, pipéritone, sabinène,  $\alpha$ -terpinéol<sup>4</sup>, camphre, (DL)dihydrocarvone, citral, (-)limonène, (+) $\alpha$ -pinène, (-)pipéritone<sup>5</sup>; des sesquiterpènes : caryophyllène<sup>4</sup>; des alcanes : méthyl-décyl cétone, méthyl-octyl cétone<sup>5</sup>.

La composition de l'huile essentielle varie beaucoup et dépend des conditions écologiques dans lesquelles pousse l'espèce<sup>6</sup>. On a décrit pour le moins 9 chimiotypes selon la composition de l'huile essentielle en relation à la présence de citral, (+)-linalol, myrcène, limonène, carvone, eucalyptol, *g*-terpinène, *d*-pipéritone, entre autres<sup>7</sup>.

La composition de l'huile essentielle de 16 populations de cette espèce, collectées au Guatemala, a montré que 14 d'entre elles appartenaient au chimiotype qui renferme de la myrcénone et de la *Z*-ocyménone comme composantes principales; tandis que 2 relèvent du chimiotype citral, qui contient 1,8-cinéol, néral et géraniol. En outre, les 2 morphotypes identifiés ont montré une corrélation positive avec les

chimiotypes, ce qui permet de présumer l'existence de 2 sous-espèces de *Lippia alba* au Guatemala<sup>8</sup>.

Le tamisage phytochimique de la feuille a montré : alcaloïdes (+)<sup>9</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait hydroalcoolique de feuille (50 g de matière végétale dans 500 mL d'éthanol à 88%) a montré un effet antibactérien *in vitro*, pour des doses de 50  $\mu$ L/disque de papier filtre, sur *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* et *Staphylococcus aureus*<sup>10</sup>.

L'extrait aqueux (infusion) (1:5) lyophilisé de feuille et de tige sèches pulvérisées a montré une activité *in vitro* sur les virus d'influenza type A, de la diarrhée virale bovine type I et l'herpès virus type I<sup>11</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de la plante a été actif (DL = 50  $\mu$ g/mL) contre le virus herpès simplex I en milieu de culture cellulaire<sup>12</sup>.

L'infusion de feuille séchée (12,5 g/kg) pendant 5 jours consécutifs, administrée par voie orale au rat, a diminué la formation d'ulcérations gastriques induites par l'indométacine (50 mg/kg)<sup>13</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille fraîche, administré par voie orale à la souris (1 g d'extrait/kg), a induit significativement une analgésie sur les modèles de contorsions et de retrait de la queue<sup>14</sup>.

Les huiles essentielles de feuille, de trois chimiotypes différents, collectés en même temps, administrées par voie intrapéritonéale (100 et 200 mg/kg), ont diminué la température rectale de souris Swiss mâles, de manière dose-dépendante. Lors de la même expérience on a observé une activité anxiolytique et sédative, pour une dose égale ou supérieure à 25 mg/kg, sans altération de l'activité locomotrice<sup>15</sup>.

En pratique phytothérapeutique dans un centre de santé, 1000 patients ont été traités par la décoction de feuille fraîche (12-20 g/L), employée à des doses de 120-240 mL par jour durant 15 jours, 80% d'entre eux ont eu une amélioration dans le traitement de leurs coliques digestives<sup>16</sup>.



## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux lyophilisé, obtenu par décoction de feuille fraîche, a été administré oralement (5 g/kg/jour pendant 5 jours) à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles); le contrôle étant réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) sur 10 autres souris de mêmes caractéristiques et de même souche. La période d'observation a été prolongée pendant 7 jours après la fin de l'administration du traitement et du contrôle. Pendant l'expérience, aucun signe de mortalité et de toxicité n'a été enregistré pour les paramètres évalués.

### •Travaux TRAMIL<sup>18-19</sup>

Les extraits aqueux lyophilisés, pour une concentration de 312,5 mg/mL, obtenus par décoction de parties aériennes de *Lippia alba* (provenant du Guatemala) et de *Lippia alba* var. *dulce* (provenant du Costa Rica), ont été administrés oralement (5 g/kg/jour pendant 5 jours) à 10 souris de souche Hsd:ICR(CD-1), (5 mâles et 5 femelles). La méthodologie a été réalisée suivant le protocole de la OECD 423, modification du LEBi. Le contrôle a été pratiqué avec de l'eau distillée et désionisée (0,4 mL) sur 10 autres souris de mêmes caractéristiques et de même souche. La période d'observation a été de 12 jours. Aucun cas de mortalité, et aucun signe de toxicité n'a été enregistré au cours de l'expérience, ni par la suite. Le poids corporel n'a pas varié de manière significative par rapport au groupe témoin.

L'infusion de feuille séchée (12,5 g/kg), administrée oralement au rat pendant 5 jours consécutifs, n'a pas causé d'irritation gastrique<sup>13</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille, administré par voie intrapéritonéale à la souris, a montré une DL<sub>50</sub> > 1 g/kg<sup>20</sup>.

Les espèces du genre *Lippia spp.* sont généralement considérées comme des substances sûres (GRAS) par la FDA (Food and Drug Administration)<sup>21</sup>.

La décoction de feuille fraîche (12-20 g/L), administré oralement à 1000 patients sous traitement phytothérapeutique à des doses comprises entre 120 et 720 mL/jour pendant 15

jours, n'a pas produit d'effets adverses pouvant être cliniquement mis en évidence<sup>16</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Contre la grippe et le rhume :  
Préparer une infusion, ajouter 1 tasse (250 mL) d'eau bouillante à 7.5 grammes de feuilles fraîches (environ 20 feuilles de taille moyenne) ou de parties aériennes, lavées et coupées. Couvrir le récipient, et laisser reposer pendant 5-10 minutes. Filtrer et boire 1 tasse 3 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 2 DELENS M, 1992  
Encuesta TRAMIL en los Estados Lara y Sucre de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 3 SOLIS P, CORREA M, GUPTA M, 1995  
Encuesta TRAMIL (Comunidades afro-caribeñas). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 4 CATALAN C, MEREP D, RETAMAR J, 1977  
The essential oil of *Lippia alba* from the Tucuman province. Riv Ital Essenze Profumi Piante Offic Aromi Saponi Cosmet Aer 59: 513-518.
- 5 FESTER G, MARTINUZZI E, RETAMAR J, RICCIARDI A, 1955  
Some volatile essential oils. VII. Rev Fac Ing Quim 24: 37-55.
- 6 CASTRO DM, MING LC, MARQUES MO, TANAKA FA, 2000  
Anatomic characterization and chemical composition of essential oils of different leaves of *Lippia alba* (Mill.) stem axis. 1er Congreso Peruano de Plantas Medicinales y Fitoterapia, 27-30 Septiembre 2000, Lima, Perú: 112-114.
- 7 BANDONI A, 2003  
Los recursos vegetales aromáticos en Latinoamérica: su aprovechamiento industrial para la producción de aromas y sabores. Buenos Aires, Argentina: CYTED, 2 ed., CD-ROM, ISBN:987-43-6072-0.



## *Lippia alba*

8 FISCHER U, LOPEZ R, POLL E, VETTER S, NOVAK J, FRANZ CM, 2004

Two chemotypes within *Lippia alba* populations in Guatemala. *Flavour and Fragrance Journal* 19(4):333-335.

9 BANDONI A, MENDIONDO M, RONDINA R, COUSSIO J, 1976

Survey of Argentine medicinal plants. Folklore and phytochemical screening. II. *Econ Bot* 30: 161-185.

10 CACERES A, ALVAREZ AV, OVANDO AE, SAMAYOA BE, 1991

Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. I. Screening of 68 plants against gram-positive bacteria. *J Ethnopharmacol* 31(2):193-208.

11 RUFFA MJ, WAGNER ML, SURIANO M, VICENTE C, NADINIC J, PAMPURO S, SALOMON H, CAMPOS RH, CAVALLARO L, 2004

Inhibitory effect of medicinal herbs against RNA and DNA viruses. *Antivir Chem Chemother* 15(3):153-159.

12 ABAD MJ, BERMEJO P, VILLAR A, PALOMINÓ SS, CARRASCO L, 1997

Antiviral activity of medicinal plant extracts. *Phytother Res* 11(3):198-202.

13 PASCUAL ME, SLOWING K, CARRETERO ME, VILLAR A, 2001

Antiulcerogenic activity of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown (Verbenaceae). *Farmaco*, 56(5-7):501-504.

14 COSTA M, DI STASI L, KIRIZAWA M, MENDACOLLI S, GOMES C, TROLIN G, 1989

Screening in mice of some medicinal plants used for analgesic purposes in the state of Sao Paulo. *J Ethnopharmacol* 27(1/2):25-33.

15 VALE TG, MATOS FJA, DE LIMA TCM, VIANA GSB, 1999

Behavioral effects of essential oils from *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown chemotypes. *J Ethnopharmacol* 167:127-133.

16 CARBALLO A, 1994

Plantas medicinales del Escambray Cubano. Apuntes científicos.

17 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, OCAMPO R, PAZOS L, 2001

Toxicidad aguda en ratones, del extracto acuoso de hoja fresca de *Lippia alba*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

18 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003

Toxicidad oral, aguda en ratón, del extracto acuoso de partes aéreas de *Lippia alba* var. *dulce*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

19 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2004

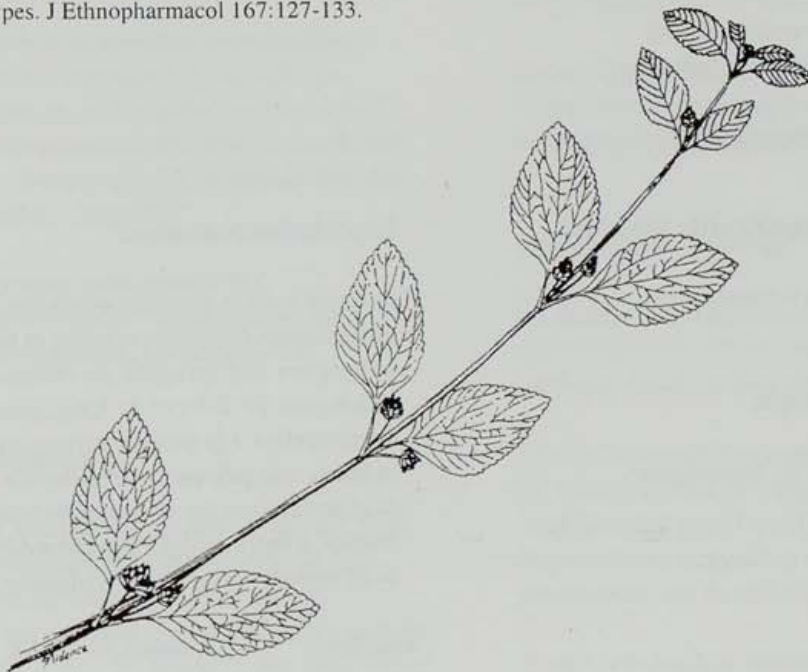
Toxicidad oral, aguda en ratón, dosis repetidas, del extracto acuoso de partes aéreas de *Lippia alba*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

20 BHAKUNI D, DHAR M, DHAR M, DHAWAN B, GUPTA B, SRIMALI R, 1971

Screening of Indian plants for biological activity. Part III. *Indian J Exp Biol* 9:91.

21 Code of Federal Regulations, 2004

Food and drugs. Chapter I - Food and Drug Administration, Department of Health and Human services. Part 182 - Substances generally recognized as safe. Sec. 182.10. Spices and other natural seasonings and flavorings. U.S. Government Printing Office via GPO Access, USA. 21(3):451-452. Nov. 13, 2004, URL: [www.cfsan.fda.gov/~lrd/FCF182.html](http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/FCF182.html)

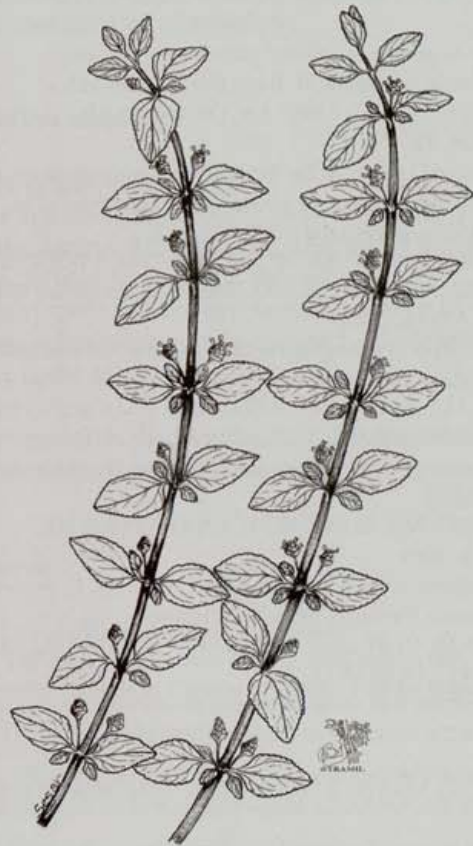




# *Lippia graveolens*



L. Girón, Guatemala



*Lippia graveolens* Kunth  
=*Lippia berlandieri* Schauer

VERBENACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Costa Rica : orégano, wild marjoran

## Distribution géographique

Du Sud du Texas jusqu'au Nicaragua.

## Description botanique

Arbuste mince pouvant atteindre 2 m de haut, aromatique, branches courtes et pileuses. Feuilles oblongues à elliptiques, ou ovées à ovées-oblongues de 2-4 cm de long, généralement obtuses ou arrondies à la pointe, arrondies ou subcordées à la base; très pileuses sur le dessus, très tomenteuses et glandulaires sur le dessous; bords finement crénelés. Fleurs en épis subarrondies à oblongues de 4-12 mm de long; corolle blanche.

Vouchers: Ocampo, 36-88, CR

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- bronchite (expectorante) : feuille et tige, décoction, voie orale<sup>1</sup>

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la bronchite (expectorante) est classé dans la catégorie REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes de la bronchite durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Chimie

L'huile essentielle de matière végétale mexicaine contient du thymol, du carvacrol, de l'1-8 cinéol, du linalol, du méthyl-thymol et de l' $\alpha$ -terpinéol<sup>2</sup>.

L'huile essentielle contient des monoterpènes : bornéol, camphène, carvacrol, 1-8 cinéol, *p*-cymène, myrcène,  $\alpha$ - et  $\beta$ -pinène, terpinène-4-ol,  $\alpha$ -terpinène,  $\alpha$ -terpinéol,  $\alpha$ -thuyène, thymol; des sesquiterpènes :  $\beta$ -caryophyllène, humulène; des phénylpropanoïdes : eugénol<sup>3-4</sup>.

Les parties aériennes contiennent des hétérocycliques oxygénés : lapachénole; des flavonoïdes : naringénine, pinocembrine<sup>5</sup>.

## Activités biologiques

La teinture et l'infusion de feuille (2 mg/mL) ont montré une action contre la croissance de : *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *Streptococcus pneumoniae* et *S. pyogenes*<sup>6-7</sup>.

Les extraits avec du dichlorométhane et de l'alcool montrent une action antifongique sur *Candida albicans*, *Aspergillus flavus*, *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum gypseum* et *Trichophyton rubrum*<sup>8</sup>.

La décoction (30 mg/mL) s'est montrée active comme antiprotozoaire contre *Giardia intestinalis*<sup>9</sup>, alors que la teinture de feuille séchée à 10% *in vitro* (1 mg/mL), a été active sur *Plasmodium falciparum* et sur *Leishmania mexicana* mais pas sur *L. brasiliensis*<sup>10</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux (décoction), lyophilisé, de feuille et de tige fraîches, a été administré oralement à raison d'une dose unique de 5 g/kg/jour/5 jours, à 10 souris Swiss (5 mâles et 5 femelles). Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) administrée à 10 autres souris de mêmes caractéristiques. Les animaux ont été observés pendant les 7 jours qui ont suivi la fin de l'administration de l'extrait. Il n'y a pas eu de cas de mortalité, ni de signe de toxicité aiguë dans les paramètres évalués selon le schéma polydimensionnel d'Irwin.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médical sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

La feuille et la tige de *Lippia graveolens* constituent un condiment de consommation humaine relativement répandue.

Contre la bronchite (expectorante) : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.



**Références**

1 OCAMPO R, 1988

Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

2 PINO J, ROSADO A, BALUJA R, BORGES P, 1989

Analysis of the essential oil of Mexican oregano. *Die Nahrung* 33(3):289-295.

3 COMPADRE C, HUSSAIN R, LEON I, ENRIQUEZ R, 1987

Volatile constituents of *Montanoa tomentosa* and *Lippia graveolens*. *Planta Med* 53(5):495-496.

4 SALGUEIRO LR, CAVALEIRO C, GONCALVES MJ, PROENCA DA CUNHA A, 2003

Antimicrobial activity and chemical composition of the essential oil of *Lippia graveolens* from Guatemala. *Planta Med* 69(1):80-83.

5 DOMINGUEZ X, SANCHEZ H, SUAREZ M, BALDAS J, GONZALEZ M, 1989

Chemical constituents of *Lippia graveolens*. *Planta Med* 55(2):208-209.

6 DABROY LP, 1994.

Confirmación de la actividad antibacteriana de algunas especies del género *Lippia* contra bacterias que causan infección respiratoria. Tesis Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

7 MENDOZA JC, 1995.

Confirmación de la actividad antimicrobiana de 3 especies del género *Lippia*. Tesis Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

8 CACERES A, SALVADOR L, 1994.

Actividad antibacteriana y antifúngica de plantas de uso medicinal en Guatemala. Memoria del Congreso Científico. 10 años del CYTED. Cancún, México.

9 PONCE-MACOTELA M, NAVARRO-ALEGRIA I,

MARTINEZ-GORDILLO M, ALVAREZ-CHACON R, 1994

*In vitro* anti-giardiasis activity of plant extracts. *Rev Invest Clin* 46(5):343-347.

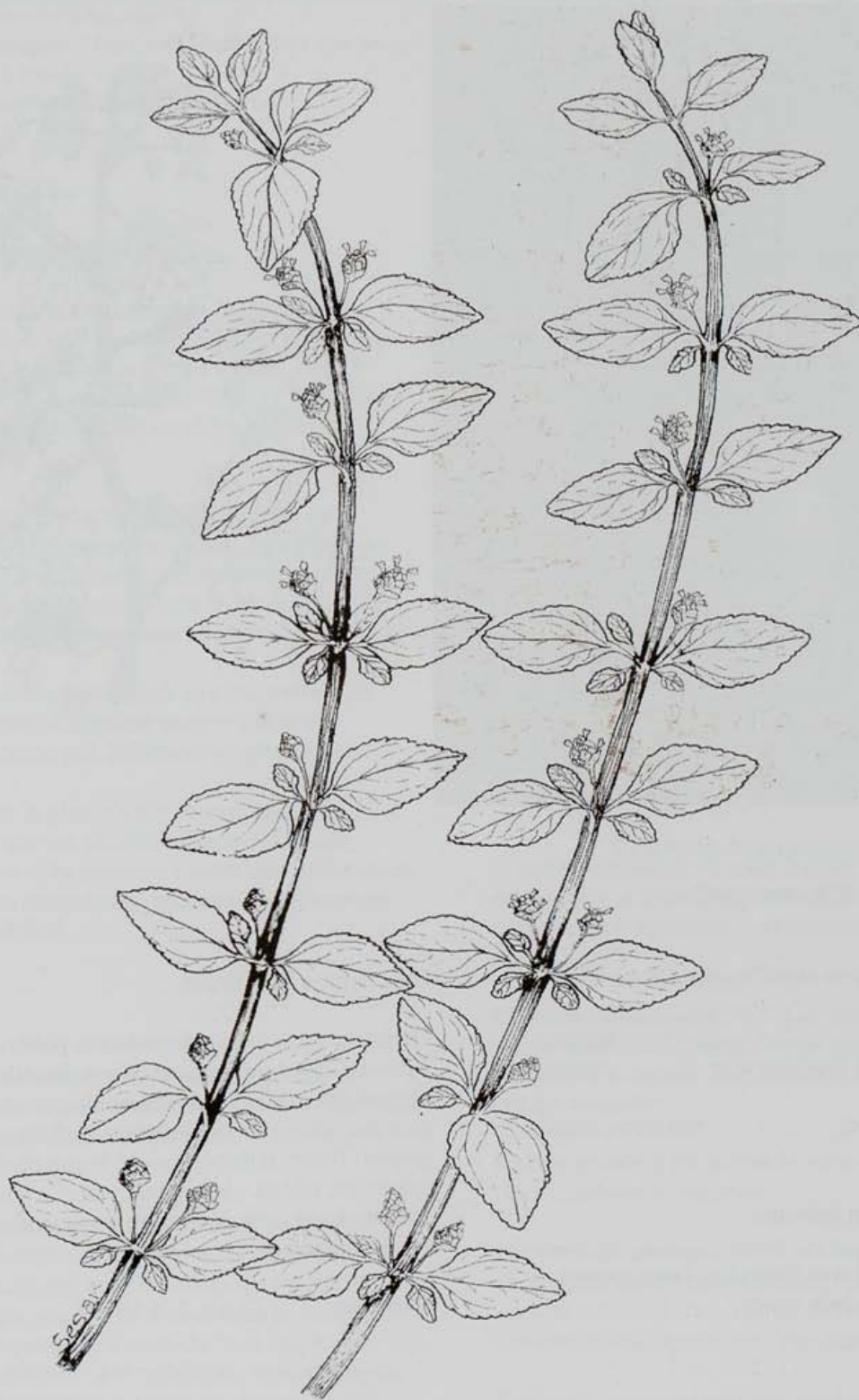
10 CACERES A, 2000

Plantas Antimicrobianas de Mesoamérica. 1er Congreso Peruano de Plantas Medicinales y Fitoterapia. Lima, Perú. 41-44.

11 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 2002

Toxicidad aguda en ratones, del extracto acuoso de hoja y tallo de *Lippia graveolens*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

*Lippia graveolens*





# *Lycopersicon esculentum*



A. Robineau, Rep. Dom.



*Lycopersicon esculentum* Mill

SOLANACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti :	tomat
Guatemala et Rép. Dominicaine :	tomate
autres noms créoles :	tomadoz, tonmat

## Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropic ale, actuellement cultivée dans le monde entier.

## Description botanique

Herbacée dressée ou d ecombante, pub erulente  a pileuse, avec poils glandulaires. Feuilles pennatifides, folioles ovées-oblongues, aiguës, dentées, générale­ment lobul ees. Inflorescence en grappe; fleurs actinomorphes; segments du calice lanc eol es, pileux-glanduleux; corolle jaune de 10 à 16 mm. Baie arrondie, rouge à maturité, de 1 à 15 cm de diamètre.

Voucher : *Girón, 278, CFEH*

## *Lycopersicon esculentum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- candidose de la muqueuse buccale : fruit vert et feuille, friction de la bouche<sup>1-2</sup>
- douleurs dentaires : fruit vert, écrasé (ou son jus), en application locale<sup>1-2</sup>
- brûlures : feuille, écrasée, cataplasme<sup>3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la candidose de la muqueuse buccale, les douleurs dentaires et les brûlures est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Limiter son usage traditionnel aux brûlures superficielles (lésion épidermique), peu étendues (moins de 10% de la surface corporelle) et ne concernant pas les zones à haut risque comme le visage, les mains, les pieds et les parties génitales.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour éviter une contamination ou une infection supplémentaire.

S'assurer que la plante a été correctement lavée et nettoyée, et que ses pilosités externes ont été éliminées, car elles peuvent causer une irritation de la peau et des muqueuses, ainsi qu'une réaction d'hypersensibilité.

### Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, parmi d'autres composants, des phytoalexines<sup>5</sup>, des alcaloïdes stéroïdaux : tomatidine, soladulcine<sup>6</sup>, lycopérosides<sup>7</sup>.

Le fruit contient des lignanes<sup>8</sup>; des alcaloïdes : tomatine<sup>9</sup>, narcotine, tryptamine et sérotonine; des acides organiques : acides malique, citrique et chlorogénique (avec une teneur dans le fruit vert nettement supérieure à celle du fruit mûr); des composés volatiles : acétaldéhyde, benzaldéhyde, acétone, éthanol, flavonoïdes, et vitamine C<sup>10-13</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de fruit vert<sup>14</sup>: calories : 24; eau : 93%; protéines : 1,2%; lipides : 0,2%; glucides : 5,1%; fibres : 0,5%; cendres : 0,5%; calcium : 13 mg; phosphore : 27 mg; fer : 0,5 mg; sodium : 3 mg; potassium : 244 mg; carotène : 162 µg; thiamine : 0,06 mg; riboflavine : 0,04 mg; niacine : 0,5 mg; acide ascorbique : 20 mg.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>14</sup>: calories : 40; eau : 86,8%; protéines : 2,8%; lipides : 0,6%; glucides : 7,9%; fibres : 0,1%; cendres : 1,9%; calcium : 433 mg; phosphore : 86 mg; fer : 1,3 mg; thiamine : 0,08 mg; riboflavine : 0,47 mg; acide ascorbique : 175 mg.

### Activités biologiques

L'extrait de graine séchée *in vitro* (32 µg/mL), a produit une inhibition de la synthèse des protéines<sup>15</sup>.

Le fruit mûr n'a pas été actif *in vitro* contre des bactéries causant des affections de la peau humaine<sup>16</sup>.

L'extrait aqueux de fruit n'a pas montré d'activité antimutagène<sup>17</sup>.

Le jus de fruit non dilué a été faiblement actif *in vitro* contre *Poliovirus I*<sup>18</sup>.

L'extrait aqueux de feuille fraîche (1:1) *in vitro* a montré une activité fongicide contre *Fusarium oxysporum* f. sp. *lentis*<sup>19</sup>; et contre *Ustilago maydis* et *U. nuda*<sup>20</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de parties aériennes (50%) a été actif comme fongicide contre *Neurospora crassa*, les extraits d'acétone et aqueux ont été inactifs<sup>21</sup>.

La tige séchée a été active *in vitro* comme fongicide contre *Sphacelia segetum*<sup>22</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée (1%) en application externe a été actif comme antimicrobien (à l'exclusion de *Herpes simplex*) et comme cosmétique chez l'être humain adulte<sup>23</sup>.

La feuille a montré une activité insecticide<sup>24</sup>.



On attribue aux phytoalexines une activité antifongique<sup>5</sup>.

On attribue à la tomatine des propriétés antifongiques; *in vitro* elle a inhibé totalement la croissance de *Candida albicans*<sup>13</sup>. Après administration par voie interne on a constaté des propriétés cardiotonique, antidiurétique, antihistaminique, anti-inflammatoire et une diminution de l'absorption du cholestérol<sup>13</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

L'extrait total de fruit vert (100%) administré par voie orale et intrapéritonéale à la souris, a atteint une DL<sub>50</sub> supérieure à 25 g/kg.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de plante entière séchée administré par voie intrapéritonéale à la souris a montré une DL<sub>50</sub> = 825 mg/kg<sup>26</sup>.

Le contact avec la feuille fraîche peut causer des dermatites<sup>27</sup>.

La tige et la feuille peuvent être toxiques à cause de leur contenu en solanine, laquelle reste présente même après cuisson; cet alcaloïde peut engendrer des signes d'intoxication tels que : perte de l'appétit, gastralgie, hématurie et prostration<sup>28</sup>.

Le fruit vert peut induire un type de toxicité semblable à celui de la pomme de terre verte crue, à cause de son contenu en glucoalcaloïdes<sup>28</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son usage médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit mûr de *Lycopersicon esculentum* constitue un aliment de consommation humaine répandue.

Contre la candidose buccale et les douleurs dentaires :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Contre les brûlures :

Laver la lésion à l'eau bouillie et au savon, appliquer 8-10 grammes de feuille, préalablement lavée, sur la zone affectée. Recouvrir d'une compresse ou d'un linge propre et changer toutes les 12 heures.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 4 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 5 HOSTETTMANN K, LEA PJ, (Eds.), 1996  
Biologically active natural products. Annual proceedings of the phytochemical society of Europe. Oxford, England: Oxford University Press.
- 6 SCHREIBER K, AURICH O, 1966  
Isolation of several alkaloids and 3-beta-hydroxy-5-alpha-pregn-16-en-20-one from *Lycopersicon pimpinellifolium* Mill. Phytochemistry 5:707-712.
- 7 YAHARA S, UDA N, NOHARA T, 1996  
Lycoperosides A-C, three stereoisomeric 23-acetoxyspirosolan-3-beta-ol beta-lycotetraosides from *Lycopersicon esculentum*. Phytochemistry 42(1):169-172.
- 8 RESCHKE A, HERRMANN K, 1982  
Occurrence of 1-o-hydroxycinnamyl-beta-d-glucoses in vegetables I. Phenolic acid compounds of vegetables. Z Lebensm-Unters Forsch 174(1):5-8.
- 9 VERHOEFF K, LIEM JI, 1975  
Toxicity of tomatine to *Botrytis cinerea* in relation to latency. Phytopathol Z 82:333-338.
- 10 WILLAMAN J, SCHUBERT B, 1961  
Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids. Washington, USA: Tech. Bull. 1234, U.S. Dep. of Agric.
- 11 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomie der Pflanzen. Basel & Stuttgart: Birkhäuser Verlag.

*Lycopersicon esculentum*

12 FLEURIET A. MACHEIT J. 1981

Quinyl esters and glucose derivatives of hydroxycinnamic acids during growth and ripening of tomato fruit. *Phytochemistry* 20(4):667-671.

13 CAVALIN G. 1983

Tomate et tomatine (Thèse Doctorat Pharmacie). Toulouse, France.

14 DUKE JA. ATCHLEY AA. 1986

Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p102.

15 GASPERI-CAMPANI A. BARBIERI L. BATTELLI M. STIRPE F. 1985

On the distribution of ribosome-inactivating proteins amongst plants. *J Nat Prod* 48(3):446-454.

16 CACERES A. GIRON L. ALVARADO S. TORRES M. 1987

Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. *J Ethnopharmacol* 20(3):223-237.

17 SHINOHARA K. KUROKI S. MIWA M. KONG ZL. HOSODA H. 1988

Antimutagenicity of dialyzates of vegetables and fruits. *Agr Biol Chem* 52(6):1369-1375.

18 KONOWALCHUK J. SPEIRS J. 1978

Antiviral effect of commercial juices and beverages. *Appl Environ Microbiol* 35:1219-1220.

19 SINGH J. DUBEY A. TRIPATHI N. 1994

Antifungal activity of *Mentha spicata*. *Int J Pharmacog* 32(4):314-319.

20 SINGH K. PATHAK R. 1984

Effect of leaves extracts of some higher plants on spore germination of *Ustilago maydes* and *U. nuda*. *Fitoterapia* 55(5):318-320.

21 KUBAS J. 1972

Investigations on known or potential antitumoral plants by means of microbiological tests. Part III. Biological activity of some cultivated plant species in *Neurospora crassa* test. *Acta Biol Cracov Ser Bot* 15:87-100.

22 CELAYETA F. 1960

Action of the tissues of various plants on the growth of *Sphacelia segetum*. *Farmacognosia (Madrid)* 20:91-101.

23 ANON. 1987

Pharmaceutical and cosmetic compositions containing tomato plant extracts for the treatment of skin diseases. Patent-Israeli 78.820.

24 DUFFEY S. ISMAN M. 1981

Inhibition of insect larval growth by phenolics in glandular trichomes of tomato leaves. *Experientia* 37(6):574-576.

25 HERRERA J. 1990

Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

26 ASWAL B. BHAKUNI D. GOEL A. KAR K. MAHROTRA B. MUKHERJEE K. 1984

Screening of Indian plants for biological activity; Part X. *Indian J Exp Biol* 22(6):312-332.

27 DUKE JA. 1988

Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.

28 CONTRERAS A. ZOLLA C. 1982

Plantas tóxicas de México. México, México: Instituto Mexicano del Seguro Social.





# Mammea americana



R. Graveson, Sta. Lucia

*Mammea americana* L.

CLUSIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : mamey

noms créoles : zabriko, zabriko peyi

## Distribution géographique

Originnaire de l'Amérique tropicale et des Antilles, habituellement cultivée sous les tropiques.

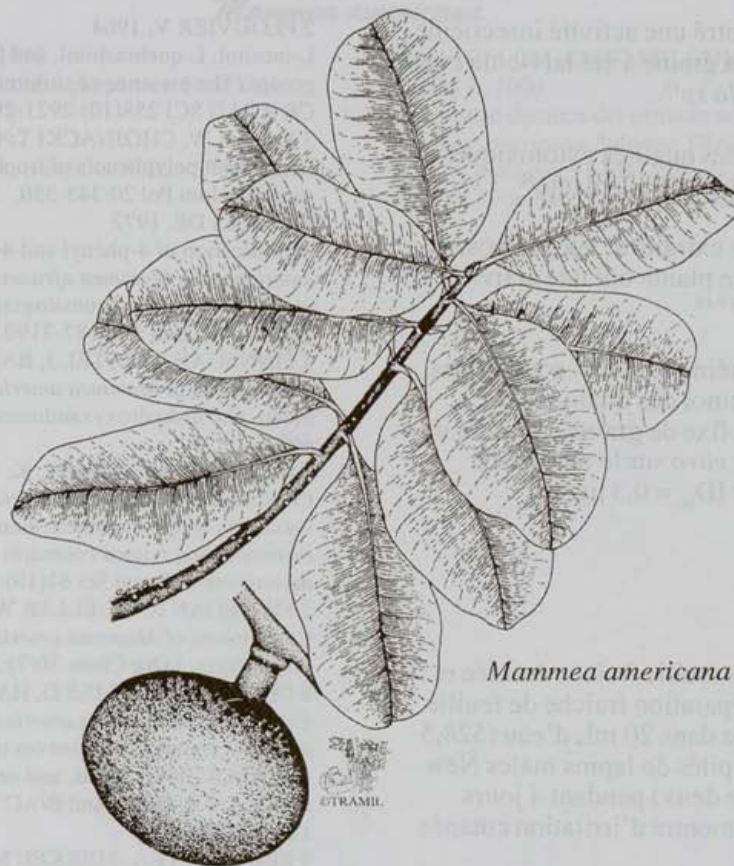
## Description botanique

Arbre pouvant atteindre 20 m de haut. Feuilles opposées, elliptiques à elliptico-ovées, de 8 à 16 cm, coriaces, rigides et brillantes, arrondies à la pointe. Fleurs solitaires, polygames axillaires, odorantes; calice de 8 à 10 mm; pétales blancs, ovoïdes, pouvant atteindre 2 cm. Drupe en forme de globe, apiculée, de 5 à 8 cm de diamètre, avec mésocarpe jaune ou rougeâtre, sucré, avec peu de graines.

Voucher : Jiménez, 698, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- rhumatisme : feuille, naturelle, application locale<sup>1</sup>



*Mammea americana*

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les rhumatismes est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

L'emploi de ce remède contre les rhumatismes doit être considéré comme un complément du traitement médical, sauf contre-indication.

## Chimie

La feuille contient des carbohydrates : pinitol<sup>2</sup>, et des isoprénoïdes : solanésol<sup>3</sup>.

La graine contient des coumarines : mesuagine, dérivés de séséline, dérivés de mamméa-coumarine<sup>4</sup>, 4-hydroxy-xanthone, euxanthone<sup>5</sup>, mamméigine<sup>6-7</sup>, isomamméine<sup>8</sup>, néomamméine<sup>9</sup>, 1,5- et 2-hydroxy-xanthone<sup>10</sup>; des diterpènes : mamméol<sup>7</sup>; des composés variés : acide succinique et saccharose<sup>10</sup>.

Le mésoderme du fruit contient des triterpènes : friedéline; des coumarines : 2-hydroxyxanthone<sup>11</sup> et mamméigine<sup>6</sup>.

La plante entière contient des coumarines : mamméine<sup>12</sup>.

## Activités biologiques

•Travail TRAMIL<sup>13</sup>  
L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille (concentration 0,135 g/mL) a été administré topiquement sur les deux faces de l'oreille droite de 5 groupes de souris albinos Hsd: ICR (CD-1), 6 mâles et 6 femelles par groupe, à des doses de 0,5, 2 et 3,33 mg/oreille (10 µL/oreille). Au groupe témoin 10 µL/oreille d'acétone et au groupe contrôle positif 10 µL d'indométacine (25 mg/mL). Toutes les souris (traitées, témoin positif et négatif) ont reçu au début de l'essai 10 µL de TPA à une concentration de 0,125 mg/mL. 4 heures après l'administration du TPA, une inhibition de l'inflammation statistiquement significative ( $p \leq 0.05$ ) a été observée sur le groupe traité par une application de 200 mg/mL (4 mg/souris) d'extrait: 36,41% d'inhibition par rapport au groupe témoin négatif et aucune différence avec le groupe témoin positif.



## Mammea americana

La plante entière a montré une activité insecticide sur *Aedes aegyptii*<sup>14</sup>. La graine a été larvicide contre *Laphygma sp* et *Plutella sp*<sup>15</sup>.

On a constaté *in vitro* des qualités cytotoxiques et antimicrobiennes d'extraits de la plante<sup>16</sup>.

Il a été reconnu que les extraits et les composés obtenus à partir de cette plante ont une activité insecticide et larvicide<sup>17-18</sup>.

On attribue à la mamméine et autres coumarines dérivées du phloroglucinol des qualités antitumorales. L'huile fixe de graine a montré une activité cytotoxique *in vitro* sur le modèle de sarcome 180-asc, avec  $ID_{50} = 0,3 \mu\text{g/mL}$ <sup>6</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>19</sup>

L'application locale de feuille fraîche écrasée et celle de 1 mL de la préparation fraîche de feuille fraîche (10,57 g) diluée dans 20 mL d'eau (528,5 mg/mL) sur les reins épilés de lapins mâles New Zeland (par groupes de deux) pendant 4 jours consécutifs, n'ont pas montré d'irritation cutanée évidente.

La toxicité aiguë de divers extraits d'autres parties de la plante a été publiée<sup>16</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit de *Mammea americana* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu.

Contre les rhumatismes :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984

Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

2 PLOUVIER V, 1964

L-inositol, L-quebrachitol, and D-pinitol in some botanical groups. The presence of shikimic acid in *Mammea americana*. CR ACAD SCI 258(10):2921-2924.

3 SASAK W, CHOJNACKI T, 1973

Long chain polyphenols of tropical and subtropical plants. Acta Biochim Pol 20:343-350.

4 GAMES DE, 1972

Identification of 4-phenyl and 4-alkylcoumarins in *Mammea americana* L., *Mammea africana* G. Don. and *Calophyllum inophyllum* by gas chromatography-mass spectrometry. Tetrahedron Lett 31:3187-3190.

5 FINNEGAN R, PATEL J, BACHMAN P, 1966

Constituents of *Mammea americana* L. V (1). Some simple mono- and di-hydroxyxanthenes. Tetrahedron Lett 49:6087-6092.

6 FINNEGAN R, MERKEL K, BACK N, 1972

Constituents of *Mammea americana* L. VIII: Novel structural variations on the mammein theme and antitumor activity of mammein and related coumarin and phloroglucinol derivatives. J Pharm Sci 61(10):1599-1603.

7 FINNEGAN R, MUELLER W, 1965

Constituents of *Mammea americana* L. IV. The structure of mammeigin. J Org Chem 30(7):2342-2344.

8 CROMBIE L, GAMES D, HASKINS N, REED G, 1972

Extractives of *Mammea americana* L. Part IV. Identification of new 7,8-annulated relatives of the coumarins *Mammea A/AA*, *A/AB*, *B/AA B/AB*, and new members of the 6-acyl family *A/BB*, *B/AB*, and *B/AC*. J Chem Soc Perkin Trans 18:2248-2254.

9 FINNEGAN RA, MERKEL KE, 1972

Constituents of *Mammea americana* L. IX. Oxidation of mammein and mammeisin. J Pharm Sci 61(10):1603-1608.

10 FINNEGAN R, PATEL J, 1972

Constituents of *Mammea americana* L. Part X. The isolation of some mono- and di-hydroxyxanthenes. Observations on the synthesis of 1,5-; 3,5-; 1,6-; and 1,7-dihydroxyxanthone. J Chem Soc Perkin Trans I 15:1896-1901.

11 CROMBIE L, GAMES D, Mc CORMICK A, 1967

Extractives of *Mammea americana* L. I. The 4-N-alkylcoumarins. Isolation & structure of *Mammea B/BA*, *B/BB*, *B/BC* and *C/BB*. J Chem Soc C 23:2545-2552.

12 DJERASSI C, EISENBRAUN E, FINNEGAN R, GILBERT B, 1960

Naturally occurring oxygen heterocyclics. VII. The structure of mammein. J Org Chem 25:2164-2169.

13 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006

Antiinflamatorio, tópico, en ratón, de la decocción de hoja de *Mammea americana*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos-LEBi, Escuela de Medicina Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

14 SIEVERS AF, ARCHER WA, MOORE RH, MC GOVRAN BR, 1949

Insecticidal tests of plants from tropical America. J Econ Entomol 42(3):549-551.

15 PLANK HK, 1944

Insecticidal properties of mamey and other plants in Puerto Rico. J Econ Entomol 37(6):737-739.

16 FINNEGAN RA, MERKEL KE, PATEL JK, 1973

Constituents of *Mammea americana* L. XII. Biological data for xanthenes & benzophenones. J Pharm Sci 62(3):483-485.

*Mammea americana*

17 GRAINGE M, AHMED S, 1988

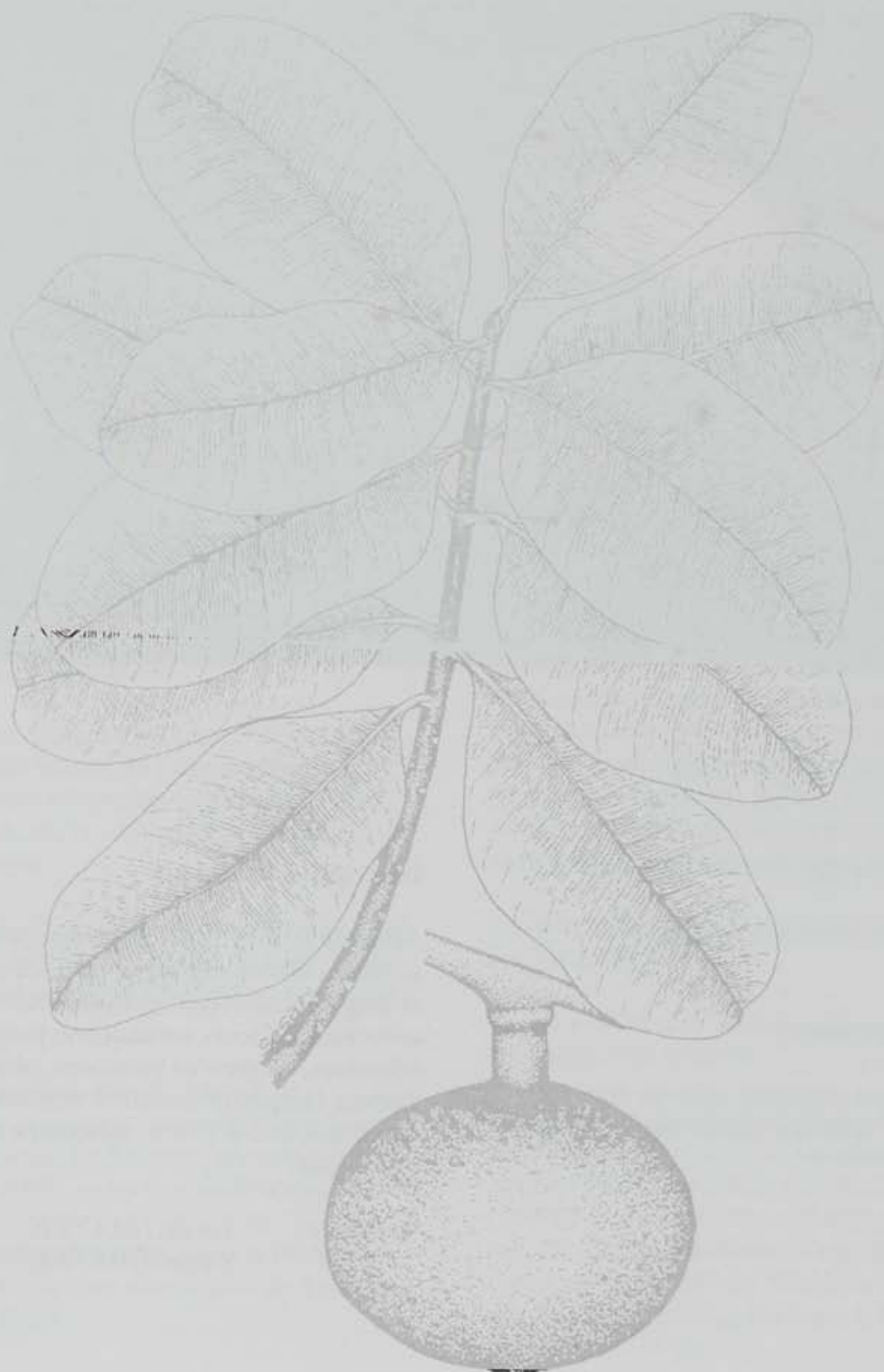
Handbook of plants with pest-control properties. New York, USA: John Willey & Sons. p178.

18 SUKH D, OPENDER K, 1997

Insecticides of natural origin. Amsterdam, Holland: Overseas Publishers Association. p197.

19 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ S, OCAMPO R, PAZOS L, 2000

Irritabilidad dérmica del extracto acuoso de hoja fresca de *Mammea americana*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBi. Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# *Mangifera indica*



H. Joseph, Guadeloupe

*Mangifera indica* L.

ANACARDIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala, Haïti et Sainte Lucie : mango

## Distribution géographique

Originnaire du sud-est asiatique, cultivée dans les zones tropicales et subtropicales du monde entier.

## Description botanique

Arbre de 10 à 15 m ou davantage, tête dense, arrondie; écorce résineuse. Feuilles alternes, oblongues-lancéolées, pointues ou acuminées, subcoriaces. Fleurs verdâtres ou jaunâtres, odorantes, en grandes panicules; pétales de 5 mm, glabres. Drupe ellipsoïdale à obliquement réniforme, de 5 à 15 cm, mésocarpe charnu, jaune, aigre-doux.

Vouchers : *Girón, 188, CFEH*  
*Girón, 810, CFEH*



*Mangifera indica*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- bronchite : fleur, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- asthénie : feuille, infusion, voie orale<sup>1</sup>
- indigestion (aigre d'estomac) : feuille, infusion, voie orale<sup>2</sup>
- pneumopathie : feuille, décoction, voie orale<sup>3</sup>
- toux : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre l'indigestion (aigreur d'estomac) est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

L'emploi de la fleur contre les bronchites est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

L'emploi de la feuille contre l'asthénie, la pneumopathie et la toux est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, ou si la bronchite, la pneumopathie et la toux durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

### Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des sesquiterpènes : allo-aromadendrène<sup>4</sup>; des flavonoïdes : *epi*-3-O-galato (-)-catéchine<sup>5</sup>, camphérol, quercétine<sup>6</sup>, rutine<sup>7</sup>; de l'huile essentielle<sup>4,8</sup>; des xanthonés : euxanthone<sup>6</sup>, mangiférine<sup>5,9-10</sup>, homo-mangiférine<sup>9</sup>, *iso*-mangiférine<sup>5,9</sup>; des triterpènes<sup>11</sup>; des benzénoïdes<sup>9,12</sup>; des tanins<sup>5</sup>; des stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol<sup>11</sup>.

Le bourgeon contient des benzénoïdes : méthyl-6-(O-triméthyl-galloïl)-2,4-diméthoxy-benzoate; des flavonoïdes : 5-hydroxy-3,3',4',7-tétraméthoxy-flavone, méthoxy-camphérol, méthoxy-myricétine, méthoxy-quercétine, méthoxy-quercitrine; des triterpènes : lupénone, lupéol, acide ursolique; des xanthonés : pentaméthoxy et tétraméthoxy-xanthone<sup>13</sup>.

La fleur contient des benzénoïdes : dérivés de l'acide gallique<sup>14-15</sup>.

La graine, l'écorce de la tige, la racine et le fruit ont été amplement étudiés<sup>16-23</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille fraîche<sup>24</sup> : calories : 66; eau : 81,7%; protéines : 0,7%; lipides : 0,4%; glucides : 16,8%; fibres : 0,9%; cendres : 0,4%; calcium : 10 mg; phosphore : 13 mg; fer : 0,4 mg; sodium : 7 mg; potassium : 189 mg; carotène : 2880  $\mu$ g; thiamine : 0,05 mg; riboflavine : 0,05 mg; niacine : 1,1 mg; acide ascorbique : 35 mg.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

L'extrait aqueux lyophilisé de feuille fraîche (infusion), a été administré oralement, en dose unique (5 g/kg), à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles). Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) sur 10 autres souris de mêmes caractéristiques. L'extrait augmente le transit intestinal de manière significative. Parcours moyen groupe contrôle = 54,88%. Parcours moyen groupe traitement = 65,34%.

### •Travail TRAMIL<sup>26</sup>

La décoction pendant 10 minutes de fleur séchée, *in vitro* à 2 mg/mL sur plaques d'agar-agar a inhibé la croissance de *Candida albicans* ATCC10231 (CIM : 0,5 mg/mL); mais elle n'a inhibé la croissance d'aucun des autres micro-organismes étudiés : *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Salmonella typhi* ATCC14028, *Staphylococcus aureus* ATCC6558 et *Cryptococcus neoformans* C13.

### •Travail TRAMIL<sup>27</sup>

L'extrait aqueux lyophilisé, obtenu par décoction de fleur fraîche a été administré au bain d'organes, lequel contient des anneaux de trachée de cobaye dans un milieu nutritif. La température du bain est maintenue à 36°C, la tension initiale est de 2 g et la préparation reste oxygénée au moyen d'un carbogène (à raison de 95% O<sub>2</sub> et 5% CO<sub>2</sub>). Avant l'administration de l'extrait, l'anneau se contracte avec 80 millimoles de KCl. Dans ces conditions, l'extrait ne possède pas d'action bronchodilatatrice.

### •Travail TRAMIL<sup>28</sup>

Les extraits hydroalcoolique (70%) de fleur et de feuille sèches ont été administrés oralement (250, 500 et 1000 mg/kg), dans plusieurs modèles expérimentaux d'induction de lésions gastriques. L'extrait de fleur (0,5 et 1 g/kg), a diminué significativement les lésions provoquées par l'éthanol acidifié (éthanol 60% dans 0,3 moles/L d'HCl) ainsi que le stress provoqué par le froid et l'immobilisation sur la souris, de même que les lésions causées au rat par l'éthanol absolu. L'extrait de feuille (1 g/kg) a pour sa part diminué significativement les lésions provoquées par l'éthanol acidifié sur l'estomac de rat.

La décoction et la macération de 30 g d'écorce ou de feuille dans 1 L d'eau a été reportée comme antidiarrhéique et la décoction de 30 g de feuille dans 1 L d'eau comme diurétique<sup>29</sup>.

L'extrait méthanolique de feuille administré par voie sous-cutanée à une dose non précisée a été actif comme oestrogène chez la souris femelle<sup>30</sup>. Le jus de la feuille crue non dilué a été inactif comme antiviral contre la mosaïque du haricot rouge<sup>31</sup>.

L'extrait éthanolique à 60% de feuille à une concentration non précisée a été inactif comme antimicrobien contre *Candida albicans*<sup>32</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée non dilué a été actif contre *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>33</sup>, l'extrait aqueux a été actif contre *Actinomyces sp.*, *Bacteroides gingivalis*, *Pseudomonas accharophila*, *Streptococcus salivarius*, et *S. Viridans*<sup>34</sup>. La décoction non diluée a été inactive contre *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>33</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée à une concentration variable a été actif comme antinématode contre *Meloidogyne incognita*<sup>35</sup>. Administré oralement (10 mg/kg) il n'a pas induit d'hypoglycémie chez le lapin<sup>36</sup>.

La décoction de feuille séchée non diluée a été active contre *Sarcina lutea* et *Staphylococcus aureus* et inactive contre *Aspergillus niger*, *Mycobacterium phlei* et *Saccharomyces cerevisiae*<sup>37</sup>.

L'extrait éthanolique (80%) du lyophilisé de feuille congelée à une concentration variable n'a pas montré d'activité antivirale claire contre Coxsackie B2, measles, Polyovirus I, Adénovirus, Herpes type 1, Semlicki-forest<sup>38</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée a été faiblement actif comme molluscicide contre *Biomphalaria pfeifferi*<sup>39</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de parties aériennes a été actif comme stimulant utérin chez le rat. Administré par voie intrapéritonéale (250 mg/kg) il a été inactif comme antitumoral contre LEUK-P388, à 25 µg/mL il n'a pas été cytotoxique contre CA-9KB<sup>40</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>28</sup>

Les extraits hydroalcooliques (70%) de fleur et de feuille séchée n'a été montré de toxicité. Cet extrait a été administré oralement à 5 souris mâles (dose maximum de 5 g/kg) et 5 autres animaux utilisés comme témoin ont ingéré une solution saline. Les



## *Mangifera indica*

analyses ont été effectuées 30, 60, 120, 240 et 360 minutes après l'application des traitements et quotidiennement pendant 14 jours après l'ingestion, sans montrer d'effet significatif sur la mortalité, le comportement, la prise de poids quotidienne ni le poids des organes vitaux (foie, coeur, reins et poumons).

### •Travail TRAMIL<sup>41</sup>

L'extrait aqueux de feuille (décoction) (50%), suivant la méthodologie proposée par Turner, a présenté une DL<sub>1</sub> orale supérieure à 25 g/kg de poids et une DL<sub>50</sub> intrapéritonéale de 2,32 ± 0,35 g/kg.

La toxicité sub-chronique a révélé que la dose maximum de 25 g/kg, administrée par voie orale, n'a pas entraîné la mort 28 jours après l'administration. D'autre part, aucun changement histopathologique n'a été mis en évidence 60 jours après le traitement.

### •Travail TRAMIL<sup>42</sup>

L'extrait aqueux lyophilisé, obtenu par décoction de fleur fraîche a été administré par voie orale (5 g/kg), quotidiennement pendant 5 jours consécutifs à 10 souris de souche NGP (5 mâles et 5 femelles). Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) administrée à 10 autres souris de mêmes caractéristiques. La période d'observation a duré 7 jours après la fin de l'administration du traitement et du contrôle. Pendant l'expérience, il n'y a pas eu de mortalité ni de signes de toxicité dans les paramètres évalués.

La feuille, la branche et l'écorce présentent quelques constituants toxiques qui peuvent occasionner une irritation de la muqueuse gastrique et rénale<sup>43</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de parties aériennes séchées administré par voie intrapéritonéale à la souris a montré une DL<sub>50</sub> supérieure à 1 g/kg<sup>40</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Les fruits de *Mangifera indica* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandu.

Contre la toux et la pneumopathie :  
Préparer une décoction avec 15-20 feuilles dans 1 litre d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans

un récipient couvert, laisser refroidir et boire 1 tasse 3 fois par jour<sup>44</sup>.

Contre la bronchite, l'indigestion et l'asthénie :  
Préparer une infusion, en ajoutant 250 mL (1 tasse) d'eau bouillante à 3 feuilles. Recouvrir le récipient, laisser reposer pendant 5-10 minutes, filtrer et boire 1 tasse 3 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St. Lucia national herbarium, Castries, St. Lucia
- 3 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 4 CRAVEIRO AA, ANDRADE CH, MATOS FJ, ALENCAR JW, MACHADO MI, 1980  
Volatile constituents of *Mangifera indica* Linn. Rev Latinoamer Quim 11:129.
- 5 TANAKA T, SUEYASU T, NONAKA G-I, NISHIOKA I, 1984  
Tannins and related compounds. XXI. Isolation and characterization of galloyl and p-hydroxybenzoyl esters of benzophenone and xanthone c-glucosides from *Mangifera indica* L. Chem Pharm Bull 32(7):2676-2686.
- 6 PROCTOR JTA, CREASY LL, 1969  
The anthocyanin of the mango fruit. Phytochemistry 8:2108.
- 7 SHAFT N, IKRAM M, 1982  
Quantitative survey of rutin-containing plants. Part I. Int J Crude Drug Res 20(4):183-186.
- 8 NIGAM IC, 1962  
Studies in some Indian essential oils. Agra Univ J Res Sci 11:147-152.
- 9 LU ZY, MAO HD, HE MR, LU SY, 1982  
Studies on the chemical constituents of mangguo (*Mangifera indica*) leaf. Chung Ts'ao Yao 13:3-6.
- 10 PHARM XS, PHARM GK, 1991  
The extraction and determination of the flavonoid mangiferin in the bark and leaves of *Mangifera indica*. Tap Chi Duoc Hoc 5:8-19.
- 11 ANJANEYULU V, HARISCHANDRA PRASAD K, SAMBASIVA RAO G, 1982  
Triterpenoids of the leaves of *Mangifera indica*. Indian J Pharm Sci 44:58-59.



## *Mangifera indica*

- 12 GRIFFITHS LA, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plants. *J Exp Biol* 10:437-442.
- 13 GHOSAL S, BISWAS K, CHATTOPADHYAY BK, 1978  
Differences in the chemical constituents of *Mangifera indica* infected with *Aspergillus niger* and *Fusarium moniliformae*. *Phytochemistry* 17:689-694.
- 14 KHAN MA, KHAN MNI, 1989  
Alkyl gallates of flowers of *Mangifera indica*. *Fitoterapia* 60(3):284.
- 15 KHAN MA, KHAN MNI, 1993  
Studies in the chemical constituents of flowers of *Mangifera indica*. Part-II. Isolation and characterization of some alkylgallates from blossoms of *Mangifera indica*. *Pak J Sci Ind* 35(7/8):276-278.
- 16 BANDYOPADHYAY C, 1983  
Contribution of gas chromatography to food flavor research. *Pafai J* 5(3):26-30.
- 17 SAEED AR, KARAMALLA KA, KHATTAB AH, 1976  
Polyphenolic compounds in the pulp of *Mangifera indica* L. *J Food Sci* 41(4):959-960.
- 18 MAC LEOD AJ, DE TROCONIS NG, 1982  
Volatile flavour components of mango fruit. *Phytochemistry* 21:2523-2526.
- 19 GAYDOU EM, BOUCHET P, 1984  
Sterols, methyl sterols, triterpene alcohols and fatty acids of the kernel fat of different Malagasy mango (*Mangifera indica*) varieties. *J Amer Oil Chem Soc* 61(10):1589-1593.
- 20 ANJANEYULU V, RAVI K, HARISCHANDRA PRASAD K, CONNOLLY JD, 1989  
Triterpenoids from *Mangifera indica*. *Phytochemistry* 28(5):1471-1477.
- 21 ANJANEYULU V, HARISCHANDRA K, RAVI PK, CONNOLLY JD, 1985  
Triterpenoids from *Mangifera indica*. *Phytochemistry* 24(10):2359-2367.
- 22 ANJANEYULU V, HARISCHANDRA PRASAD K, SAMBASIVA RAO G, INDIAN J, 1982  
Triterpenoids of the root-bark of *Mangifera indica*. *Pharm Sci* 44(4):85-87.
- 23 KHAN MA, NIZAMI SS, KHAN MNI, AZEEM SW, AHMED Z, 1994  
New triterpenes from *Mangifera indica*. *J Nat Prod* 57(7):988-991.
- 24 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p105.
- 25 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1998  
Velocidad del tránsito intestinal en ratón, del extracto acuoso de hoja fresca de *Mangifera indica*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBi, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 26 CACERES A, GONZALEZ S, GIRON L, 1998  
Demostración de la actividad antimicrobiana de plantas TRAMIL en base a los usos populares en la cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de productos fitofarmacéuticos Farmaya y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 27 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1999  
Actividad bronquial del extracto acuoso de flores frescas de *Mangifera indica*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 28 SOUZA BRITO ARM, HIRUMA-LIMA CA, LIMA ZP, 2003  
Atividades biológicas obtidas dos extratos hidroalcoólicos das folhas e flores da *Mangifera indica*. Informe TRAMIL, Depto. Fisiologia, Inst. Biociências UNESP, Botucatu, SP y Depto. Fisiologia, Inst. Biologia, UNICAMP, Campinas, Sao Paulo, Brasil.
- 29 POUSET J, 1989  
Plantes médicinales africaines. Utilisation pratique. Paris, France: ACCT.
- 30 RAY BN, PAL AK, 1967  
Estrogenic activity of tree leaves as animal feed. *Indian J Physiol Allied Sci* 20:6.
- 31 TRIPATHI RKR, TRIPATHI RN, 1982  
Reduction in bean common mosaic virus (BCMV) infectivity vis-a-vis crude leaf extract of some higher plants. *Experientia* 38(3):349-349.
- 32 CACERES A, JAUREGUI E, HERRERA D, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal infections. I: Screening of 38 plant extracts for anticandidal activity. *J Ethnopharmacol* 33(3):277-283.
- 33 GEORGE M, PANDALAI KM, 1949  
Investigations on plant antibiotics. Part IV. Further search for antibiotic substances in Indian medicinal plants. *Indian J Med Res* 37:169-181.
- 34 PATEL VK, VENKATAKRISHNA-BHATT H, 1988  
Folklore therapeutic indigenous plants in periodontal disorders in India (review, experimental and clinical approach). *Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol* 26(4):176-184.
- 35 VIJAYALAKSHIMI K, MISHRA SD, PRASAD SK, 1979  
Nematicidal properties of some indigenous plant materials against second stage juveniles of *Meloidogyne incognita* (koffoid and white) chitwood. *Indian J Entomol* 41(4):326-331.
- 36 JAIN SR, SHARMA SN, 1967  
Hypoglycaemic drugs of Indian indigenous origin. *Planta Med* 15(4):439-442.

## *Mangifera indica*

37 MALCOLM SA, SOFOWORA EA, 1969

Antimicrobial activity of selected Nigerian folk remedies and their constituent plants. *Lloydia* 32:512-517.

38 VAN DEN BERGHE DA, IEVEN M, MERTENS F, VLIETINCK AJ, LAMMENS E, 1978

Screening of higher plants for biological activities. II.

Antiviral activity. *J Nat Prod* 41: 463-467.

39 KLOOS H, THIONGO FW, OUMA JH,

BUTTERWORTH AE, 1987

Preliminary evaluation of some wild and cultivated plants for snail control in Machakos district, Kenya. *J Trop Med Hyg* 90(4):197-204.

40 ASWAL BS, BHAKUNI DS, GOEL AK, KAR K, MEHROTRA BN, MUKHERJEE KC, 1984

Screening of Indian plants for biological activity: Part X.

*Indian J Exp Biol* 22(6):312-332.

41 HERRERA J, 1992

Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

42 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 2000

Toxicidad aguda en ratones, del extracto acuoso de flores frescas de *Mangifera indica*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBi, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

43 OLIVER-BEVER B, 1986

Medicinal plants in tropical West Africa. Cambridge, USA: Cambridge University Press.

44 GUPTA MP, ARIAS TD, CORREA M, LAMBA SS, 1979

Ethnopharmacognostic observations on Panamanian medicinal plants. Part I. *Q J Crude Drug Res* 17(3/4):115-130.





# *Manihot esculenta*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Manihot esculenta* Crantz

EUPHORBIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti et Martinique : mannyòk  
Rép. Dominicaine : yuca

## Distribution géographique

Originnaire du Brésil, très largement cultivée sous les tropiques.

## Description botanique

Herbe ou plante subfrutescente de 1 à 3 m, à grandes racines tubéreuses. Feuilles alternes, glabres, palmées de 3 à 7 lobes linéaires à elliptiques ou oblancéolés, acuminés, à surface inférieure glauque. Inflorescences en panicules terminales; fleurs à pétales en racèmes composés; fleurs mâles et femelles distinctes. Capsule déhiscente de 1,5 cm, subarrondie, rugueuse, légèrement ailée.

Vouchers : Rouzier, 63, SOE  
Jiménez, 1523, JBSD

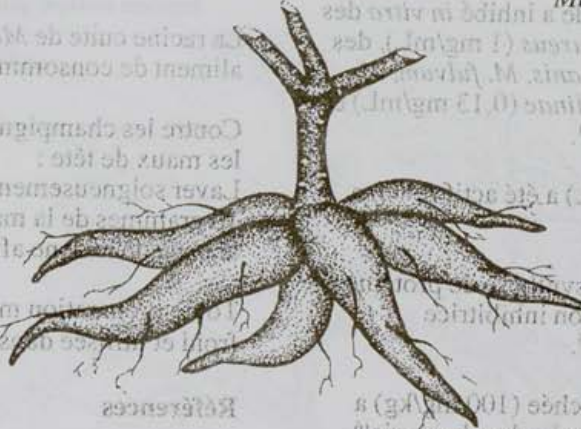
## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux de tête : feuille, écrasée, en application locale<sup>1</sup>
- champignons (mycose interdigitale) : feuille, écrasée, en cataplasme<sup>2</sup>





*Manihot esculenta*



## Recommandations

Selon l'information disponible.

L'emploi contre les maux de tête et la mycose interdigitale est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

L'application locale, contre les champignons (mycose interdigitale), doit se conformer à des strictes mesures d'hygiène afin d'empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

La feuille peut produire des réactions d'hypersensibilité.

*Manihot esculenta* ne doit pas être consommée par des personnes souffrant de troubles de la thyroïde<sup>4</sup>.

## Chimie

La feuille contient de l'acide cyanhydrique (0,1-0,21 mg/g)<sup>5</sup>; des acides organiques : oxalique<sup>6</sup>; des flavonoïdes : amentoflavone, podocarpus-flavone<sup>7</sup>, dérivés de quercétine<sup>8</sup>.

La racine a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des diterpènes<sup>9</sup>, des coumarines, des acides organiques<sup>10</sup>, des glucosides cyanogènes : linamarine<sup>9-11</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille : calories : 60; eau : 81 g; protéines : 6,9 g; lipides : 1,3 g; glucides : 0,2 g; fibres : 2,1 g; cendres : 1,6 g; calcium : 144 mg; phosphore : 68 mg; fer : 2,8 mg; sodium : 4 mg; potassium : 409 mg; -carotène : 8280 µg; thiamine : 0,16 mg; riboflavine : 0,32 mg; niacine : 1,80 mg; acide ascorbique : 82 mg.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

Le jus de feuille fraîche (2 mg/mL) n'a pas été actif sur *Bacillus subtilis* ATCC6051, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*, *Mycobacterium smegmatis* ATCC607, *Trichophyton rubrum*, *Microsporium gypseum*, ni sur *Aspergillus flavus*.

L'extrait aqueux de parties aériennes séchées a été actif sur *Microsporium canis* et inactif sur *M. fulvum*, *M. gypseum* et *Trichophyton gallinae*<sup>14</sup>.

L'extrait d'acétate d'éthyle de parties aériennes séchées (< 0,13 mg/mL) a eu une action fongicide sur *Microsporium canis*, *M. fulvum*, *M. gypseum* et *Trichophyton gallinae*<sup>14</sup>. Ces deux extraits (1 mg/disque) ont été inactifs contre *Candida albicans* et *Saccharomyces cerevisiae*<sup>14</sup>.

L'extrait éthanolique de feuille a inhibé *in vitro* des souches de *Staphylococcus aureus* (1 mg/mL), des champignons *Microsporium canis*, *M. fulvum*, *M. gypseum* et *Trichophyton gallinae* (0,13 mg/mL) et du *Sindbisvirus* (5,2 µg/mL)<sup>14</sup>.

L'extrait aqueux (0,18 µg/mL) a été actif *in vitro* sur *Citomegalovirus*<sup>14</sup>.

La feuille fraîche a inhibé la synthèse de protéines *in vitro*, avec une concentration inhibitrice moyenne IC<sub>50</sub> = 0,75 µg/mL<sup>15</sup>.

L'extrait aqueux de racine séchée (100 mg/kg) a montré une activité antitumorale chez la souris<sup>16</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>20</sup>

Le tubercule frais raclé (0,6 g) a été appliqué en patch de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont été négatives.

### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

Le jus lyophilisé de feuille fraîche pilée-froissée, à concentration de 500 mg/mL d'eau, appliqué topiquement (0,5 mL) 4 heures par jour durant 5 jours consécutifs sur 5 cm<sup>2</sup> de peau (poils coupés) du dos de 3 lapins New Zealand, avec contrôle contra latéral, selon le protocole EPA870.2500, n'a pas provoqué d'œdème ni d'érythème durant l'essai ni les 11 jours d'observation suivant.

On ne dispose pas de données concernant la toxicité de la feuille en application externe.

La consommation de la plante entière fraîche est toxique pour l'être humain<sup>17</sup>.

La cuisson permet de détruire l'enzyme β-glucosidase chargée de décomposer par hydrolyse les glucosides cyanogénétiques en acide cyanhydrique<sup>18</sup>.

La décoction de feuille fraîche administrée oralement à des doses variables n'a pas montré de toxicité générale sur l'être humain adulte<sup>19</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

La racine cuite de *Manihot esculenta* constitue un aliment de consommation humaine répandu.

Contre les champignons (mycose interdigitale) et les maux de tête :

Laver soigneusement la feuille, l'écraser, prendre 5-10 grammes de la matière végétale et appliquer sur la peau de la zone affectée 2 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanographique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHG/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 LINDNER E, 1995  
Toxicología de los alimentos. 4<sup>e</sup> ed. Madrid, España: Editorial Acribia S.A. p688.
- 5 ROSA DE BATTISTI C, TELES F, COELHO D, JOSE DA SILVEIRA A, BATISTA C, 1981  
Determination of hydrogen cyanide toxicity and total soluble carbohydrates in cassava (*Manihot esculenta* Crantz). Rev Ceres 28:521-525.
- 6 VALYASEVI A, DHANAMITTA S, 1974  
Studies of bladder stone disease in Thailand. XVII. Effect of exogenous sources of oxalate on crystalluria. Amer J Clin Nutr 27(8):877-882.
- 7 KAMIL M, ILYAS M, RAHMAN W, OKIGAWA M, KAWANO N, 1994  
Biflavones from *Manihot utilissima*. Phytochemistry 13(11):2619-2620.

## *Manihot esculenta*

8 SUBRAMANIAN S, NAGARAJAN S, SULOCHANA N, 1971

Flavonoids of some Euphorbiaceae plants. *Phytochemistry* 10:2548-2549.

9 SAKAI T, NAKAGAWA Y, 1988

Diterpenic stress metabolites from cassava roots.

*Phytochemistry* 27(12):3769-3779.

10 LA LAGUNA F, 1993

Purification of fresh cassava root polyphenols by solid-phase extraction with Amberlite XAD-8 resin. *J Chromatogr A* 657(2):445-449.

11 LYKKESFELDT J, MOLLER BL, 1994

Cyanogenic glucosides in cassava, *Manihot esculenta* Crantz. *Acta Chem Scand* 48(2):178-180.

12 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986

Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press.

13 CACERES A, 2000

Actividad antibiótica *in vitro* del zumo de hoja fresca de *Manihot esculenta*. Informe TRAMIL. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos USAC, Guatemala, Guatemala.

14 MACRAE WD, HUDSON JB, TOWERS GH, 1988

Studies on the pharmacological activity of Amazonian Euphorbiaceae. *J Ethnopharmacol* 22(2):143-172.

15 GASPERI-CAMPANI A, BARBIERI L, BATTELLI MG, STIRPE F, 1985

On the distribution of ribosome-inactivating proteins amongst plants. *J Nat Prod* 48(3):446-454.

16 ITOKAWA H, HIRAYAMA F, TSURUOKA S, MIZUNO K, TAKEYA K, NITTA A, 1990

Screening test for antitumor activity of crude drugs (III). Studies on antitumor activity of Indonesian medicinal plants.

*Shoyakugaku Zasshi* 44(1):58-62.

17 FERNANDO R, 1988

Plant poisoning in Sri Lanka. *Toxicon* 26(1):20.

18 ALONSO J, 1998

Tratado de fitomedicina. Bases clínicas y farmacológicas.

Buenos Aires, Argentina: ISIS ediciones SRL. p687.

19 MADUAGWU EN, UMOH IB, 1982

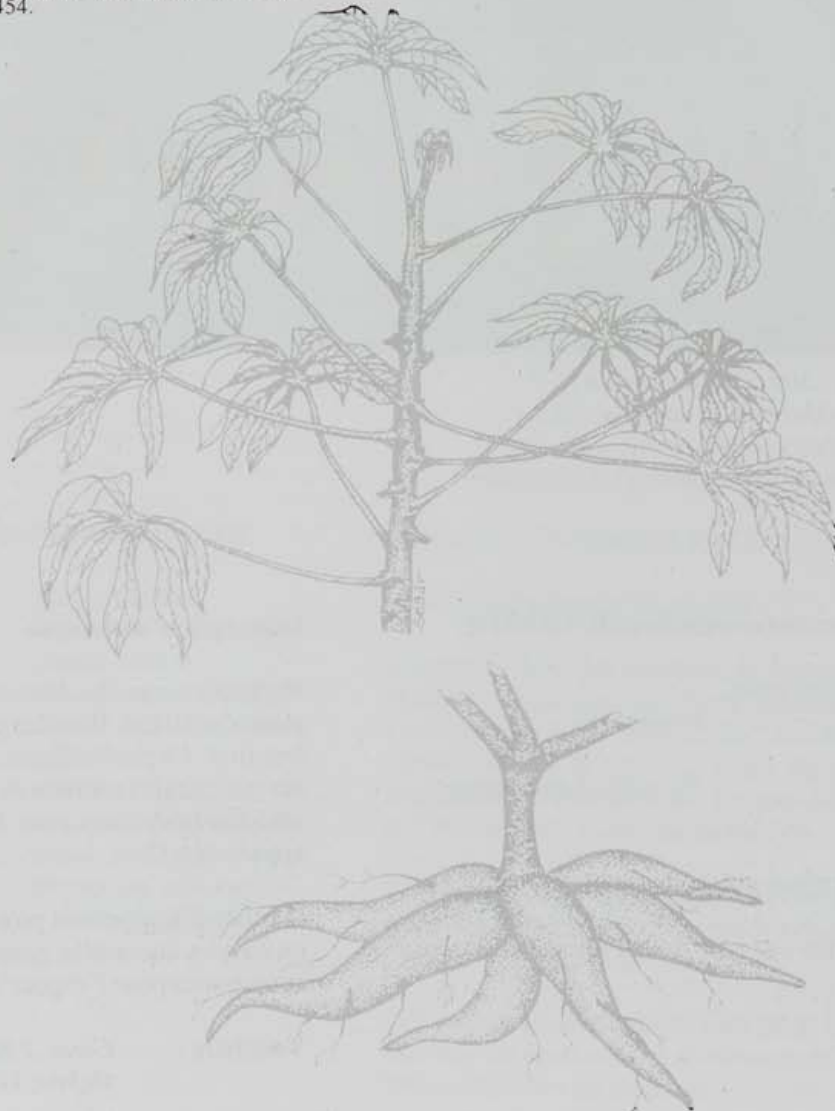
Detoxification of cassava leaves by simple traditional methods. *Toxicol Lett* 10(2-3):245-248.

20 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F. 2005

Irritabilidad dérmica primaria de tubérculo fresco rayado de *Manihot esculenta* Crantz. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende", Cerro, C. Habana, Cuba.

21 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006

Irritabilidad dérmica, piel sana en conejos, de hoja machacada de *Manihot esculenta*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# *Matricaria recutita*



Y. Maltry, Nicaragua

*Matricaria recutita* L.  
= *Matricaria chamomilla* L.  
= *Matricaria courrantiana* DC.  
= *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert

ASTERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Colombie, Guatemala,

Honduras : manzanilla

noms créoles : flè solèy, kanmonmiy

## Distribution géographique

Originaire d'Europe et d'Asie, cultivée dans toute l'Amérique.

## Description botanique

Herbacée annuelle, dressée, très ramifiée pouvant atteindre 60 cm. Feuilles paripennées, à segments linéaires. Capitules floraux de 2,5 cm de diamètre, sur pédoncules terminaux courts; ligules blanches, sans bords. Akènes avec 3 à 5 côtes, peu apparentes.

Il existe d'importants problèmes de nomenclature en ce qui concerne le genre, et de nombreux synonymes pour l'espèce<sup>1</sup>.

Vouchers : *Girón, 230, CFEH*  
*Ochoa, 317, HPMHV*



### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- coliques :                    plante entière,  
                                      décoction, voie orale<sup>2</sup>
- diarrhée :                    plante entière,  
                                      décoction, voie orale<sup>2-3</sup>
- douleurs d'estomac :    feuille, infusion, voie  
                                      orale<sup>4</sup>
- règles douloureuses :    feuille et fleur,  
                                      infusion, voie orale<sup>4</sup>
- élimination des lochies : plante entière,  
                                      décoction, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les coliques, la diarrhée, les douleurs d'estomac, les règles douloureuses et l'élimination des lochies après l'accouchement est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, et l'information scientifique publiée.

En cas de diarrhée, ce remède est considéré comme complémentaire de la thérapie de réhydratation orale.

Si l'état du patient se détériore, ou si les coliques, la diarrhée ou les douleurs d'estomac durent plus de 3 jours, consulter un médecin.



## *Matricaria recutita*

Le pollen est potentiellement allergisant et peut induire des réactions d'hypersensibilité chez certaines personnes.

### Chimie

Les capitules floraux contiennent de l'huile essentielle (0,2-1,8%), constituée principalement par : chamazulène (1-15%), (-)- $\alpha$ -bisabolol (10-25%), éther cyclico poly-eno. ino (1-10%), 1,8-cinéol et divers hydrocarbures<sup>5-6</sup>.

La plante contient des flavonoïdes : apigénine et dérivés; des coumarines : dioxycoumarine, herniarine et ombelliférone; des carotènes; de la vitamine C; de l'acide salicylique et des stéroïdes dérivés du stigmasterol<sup>7-8</sup>, apiine et phytostérine<sup>9</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait hydroalcoolique (30%) de capitules floraux a diminué de manière dose-dépendante l'ampleur des contractions spontanées sur le modèle de jéjunum isolé de lapin et a inhibé les contractions induites par chlorure de baryum, acétylcholine et histamine sur le modèle d'iléon isolé de cobaye de façon similaire à la papavérine.

#### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux de fleur à pH5 administré oralement (12,5-100 mg/kg) à 10 lapins créoles de 2-2,5 kg, comparé à une solution saline, à des agents bronchoconstricteurs et bronchodilatateurs, n'a pas augmenté la résistance ni l'adaptabilité pulmonaires.

#### •Travail TRAMIL<sup>36</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé, de plante entière sans fleur, par voie orale, à 10 rats Wistar mâles (322,51  $\pm$  7,66 g) en dose unique (1g/kg), suivant le modèle d'analgésie thermique (tail-flick latency - D'Amour & Smith), a induit un effet analgésique de 6.18% une heure après l'administration. En revanche il n'y a pas eu d'augmentation significative de la résistance à la chaleur vis à vis du groupe témoin.

#### •Travail TRAMIL<sup>37</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé, de plante entière sans fleur, par voie orale, (1 g/kg), à 5 rats Sprague Dawley femelles (243,22  $\pm$  3,06 g) et 5 mâles (298,52  $\pm$  4,51 g) en dose unique, a provoqué un effet antiinflammatoire suivant le modèle d'œdème de la patte provoqué par la carraghénine,

1 et 2 heures après l'administration, en comparaison avec le groupe témoin ayant reçu de l'eau.

L'extrait aqueux de feuille et de tige séchées administré par voie intrapéritonéale à la souris (0,2 mL/animal) a été actif contre les convulsions induites par picrotoxine<sup>12</sup>.

Les extraits aqueux et méthanolique de fleur et de feuille ont été actifs comme antispasmodiques sur l'intestin grêle de lapin<sup>13</sup>.

L'extrait de feuille administré oralement au rat, a montré une action anti-inflammatoire (DE<sub>50</sub> = 35 moles/kg)<sup>14</sup>.

L'extrait aqueux de fleur séchée (décoction), administré par voie orale à la souris (1102 g/kg) a été inactif comme antiulcéreux<sup>15</sup>.

L'extrait aqueux chaud de fleur ajouté (à raison de 1,5%) pendant 10 jours à la diète de rats mâles partiellement hépatectomisés, a montré une activité stimulante de la régénération hépatique<sup>16</sup>.

Les extraits aqueux et éthanolique (95%) de fleur séchée (100  $\mu$ g/mL) ont été actifs contre les spasmes produits par histamine et baryum sur iléon de cobaye<sup>17</sup>.

L'extrait éthanolique (30%) de fleur (3%) a été actif contre les spasmes induits par histamine et acétylcholine sur iléon de cobaye<sup>18</sup>.

L'extrait éthanolique (30%) de fleur en application externe (12,5%) a été actif comme anti-inflammatoire chez le chat. Administré oralement au chat (3,2 mL/kg) et au rat (2,8 mL/kg), son action anti-inflammatoire a été faible<sup>18</sup>.

L'extrait éthanolique (40%) de fleur administré oralement au rat mâle (1 mL/animal) a été actif comme protecteur contre la formation d'ulcères de l'estomac et comme adjuvant pour leur guérison<sup>19</sup>.

L'extrait éthanolique (30%) de fleur (3%) administré oralement au rat femelle (0,5 mL/kg) a été inactif comme antiulcéreux. Le même extrait administré sur l'œil de lapin (8%) a été actif comme anesthésique local<sup>18</sup>.

L'extrait aqueux (infusion) de plante entière a augmenté *in vitro* le tonus utérin<sup>20</sup>.

L'huile essentielle sur iléon isolé de cobaye a montré un effet spasmolytique<sup>21</sup>.



## *Matricaria recutita*

L'huile essentielle de fleur posséderait une action antibactérienne et fongicide sur divers micro-organismes pathogènes<sup>22</sup>.

On a attribué à la matricine et au chamazulène une activité anti-inflammatoire sur des modèles d'arthrite expérimentale<sup>1,14,23</sup>.

On attribue à la fraction hydrophilique que contient l'apigénine, et à la fraction lipidique de l' $\alpha$ -bisabolol, une action spasmodique<sup>21,24</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>34</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de fleur sèche moulue (rendement: 2,57 mg/mL), par voie orale à 6 rats, dose unique (2 mL/100 g; équivalent à 6 g de matériel végétal/kg), selon le modèle de classes toxiques aiguës, n'a pas provoqué la mort ni de signes évidents de toxicité pendant les premières 24 heures ni les 14 jours d'observation suivants, et n'a pas mis de changement en évidence lors des études histopathologiques.

#### •Travail TRAMIL<sup>35</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de fleur sèche moulue a été appliqué (0,6 mL équivalent à 0,18 g de matériel végétal frais) en patch de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont été négatives.

La DL<sub>50</sub> de feuille administrée par voie orale au rat a été de 10-20 g/kg<sup>25</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait éthanolique (30%) de fleur administré oralement à la souris des deux sexes a été de 25 mL/kg<sup>18</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait éthanolique (80%) de fleur séchée administré par voie intrapéritonéale au rat a été supérieure à 4 g/kg<sup>26</sup>.

L'extrait éthanolique (40%) de plante entière administré par voie orale (1,6 mL/kg) au rat femelle et à la lapine n'a pas produit de signes d'embryotoxicité<sup>27</sup>.

L'extrait éthanolique (40%) de plante entière administré oralement au rat n'a pas produit de signes de toxicité chronique<sup>27</sup>.

L'huile essentielle administrée au rat (plus de 500 mg/kg) a induit des altérations du comportement et des manifestations de dépression<sup>23</sup>.

L'extrait aqueux chaud de fleur administré oralement (150 mL/personne) peut être allergisant<sup>28</sup>.

La DL<sub>50</sub> du chamazulène administré oralement a été de 10 g/kg, et par voie intramusculaire de 3 g/kg. La DL<sub>50</sub> du bisabolol a été de 14,8 g/kg. Aucun d'eux n'a été tératogène à ces doses. La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle a été supérieure à 5 g/kg<sup>23,29</sup>.

Les préparations à base de pétrolat, qui contiennent jusqu'à 4% de l'huile essentielle, n'ont pas irrité la peau<sup>30</sup>.

*Matricaria chamomilla* est classée par la Food and Drug Administration des USA, dans la catégorie "Gras" (Generally Regarded As Safe), ce qui implique qu'on la considère comme généralement sûre<sup>31</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les règles douloureuses et les douleurs d'estomac :

Préparer une infusion, en ajoutant 250 mL (1 tasse) d'eau bouillante à 3 grammes de fleur séchée. Couvrir le récipient, laisser reposer pendant 5-10 minutes et filtrer. Boire une tasse entre les repas 3-4 fois par jour<sup>32-33</sup>.

Contre ces mêmes affections, on ne dispose pas d'information pour établir une forme de préparation et de dosage de la décoction de la plante entière, de l'infusion de la feuille, ou de l'infusion de feuille et de fleur, autre que ceux qui sont rapportés par l'usage traditionnel.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 RAUSCHERT S, 1974

Nomenklatorische Probleme in der Gattung *Matricaria* L. Folia Geobot Phytotax Praha 9:249-260.

2 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996

Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.



## *Matricaria recutita*

- 3 GOMEZ H, GAITAN R, DIAZ F, 2003  
Encuesta TRAMIL (Norte del departamento de Bolívar). Grupo de Productos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- 4 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 5 FRANZ C, WICKEL J, 1980  
Contribution to the heredity of bisaboloids in *Chamomilla recutita*. (abstract). *Planta Med* 39:287-288.
- 6 SALAMON I, 1992  
Production of chamomile, *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, in Slovakia. *J Herbs Spices Med Plants* 1(1/2):37-45.
- 7 MANCHENO MN, 1987  
La manzanilla dentro del plan terapéutico de tratamiento de la enfermedad diarreaica aguda del Ministerio de Salud. Nicaragua. Rescate de la Medicina Popular Tradicional.
- 8 MERICLI AH, 1990  
The lypophilic compounds of a Turkish *Matricaria chamomilla* variety with no chamazulene in the volatile oil. *Int J Crude Drug Res* 28(2):145-147.
- 9 TOPOLOV V, GABROLOV M, YANKOLOV J, 1983  
Plantas medicinales and fitoterapia (Bilki and Bilcosvirane). Plovdiv, Bulgaria: Ed. Jristo G. Danov.
- 10 MORON F, FURONES J, PINEDO Z, 1996  
Actividad espasmolítica del extracto fluido de *Matricaria recutita* (Manzanilla) en órganos aislados. *Rev Cubana Plant Med* 1(1):19-24.
- 11 CAMBAR P, 1992  
Efectos broncopulmonares de los extractos acuosos de flores de *Matricaria chamomilla* L. (Manzanilla) en conejos. Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 12 ABDUL-GHANI AS, EL-LATI SG, SACAAN AI, SULEIMAN MS, AMIN RM, 1987  
Anticonvulsant effects of some Arab medicinal plants. *Int J Crude Drug Res* 25(1):39-43.
- 13 HOERHAMMER L, 1962  
Flavone concentration of medicinal plants with regard to their spasmolytic action. *Congr Sci Farm Conf Commun* 21<sup>a</sup> Pisa 1961(21):578-588.
- 14 JAKOVLEV V, ISAAC O, FLASKAMPE E, 1983  
Pharmakologische Untersuchungen von Kamillen-Inhaltsstoffen. VI. Untersuchungen zur antiphlogistische Wirkung von Chamazulen und Matricin. *Planta Med* 49:67-73.
- 15 YAMAZAKI M, SHIROTA H, 1981  
Application of experimental stress ulcer test in mice for the survey of neurotropic naturally occurring drug materials. *Shoyakugaku Zasshi* 35:96-102.
- 16 GERSHEBIN LL, 1977  
Regeneration of rat liver in the presence of essential oils and their components. *Food Cosmet Toxicol* 15(3):173-182.
- 17 ITOKAWA H, MIHASHI S, WATANABE K, NATSUMOTO H, HAMANAKA T, 1983  
Studies on the constituents of crude drugs having inhibitory activity against contraction of the ileum caused by histamine or barium chloride (I). Screening test for the activity of commercially available crude drugs and the related plant materials. *Shoyakugaku Zasshi* 37(3):223-228.
- 18 LESLIE GB, 1978  
A pharmacometric evaluation of nine bio-strath herbal remedies. *Medita* 8(10):3-19.
- 19 SZELENYI I, ISSAC O, THIEMER K, 1979  
Pharmakologische Untersuchungen von Kamillen-inhaltsstoffen. III. Tierexperimentelle Untersuchungen uber die ulkusprotektive Wirkung der Kamille. *Planta Med* 35:218-227.
- 20 SHIPOCHLIEV T, 1981  
Uterotonic action of extract from a group of medicinal plants. *Vett Med Nauki* 18(4):94-98.
- 21 ACHTERRATH-TUCKERMANN U, KUNDE R, FLASKAMPE E, ISAAC O, THIEMER K, 1980  
Pharmacological investigations with compounds of chamomile. V. Investigations on the spasmolytic effect of compounds of chamomile and Kamillosan on the isolated guinea pig ileum. *Planta Med* 39(1):38-50.
- 22 AGGAG ME, YOUSEF RT, 1972  
Study of antimicrobial activity of chamomile oil. *Planta Med* 22(2):140-144.
- 23 MANN C, STABA E, 1986  
The chemistry, pharmacology and commercial formulations of chamomile. In: *Herbs, spices and medicinal plants; recent advances in botany, horticulture and pharmacology*. Phoenix, USA: Oryxpress 1:235-280.
- 24 ISAAC O, 1979  
Pharmacological investigations with compounds of chamomile I. On the pharmacology of alfa-bisabolol and bisabolol oxides (review). *Planta Med* 35:118-124.
- 25 JAKOVLEV V, SCHLICHTEGROLL A, 1969  
Antiinflammatory activity of (-)-alpha-bisabolol, an essential component of chamomille oil. *Arzneim-Forsch* 19:615.
- 26 AL-HINDAWI M, AL-DEEN I, NABI M, ISMAIL M, 1989  
Antiinflammatory activity of some Iraqi plants using intact rats. *J Ethnopharmacol* 26(2):163-168.
- 27 LESLIE G, SALMON G, 1979  
Repeated dose toxicity studies and reproductive studies on nine bio-strath herbal remedies. *Swiss Med* 1(1/2):1-3.
- 28 BENNER MH, LEE HJ, 1973  
Anaphylactic reaction to chamomille tea. *J Allergy Clin Immunol* 52(5):307-308.
- 29 LEWIS R, TATKEN R, (Eds.), 1980  
Registry of toxic effects of chemical substances. Vol. 1. Cincinnati, USA: Nat. Instit. Occupational Health.
- 30 OPDYKE D, 1974  
Monographs on fragrance raw materials. Chamomile oil German and Roman. *Food Cosmet Toxicol* 12(Suppl.):851-853.
- 31 ANON (Select Committee on GRAS Substances), 1976  
GRAS status of foods and food additives. Washington, USA: Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, Office of the Federal Register National Archives and Records Administration 41, 38644.
- 32 WICHTL M, 1994  
Herbal drugs and phytopharmaceuticals. Stuttgart, Germany: Medpharm GmbH Scientific Publisher.
- 33 GIRON L, CACERES A, FREIRE V, ALONZO A, SALVADOR L, 1995  
Folleto informativo sobre algunas plantas medicinales comúnmente utilizadas por la población Garifuna de Livingston. Guatemala, Guatemala: Programa TRAMIL-Centroamérica/enda-caribe/CONAPLAMED/FARMAYA/CIID. p37.

*Matricaria recutita*

34 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, MORON F, 2005

Clases tóxicas agudas (CTA) de decocción de flor seca de *Matricaria recutita* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.

35 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005

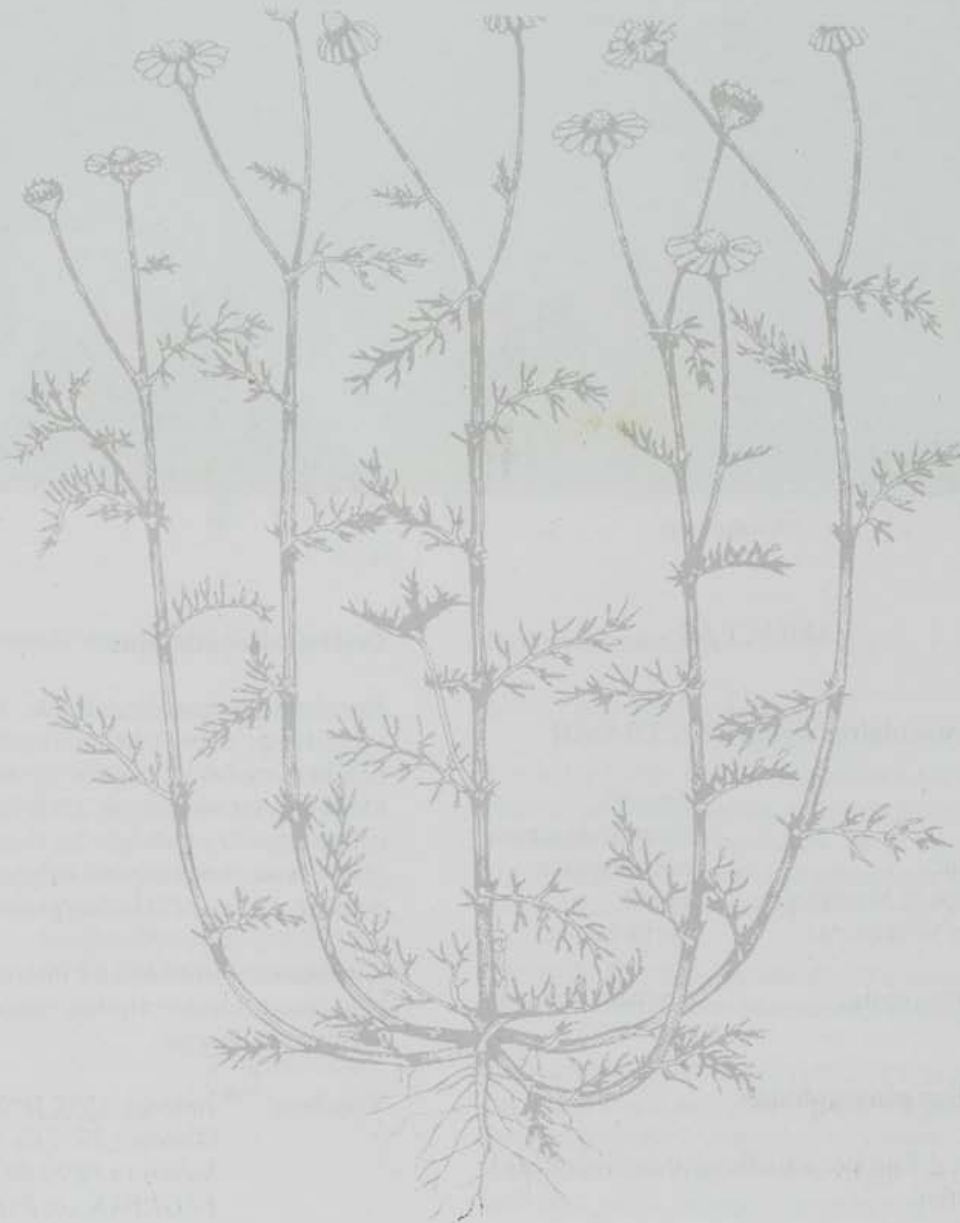
Irritabilidad dérmica primaria de una decocción de flor seca de *Matricaria recutita* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende", Cerro, C. Habana, Cuba.

36 GARCIA-GONZÁLEZ M, BOLAÑOS AN, ARGUEDAS CR, 2005

Efecto analgésico en ratas, por vía oral, del extracto acuoso (decocción) de la planta entera sin flor de *Matricaria recutita* dosis única. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

37 GARCIA-GONZÁLEZ M, ARGUEDAS R, Y FERNÁNDEZ A, 2005

Efecto antiinflamatorio en ratas, por vía oral, del extracto acuoso (decocción) de la planta entera sin flor de *Matricaria recutita* dosis única. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología. Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# Mentha spp



*Mentha spp.*

## LAMIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Cuba :	toronjil, toronjil de menta
Dominique :	peppermint
Guadeloupe et Martinique :	manth
Panama et Venezuela :	yerba buena

autres noms créoles : lanmant, ti ditén

### Distribution géographique

Originaire d'Europe, actuellement cultivée dans le monde entier.

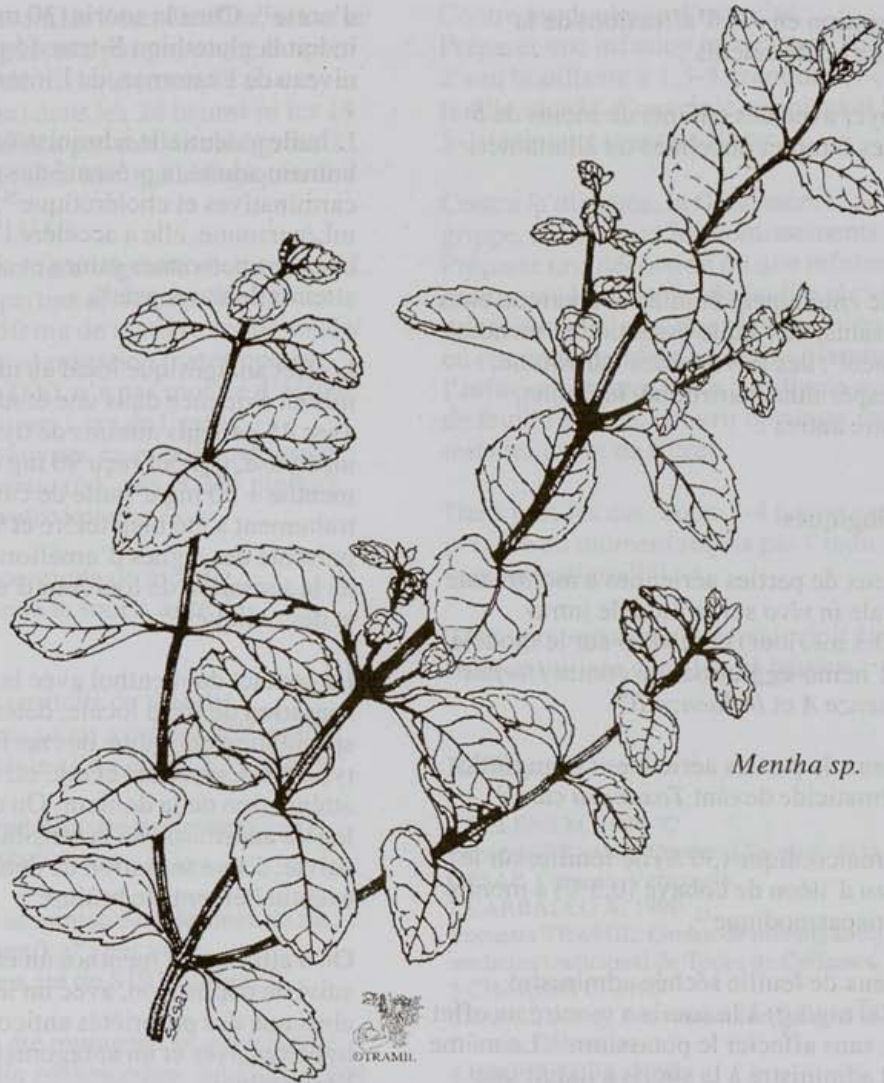
### Description botanique

Herbacée pérenne, aromatique. Tiges dressées ou ascendantes de 30 à 90 cm, ramifiées, glabres. Feuilles lancéolées, aiguës, limbe gaufré. Fleurs en longs épis terminaux, de 2,5 à 7,5 cm, celle du centre étant dépassée par les fleurs latérales; calice glabre, avec dents aiguës, en général ciliées; corolle pourpre, rarement blanche, glabre.

L'existence de variétés à l'intérieur de l'espèce peut nuancer la description botanique typique indiquée ci-dessus.

Vouchers : *Jiménez, 1505, JBSD*  
*Gimenez, 275710-38, VEN*  
*Soberats, TR90-09, CIFMT*  
*FLORPAN, s/n, PMA*





*Mentha sp.*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- diarrhée : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>1</sup>
- maux d'estomac : feuille, infusion, voie orale<sup>2</sup>
- flatulence, indigestion : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>3-4</sup>
- grippe, rhume : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>5-6</sup>
- vomissements : feuille, décoction (parfois avec du sel) ou infusion, voie orale<sup>1,5</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la diarrhée, les maux d'estomac, la flatulence, l'indigestion, la grippe, le rhume et les vomissements est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

En cas de diarrhée, ce remède est considéré comme complémentaire à la thérapie de réhydratation orale.

Si l'état du patient se détériore, ou si la diarrhée ou les maux d'estomac durent plus de 3 jours pour les adultes (plus de 2 jours pour un enfant de plus de 3 ans), ou encore si les vomissements persistent au-delà de 2 jours, consulter un médecin.



Eviter son ingestion en cas d'affections de la vésicule biliaire ou de calculs<sup>7</sup>.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, de l'huile essentielle : menthol, menthone, cinéol<sup>8</sup>; des flavonoïdes : diosmine, ériocitrine, hespéridine, narirutine, lutéoline, rutinoside, entre autres<sup>9</sup>.

## Activités biologiques

L'extrait aqueux de parties aériennes a montré une action antivirale *in vivo* sur le modèle intra-amniotique (0,3 mL/jour) et *in vitro* sur le modèle d'inhibition d'hémo-agglutination contre *Herpes simplex*, *Influenza A* et *Influenza B*<sup>10</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes (10 mg/mL) n'a pas été nématocide devant *Toxocara canis*<sup>11</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (30%) de feuille, sur le modèle *in vitro* d'iléon de cobaye (0,3%) a montré une action antispasmodique<sup>12</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée administré oralement (300 mg/kg) à la souris a montré un effet natriurétique, sans affecter le potassium<sup>13</sup>. Le même type d'extrait administré à la souris a induit une action dépressive sur le système nerveux central<sup>14</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de feuille fraîche administré oralement au rat (1 g/kg) a produit un effet analgésique dans le modèle de contorsions induites par le peroxyde de benzyle<sup>15</sup>.

L'huile essentielle a montré un effet antibactérien *in vitro* contre *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*<sup>16</sup>; elle a été active *in vitro* (900 mg/L) contre *Erwinia amylovora*<sup>17</sup> et antifongique contre *Trichophyton mentagrophytes*<sup>18</sup>.

L'huile essentielle a montré un effet carminatif ( $DE_{50} = 7,5\%$ ) *in vitro*<sup>19</sup>. L'instillation intraluminaire (0,1 mL) sur iléon de cobaye a montré une activité spasmolytique, pour une concentration inhibitrice moyenne (CIM) de 0,176 mg/mL<sup>20</sup>. A une concentration de 75 µg/mL, *in vitro* elle a inhibé l'adénosine sur l'endothélium

d'aorte<sup>21</sup>. Chez la souris (30 mg/animal) elle n'a pas induit la glutathion S-transférase que ce soit au niveau de l'estomac, de l'intestin ou du foie<sup>22</sup>.

L'huile essentielle administrée oralement à l'être humain adulte, a présenté des propriétés carminatives et cholérétique<sup>23</sup>; à des doses de 0,2 mL/personne, elle a accéléré l'évacuation gastrique chez des personnes saines et chez des patients atteints de dyspepsie<sup>24</sup>.

L'effet analgésique local au niveau gastrique a été mis en évidence dans une étude en double-aveugle avec 45 patients atteints de dyspepsie non ulcéreuse, qui ont reçu 90 mg d'huile essentielle de menthe + 50 mg d'huile de carvi (*Carum carvi*). Le traitement a été bien toléré et 95% d'entre eux ont présenté des signes d'amélioration avec diminution de la sensation de lourdeur d'estomac, des nausées et des coliques<sup>25</sup>.

Le contact du menthol avec la peau produit une sensation de froid locale, déterminée par la stimulation chimique des nerfs qui transmettent ce type d'information, et elle est accompagnée d'une atténuation de la douleur. On constate ensuite une légère anesthésie de la sensibilité tactile, parfois suivie, d'une sensation de démangeaison et, éventuellement, de brûlure<sup>26</sup>.

On a attribué au menthol un état psycholeptique suivi de dépression, avec un léger effet hypnotique, ainsi que des propriétés anticonvulsives, hypertensives et un antagonisme face à l'histamine<sup>27</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>34</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de feuille fraîche de *Mentha nemorosa* (rendement: 0,51 mg/mL), voie orale au rat, dose unique (2 mL/100 g de poids corporel; équivalent à 6 g de matériel végétal/kg), selon le modèle de toxicité aiguë, n'a pas provoqué la mort ni de signes évidents de toxicité dans les 24 heures ni les 14 jours d'observation, et n'a pas mis de changement en évidence lors des études histopathologiques.

### •Travail TRAMIL<sup>35-36</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de feuille fraîche de *Mentha x piperita* var *citrata*, voie orale, au rat Sprague-Dowley (3 femelles et 3 mâles, poids moyen 266 g) et à la souris Swiss OF1 (30 femelles y 30 mâles), doses uniques (2000 et 5000 mg/kg),



## *Mentha spp*

groupes contrôle recevant de l'eau distillée, selon le modèle de toxicité aiguë, n'a pas provoqué la mort ni de signes évidents de toxicité (excepté une éphémère piloérection) dans les 24 heures ni les 14 jours d'observation, et n'a pas mis de changement en évidence lors des études histopathologiques des organes vitaux.

La teinture (1 kg de matière végétale sèche dans 1 L d'éthanol à 70%) de parties aériennes *Mentha x piperita* (0,025 à 0,250 mg de matière solide totale/mL) lors de l'essai de ségrégation mytotique sur *Aspergillus nidulans* D30, n'a pas montré d'action cytotoxique significative. Lors de l'essai d'induction de micronoyaux en moelle osseuse de souris, *Mentha x piperita* (64, 128 et 225 mg/kg) n'a pas eu d'effet génotoxique<sup>28</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle de menthe administrée oralement à la souris a été de 2490 mg/kg<sup>29</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle de menthe administrée oralement au rat a été de 2426 mg/kg, par voie intrapéritonéale elle a été de 829 mg/kg<sup>29</sup>.

La DL<sub>50</sub> du menthol administré oralement à la souris a été de 3-4 g/kg<sup>29</sup>.

La DL<sub>50</sub> du menthol administré oralement au rat a été de 3180-4441 mg/kg<sup>30</sup>; par voie intrapéritonéale, elle a été de 819 mg/kg<sup>29</sup>.

L'huile essentielle a été mutagène *in vitro*, sur le modèle de *Salmonella typhimurium* TA1537, à une concentration minimum de 5 picolitres/plaque. La feuille et la branche ont été mutagènes sur le même modèle, pour une concentration minimum de 50 µg/plaque<sup>31</sup>.

La *Mentha spp* est classée par la Food and Drug Administration (FDA) dans la catégorie "GRAS" (Generally Regarded as Safe), généralement considérée comme sûre<sup>27</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

La feuille de *Mentha spicata* est un condiment de consommation humaine relativement répandue et *Mentha piperita* constitue une source industrielle d'huile essentielle.

Contre les douleurs d'estomac :  
Préparer une infusion en ajoutant 250 mL (1 tasse) d'eau bouillante à 1,5-3 grammes (1 cuillerée) de feuille séchée. Couvrir le récipient et laisser reposer 5-10 minutes avant de filtrer.

Contre la diarrhée, la flatulence, l'indigestion, la grippe, le rhume et les vomissements :  
Préparer une décoction ou une infusion avec 1,5-3 grammes (1 cuillerée) de feuille séchée dans 250 mL (1 tasse) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir en couvrant pendant au moins 10 minutes; pour l'infusion, ajouter l'eau bouillante aux 3 grammes de feuille séchée, couvrir et laisser reposer 5-10 minutes avant de filtrer.

Dans tous les cas, boire 2-4 tasses par jour, ou prendre au moment requis par l'indication symptomatique<sup>32-33</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

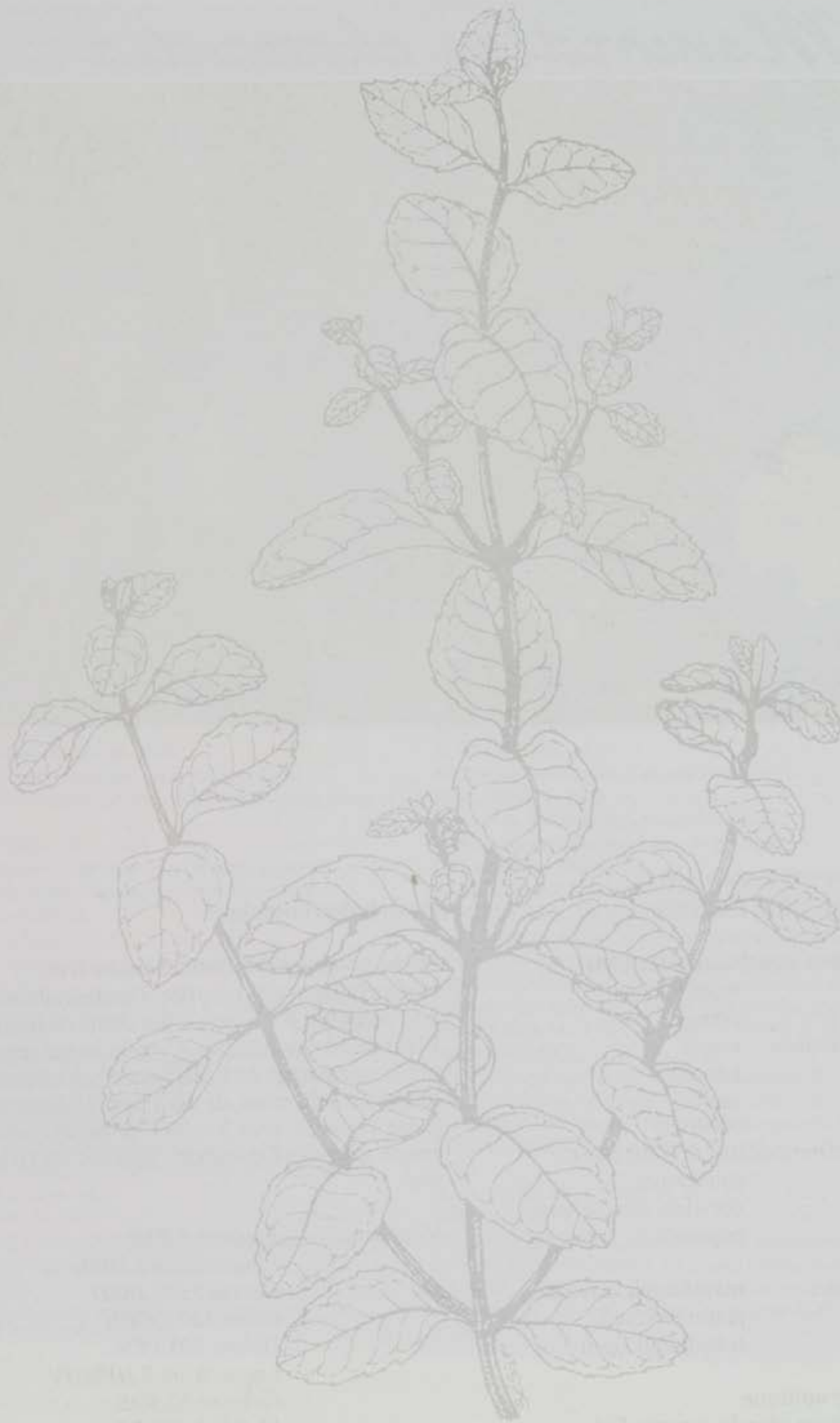
### Références

- 1 DELENS M, 1990-92  
Encuesta TRAMIL. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 2 CARBALLO A, 1990  
Encuesta TRAMIL. Centro de investigación de fitoterapia y medicina tradicional de Topes de Collantes, Trinidad, Cuba.
- 3 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 4 EDOUARD JA, 1992  
Enquête TRAMIL. Lycée agricole, Baie-Mahault, Guadeloupe.
- 5 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 6 SOLIS P, CORREA M, GUPTA M, 1995  
Encuesta TRAMIL (Comunidades afro-caribeñas). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 7 CANIGUERAS S, VILA R, RISCO E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002  
*Mentha sp.* Vademecum de Fitoterapia, Editorial Masson, Barcelona, España, Nov. 20, 2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>
- 8 TAYLOR BA, DUTHIE HL, LUSCOMBE DK, 1985  
Mechanism by which peppermint oil exerts its relaxant effect on gastrointestinal smooth muscle. *J Pharm Pharmacol* 37(Suppl):104.



- 9 GUEDON DJ, PASQUIER BP, 1994  
Analysis and distribution of flavonoid glycosides and rosmarinic acid in 40 *Mentha x piperita* clones. *J Agr Food Chem* 42(3):679-684.
- 10 HERRMANN EC, KUCERA LS, 1967  
Antiviral substances in plants of the mint family (Labiatae). 3. Peppermint (*Mentha piperita*) and other mint plants. *Proc Soc Exp Biol Med* 124(3):874-878.
- 11 KIUCHI F, NAKAMURA N, MIYASHITA N, NISHIZAWA S, TSUDA Y, KONDO K, 1989  
Nematocidal activity of some anthelmintic traditional medicines and spices by a new assay method using larvae of *Toxocara canis*. *Shoyakugaku Zasshi* 43(4):279-287.
- 12 LESLIE GB, 1978  
A pharmacometric evaluation of nine bio-strath herbal remedies. *Medita* 8(10):3-19.
- 13 DELLA LOGGIA R, TUBARO A, LUNDER TL, 1990  
Evaluation of some pharmacological activities of a peppermint extract. *Fitoterapia* 61(3):215-221.
- 14 DELLA LOGGIA R, TUBARO A, REDAELLI C, 1981  
Valutazione dell'attività sul S.N.C. del topo di alcuni estratti vegetali e di una loro associazione. (Evaluation of the activity on the mouse CNS of several plant extracts and a combination of them). *Rivista di Neurologia* 51(5):297-310.
- 15 COSTA M, DI STASI LC, KIRIZAWA M, MENDACOLLI SL, GOMES C, TROLIN G, 1989  
Screening in mice of some medicinal plants used for analgesic purposes in the state of Sao Paulo. Part II. *J Ethnopharmacol* 27(1-2):25-33.
- 16 ROSS S, EL-KELTAWI N, MEGALLA S, 1980  
Antimicrobial activity of some Egyptian aromatic plants. *Fitoterapia* 51:201-205.
- 17 SCORTICHINI M, ROSSI M, 1989  
*In vitro* activity of some essential oils toward *Erwinia amylovora* (Burril) Winslow. *Acta Phytopathol Entomol Hung* 24(3/4):421-431.
- 18 RAI MK, UPADHYAY S, 1988  
Laboratory evaluation of essential oil of *Mentha piperita* Linn. against *Trichophyton mentagrophytes*. *Hindustan Antibiot Bull* 30(3-4):82-84.
- 19 HARRIES N, JAMES KC, PUGH WK, 1978  
Antifoaming and carminative actions of volatile oils. *J Clin Pharmacol* 2:171-177.
- 20 TADDEI I, GIACHETTI D, TADDEI E, MANTOVANI P, BIANCHI E, 1988  
Spasmolytic activity of peppermint, sage and rosemary essences and their major constituents. *Fitoterapia* 59(6):463-468.
- 21 MELZIG M, TEUSCHER E, 1991  
Investigations of the influence of essential oils and their main components on the adenosine uptake by cultivated endothelial cells. *Planta Med* 57(1):41-42.
- 22 LAM L, ZHENG B, 1991  
Effects of essential oils on glutathione S-transferase activity in mice. *J Agr Food Chem* 39(4):660-662.
- 23 BRIGGS C, 1993  
Peppermint: medicinal herb and flavouring agent. *Can Pharmaceutical J* 126(2):89-92.
- 24 DALVI SS, NADKARNI PM, PARDESI R, GUPTA KC, 1991  
Effect of peppermint oil on gastric emptying in man: A preliminary study using a radiolabelled solid test meal. *Indian J Physiol Pharmacol* 35(3):212-214.
- 25 MAY B, KUNTZ HD, KIESER M, KOHLER S, 1996  
Efficacy of a fixed peppermint oil/caraway oil combination in non-ulcer dyspepsia. *Arzneimittel Forschung [Drug Research]* 46(12):1149-1153.
- 26 BEZIAT M, 1983  
Toxicité d'huiles essentielles. Thèse Pharmacie, Montpellier, France.
- 27 CODE OF FEDERAL REGULATIONS, 2002  
Food and drugs. Chapter I - Food and Drug administration, Department of Health and Human Services. Part 182 - Substances generally recognized as safe. Sec. 182.10. Spices and other natural seasonings and flavorings. U.S. Government Printing Office via GPO Access, USA. 21(3):451-452. Feb. 24, 2003, URL: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=182&showFR=1>
- 28 VIZOSO A, RAMOS A, VILLAESCUSA A, DECALO M, BETANCOURT J, 1997  
Estudio genotóxico in vitro e in vivo en tinturas de *Melissa officinalis* L. (toronjil) y *Mentha piperita* L. (toronjil de menta). *Rev Cub Plantas Med* 2(1):6-11.
- 29 MICROMEDEX T, 2003  
Healthcare Series. Vol. 117. 9/2003 Thomson MICROMEDEX®.
- 30 BUDAVARI S (Ed.), 2001  
The Merck index: an encyclopedia of chemical, drugs, and biologicals. 30<sup>th</sup> ed. New Jersey, USA: Merck and Co., Inc. p1043-1044.
- 31 SIVASWAMY SM, BALACHANDRAN B, BALANEHRU S, SIVARAMAKRISHNAN VM, 1991  
Mutagenic activity of south Indian food items. *Indian J Exp Biol* 29(8):730-737.
- 32 WICHTL M, 1999  
Plantes thérapeutiques. Tec and Doc. p365.
- 33 ALONSO J, 1998  
Tratado de fitomedicina: bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires, Argentina: ISIS ediciones SRL. p721.
- 34 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Clases tóxicas agudas (CTA) de una decocción de hoja fresca de *Mentha nemorosa* Willd. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.
- 35 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2002  
Clases tóxicas agudas en rata de decocción (30%) de hojas secas de *Mentha x piperita* var *citrata* (Ehrh.) Briq. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 36 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, 2002  
Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub>) en ratón de la decocción de hojas secas de *Mentha x piperita* var *citrata* (Ehrh.) Briq. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.

*Mentha spp*





# Momordica charantia



R. Graveson, Sta. Lucia



B. Balland, San Vicente

*Momordica charantia* L.  
CUCURBITACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Antigua :	maiden blush
Barbade :	cerasee
Costa Rica et Guatemala :	sorosí
Dominique :	kokouli
Haïti :	asorosi
Honduras :	calaica
Puerto Rico, Rép. Dominicaine et Venezuela :	cundeamor
Tobago :	corailee, sorrow seed, popololo

autres noms créoles : manjé kouli, pawoka,  
ponm zendyen,  
ti konkonb kouli

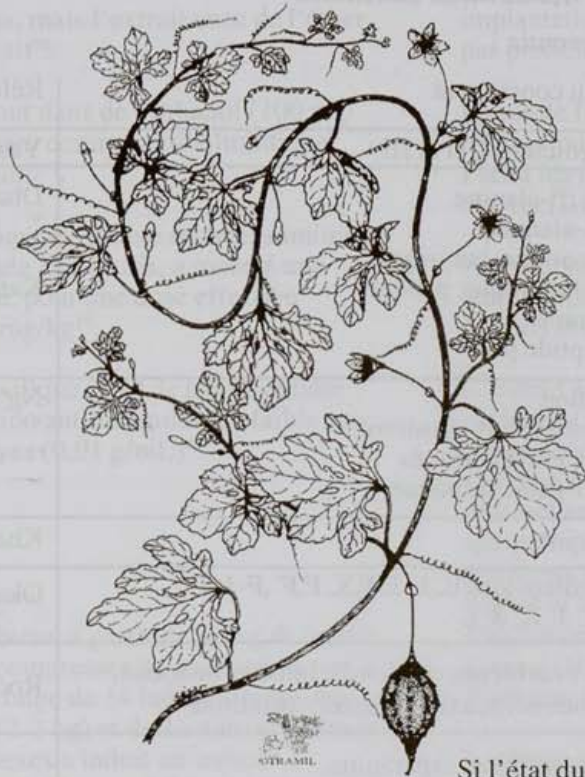
## Distribution géographique

Originnaire de l'Ancien Monde et naturalisée sous tous les tropiques.

## Description botanique

Herbe grimpante pouvant atteindre 6 m, habituellement très ramifiée. Feuilles alternes de 4 à 12 cm, avec 5-7 lobes; lobes obtus ou mucronés, bords dentés ou crénelés. Corolle jaune, segments obtus ou émargés de 1,5 à 2 cm. Fruit ellipsoïdal, tuberculé, déhiscent, de 5 à 15 cm de diamètre, jaune à orangé, avec 3 valves; pulpe de couleur rouge; graines ellipsoïdales, aplaties, de 10 à 16 mm.

Vouchers : *Faujour, 3, BAR*  
*Pimentel, 1111, JBSD*  
*García, 2329, JBSD*  
*Girón, 167, CGEH*  
*Delens, 105, VEN*  
*Lagos-Witte, 7, HPMHV*  
*Fonrose, 52, SOE*  
*Mejía, s/n, MAPR*  
*Delaigue, 19, NHTT*



*Momordica charantia*

Si l'état du patient se détériore, ou si les furoncles persistent au-delà de 5 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer par voie orale avec une femme enceinte car susceptible de provoquer un avortement.

Ne pas employer avec des femmes allaitantes, ni avec des enfants de moins de 3 ans.

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- affections cutanées sèches, démangeaisons, poux (pédiculose) : parties aériennes, écrasées et/ou en macération aqueuse, bains, friction et application locale<sup>1-9,51</sup>
- furoncles : parties aériennes, écrasées, bains<sup>5</sup>
- rhume : parties aériennes, décoction, voie orale<sup>10-12</sup>
- cloques sur la peau : feuille et tige, bain et cataplasme<sup>7,13</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les furoncles et le rhume est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre les affections cutanées sèches de la peau, les démangeaisons et les poux (pédiculose) est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>14</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à des strictes mesures d'hygiène, afin d'éviter la contamination ou une infection supplémentaire.

### Chimie

•Travail TRAMIL<sup>15</sup>

Sélection phytochimique préliminaire (parties aériennes) :

alcaloïdes :	±	saponosides:	+
flavonoïdes :	±	comp. phénoliques:	+
quinones :	-	tanins:	+
stéroïdes, terpénoïdes :	+		

Il existe une grande variation dans la composition chimique selon le lieu de croissance<sup>16</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>17</sup> : calories : 44; eau : 84,6%; protéines : 5,6%; lipides : 0,6%; glucides : 7%; fibres : 1,6%; cendres : 2,2%; calcium : 288 mg; phosphore : 54 mg; fer : 5 mg; sodium : 19 mg; potassium : 510 mg; carotène : 5085 µg; thiamine : 0,13 mg; riboflavine : 0,45 mg; niacine : 1,50 mg; acide ascorbique : 170 mg.



## *Momordica charantia*

Constituants chimiques de *Momordica charantia* :

Partie de la plante	Type de constituant	Nom du constituant	Références
parties aériennes	triterpènes	momordicines I, II et III	Yasuda <sup>18</sup>
fruit	aminoacides	alanine, β-alanine, phényl-alanine, acide γ-amino-butérique, acide glutamique, proline, tryptamine polypeptide p	Dhalla <sup>19</sup> " " Kanna <sup>20</sup>
fruit	stéroïdes	charantine α-spinastérol, β-sitostérol, stigmastérol et dérivés	Ng & Yeung <sup>21</sup> " "
	glucide	acide D-galacturonique	"
fruit vert	saponine	diosgénine	Khanna & Mohan <sup>22</sup>
	triterpènes	momordicosides E, E-1, EX, F,F',F-1, F 2, G, H, I, J, K, & L	Okabe <sup>23</sup>
péricarpe fruit	caroténoïdes	α, β et γ carotènes et dérivés, lutéine, licopène, rubixanthine, zéaxanthine, zéinoxanthine	Rodríguez <sup>24</sup>
graine	aminoacides	alanine, arginine, asparagine, acide aspartique, acide glutamique, glycine, histidine, leucine, iso-leucine, lysine, ornithine, sérine, tyrosine et vicine α et β momorcharines momordine zéatine et zéatine riboside	Ng & Yeung <sup>21</sup> Lin <sup>25</sup> Iyer <sup>26</sup>
	protéine	α-trichosanthine	Wong & Yeung <sup>27-28</sup>
	triterpènes	momordicosides A,B,C,D et E	Miyahara <sup>29</sup>

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>30</sup>

L'extrait éthanolique de feuille récoltée en Guyane française n'a pas montré d'action significative contre *Plasmodium falciparum* (100 µg/mL) *in vitro*.

L'extrait aqueux de feuille, *in vitro*, n'a pas eu d'effet sur *Plasmodium falciparum*<sup>31</sup>.

La décoction de feuille n'a pas eu d'activité antifongique contre *Epidermophyton floccosum*, *Microsporium canis*, *Trichophyton mentagrophytes* var. *algodonosa* ni var. *granulare*<sup>32</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée à des concentrations variables a démontré une forte activité insecticide contre *Blatella germanica* mais pas contre *Oncopeltus fasciatus*<sup>33</sup>.

L'extrait hydrométhanolique de feuille a été inactif face à *Bacillus subtilis* de même que l'extrait avec de l'éther de pétrole devant *Candida albicans*<sup>34</sup>.

L'extrait hydrométhanolique de feuille séchée (2 mg/mL) a été actif *in vitro*, contre *Corynebacterium diphtheriae*, *Neisseria spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella spp.*, *Streptobacillus spp.*, *Streptococcus spp.* et *Staphylococcus aureus*<sup>35</sup>.

L'extrait aqueux de fruit a montré une action marquée face à *Bacillus subtilis* (CL = 50 mg/disque) et *Candida albicans* (CL = 25 mg/disque). Les extraits chloroformique, étheré et méthanolique ont aussi été actifs, mais comparativement avec moins d'efficacité<sup>36</sup>.

Les extraits chloroformique, étheré, aqueux et méthanolique de fruit ont été actifs face à *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* et



## *Momordica charantia*

*Shigella dysenteriae*, mais l'extrait avec de l'éther de pétrole a été inactif<sup>36</sup>.

Le jus de fruit dissout dans de l'éthanol (100 mg/mL) a été actif *in vitro* comme antihelminthique contre l'*Ascardia galli*<sup>37</sup>.

L'extrait méthanolique de graine séchée, administré par voie sous-cutanée à la souris, a montré une activité analgésique, pour une dose effective moyenne  $ED_{50} = 5 \text{ mg/kg}$ <sup>38</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de plante entière séchée a eu une action antihistaminique faible sur iléon isolé de cobayes (0,01 g/mL)<sup>39</sup>.

### Toxicité

#### •Travaux TRAMIL<sup>40-41</sup>

Le jus lyophilisé obtenu à partir de 500 g de feuille appliqué avec des compresses de gaze stérile sur la peau épilée d'un groupe de 14 lapins albinos mâles Nouvelle Zélande (2-3 kg) et de 16 cobayes blancs Hantley des deux sexes a induit un indice d'irritation primaire inférieure à 5 (non irritant ni allergisant). Cette étude résulte d'observations sur 24 et 72 heures et d'analyses histopathologiques par biopsie.

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

Le produit de la cuisson de la plante entière avec fruit vert mais sans racine, administré par voie orale et intrapéritonéale (25 g/kg) à la souris, n'a pas entraîné la mort. Le fruit mûr administré oralement à la souris a mis en évidence une  $DL_{50} = 3 \text{ g/kg}$  de poids.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de plante entière administré par voie sous-cutanée et orale à la souris (10 g/kg), n'a pas provoqué de manifestations de toxicité générale<sup>39</sup>.

L'extrait de fruit traité à l'acétone et purifié, contenant le principe actif hypoglycémiant, administré par voie intrapéritonéale à la souris, a révélé des signes de toxicité rénale qui se sont manifestés par une augmentation des niveaux d'urée, sans effets nocifs sur le foie, le coeur ou le sang<sup>42</sup>.

L'extrait de feuille administré par voie sous-cutanée au rat femelle (20 mg/animal), n'a pas eu d'effets oestrogènes<sup>43</sup>.

La décoction de feuille administrée oralement au rat femelle (500 mg/kg), n'a pas eu d'effet anti-

implantation. A des doses de 200 mg/kg, elle n'a pas produit d'effet abortif ni embryotoxique<sup>44</sup>.

Le jus de fruit administré oralement à des lapines (6 mL/kg/jour) a entraîné la mort au bout de 23 jours. Parmi les femelles gravides, ce jus a provoqué 10 morts et 2 cas d'hémorragie utérine<sup>45</sup>.

A une dose de 15 mL/kg et 18 heures après administration par voie intrapéritonéale, la totalité des rats étudiés sont morts<sup>45</sup>.

L'extrait alcoolique (95%) de fruit administré oralement à des chiens mâles (1.75 g/animal/jour) a provoqué une diminution dans la formation des spermatozoïdes au bout de 20 jours, avec destruction progressive et totale des vases spermatiques, destruction d'un grand nombre de différents types de cellules, sauf les cellules de Sertoli et les spermatides basales, ainsi qu'une diminution de la lumière de l'épididyme et des vases déférents au bout de 60 jours d'administration<sup>46</sup>.

L'extrait alcoolique (95%) de fruit administré oralement à des gerbilles mâles (200 mg/kg/jour) pendant 14 jours, a induit une réduction significative du poids testiculaire et une interruption de la spermatogénèse, sans affecter les spermatides, ni la prostate<sup>47</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de fruit administré oralement à des gerbilles mâles (110 mg/kg/jour) pendant 30 jours, n'a pas provoqué d'effets de toxicité générale. A une dose de 150 mg/kg/jour, il a entraîné la mort 20 à 30% des animaux avant le 30<sup>ème</sup> jour<sup>46</sup>.

La décoction de fruit administrée oralement à des doses de 500 mg/personne, n'a pas été toxique<sup>48</sup>.

L'extrait aqueux de la plante entière, administré oralement à des femmes enceintes (15 mL/personne/jour), a inhibé le développement du foetus<sup>49</sup>.

Deux composés présents dans la graine ( $\alpha$ -trichosanthine,  $\alpha$  et la  $\beta$ -momorcharine) auraient un effet abortif<sup>27-28,50</sup>.

On ne dispose pas d'information documentant la toxicité de son usage sur les enfants ou les femmes allaitantes.



## Préparation et dosage

Contre les affections cutanées :

Laver soigneusement les parties aériennes de la plante puis les écraser. Appliquer 30 grammes (une poignée) de la matière végétale sur la peau de la zone affectée 3 fois par jour.

Contre le rhume :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 LAGOS-WITTE S, 1988-1995  
Encuestas TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica. Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 4 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 6 CASTILLO D, RODRIGUEZ S, DE LOS SANTOS C, BELEN A, 2003  
Encuesta TRAMIL (Zambrana, Cotuf). Dep. de Botánica, Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana.
- 7 CASTILLO D, RODRIGUEZ S, DE LOS SANTOS C, BELEN A, 2003  
Encuesta TRAMIL (region Este). Dep. de Botánica, Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana.
- 8 DELENS M, 1990  
Encuesta TRAMIL en Barlovento, Edo. Miranda de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 9 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala.
- 10 O'REILLY A, 1992  
TRAMIL survey. Chemistry & Food Technology Division, Ministry of Agriculture, Dunbars, Antigua & Barbuda.
- 11 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 12 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003  
TRAMIL survey. IICA & UAG, Saint Thomas, Barbados.
- 13 BENEDETTI MD, 1994  
Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayaguez, Puerto Rico.
- 14 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 15 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles. Faculté de médecine et de pharmacie. Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 16 HERRERA J, 1990  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 17 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p110.
- 18 YASUDA M, IWAMOTO M, OKABE H, YAMAUCHI T, 1984  
Structures of momordicines I, II and III, the bitter principles in the leaves and vines of *Momordica charantia*. Chem Pharm Bull 32(5):2044-2047.
- 19 DHALLA NS, GUPTA KC, SASTRY MS, MALHOTRA CL, 1961  
Chemical composition of the fruit of *Momordica charantia*. Indian J Pharmacy 23:128-130.
- 20 KANNA B, 1976  
Insulin from *Momordica charantia*. Patent-Japan Kokai.
- 21 NG TB, YEUNG HW, 1984  
Bioactive constituents of Cucurbitaceae plants with special emphasis on *Momordica charantia* and *Trichosanthes kirilowii*. Seoul, Korea: Proc. 5<sup>th</sup>. Symposium Medicinal Plants and Spices.
- 22 KHANNA P, MOHAN S, 1973  
Isolation and identification of diosgenin and sterols from fruits and *in vitro* cultures of *Momordica charantia*. Indian J Exp Biol 11:58-60.
- 23 OKABE H, MIYAHARA K, YAMAGUCHI T, MIYAHARA K, KAWASAKI T, 1980  
Studies on the constituents of *Momordica charantia* L. I: Isolation and characterization of momordicosides A and B, glycosides of a pentahydroxy-cucurbitane triterpene. Chem Pharm Bull 28(9):2753-2762.
- 24 RODRIGUEZ DB, RAYMUNDO LC, TUNG-CHING LEE, SIMPSON KL, CHICHESTER CO, 1976  
Carotenoid pigment changes in ripening *Momordica charantia* fruits. Ann Bot (London) 40:615-624.
- 25 LIN JY, HOU MJ, CHEN YC, 1978  
Isolation of toxic and non-toxic lectins from the bitter pear melon (*Momordica charantia*). Toxicon 16:653.
- 26 IYER RI, NAGAR PK, SIRCAR PK, 1981  
Endogenous cytokinins in seeds of bittergourd *Momordica charantia*. Indian J Exp Biol 19:766-767.
- 27 WONG CM, YEUNG HW, NG TB, 1985  
Screening of *Trichosanthes kirilowii*, *Momordica charantia* and *Cucurbita maxima* (family Cucurbitaceae) for compounds with antilipolytic activity. J Ethnopharmacol 13(3):313-321.



## *Momordica charantia*

- 28 YEUNG HW, LI WW, FENG Z, BARBIERI L, STIRPE F, 1988  
Trichosanthin, alpha-momorcharin and beta-momorcharin: Identity of abortifacient and ribosome-inactivating protein. *Int J Peptide Protein Res* 31(3):265-268.
- 29 MIYAHARA Y, OKABE H, YAMAUCHI T, 1981  
Studies on the constituents of *Momordica charantia* L. II: Isolation and characterization of minor seed glycosides, momordicosides C, D and E. *Chem Pharm Bull* 29(6):1561-1566.
- 30 SAUVAIN M, KODJOED JF, BERGRAVE SJ, BONNEVIE O, DEDET JP, 1986  
Plantes fébrifuges en médecine traditionnelle en Haïti et en République Dominicaine et thérapie du paludisme. Rapport TRAMIL: ORSTOM, Cayenne, Guyane Française.
- 31 MORETTI C, 1989  
Determinación de la actividad antimalárica de plantas utilizadas por la medicina tradicional (*Momordica charantia*). TRAMIL IV, Tela, Honduras, UNAH/enda-caribe.
- 32 CACERES A, JAUREGUI E, HERRERA D, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal infections. 1: Screening of 38 plant extracts for anticandidal activity. *J Ethnopharmacol* 33(3):277-283.
- 33 HEAL R, ROGERS E, WALLACE RT, STARNES O, 1950  
A survey of plants for insecticidal activity. *Lloydia* 13(2):89-162.
- 34 OGUNLANA EO, RAMSTAD E, 1975  
Investigation into the antibacterial activities of local plants. *Planta Med* 27(4):354-360.
- 35 HUSSAIN HSN, DEENI YY, 1991  
Plants in Kano ethnomedicine; screening for antimicrobial activity and alkaloids. *Int J Pharmacol* 29(1):51-56.
- 36 MANEELRT S, SATTHAMPONGSA A, 1978  
Antimicrobial activity of *Momordica charantia*. Undergraduate special project report. Bangkok, Thailand: Mahidol University. Faculty of Pharmacy.
- 37 LAL J, CHANDRA S, RAVIPRAKASH V, SABIR M, 1976  
*In vitro* anthelmintic action of some indigenous medicinal plants on *Ascaridia galli* worms. *Indian J Physiol Pharmacol* 20(2):64-68.
- 38 BISWAS AR, RAMASWAMY S, BAPNA JS, 1991  
Analgesic effect of *Momordica charantia* seed extract in mice and rats. *J Ethnopharmacol* 31(1):115-118.
- 39 MOKKHASHMIT M, SAWASDIMONGKOL K, SATRAWAHA P, 1971  
Study on toxicity of Thai medicinal plants. *Bull Dept Med Sci* 12(1/2):36-65.
- 40 GONZALEZ A, ALFONSO H, 1990  
Evaluación de la toxicidad dérmica de *Momordica charantia* L., *Foeniculum vulgare* Mill y *Cassia occidentalis* L. en cobayos. Informe TRAMIL. Centro Nacional de Salud Animal, La Habana, Cuba.
- 41 GONZALEZ A, ALFONSO H, 1990  
Evaluación de la toxicidad dérmica de *Momordica charantia* L. y *Cassia occidentalis* L. en conejos. Informe TRAMIL. Centro Nacional de Salud Animal, La Habana, Cuba.
- 42 TABORA O, 1986  
Estudio de toxicidad aguda en ratones de la fracción hipoglucemiante de *Momordica charantia* (Cucurbitaceae). Tegucigalpa, Honduras: IV Semana Científica Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH.
- 43 SAKSENA SK, 1971  
Study of antifertility activity of the leaves of *Momordica* (karela). *Indian J Physiol Pharmacol* 15(2):79-80.
- 44 PRAKASH AO, MATHUR R, 1976  
Screening of Indian plants for antifertility activity. *Indian J Exp Biol* 14(5):623-626.
- 45 SHARMA VN, SOGANI RK, ARORA RB, 1960  
Some observations on hypoglycemic activity of *Momordica charantia*. *Indian J Med Res* 48(4):471-477.
- 46 DIXIT VP, KHANNA P, BHARGAVA SK, 1978  
Effects of *Momordica charantia* fruit extract on the testicular function of dog. *Planta Med* 34(3):280-286.
- 47 KOENTJORO-SOEHADI T, SANTA I, 1982  
Perspectives of male contraception with regards to Indonesian traditional drugs. Bali, Indonesia: 2<sup>nd</sup> National Congress of Indonesian Society of Andrology.
- 48 KHAN AH, BURNEY A, 1962  
A preliminary study of the hypoglycemic properties of indigenous plants. *Pakistan J Med Res* 2:100-116.
- 49 WEST M, SIDRAK G, STREET S, 1971  
The anti-growth properties of extracts from *Momordica charantia*. *West Indian Med J* 20(1):25-34.
- 50 NG T, 1988  
Effects of momorcharins on ovarian response to gonadotropin induced superovulation in mice. *Int J Fertil* 33(2):123-128.
- 51 DELAIGUE J, 2005  
TRAMIL survey. UAG & PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.





# *Morinda citrifolia*



S. Rodríguez, R. D.

*Morinda citrifolia* L.

RUBIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : fey doulè

autres noms créoles : bilenbi, féy fret,  
koross chyen, ponm makak

## Distribution géographique

Originnaire d'Asie et d'Australie; cultivée et naturalisée en Amérique tropicale.

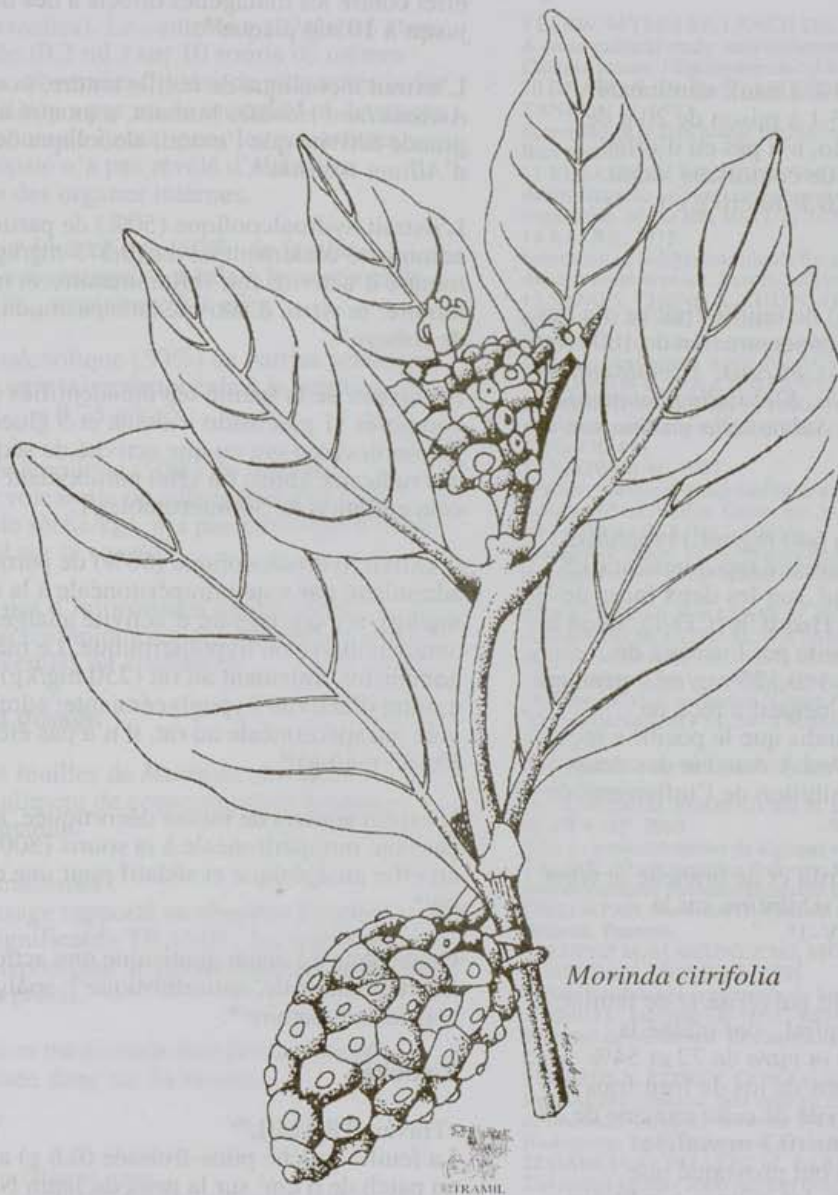
## Description botanique

Arbre ou arbuste pouvant atteindre 6 m de haut. Feuilles opposées, elliptiques, de 10 à 30 cm, aiguës ou terminées en pointe courte, sagittées ou arrondies à la base. Fleurs blanches, en glomérules axillaires, pédonculés; le tube de la corolle peut atteindre 1 cm. Fruit syncarpe cylindrico-ellipsoïdal ou arrondi, jaune, de 5 à 7 cm, qui acquiert une odeur fétide en mûrissant.

Vouchers : *García, 2594, JBSD*  
*Martínez, 4741, ROIG*

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- rhumatisme : feuille, naturelle, en application locale<sup>1</sup>



### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les rhumatismes est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>2</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

L'emploi de ce remède en cas de rhumatisme doit être considéré comme un complément du traitement médical.

### Chimie

La plante fraîche contient des anthraquinones, principalement la morindone et l'alizarine<sup>3,4</sup>.

La feuille contient des monoterpènes : aspéroloside et monotropéine<sup>4</sup>; des benzénoïdes : acide gentisique; des stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol ; un triterpène : acide ursolique<sup>5,6</sup>.

Analyse proximale de 100 g de feuille<sup>23</sup> : calories : 107; eau : 77,6%; protides : 4,5%; lipides : 7,8%; glucides : 8,6%; fibres : 4%; cendres : 1,5%; calcium : 36 mg; phosphore : 15 mg; fer : 2,3 mg; carotène : 36265  $\mu$ g; thiamine : 0,16 mg; riboflavine : 0,09 mg; niacine : 7,2 mg; acide ascorbique : 52 mg.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>7</sup>

Le jus du fruit mûr (avec 50% d'eau), administré par voie orale à la souris OF-1 à raison de 20 g de matériel végétal frais par kilo, n'a pas eu d'effet analgésique dans le modèle de contorsion induit par l'acide acétique 0,75% (0,1 mL/10 g en intrapéritonéal).

### •Travail TRAMIL<sup>19</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche n'a pas montré d'activité *in vitro*, à concentration de 1000 µg/mL, contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

### •Travail TRAMIL<sup>24</sup>

L'extrait aqueux (décoction 640 mg/mL) lyophilisé de feuille fraîche, a été administré topiquement (0,5, 2, 4, 8 et 16 mg/oreille, 10 µL) sur les deux faces de l'oreille droite de 12 souris Hsd:ICR (CD-1), selon le modèle d'inflammation induite par l'acétate de tétradécanoïphorbol (T.P.A.) (0,125 mg/mL) pendant 4 heures. Le groupe témoin négatif a reçu de l'acétone (10 µL/oreille) tandis que le positif a reçu de l'indométhacine (25 mg/mL). Aucune des doses n'a permis d'observer d'inhibition de l'inflammation statistiquement significative.

L'extrait méthanolique de fruit et de branche *in vitro* (200 µg/mL) a induit 5% d'inhibition sur la transcriptase inverse du HIV-1<sup>8</sup>.

L'extrait éthanolique de fruit pulvérisé et de feuille, à une concentration de 3,4 mg/mL, ont inhibé la cyclooxygénase-1 (COX-1) *in vitro* de 72 et 54% (respectivement). Les extraits de jus de fruit frais et d'écorce ont diminué l'activité de cette enzyme de 38 et 27% seulement. L'aspirine (0,3 mg/mL) et l'indométhacine (10 µg/mL) ont provoqué une inhibition de 30 et 70% dans les mêmes conditions expérimentales<sup>9</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (1:1) de parties aériennes, *in vitro* (25 µg/mL), n'a pas montré d'activité antibactérienne sur *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Agrobacterium tumefaciens*, ni antifongique sur *Trichophyton mentagrophytes*, *Aspergillus niger*, *Microsporium canis*, ni antilevures sur *Candida albicans* et *Cryptococcus neoformans*<sup>10</sup>.

Les extraits chloroformique, hexanique et méthanolique de feuille séchée à froid, appliqués respectivement aux doses de 2 mg/plaque, 1mg/plaque et 1 mg/plaque, ont eu une activité antimutagénique, contre des mutagènes indirects, dans le cadre du modèle *in vitro* de *Salmonella typhimurium* TA100. Cependant, ils n'ont eu aucun

effet contre les mutagènes directs à des doses allant jusqu'à 10 mg/plaque<sup>11</sup>.

L'extrait alcoolique de feuille tendre, *in vitro*, devant *Ascaris lumbricoides* humain, a montré une plus grande activité que l'extrait alcoolique de bulbe d'*Allium sativum*<sup>12</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de parties aériennes, administré oralement au rat (0,375 mg/kg), n'a pas montré d'activité anti-inflammatoire, et n'a pas montré, *in vitro*, d'activité antispasmodique sur iléon de cobaye<sup>10</sup>.

Au niveau de la feuille ont été identifiés des composés (1 glucosido iridoïde et 5 glucosido flavonoles) qui ont eu une activité de séquestration des radicaux libres, un effet antioxydant *in vitro*, à la concentration de 30 micromoles/L<sup>13</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de parties aériennes, administré par voie intrapéritonéale à la souris (0,375 mg/kg), n'a pas montré d'activité analgésique, anticonvulsive ou hypothermique. Le même extrait, administré oralement au rat (250 mg/kg), n'a pas montré d'activité hypoglycémiant; administré par voie intrapéritonéale au rat, il n'a pas été diurétique (0,185 mg/kg)<sup>10</sup>.

L'extrait aqueux de racine décortiquée, administré par voie intrapéritonéale à la souris (800 mg/kg), a eu un effet analgésique et sédatif pour une dose de 1,6 g/kg<sup>14</sup>.

On attribue à l'acide gentisique une action antirhumatismale, antiarthritique<sup>15</sup>; analgésique et anti-inflammatoire<sup>16</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>20</sup>

La feuille fraîche pilée-froissée (0,6 g) a été appliquée en patch de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont été négatives.

### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

La feuille fraîche pilée-froissée lyophilisée, à concentration de 500 mg/mL d'eau, appliquée topiquement (0,5 mL) 4 heures par jour durant 5 jours consécutifs sur 5 cm<sup>2</sup> de peau saine (poils coupés) du dos de 3 lapins New Zealand, avec contrôle contra latéral, selon le protocole EPA870.2500, n'a pas provoqué d'œdème ni d'érythème durant l'essai ni les 11 jours d'observation suivants.

### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille fraîche, a été administré par voie orale (3 g/kg/jour) pendant 5 jours consécutifs, à 10 souris Swiss



## *Morinda citrifolia*

(5 mâles et 5 femelles). Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,3 mL) sur 10 souris de mêmes caractéristiques, observées 7 jours de plus après la fin du traitement. Il n'y a pas eu de mortalité ni de signes de toxicité au cours de l'essai pour les paramètres évalués. L'autopsie n'a pas révélé d'altération macroscopique des organes internes.

L'extrait hydrométhanolique (50%) de feuille administré par voie intrapéritonéale à la souris mâle a montré une DL<sub>50</sub> supérieure à 1 g/kg<sup>17</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de parties aériennes administré par voie intrapéritonéale à la souris a montré une DL<sub>50</sub> = 0,75 g/kg<sup>10</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de fruit sec, administré par voie orale ou subcutanée (10 g de matière végétale sèche/kg), n'a pas provoqué d'effet toxique général sur la souris<sup>18</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Les fruits et les feuilles de *Morinda citrifolia* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandu.

Contre les rhumatismes :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 3 LÉISTNER E, 1973  
Biosynthesis of morindone and alizarin in intact plants and cell suspension cultures of *Morinda citrifolia*. *Phytochemistry* 12:1669-1674.
- 4 INOUE H, TAKEDA Y, NISHIMURA H, KANOMI A, OKUDA T, PUFF C, 1988  
Chemotaxonomic studies of Rubiaceae plants containing iridoid glycosides. *Phytochemistry* 27(8):2591-2598.
- 5 GRIFFITHS LA, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plants. *J Exp Biol* 10(3):437-442.
- 6 AHMAD VU, BANO S, 1980  
Isolation of  $\beta$ -sitosterol and ursolic acid from *Morinda citrifolia* L. *J Chem Soc Pak* 2(2):71.
- 7 MORON F, VICTORIA MC, PINEDO Z, 2004  
Efecto del jugo del fruto de *Morinda citrifolia* en las contorsiones inducidas por ácido acético intraperitoneal en ratones. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.
- 8 TAN GT, PEZZUTO JM, KINGHORN AD, HUGHES SH, 1991  
Evaluation of natural products as inhibitors of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) reverse transcriptase. *J Nat Prod* 54(1):143-154.

- 9 LI RW, MYERS SP, LEACH DN, LIN GD, LEACH G, 2003  
A cross-cultural study: anti-inflammatory activity of Australian and Chinese plants. *J Ethnopharmacol* 85(1):25-32.
- 10 DHAWAN BN, PATNAIK GK, RASTOGI RP, SINGH KK, TANDON JS, 1977  
Screening of Indian plants for biological activity. VI. *Indian J Exp Biol* 15:208-219.
- 11 KUSAMRAN WR, TEPSUWAN A, KUPRADINUN P, 1998  
Antimutagenic and anticarcinogenic potentials of some Thai vegetables. *Mutat Res* 402(1/2):247-258.
- 12 RAJ RK, 1975  
Screening of indigenous plants for anthelmintic action against human *Ascaris lumbricoides*. Part II. *Indian J Physiol Pharmacol* 19(1).
- 13 SANG S, CHENG X, ZHU N, STARK RE, BADMAEV V, GHAI G, ROSEN RT, HO CT, 2001  
Flavonol glycosides and novel iridoid glycoside from the leaves of *Morinda citrifolia*. *J Agric Food Chem* 49(9):4478-4481.
- 14 YOUNOS C, ROLLAND A, FLEURENTIN J, LANHERS MC, MISSLIN R, MORTIER F, 1990  
Analgesic and behavioural effects of *Morinda citrifolia*. *Planta Med* 56(5):430-434.
- 15 NEGWER M, 1987  
Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey), 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.
- 16 BUDAVARI S (Ed.), 2001  
The Merck index: an encyclopedia of chemical, drugs, and biologicals. 30<sup>th</sup> ed. Whitehouse Station, USA: Merck & Co., Inc. p781.
- 17 NAKANISHI K, SASAKI SI, KIANG AK, GOH J, KAKISAWA H, OHASHI M, GOTO M, WATANABE JM, YOKOTANI H, MATSUMURA C, TOGASHI M, 1965  
Phytochemical survey of Malaysian plants. Preliminary chemical and pharmacological screening. *Chem Pharm Bull* 13(7):882-890.
- 18 MOKKHASHMIT M, SWATDIMONGKOL K, SATRAWAHA P, 1971  
Study on toxicity of Thai medicinal plants. *Bull Dept Med Sci* 12(2/4):36-65.
- 19 OLMEDO D, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, VASQUEZ Y, GUPTA MP, 2005  
Ensayo antimicrobiano de algunas especies con usos significativos TRAMIL-Centroamérica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 20 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de hoja fresca machacada de *Morinda citrifolia* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende", Cerro, C. Habana, Cuba.
- 21 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006  
Irritabilidad dérmica, piel sana en conejos, de hoja fresca machacada de *Morinda citrifolia*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 22 GARCIA-GONZÁLEZ M, BARBOZA CJ, 2005  
Toxicidad aguda (3000 mg/kg) dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Morinda citrifolia*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 23 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p110.
- 24 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006  
Antiinflamatorio tópico, en ratones, del extracto acuoso del jugo de hojas de *Morinda citrifolia*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

ST. VINCENT 75c



«Poultices, Headaches»



# Moringa oleifera



S. Rodríguez, R. D.



*Moringa oleifera* Lam.  
=*Moringa pterygosperma* C. F. Gaertn.

## MORINGACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : benzoliv, ben olifère, bambou-bananier,  
graines benné

autres noms créoles : maloko, moulen kilé

### Distribution géographique

Originaire du nord-ouest de l'Inde, habituellement cultivé dans les régions tropicales du monde entier.

### Description botanique

Arbre de 5 à 10 m de haut, tronc généralement fin et irrégulier. Feuilles alternes, pennées, oblongues, à pétiole court; nombreuses folioles opposées, à court pétiole, de 1 à 2 cm, obtuses, entières, pâles. Fleurs nombreuses, blanches, aromatiques, disposées en panicules axillaires; pétales légèrement plus longs que les sépales. Capsule

linéaire, à trois angles arrondis, pendante, pouvant atteindre 45 cm de long, déhiscente, jaune cendré; graines généralement ailées, oléagineuses.

Voucher : Rouzier, 129, SOE

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

-brûlure : graine, huile, en application locale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les brûlures est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Limiter l'usage traditionnel à des brûlures superficielles (lésion épidermique), peu étendues (moins de 10% de la surface corporelle) et localisées en dehors de zones à haut risque telles que le visage, les mains, les pieds et les organes génitaux.



Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

## Chimie

### •Travail TRAMIL<sup>2</sup>

100 g de graine donnent jusqu'à 20 mL, du fait que la graine contient jusqu'à 21% de son poids en huile fixe - correspondant au concentré biologiquement actif mentionné par l'usage traditionnel.

La graine contient de l'huile fixe (21%)<sup>3</sup>: acides oléique (67,5%), stéarique (10,5%)<sup>4</sup>; des benzénoïdes : 4( $\alpha$ -L-rhamnosil-oxy) phénylacétonitrile, 4-hydroxy-phénylacétonitrile et 4-hydroxy-phénylacétamide<sup>5,6</sup>, moringine<sup>5</sup>, niazirine<sup>7</sup>, dérivés de benzil-carbamates; des miscellanées : niazimicine<sup>7</sup>; des composés sulfurés : benzil-4-rhamnosil-oxy-glucosinolate<sup>8</sup>, ptérygospermine<sup>9</sup>, 4-( $\alpha$ -L-rhamnosil)-benzil isothiocyanate et dérivés<sup>5,10-11</sup>; des stérols : dérivés de daucostérol<sup>7</sup>.

La feuille contient des benzénoïdes : dérivés de benzyl-carbamates et de benzyl-thiocarbamates<sup>12</sup>; des alcaloïdes : choline, acide nicotinique<sup>13</sup>; des flavonoïdes : gossypétine, quercétine et dérivés<sup>14</sup>, rutine<sup>15</sup>; des composés soufrés : dérivés d'isothiocyanate<sup>16</sup>; des miscellanées : niazicine A, B, niazimine A, B<sup>17</sup>.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>18</sup>

L'huile de la graine obtenue par pression, n'a pas démontré d'activité antimicrobienne *in vitro* à concentration de 1000  $\mu$ g/mL contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis* ni *Salmonella gallinarum*, en revanche elle a été active à 1000  $\mu$ g/mL contre *Escherichia coli*.

### •Travail TRAMIL<sup>19</sup>

L'huile de graine séchée sur le modèle MOLT-4 avec splénocytes et fibroblastes humains (cellules immunocompétentes) à des doses de 0,4 et de 250  $\mu$ g/mL (exprimées en poids de graine séchée) a montré un effet immunosuppresseur et n'a pas inhibé la croissance tumorale. L'extrait aqueux de graine a inhibé l'activité des déshydrogénases. Des

doses supérieures à 50  $\mu$ g/mL ont montré un effet immunosuppresseur sur des splénocytes préalablement stimulés. L'extrait éthanolique (80%) de graine a montré une action dose-dépendante sur les splénocytes, avec stimulation de la prolifération pour des doses inférieures à 5  $\mu$ g/mL et un effet immunosuppresseur pour des doses supérieures à 100  $\mu$ g/mL.

### •Travaux TRAMIL<sup>20-21</sup>

L'application locale sur la souris d'une pommade faite avec de l'extrait de graine a réduit le temps de guérison sur un modèle expérimental de pyodermmie induite par *Staphylococcus aureus*, avec un comportement similaire à celui de la néomycine<sup>20</sup>.

### •Travaux TRAMIL<sup>20,22</sup>

L'extrait aqueux de graine (infusion 750 mg/mL) administré par voie intraveineuse (1 g/kg) sur le modèle d'œdème de patte de rat induit par la carraghénine, a été actif comme anti-inflammatoire. Les infusions d'écorce, de feuille et de fleur séchées, ont été inactives lors du même essai.

La graine, ajoutée à des réserves naturelles d'eau, a la capacité de la rendre potable pour la consommation humaine<sup>23</sup>.

La ptérygospermine a démontré une activité *in vitro* contre *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>24-27</sup>. Ce composé a montré des effets antimycotiques contre des champignons filamenteux, et antimicrobien à large spectre, contre des micro-organismes gram + et gram -, y compris *Mycrococcus pyogenes* var. *aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Aerobacter aerogenes*, *Salmonella typhi*, *S. enterides*, *Shigella dysenteriae* et *Mycobacterium tuberculosis*<sup>26</sup>.

On attribue au 4( $\alpha$ -L-rhamnosiloxy) benzil isocyanate, contenu dans la racine et la graine, une activité *in vitro* contre *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>9</sup>; ainsi qu'une activité antimicrobienne à large spectre contre des micro-organismes non pathogènes, des bactéries gram -<sup>9,28</sup>, *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa*. Aucune activité n'a été constatée contre *Shigella*, *Ascaris lumbricoïdes*<sup>29</sup>, ou encore contre des dermatophytes. Ce composé a une action inhibitrice sur *Mycobacterium phlei* *in vitro* à une concentration minimum de 40 micromoles/L, et sur *Bacillus subtilis* à une concentration de 56 micromoles/L<sup>9</sup>.



La spirochine (présente dans la racine) a montré une action antimicrobienne *in vitro* contre *Staphylococcus aureus* même à des dilutions de 1:70000<sup>27</sup>. Ce composé a favorisé l'épithélisation et des qualités antipyrétique et analgésique lui sont attribuées<sup>27</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>19</sup>

L'huile de graine de plante ajoutée au milieu de culture de fibroblastes humains (0,4 à 250 µg/mL exprimé en poids de graine séchée) n'a pas montré d'effet toxique.

#### •Travail TRAMIL<sup>20</sup>

L'infusion de graine et de feuille, administrée oralement à la souris (5 g/kg), n'a pas présenté de toxicité apparente.

La graine moulue administrée oralement au rat, pendant 6 semaines, n'a produit d'altérations histologiques sur aucun des 28 organes internes examinés<sup>30</sup>.

Les cotylédons de graine ont été toxiques pour des poissons, des protozoaires et des bactéries, en provoquant l'inhibition de l'acétylcholinestérase. Cependant, aux concentrations utilisées dans un but nutritionnel, médicinal ou sanitaire (purification de l'eau) les graines ne représentent pas un danger pour la santé humaine<sup>31</sup>.

La DL<sub>50</sub> de la ptérygospermine, administrée oralement à la souris a été de 350-400 mg/kg<sup>32</sup>.

L'ingestion de grandes quantités de fruits peut avoir des effets toxiques<sup>28</sup>.

On attribue aux benzénoïdes dérivés de l'acide phénylacétique de graine grillée une action mutagène sur les érythrocytes polychromatiques micronucléaires (PCE) de rat, et à certains d'entre eux une action génotoxique<sup>4,5</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

La graine de *Moringa pterygosperma* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu.

Contre les brûlures :

Laver la lésion à l'eau bouillie et au savon. Appliquer l'huile de graine, extraite à froid, sur la zone affectée; recouvrir d'une compresse ou d'un linge propre et changer 2 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 3 DELAVEAU P, BOTTEAU P, 1980  
Huiles a intérêt pharmacologique, cosmétologique et diététique. IV.- Huiles de *Moringa oleifera*. Plantes Médicinales and Phytothérapie 14(1):29-33.
- 4 KHAN FW, GUL P, MALIK MN, 1975  
Chemical composition of oil from *Moringa oleifera*. Pak J For 25:100-102.
- 5 VILLASENOR IM, FINCH P, LIM-SYLIANCO CY, DAYRIT F, 1989  
Structure of a mutagen from roasted seeds of *Moringa oleifera*. Carcinogenesis 10(6):1085-1087
- 6 VILLASENOR IM, LIM-SYLIANCO CY, DAYRIT F, 1989  
Mutagens from roasted seeds of *Moringa oleifera*. Mutat Res 224(2):209-212.
- 7 GUEVARA AP, VARGAS C, SAKURAI H, FUJIWARA Y, HASHIMOTO K, MAOKA T, KOZUKA M, ITO Y, TOKUDA H, NISHINO H, 1999  
An antitumor promoter from *Moringa oleifera* Lam. Mutat Res 440(2):181-188.
- 8 VILLASENOR IM, DAYRIT FM, LIM-SYLIANCO CY, 1990  
Studies on *Moringa oleifera* seeds. II. Thermal degradation of roasted seeds. Philippine J Sci 119(1):33-39.
- 9 BADGETT BL, 1964  
The mustard oil glucoside from *Moringa oleifera* seed ascorbic acid analogs with deoxy side chains. Diss Abstr 25:1556.
- 10 EILERT U, WOLTERS B, NAHRSTEDT A, 1981  
Antibiotic principle of seeds of *Moringa oleifera* and *Moringa stenopetala*. Planta Med 42(1):55-61.
- 11 DAYRIT FM, ALCANTAR AD, VILLASENOR IM, 1990  
Studies on *Moringa oleifera* seeds. Part I. The antibiotic compound and its deactivation in aqueous solution. Philippine J Sci 119(1):23-32.



## *Moringa oleifera*

- 12 FAIZI S, SIDDIQUI BS, SALEEM R, SIDDIQUI S, AFTAB K, GILANI AUH, 1995  
Fully acetylated carbamate and hypotensive thiocarbamate glycosides from *Moringa oleifera*. *Phytochemistry* 38(4):957-963.
- 13 RAMACHANDRAN C, PETER KV, GOPALAKRISHNAN PK, 1980  
Drumstick (*Moringa oleifera*): A multipurpose Indian vegetable. *Econ Bot* 34:276-283.
- 14 DANIEL M, 1989  
Polyphenols of some Indian vegetables. *Curr Sci* 58(23):1332-1334.
- 15 SHAFT N, IKRAM M, 1982  
Quantitative survey of rutin-containing plants. Part I. *Int J Crude Drug Res* 20(4):183-186.
- 16 FAIZI S, SIDDIQUI BS, SALEEM R, SIDDIQUI S, AFTAB K, GILANI AUH, 1994  
Isolation and structure elucidation of new nitrile and mustard oil glycosides from *Moringa oleifera* and their effect on blood pressure. *J Nat Prod* 57(9):1256-1261.
- 17 FAIZI S, SIDDIQUI BS, SALEEM R, SIDDIQUI S, AFTAB K, GILANI AUH, 1994  
Novel hypotensive agents, niazimin A, niazimin B, niazicin A and niazicin B from *Moringa oleifera*: Isolation of first naturally occurring carbamates. *J Chem Soc Perkin Trans I* 1994(20):3035-3040.
- 18 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 19 WENIGER B, 1992  
Activités biologiques (cytotoxicité, effet sur la croissance, effet immunomodulateur) de drogues végétales de la Caraïbe utilisées par voie locale contre les brûlures, dans des systèmes de cellules animales et humaines en culture. Rapport TRAMIL. Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Illkirch, France.
- 20 CACERES A, LOPEZ S, 1992  
Informe TRAMIL sobre *Moringa pterygosperma*. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos USAC, Guatemala, Guatemala.
- 21 CACERES A, LOPEZ S, 1991  
Pharmacological properties of *Moringa oleifera*. 3: Effect of seed extracts in the treatment of experimental pyoderma. *Fitoterapia* 62(5):449-450.
- 22 CACERES A, SARAVIA A, RIZZO S, ZABALA L, DE LEON E, NAVE F, 1992  
Pharmacologic properties of *Moringa oleifera*. 2: Screening for antispasmodic, antiinflammatory and diuretic activity. *J Ethnopharmacol* 36(3):233-237.
- 23 AL AZARIA JAHN S, 1981  
Traditional water purification in tropical developing countries. Existing methods and potential application. Eschborn, Germany: Ed GTZ.
- 24 KERHARO J, 1969  
Un remède populaire sénégalais: le "nebreday" (*Moringa oleifera* Lam). *Plantes médicinales et phytothérapie* 3:214-219.
- 25 RAGHUNANDANA R, GEORGE M, 1949  
Investigation of plant antibiotics. III. Pterygospermin: The antibacterial principle of *Moringa pterygosperma* Gaernt. *Indian J Med Res* 37:159-167.
- 26 KURUP PA, NARASIMIHA RAO PL, 1954  
Antibiotic principle from *Moringa pterygosperma* IV: Effect of addition of vitamins and aminoacids on the antibacterial activity of pterygospermin. *Indian J Med Res* 42:101-107.
- 27 DAS B, KURUP P, NARASIMHA R, 1957  
Antibiotic principle of *Moringa pterygosperma* VII: Antibacterial activity and chemical structure of components related to pterygospermin. *Indian J Med Res* 45:195-196.
- 28 OLIVER-BEVER B, 1986  
Medicinal plants in tropical West Africa. London, England: Cambridge University Press.
- 29 CACERES A, CABRERA O, MORALES O, MOLLINEDO P, MENDIA P, 1991  
Pharmacological properties of *Moringa oleifera*. 1: Preliminary screening for antimicrobial activity. *J Ethnopharmacol* 33(3):213-216.
- 30 BERGER MR, HABS M, JAHN SA, SCHMAHL D, 1984  
Toxicological assessment of seeds from *Moringa oleifera* and *Moringa stenopetala*, two highly efficient primary coagulants for domestic water treatment of tropical raw waters. *East Afr Med J* 61(9):712-716.
- 31 GRABOW W, SLABBERT JL, MORGAN WSG, JAHN SAA, 1985  
Toxicity and mutagenicity evaluation of water coagulated with *Moringa oleifera* seed preparations using fish, protozoa, bacterial, coliphage, enzyme and Ames *Salmonella* assays. *Water SA (Pretoria)* 11(1):9-14.
- 32 INGEL TH, BHIIDE BV, 1951  
Chemical investigation of the gum from the drumstick plant *Moringa oleifera*. *Curr Sci* 20:107-108



# *Musa x paradisiaca*



V. Balland, San Vicente



R. Graveson, Sta. Lucía

*Musa x paradisiaca* L.

MUSACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Barbade :	banana
Haïti :	bannan matenten
Rép. Dominicaine :	rulo (variété de l'espèce*, traditionnellement appelée "plátano", "verde" ou "macho")

\*actuellement, les termes "plátano", "guineo", "cambure", "rulo", etc., désignent des hybrides de *Musa acuminata* Coll. et de *Musa balbisiana* Coll'.

autres noms créoles : fig, ti nen

## Distribution géographique

Originaire des tropiques de l' Ancien Monde, cultivée dans les régions tropicales du monde entier.

## Description botanique

Plante de 6 à 10 m, stolonifère. Feuilles pétiolées, pouvant atteindre 2 m, disposées en spirale, simples, entières, largement elliptiques, penniformes. Inflorescences spiciformes sortant du pseudo-tronc, recourbées et pendantes; fleurs blanc-jaunâtres, disposées en cymes le long de l'axe principal, couvertes de grandes bractées, les supérieures femelles. Fruit cylindrique pouvant avoir 30 cm de long, jaune ou verdâtre au cours de la période de maturation.

Vouchers : Faujour, 7, BAR  
Jiménez, 691, JBSD



*Musa x paradisiaca*

#### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- asthénie, anémie : pulpe du fruit, en bouillon avec du sel, voie orale<sup>2</sup> pulpe du fruit, cuite, voie orale<sup>2</sup>
- diarrhée : sève (latex) de la tige, avec du sel, voie orale<sup>2</sup> pulpe du fruit, voie orale<sup>2-3</sup>
- blessures, plaies : pulpe du fruit, naturelle, en application locale<sup>2</sup> sève (latex) de la peau du fruit (tache), en application locale<sup>2-3</sup>
- inflammation : feuille, décoction, bains<sup>4</sup>
- rhumatisme : feuille, chauffée, en application locale<sup>2</sup>

#### Recommandations

Selon l'information disponible :

La littérature scientifique ne donne pas d'informations permettant de valider les effets attribués à la pulpe du fruit en bouillon avec du sel, ou à la pulpe cuite administrée par voie orale, contre l'asthénie et l'anémie.

L'emploi contre la diarrhée est classé REC sur la base de usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

En cas de diarrhée on considère que l'emploi de ce remède est complémentaire de la thérapie de réhydratation orale.

Si l'état du patient se détériore ou si la diarrhée persiste au-delà de 3 jours chez l'adulte (au-delà de 2 jours pour un enfant de plus de 3 ans), consulter un médecin.

L'emploi contre les blessures, les plaies, l'inflammation et les rhumatismes est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>5</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore, consulter un médecin.



Ne pas employer avec des enfants de moins de 6 mois.

## Chimie

La feuille est riche en acides organiques : citrique, malique, glutamique, oxalique, pyruvique et succinique<sup>5</sup>. On a mis en évidence des triterpénoïdes tétracycliques dans l'inflorescence. La peau et la pulpe du fruit contiennent de la sérotonine et de la dopamine<sup>7-8</sup>.

Le fruit contient également de la norépinéphrine<sup>9</sup> et, une fois parvenu à maturité, est riche en calcium, phosphore, fer, magnésium, potassium et sodium.

La plante entière contient une grande quantité de tanins, spécialement la sève de la tige<sup>10</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de fruit<sup>11</sup> : calories : 72; eau : 79,2%; protéines : 1,8%; lipides : 0,2%; glucides : 18%; fibres : 0,2%; cendres : 0,8%; calcium : 10 mg; phosphore : 24 mg; fer : 1,3 mg; sodium : 18 mg; potassium : 435 mg; carotène : 80 µg; thiamine : 0,03 mg; riboflavine : 0,04 mg; niacine : 0,60 mg; acide ascorbique : 8 mg.

## Activités biologiques

La pulpe du fruit frais *in vitro* (0,2 mL/plaque d'agar-agar) a montré une action sur *Bacillus cereus*, *B. coagulans*, *B. stearothermophilus* et *Clostridium sporogenes*<sup>12</sup>.

On attribue aux tanins une activité astringente et antiseptique<sup>13</sup>.

On attribue à l'acide ascorbique des propriétés antiscorbutique et antioxydante<sup>14</sup>.

## Toxicité

•Travail TRAMIL<sup>15</sup>  
Le latex (sève) lyophilisé de la tige administré oralement à l'être humain (120 mg/jour) ne s'est pas révélé toxique.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes

## Préparation et dosage

Le fruit de *Musa x paradisiaca* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu et la feuille de la plante est employée dans l'élaboration d'aliments.

### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

Contre l'inflammation :

Préparer une décoction avec 100-200 grammes de feuille hachée menue dans 1 litre (4 tasses) d'eau. Faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et baigner la partie affectée.

Contre les blessures et les plaies :

Laver la lésion à l'eau bouillie et au savon. Appliquer la pulpe (mésoderme) râpée du fruit, ou la sève de la peau du fruit sur la zone affectée<sup>16</sup>. Recouvrir d'une compresse ou d'un linge propre et changer 2 fois par jour.

Contre l'asthénie, l'anémie, la diarrhée et le rhumatisme :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 SIMMONDS NW, 1962  
The evolution of the bananas. London, England: Longmans, Green & Co. Ltd. p170.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA & UAG, Saint Thomas, Barbados.
- 4 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.

*Musa x paradisiaca*

6 PALMER J, WYMAN H, 1965

Organic acids in banana leaves. *Phytochemistry* 4(2):305-309.

7 WONG W, 1976

Some folk medicinal plants from Trinidad. *Econ Bot* 30:103-142.

8 DUTTA PK, DAS AK, BANERJI N, 1983

A tetracyclic triterpenoid from *Musa paradisiaca*.

*Phytochemistry* 22(11):2563-2564.

9 WILLAMAN JJ, HUI-LIN L, 1970

Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids, 1957-1968. *Lloydia* 33(3A)Supp.

10 FRIESE FW, 1934

Plantas medicinais brasileiras. Sao Paulo, Brasil: Inst Agro do Estado Sao Paulo. p252-494.

11 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986

Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press.

12 RICHTER E, VORE L, 1989

Antimicrobial activity of banana puree. *Food Microbiol* 6(3):179-187.

13 ALONSO J, 1998

Tratado de fitomedicina: bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires, Argentina: ISIS ediciones SRL. p125-126.

14 NEGWER M, 1987

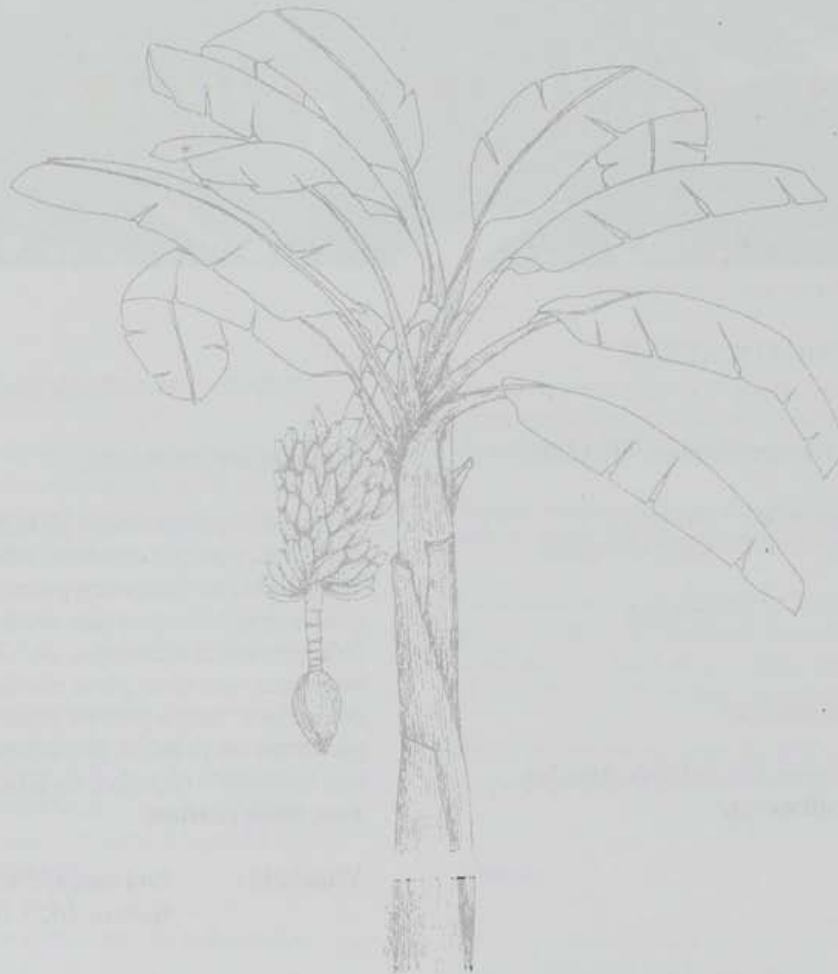
Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey). 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.

15 CARBALLO A, 1995

Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.

16 CARBALLO A, 1995

Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.





# *Myristica fragrans*



R. Graveson, Sta. Lucia

*Myristica fragrans* Houtt.

MYRISTICACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Dominique, Sainte Lucie : nutmeg  
Rép. Dominicaine : nuez moscada  
nom créole : miskad

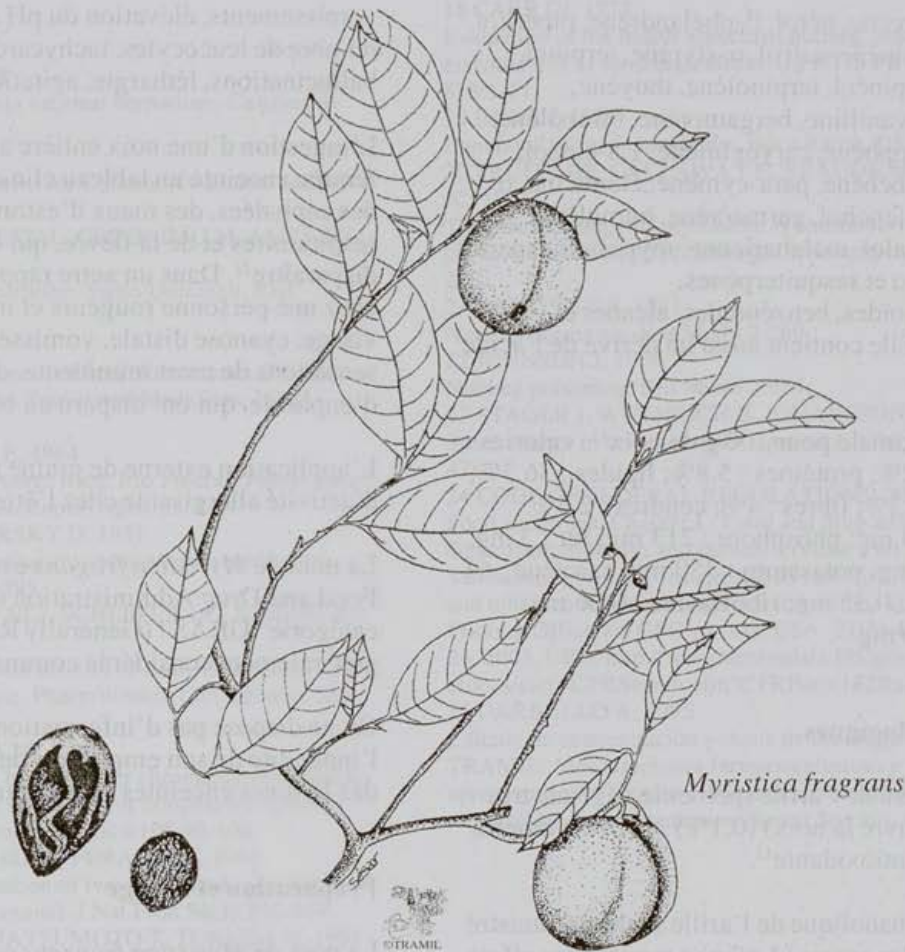
## Distribution géographique

Originnaire d'Asie tropicale, cultivée dans les tropiques du reste du monde.

## Description botanique

Arbre pouvant atteindre 18 m de haut. Feuilles pétiolées, presque coriaces, oblongo-elliptiques à lancéolées, terminées en pointe très fine, pennatinnervées pouvant atteindre 13 cm de long. Inflorescences staminées de 3 à 20 fleurs; celles qui sont pourvues d'un pistil ont habituellement une seule fleur; fleurs petites, jaunes-crèmes. Fruit piriforme ou presque arrondi pouvant atteindre 5 cm, tombant, rougeâtre ou jaunâtre, bivalve; graine avec arille écarlate.

Vouchers : *Fournet, 4309, GUAD*  
*García, 1653, JBSD*



*Myristica fragrans*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux de tête : noix, râpée, en cataplasme<sup>1</sup>
- pneumopathie : noix, en poudre, en friction<sup>2</sup>
- vertiges et faiblesse éthyliques (gueule de bois) : noix, en poudre, voie orale<sup>3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :  
L'emploi contre les maux de tête et la pneumopathie est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Si l'état du patient se détériore, ou si les maux

de tête durent plus de 3 jours, ou encore si la pneumopathie persiste au-delà de 5 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

La littérature scientifique ne donne pas d'information permettant de valider les effets attribués à la noix en poudre contre les vertiges et la faiblesse éthyliques (gueule de bois).

Pas d'ingestion de plus de 500 mg/jour de noix en poudre chez l'adulte.

### Chimie

La noix contient une grande quantité d'huile essentielle dont les principaux composés sont : pinène, bornéol, géraniol et eugénol, dérivés du



## *Myristica fragrans*

menthol, myrcène, nérol,  $\beta$ -phélandrène, pipéritol, propanol, sabinène, safrol,  $\alpha$ -styrène, terpinol, terpinène, terpinéol, terpinolène, thuyène, trimyristine, vanilline, bergamotène, bisabolène, cadinène, camphène, caryophyllène, 1,8-cinéol, citronélol, cubébène, para-cymène, élémicine,  $\alpha$ -farnésène,  $\alpha$ -fenchol, germacrène, humulène, limonène, linalol, malabaricone, myristicine; parmi d'autres mono et sesquiterpènes, phénylpropanoïdes, benzénoïdes, alcanes et lignanes<sup>5-10</sup>. Elle contient aussi un dérivé de l'acide shikimique<sup>11</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de noix<sup>12</sup>: calories : 525; eau : 6,2%; protéines : 5,8%; lipides : 36,3%; glucides : 49,3%; fibres : 4%; cendres : 2,3%; calcium : 184 mg; phosphore : 213 mg; fer : 3 mg; sodium : 16 mg; potassium : 350 mg; carotène : 61  $\mu$ g; thiamine : 0,35 mg; riboflavine : 0,06 mg; niacine : 1,30 mg.

### Activités biologiques

L'extrait étheré de l'arille (pellicule végétale très fine qui recouvre la noix) (0,1%) *in vitro* a montré une activité antioxydante<sup>12</sup>.

L'extrait méthanolique de l'arille séché administré oralement à des souris (1 g/kg) a montré des effets analgésique et anti-inflammatoire<sup>14</sup>.

L'extrait aqueux chaud (décoction) de noix sèche (1  $\mu$ g/mL) sur le modèle *in vitro* de muscle lisse isolé de cobaye a produit une activité relaxante<sup>15</sup>.

L'huile essentielle appliquée par voie externe sur un modèle à des poissons, a agi comme dépresseur du système nerveux central<sup>16</sup>; en utilisant le modèle expérimental du cobaye, elle a montré une action antitussive<sup>17</sup>.

### Toxicité

La DL<sub>50</sub> sur le rat de l'huile essentielle par voie orale a été de 2,6 g/kg<sup>18</sup>.

L'huile essentielle a présenté une DL<sub>50</sub> = 4,62 g/kg sur la souris et = 6 g/kg sur le hamster<sup>19</sup>.

L'ingestion d'une noix entière par voie orale (7,5 et 15 g/personne) chez l'adulte a montré des effets toxiques généraux : douleurs abdominales,

vomissements, élévation du pH urinaire et du nombre de leucocytes, tachycardie, hypertension, hallucinations, léthargie, agitation et insomnie<sup>20</sup>.

L'ingestion d'une noix entière a provoqué chez la femme enceinte un tableau clinique caractérisé par des céphalées, des maux d'estomac, des difficultés respiratoires et de la fièvre, qui ont mis 2 jours à disparaître<sup>21</sup>. Dans un autre rapport, elle a provoqué chez une personne rougeurs et inflammation du visage, cyanose distale, vomissements, délire, sensations de mort imminente, de peur panique et d'euphorie, qui ont disparu au bout de 5 jours<sup>22</sup>.

L'application externe de graine n'a pas montré d'activité allergisante chez l'être humain<sup>23</sup>.

La noix de *Myristica fragrans* est classée par la Food and Drug Administration (FDA) dans la catégorie "GRAS" (Generally Regarded as Safe), généralement considérée comme sans danger<sup>24</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

La noix de *Myristica fragrans* constitue un condiment de consommation humaine relativement répandu.

#### •Travail TRAMIL<sup>25</sup>

Contre les maux de tête, ou la pneumopathie : Râper la graine (noix en poudre) et appliquer localement 3-5 grammes sur le front, ou 10-15 grammes sur le thorax et le dos.

Contre les vertiges et la faiblesse d'origine éthylique (gueule de bois) : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

Références

- 1 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St. Lucia national herbarium, Castries, St Lucia.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 5 NUÑEZ MELENDEZ E, 1964  
Plantas medicinales de Puerto Rico. Río Piedras, Puerto Rico: Univ. of Puerto Rico - Est. Exper. Agrícola, 245.
- 6 SCHENK H, LAMPARSKY D, 1981  
Analysis of nutmeg oil using chromatographic methods. J Chromatogr 204(1):391-395.
- 7 JANSSEN AM, CHIN NLJ, SCHEFFER JJC, BAERHEIM-SVENDSEN A, 1980  
Screening for antimicrobial activity of some essential oils by the agar overlay technique. PharmWeekbl (Sci Ed) 8(6):289-292.
- 8 SUSUKI H, HARADA M, 1990  
Identification of nutmeg by thin-layer chromatography and its introduction to Japanese standards for nonpharmacopoeial crude drugs. Eisei Shikensho Hokoku 108:98-100.
- 9 ORABI KY, MOSSA JS, EL-FERALLY FS, 1991  
Isolation and characterization of two antimicrobial agents from mace (*Myristica fragans*). J Nat Prod 54(3):856-859.
- 10 MATSUMOTO A, MATSUMOTO T, TOKUDA H, 1991  
Lignans from mace as neoplasm inhibitors. Patent Japan Kokai Tokkio Koho, 03,287, 527.
- 11 HOSTETTMANN K, LEA P (Eds.), 1987  
Biologically Active Natural Products. Oxford, England: Oxford Science Publications.
- 12 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 13 SAITO Y, KIMURA Y, SAKAMOTO T, 1976  
The antioxidant effects of petroleum ether soluble and insoluble fractions from spices. Eiyu to shokuryo vryo 29:505-510.
- 14 OZAKI Y, SOEDIGDO S, WATTIMENA YR, SUGANDA AG, 1989  
Antiinflammatory effect of mace, aril of *Myristica fragans* Houtt and its active principles. Jpn J Pharmacol 49(2):155-163.
- 15 ICHIKAWA K, KINOSHITA T, SANKAWA U, 1989  
The screening of Chinese crude drugs for Ca<sup>2+</sup> antagonist activity: identification of active principles from the aerial part of *Pogostemon cablin* and the fruits of *Prunus mume*. Chem Pharm Bull 37(2):345-348.
- 16 WESLEY-HADZIJA B, BOHING P, 1956  
Influence of some essential oils on the central nervous system of fish. Ann Pharm Fr 14:283-289.
- 17 MORII L, 1987  
Topical antitussive, expectorant, analgesic and sedative agents. Patent-Japan Kokai Tokkyo Koho 62(59):219, 18 CARR CJ, 1973  
Evaluation of the health aspects of nutmeg, mace and their essential oils as food ingredients. US NTIS PB REP PB-266-878:1-17.
- 19 DUKE J, 1985  
Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 20 TRUITT EB, CALLAWAY E, BRAUDE MC, KRANTZ JC, 1961  
The pharmacology of myristicin. A contribution to the psychopharmacology of nutmeg. J Neuropsychiatry 2(4):205-210.
- 21 BARTLETT B, 1911  
Nutmeg poisoning. Brit Med J 2:269.
- 22 JOHNSON J, 1906  
Nutmeg poisoning. Brit Med J 2:984.
- 23 STAGER J, WUTHRICH B, JOHANSSON SG, 1991  
Spice allergy in celery-sensitive patients. Allergy 46(6):475-478.
- 24 CODE OF FEDERAL REGULATIONS, 2002  
Food and drugs. Chapter I - Food and drug administration, department of health and human services. Part 182 - Substances generally recognized as safe. Sec. 182.10. Spices and other natural seasonings and flavorings. U.S. Government Printing Office via GPO Access, USA. 21(3):451-452. Feb. 24, 2003, URL: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=182&showFR=1>
- 25 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.





# *Nicotiana tabacum*



S. Rodríguez, R. D.

*Nicotiana tabacum* L.  
SOLANACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

bateyes haïtiens en RD : tabak  
Rep. Dominicaine : tabaco

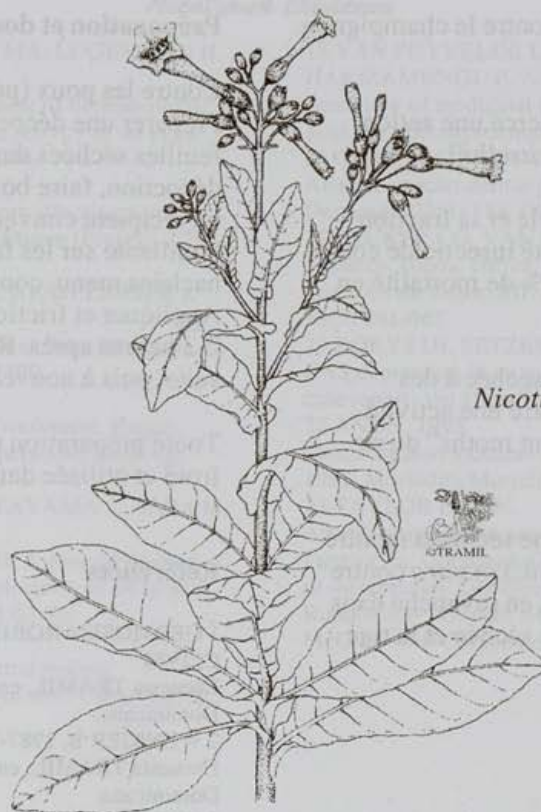
## Distribution géographique

Originnaire de l'Amérique tropicale, cultivée sur des zones très étendues.

## Description botanique

Herbacée robuste de 1 à 3 m, annuelle ou bisannuelle; recouverte d'un duvet court et poisseux. Feuilles ovées à elliptiques ou lancéolées, de 30 cm ou plus; feuilles inférieures sessiles, décurrentes, et pourvues d'une large tige apparente. Panicules à plusieurs branches; calice tubulaire à lobes plus courts que le tube; corolle tubulaire avec limbe s'affaissant brusquement, rosée, rouge ou blanche, deux à trois fois plus longue que le calice. Capsule presque sphérique s'ouvrant en deux valves longitudinales qui contiennent de nombreuses graines.

Voucher : Girón, 130, CFEH



*Nicotiana tabacum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- poux (pédiculose) : feuille écrasée/broyée, application et friction du cuir chevelu<sup>1</sup>  
feuille, jus, décoction ou infusion, friction du cuir chevelu<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible:  
L'emploi contre la pédiculose est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Eviter l'ingestion de la feuille ou des préparations qui en dérivent à cause du risque de toxicité.

En cas d'intoxication, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des alcaloïdes : nicotine (2 à 10%), nornicotine, 6-benziladénine, anabasine, anatabine<sup>4-5</sup>. Elle contient aussi des acides organiques : malique, oxalique, succinique et citrique<sup>6</sup>; des acides phénoliques : chlorogénique<sup>7</sup>; des flavonoïdes : camphérol, quercétine, rutine; des coumarines : esculétine, scopolétine<sup>8</sup>; des mono, di et sesquiterpènes<sup>9</sup>.

La plante contient d'autres alcaloïdes, tels que : tyramine<sup>10</sup>, nicotianine, N-formyl et N-acétyl-nornicotine et N-méthyle dérivés d'anabasine et d'anatabine<sup>11</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait aqueux de feuille *in vitro* (1 mL/plaque) n'a pas été actif contre *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum canis* ni contre *Trichophyton mentagrophytes*<sup>12</sup>.

L'extrait méthanolique de feuille fraîche a montré une activité contre *Aspergillus fumigatus*<sup>13</sup>.



La graine a été active *in vitro* contre le champignon *Puccinia recondita*<sup>14</sup>.

L'extrait aqueux de feuille a exercé une action répulsive contre *Phyllocnistis citrella*<sup>15</sup>.

L'extrait méthanolique de feuille et sa fraction alcaloïde ont montré une activité insecticide contre la larve de *Culex pipiens* (> 50% de mortalité en 48 heures)<sup>16</sup>.

L'extrait acétonique de feuille séchée à des concentrations variables a montré une activité insecticide contre la larve "snout moths" du riz (> 80% de mortalité)<sup>17</sup>.

L'extrait méthanolique de racine séchée a montré une activité acaricide (50 mg/mL) *in vitro* contre *Rhipicephalus appendiculatus*; en revanche dans les mêmes conditions la feuille séchée et la tige n'ont pas été actives<sup>18</sup>.

### Toxicité

La feuille fraîche exerce une action allergisante sur l'être humain adulte et on a constaté qu'elle peut induire des dermatites<sup>19</sup> ou d'autres formes d'hypersensibilité cutanée, ainsi que des troubles de la coagulation et de la fibrinolyse<sup>20</sup>.

Après avoir ingéré de la feuille séchée, un enfant aurait présenté des troubles caractérisant un effet toxique de la plante<sup>21</sup>.

Le contact dermique avec la feuille fraîche a produit une toxicité nicotinique, avec notamment nausées, vomissements, faiblesse et vertige, sur 47 êtres humains adultes<sup>22</sup>.

L'empoisonnement aigu par la nicotine survient après ingestion d'aérosols insecticides qui la contiennent, ou par ingestion de produits dérivés du tabac. La dose mortelle aiguë pour un adulte est de 60 mg de nicotine base<sup>23</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les poux (pédiculose) :

Préparer une décoction ou une infusion avec 2-4 feuilles séchées dans 1 litre (4 tasses) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir au moins 10 minutes, dans un récipient couvert; pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les feuilles séchées après les avoir hachées menu, couvrir et laisser refroidir.

Appliquer et frictionner le cuir chevelu, puis laver 2-3 heures après. Répéter l'opération 2-3 jours de suite, puis à nouveau au bout d'une semaine.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 SUN J, ZHU Z, ZHU Y, 1986  
Studies on 6-benzyladenine localization in callus cells of tobacco. *Zhiwa Xuebao* 25(5):480-482.
- 5 BOWMAN DT, WEEKS WW, WILKINSON CA, 1991  
Stability of alkaloid production in flue-cured tobacco. *Crop Sci* 31(5):1121-1124.
- 6 COURT WA, HENDEL JG, 1978  
Determination of nonvolatile organic and fatty acids in flue-cured tobacco by gas-liquid chromatography. *J Chromatogr Sci* 16:314-317.
- 7 HOFFMANN D, ADAMS JD, LISK D, FISENNE I, BRUNNEMANN KD, 1987  
Toxic and carcinogenic agents in dry and moist snuff. *J Natl Cancer Inst* 79(6):1281-1286.
- 8 ADESINA SK, 1982  
Studies on a Nigerian herbal anticonvulsant recipe. *Int J Crude Drug Res* 20:93-100.
- 9 NISHIKAWAJI S, FUJIMORI T, MATSUSHIMA S, KATO K, 1983  
Sesquiterpenoids from flue-cured tobacco leaves. *Phytochemistry* 22(8):1819-1820.
- 10 SONGSTAD DD, KURZ WGW, NESSLER CL, 1991  
Tyramine accumulation in *Nicotiana tabacum* transformed with a chimeric tryptophan decarboxylase gene. *Phytochemistry* 30(10):3245-3246.
- 11 LEETE E, 1983  
Biosynthesis and metabolism of the tobacco alkaloids. In: PELLETIER SW (Ed). *Alkaloids: Chemical and biological perspectives*. New York, USA: John Wiley & Sons, 1:85-152.

## *Nicotiana tabacum*

12 CACERES A, LOPEZ BR, GIRON MA, LOGEMANN H, 1991

Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. *J Ethnopharmacol* 31(3):263-276.

13 LEIFERTOVA I, LISA M, 1979

The antifungal properties of higher plants affecting some species of the genus *Aspergillus*. *Folia Pharm (Prague)* 2:29-54.

14 GRUNWELLER S, SCHRODER E, KESSELMEIER J, 1990

Biological activities of furostanol saponins from *Nicotiana tabacum*. *Phytochemistry* 29(8):2485-2490.

15 BHASIN HD, 1926

Annual report of the entomologist to government, Punjab, Lyallpur, for the year 1924-25. Rept Operations Dept Agr Punjab 1(II):69-121.

16 YAMAGUCHI K, SUZUKI T, KATAYAMA A, SASA M, HIDA S, 1950

Insecticidal action of Japanese plants. II. A general method of detecting effective fractions and its application to 24 species of insecticidal plants. *Botyu Kagaku* 15:62-70.

17 ZHAO SH, ZHANG X, 1982

On the antifeedant and toxicities of natural organic insecticides against snout moth's larva of rice. *Chin J Agr Sci* 2:55-60.

18 VAN PUYVELDE L, GEYSEN D, AYOBANGIRA FX, HAKIZAMUNGU E, NSHIMIYIMANA A, KALISA A, 1985  
Screening of medicinal plants of Rwanda for acaricidal activity. *J Ethnopharmacol* 13(2):209-215.

19 GONCALO M, COUTO J, GONCALO S, 1990

Allergic contact dermatitis from *Nicotiana tabacum*. *Contact Dermatitis* 22(3):188-189.

20 BECKER CG, VAN HAMONT N, WAGNER M, 1981

Tobacco, cocoa, coffee, and ragweed: cross-reacting allergens that activate factor-XII- dependent pathways. *Blood* 58(5):861-867.

21 BORYS DJ, SETZER SC, LING LJ, 1988

CNS depression in an infant after the ingestion of tobacco: a case report. *Vet Hum Toxicol* 30(1):20-22.

22 ANON, 1993

Green tobacco sickness in tobacco harvesters - Kentucky, 1992. *Morbidity Mortality Weekly Rept* 42(13):237-240.

23 TAYLOR P, 1996

Agents acting at the neuromuscular junction and autonomic ganglia. In: Goodman, Gilman's: The pharmacological basis of therapeutics. Goodman LS, Limbird LE, Milinoff PB, Ruddon RW, Gilman AG, 9<sup>th</sup> ed. New York, USA: The McGraw-Hill Companies, Inc., International Edition. p193.





# *Ocimum basilicum*



*Ocimum basilicum* L.

LAMIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

La Dominique : basilik, fon bazin  
Guatemala : albahaca

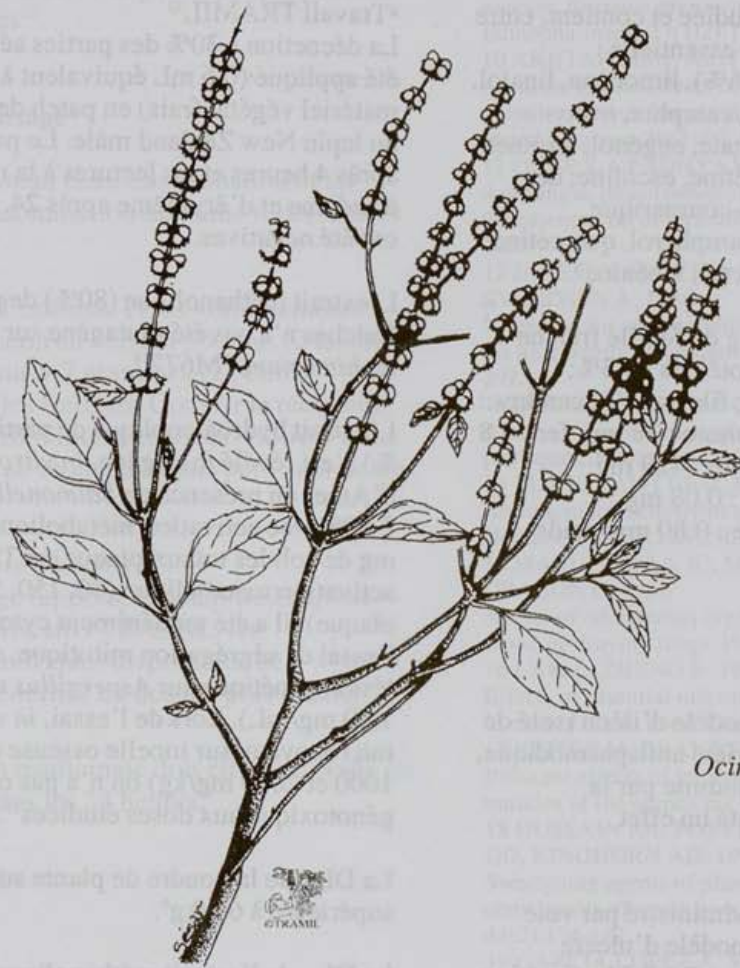
## Distribution géographique

Originaire d'Asie, cultivée dans le monde entier.

## Description botanique

Herbacée annuelle, dressée, pouvant atteindre 60 cm, dont les parties nouvelles sont pubescentes. Feuilles elliptiques, ovées ou oblongues de 2 à 4 cm, aiguës à la pointe, légèrement renflées à la base, dentées ou entières, glabres. Inflorescence verticillée pouvant atteindre 20 cm; pédicelles très courts, incurvés; calice long-cilié de 5 mm; corolle blanche, de 4 à 5 mm; filaments supérieurs avec un appendice denticulé à la base.

Vouchers : *Girón, 168, CFEH*  
*Martínez, 4638, ROIG*



*Ocimum basilicum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux d'estomac : feuille, infusion, voie orale<sup>1</sup>
- douleurs d'oreille : pâte avec feuille écrasée, en application dans l'oreille<sup>1</sup>
- vomissements : feuille, infusion, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les maux d'estomac et les vomissements est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre les douleurs d'oreille est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de

l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Les douleurs d'oreille risquant d'être dues à une otite moyenne ou interne, il est recommandé de consulter un médecin au préalable. Son emploi est contre-indiqué en présence de sécrétions à l'intérieur de l'oreille et/ou d'une éventuelle perforation du tympan.

Toute application dans l'oreille doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, afin d'éviter la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore, si les douleurs d'oreille ou les vomissements durent plus de 2 jours, ou si les maux d'estomac durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.



## Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, de l'huile essentielle : citronellol (24%), estragol (56%), limonène, linalol,  $\alpha$ -humulène,  $\beta$ -caryophyllène, camphre, *trans*-anétol<sup>4</sup>, cinéol, méthylcinnamate, eugénol, terpinen-4-ol<sup>5</sup>; des coumarines : esculetine, esculine; des phénylpropanoïdes : acides  $p$ -coumarique, caféique<sup>6</sup>; des flavonoïdes : camphérol, quercétine, iso-quercétine, rutine, éryodictol, vicénine<sup>6</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille fraîche<sup>7</sup> : calories : 43; eau : 86,5%; protéines : 3,3%; lipides : 1,2%; glucides : 7%; fibres : 2%; cendres : 2%; calcium : 320 mg; phosphore : 38 mg; fer : 4,8 mg; sodium : 12 mg; potassium : 429 mg; carotène : 4500  $\mu$ g; thiamine : 0,08 mg; riboflavine : 0,35 mg; niacine : 0,80 mg; acide ascorbique : 27 mg.

## Activités biologiques

La feuille et la fleur sur un modèle d'iléon isolé de cobaye, ont montré une propriété antispasmodique, et sur un modèle de douleur induite par la carrhagénine elles ont présenté un effet analgésique<sup>8</sup>.

L'extrait aqueux de feuille, administré par voie orale au rat (4 g/kg), sur un modèle d'ulcère gastrique induit par l'aspirine, a inhibé la sécrétion gastrique et a montré une activité antiulcéreuse<sup>9</sup>. L'effet antiulcéreux a été comparé à celui de la ranitidine, et attribué aux hétérosides flavonoïdes présents dans l'extraction aqueuse des parties aériennes<sup>10</sup>.

On attribue à l'huile essentielle une activité antibactérienne *in vitro*, face à des organismes gram + et gram - et divers types d'activité antimycotique<sup>11-15</sup>; ainsi qu'une activité insecticide *in vitro* (0,002%) sur des larves de *Culex fatigans* et de *Allacophora foveicollis*<sup>11</sup>. On a constaté qu'elle inhibe la glutathion S-transférases au niveau de l'intestin grêle et du foie, mais pas de l'estomac de souris (30 mg/animal)<sup>16</sup>.

On attribue à l'huile essentielle une activité relaxante sur le muscle lisse isolé de cobaye, à une dose effective moyenne de ED<sub>50</sub> = 19 mg/L pour la trachée, et de ED<sub>50</sub> = 32 mg/L pour l'iléon<sup>17</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

La décoction à 30% des parties aériennes fraîches a été appliquée (0,6 mL équivalent à 0,18 g de matériel végétal frais) en patch de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont été négatives.

L'extrait méthanolique (80%) de parties aériennes fraîches n'a pas été mutagène sur *Salmonella typhimurium* TM677<sup>18</sup>.

L'extrait hydroalcoolique de parties aériennes (70 %) s'est révélé mutagène, *in vitro*, sur le modèle d'Ames en présence de *Salmonella typhimurium* TA98 avec activation métabolique (1500 y 5000 mg de solides totaux/plaque) et TA1535 sans activation métabolique (50, 150, 500 et 1500 mg/plaque); il a été modérément cytotoxique lors de l'essai de ségrégation mitotique, sans montrer de lésion génétique sur *Aspergillus nidulans* (0,005 à 1,00 mg/mL). Lors de l'essai, *in vivo*, de micronoyaux sur moelle osseuse de souris (500, 1000 et 2000 mg/kg) on n'a pas observé de réponse génotoxique aux doses étudiées<sup>19</sup>.

La DL<sub>50</sub> de la poudre de plante sur le rat a été supérieure à 6 g/kg<sup>9</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait méthanolique (80%) de parties aériennes fraîches administré oralement à la souris a été supérieure à 2 g/kg<sup>18</sup>.

L'extrait éthanolique (3:1) de feuille sèche administré par voie orale à la souris Swiss albinos (18 à 22 g) a montré une DL<sub>50</sub> = 956,50 mg/kg, selon la méthode OECD-1987<sup>20</sup>.

On attribue à l'huile essentielle une action spermicide *in vitro*<sup>4</sup>.

On a constaté la présence dans l'huile essentielle de principes carcinogènes : saphrol et estragol<sup>21</sup>. L'estrageol administré oralement au rat, se métabolise partiellement dans l'hydroxy-estrageol, considéré comme carcinogène. Chez l'être humain, seule une petite partie s'hydrolyse, cela explique qu'aucune limite n'ait été fixée à son ingestion<sup>22</sup>.

Compte tenu du risque possible que représente son contenu en estragol, son emploi thérapeutique est déconseillé sur les enfants, ainsi qu'avec des



## *Ocimum basilicum*

femmes enceintes ou allaitantes, et dans tous les cas, on recommande de ne le prescrire que pendant de courtes périodes<sup>22</sup>.

### Préparation et dosage

Les feuilles d'*Ocimum basilicum* constituent un condiment de consommation humaine relativement répandu.

Contre les maux d'estomac et les vomissements : Préparer une infusion en versant 500 mL (2 tasses) d'eau bouillante sur 5-7 grammes (2 petites cuillères) de feuilles fraîches. Couvrir le récipient, laisser reposer 5-10 minutes et filtrer. Boire 1 tasse 3 fois par jour ou au moment requis par l'indication symptomatique<sup>24</sup>.

Contre les douleurs d'oreille : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 BUCH JG, DIKSHIT RK, MANSURI SM, 1988  
Effect of certain volatile oils on ejaculated human spermatozoa. Indian J Med Res 87(4):361-363.
- 5 RODRIGUES R, ODETE L, 1991  
Composition of the *Ocimum basilicum* oil. Bol Fac Farm Coimbra 15(1):47-51.
- 6 SKALTSIA H, PHILIANOS S, 1990  
Contribution to the chemical study of *Ocimum basilicum* L.: 2<sup>nd</sup> communication. Plant Med Phytother 24(3):193-196.
- 7 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p114.
- 8 QUEIROZ I, REIS S, 1989  
Antispasmodic and analgesic effects of some medicinal plants (conference). Brasil: Simpósio Brasil-China de Química e Farmacologia de Produtos Naturais. Abstr. N° 180.

- 9 AKHTAR MS, MUNIR M, 1989  
Evaluation of the gastric antiulcerogenic effects of *Solanum nigrum*, *Brassica oleracea* and *Ocimum basilicum* in rats. J Ethnopharmacol 27(1/2):163-176.
- 10 AKHTAR MSA, AKHTAR AH, KHAN A, 1992  
Antiulcerogenic effects of *Ocimum basilicum* extracts, volatile oils and flavonoid glycosides in albino rats. Int J Pharmacognosy 30(2):97-104.
- 11 DUBE S, UPADHYAY PD, TRIPATHI SC, 1989  
Antifungal, physicochemical, and insect-repelling activity of the essential oil of *Ocimum basilicum*. Can J Bot 67(7):2085-2087.
- 12 JANSSEN AM, CHIN NL, SCHEFFER JJ, BAERHEIM-SVENDSEN A, 1986  
Screening for antimicrobial activity of some essential oils by the agar overlay technique. Pharm Weekbl (Sci Ed) 8(6):289-292.
- 13 DIKSHIT A, HUSAIN A, 1984  
Antifungal action of some essential oils against animal pathogens. Fitoterapia 55(3):171-176.
- 14 EL Keltawi NEM, MEGALLA SE, ROSS S, 1980  
Antimicrobial activity of some Egyptian aromatic plants. Herbal Pol 26(4):245-250.
- 15 MARUZZELLA JC, SCRANDIS DA, SCRANDIS JB, GRABON G, 1960  
Action of odoriferous organic chemicals and essential oils on wood-destroying fungi. Plant Dis Rept 44:789-792.
- 16 LAM L, ZHENG B, 1991  
Effects of essential oils on glutathione S-transferase activity in mice. J Agric Food Chem 39(4):660-662.
- 17 REITER M, BRANDT W, 1985  
Relaxant effects of terpenoid on tracheal and ileal smooth muscles of the guinea pig. Arzneim-Forsch 35(1):408-414.
- 18 HUSSAIN RA, POVEDA LJ, PEZZUTO JM, SOEJARTO DD, KINGHORN AD, 1990  
Sweetening agents of plant origin: Phenylpropanoid constituents of seven sweet-tasting plants. Econ Bot 44(2):174-182.
- 19 GARCIA LOPEZ A, VIZOSO PARRA A, RAMOS RUIZ A, PILOTO J, 2000  
Estudio toxicogenético de un extracto fluido de *Ocimum basilicum* L. (albahaca blanca). Rev Cubana Planta Med 5(3):78-83.
- 20 LOGARTO PARRA A, SILVA YHEBRA R, GUERRA SARDINAS I, IGLESIAS BUELA L, 2001  
Comparative study of the assay of *Artemia salina* L. and the estimate of the medium lethal dose (LD<sub>50</sub> value) in mice, to determine oral acute toxicity of plant extracts. Phytomedicine 8(5):395-400.
- 21 DUKE JA, 1985  
Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 22 CANIGUERAL S, VILA R, RISCO E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002  
Albahaca (*Ocimum basilicum* L.). Vademecum de Fitoterapia. Editorial Masson, Barcelona, España, Nov. 20, 2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>
- 23 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de una decocción de partes aéreas frescas de *Ocimum basilicum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende", Cerro, C. Habana, Cuba.
- 24 POUSSET J, 1989  
Plantes médicinales africaines. Paris, France: ACCT.



# *Ocimum gratissimum*



V. Fuentes, Cuba

*Ocimum gratissimum* L.  
= *Ocimum guineense* Schumach. & Thonn.  
= *Ocimum viride* Willd.

## LAMIACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala : basen  
Haïti : atiyayo, gwo fonbazen  
Rép. Dominicaine : albahaca vaca  
Sainte Lucie : vanne van  
  
autres noms créoles : bazik, benjwen, gwoboné

### Distribution géographique

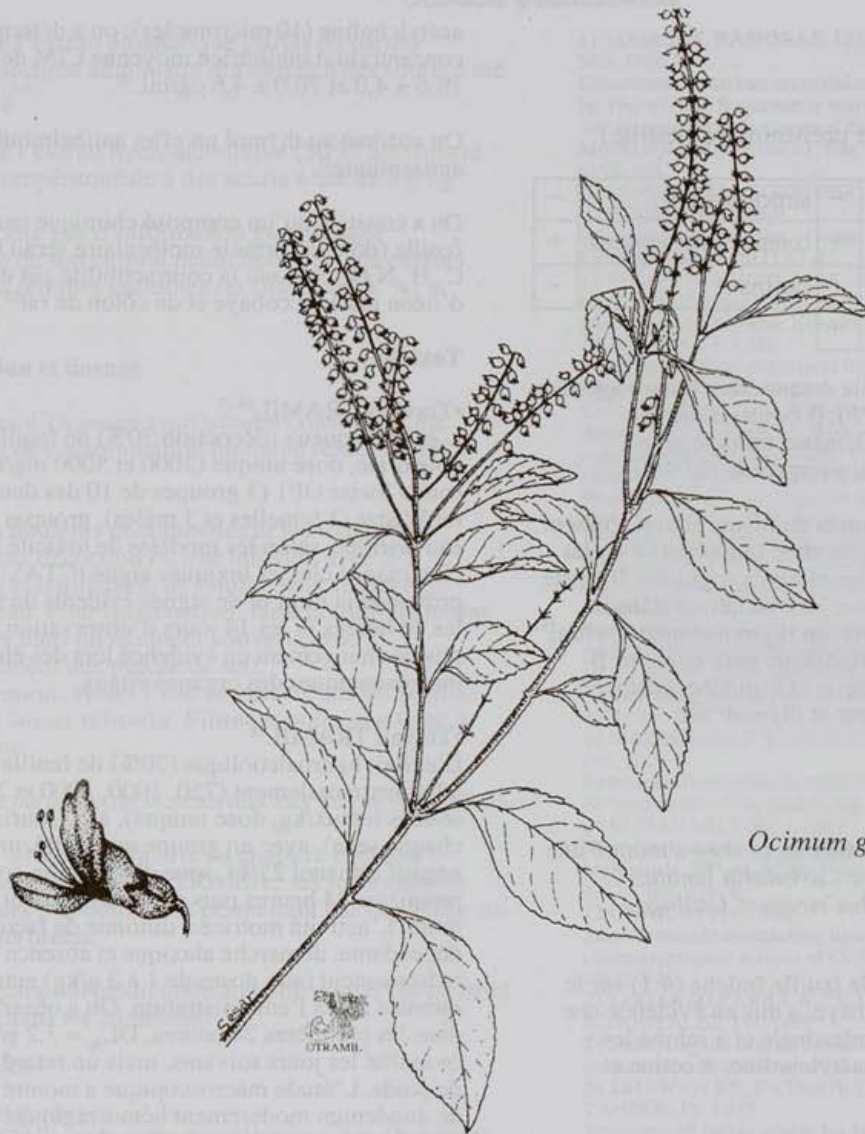
Originnaire de l'Inde, naturalisée sous les tropiques.

### Description botanique

Arbuste pouvant atteindre 3 m, branches pubescentes ou presque glabres. Feuilles membraneuses ovées ou elliptiques, bords crénelés ou en dents de scie. Inflorescences verticillées ou en grappes de 10 à 15 cm; pédicelles de 3 mm; calice de 4 à 5 mm, pubescent; corolle tubulaire blanche à rosée de 5 mm, pubescente; étamines tournées vers l'extérieur.

Vouchers : Rouzier, 81, SOE  
Mejía, 1399, JBSD  
Fuentes, 4652, ROIG





*Ocimum gratissimum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs abdominales : feuille, décoction avec du sel, voie orale<sup>1</sup>
- jus de la feuille, avec du sel, voie orale<sup>1</sup>
- flatulence : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>2,3</sup>
- myasis (insertion cutanée de larves de diptères) : feuille fraîche, broyée, en application dans le nez<sup>4</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :  
L'emploi contre les douleurs abdominales et les flatulences est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore ou si les douleurs abdominales durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre les parasites de la peau dus aux larves de diptères est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>5</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour éviter la contamination ou une infection supplémentaire.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.



## Ocimum gratissimum

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>6</sup>

##### Sélection phytochimique préliminaire (feuille)

alcaloïdes :	-	saponosides :	-
stéroïdes, terpénoïdes :	+	composés phénoliques:	+
quinones :	-	tanins :	-
flavonoïdes :	+		

La feuille contient de l'huile essentielle :  $\beta$ -caryophyllène (39 %), germacrène D (30%),  $\beta$ -bourbonène,  $\delta$ -cadinène,  $\alpha$ -copahène,  $\beta$ -élémyène, humulène,  $\gamma$ -muurolène<sup>7</sup>, thymol (46%),  $\gamma$ -terpinène (23%)<sup>8</sup>.

Cette espèce, comme les autres du même genre, contient de l'huile essentielle qui détermine bon nombre de ses propriétés pharmacologiques et toxicologiques. Il existe trois variétés chimiques, avec des variations dans le contenu de l'huile essentielle en thymol, eugénol, citral<sup>9-10</sup>, bornéol, carvacrol, caryophyllène, para-cymène,  $\beta$ -farnésène, linalcol, myrcène,  $\alpha$  et  $\beta$ -pinène, sabinène, terpinène, terpinéol, thuyone et thymol<sup>11-13</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait aqueux de feuille fraîche *in vitro* a montré une activité antifongique contre *Curvularia lunata*, *Rhizopus sp.*, *Ustilaginoidea virens* et *Ustilago maydis*<sup>14</sup>.

La fraction hydrosoluble de feuille fraîche (4:1) sur le modèle d'iléon isolé de cobaye, a mis en évidence une diminution de la motilité intestinale et a inhibé les contractions induites par acétylcholine, nicotine et histamine<sup>15</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée administré oralement à des souris (23,2 mg/kg) a démontré un effet analgésique statistiquement significatif<sup>16</sup>.

L'extrait méthanolique de feuille séchée administré oralement à des poulets (1,5 g/kg) a montré une activité antihelminthique (55,8%) contre *Ascaridia galli*<sup>17</sup>.

L'extrait éthanolique (70%) de feuille fraîche administré par voie intrapéritonéale à des souris des deux sexes a provoqué une action dépressive significative du système nerveux central<sup>18</sup>.

On attribue à l'huile essentielle une activité bactéricide *in vitro* contre *Bacillus cereus*, *B. subtilis*, *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*<sup>12</sup>; ainsi qu'une activité antifongique contre *Aspergillus aegyptiacus*, *Penicillium cyclopium*, *Trichoderma viride*<sup>19</sup> et *Trichophyton mentagrophytes*<sup>12</sup>.

L'huile essentielle de feuille (0,1–1000  $\mu$ g/mL) a provoqué un relâchement réversible dose-dépendante du tonus de base sur un iléon isolé de cobaye et a inhibé la contraction tonique induite par KCl (60 millimoles) et

acétylcholine (10 micromoles); on a déterminé une concentration inhibitrice moyenne CIM de  $23,8 \pm 5,2$ ,  $18,6 \pm 4,0$  et  $70,0 \pm 4,6$   $\mu$ g/mL<sup>20</sup>.

On attribue au thymol un effet antihelminthique et antiseptique<sup>21</sup>.

On a constaté qu'un composé chimique isolé de la feuille (dont la formule moléculaire serait  $C_{21}H_{37}O_4$   $C_{19}H_{35}N_3O_3$ ) stimule la contractibilité sur des modèles d'iléon isolé de cobaye et de côlon de rat<sup>22</sup>.

### Toxicité

#### •Travaux TRAMIL<sup>26-27</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de feuille fraîche, voie orale, dose unique (2000 et 5000 mg/kg), à la souris Swiss OF1 (3 groupes de 10 des deux sexes) et au rat Wistar (3 femelles et 3 mâles), groupes témoins avec eau distillée, selon les modèles de toxicité aiguë classique et classes toxiques aiguë (CTA), n'a pas provoqué la mort ni de signes évidents de toxicité dans les 24 heures ni les 14 jours d'observation, et n'a pas mis de changement en évidence lors des études macroscopiques des organes vitaux.

#### •Travail TRAMIL<sup>28</sup>

L'extrait hydroalcoolique (30%) de feuille sèche, a été administré oralement (750, 1000, 2000 et 3000 mg de solides totaux/kg, dose unique), à 10 souris Swiss (5 de chaque sexe), avec un groupe non traité, un contrôle négatif (éthanol 25%), sous observation constante les premières 24 heures puis quotidiennement durant 14 jours. L'activité motrice a diminué de façon dose-dépendante, démarche ataxique et absence de réflexe de redressement (aux doses de 1 à 3 g/kg) entre 10 et 20 minutes après l'administration. On a observé 11 morts dans les premières 24 heures,  $DL_{50} = 3,2$  g/kg. Pas de mortalité les jours suivants, mais un retard dans la prise de poids. L'étude macroscopique a montré des segments de duodénum modérément hémorragiques (3 g/kg) et blanchissement rénal (1-3 g/kg). L'examen microscopique a mis en évidence des signes d'hépatotoxicité et néphrotoxicité à toutes les doses.

#### •Travail TRAMIL<sup>29</sup>

L'extrait hydroalcoolique (30%) de feuille sèche, voie orale (3, 2,4, 1,2 et 0,6 g de solides totaux/kg), à des souris Swiss, 3 groupes de 10 animaux des deux sexes avec un contrôle négatif (éthanol 25%), un contrôle positif (cyclophosphamide) et un contrôle de fréquence spontanée (non traités), n'a pas entraîné de cytotoxicité médullaire, ni génotoxicité selon un modèle sur moelle osseuse.

La  $DL_{50}$  de l'extrait aqueux (4:1) de feuille fraîche administré oralement à des souris a été de  $1706 \pm 126$  mg/kg<sup>15</sup>.

L'extrait éthanolique (3:1) de feuille sèche voie orale à la souris Swiss albinos (18 à 22 g) a montré une  $DL_{50} = 2081$  mg/kg, selon la méthode OECD-1987<sup>25</sup>.



## *Ocimum gratissimum*

La DL<sub>50</sub> de l'extrait éthanolique (50%) de parties aériennes séchées administré oralement à des souris a été de 2,5 g/kg<sup>23</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait hydroalcoolique (50%) administré par voie intrapéritonéale à des souris a été de 1 g/kg<sup>24</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Les feuilles d'*Ocimum gratissimum* constituent un condiment de consommation humaine relativement répandu.

Contre les douleurs abdominales et les flatulences : Préparer une décoction ou une infusion avec 5-7 grammes (1-2 cuillerées) de feuille dans 1/2 litre (2 tasses) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert (avec éventuellement une pincée de sel). Pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les feuilles, couvrir et laisser refroidir. Filtrer et boire une tasse 3 fois par jour.

Contre les parasites de la peau dus aux larves de diptères (myasis) :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, 1987-88. Encuesta TRAMIL, enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986. Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 JEAN-PIERRE L, 1988. TRAMIL survey. St. Lucia national herbarium, Castries, St Lucia.
- 4 GIRON L, 1988. Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 5 WHO, 1991. Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 6 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984. Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 7 ZAMUREENKO VA, TOKAREVA VY, KLYUEV NA, KARPOVA TI, GRANDBERG TI, 1981. Identificat. of sesquiterpene hydrocarbons of essential oil from *Ocimum gratissimum* L. Izv Timiryazevsk S-Kh Akad 1981(4):153-155.
- 8 NTEZURUBANZA L, SCHEFFER JJC, BAERHEIM-SVENDSEN A, 1987. Composition of the essential oil of *Ocimum gratissimum* grown in Rwanda. Planta Med 53(5):421-423.
- 9 ARCTANDER S, 1960. Perfume and flavor materials of natural origin. Elizabeth, USA: Stephen Arctander.
- 10 HEGNAUER R, 1973. Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 11 MAIA JGS, RAMOS LS, LUZ AIR, DA SILVA ML, ZOGHBI MG, 1988. Uncommon Brazilian essential oils of the Labiatae and Compositae. In: Flavors and fragrance: a world perspective, Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Congress of Essential Oils. Lawrence BM, Mookherjee BD, Willis BJ, Eds. New York, USA: Elsevier Sci Publ. p177-188.
- 12 JANSSEN AM, SCHEFFER JJC, NTEZURUBANZA L, SVENDSEN AB, 1989. Antimicrobial activities of some *Ocimum* species grown in Rwanda. J Ethnopharmacol 26(1):57-63.
- 13 NIGAM M, KHOSLA MK, BRADU BL, TANDON N, 1988. Hydration of terpene fraction of "Clocimum" oil and isolation of pure myrcene. Parfume Kosmet 69(5):285-286.
- 14 AWUAH RT, 1989. Fungitoxic effects of extracts from some West African plants. Ann Appl Biol 115(3):451-453.
- 15 OFFIAH VN, CHIKWENDU UA, 1999. Antidiarrhoeal effects of *Ocimum gratissimum* leaf extract in experimental animals. J. Ethnopharmacol 68(1-3):327-330.
- 16 AZIBA PI, BASS D, ELEGBE Y, 1999. Pharmacological investigation of *Ocimum gratissimum* in rodents. Phytother Res 13(5):427-429.
- 17 NJOKU CJ, ASUZU IU, 1998. The antihelmintic effects of the leaf extract of *Ocimum gratissimum* (L.). Phytomedicine 5(6):485-488.
- 18 ADESINA SK, 1982. Studies on some plants used as anticonvulsants in Amerindian and African traditional medicine. Fitoterapia 53:147-162.
- 19 EL Keltawi N, Megalla S, Ross S, 1980. Antimicrobial activity of some Egyptian aromatic plants. Herbal Pol 26(4):245-250.
- 20 MADEIRA SVF, MATOS FJ, LEAL-CARDOSO JH, CRIDDLE DN, 2002. Relaxant effects of the essential oil of *Ocimum gratissimum* on isolated ileum of the guinea pig. J Ethnopharmacol 81(1):1-4.
- 21 BUDAVARI S (Ed.), 2001. The Merck index: an encyclopedia of chemical, drugs, and biologicals. 30<sup>th</sup> ed. White House Station, New Jersey, USA: Merck & Co., Inc. p1676.
- 22 ONAJOBI FD, 1986. Smooth muscle contracting lipid-soluble principles in chromatographic actions of *Ocimum gratissimum*. J Ethnopharmacol 18(1):3-11.
- 23 LOGARTO PARRA A, TILLAN CAPO J, VEGA MONTALVO R, GONZALEZ YC, 1999. Toxicidad aguda oral de extractos hidroalcohólicos de plantas medicinales. Rev Cubana Planta Med 4(1):26-28.
- 24 DHAWAN BN, PATNAIK GK, RASTOGI RP, SINGH KK, TANDON JS, 1977. Screening of Indian plants for biological activity. VI. Indian J Exp Biol 15(3):208-219.
- 25 LOGARTO PARRA A, SILVA YHEBRA R, GUERRA SARDINAS I, IGLESIAS BUELA L, 2001. Comparative study of the assay of *Artemia salina* L. and the estimate of the medium lethal dose (LD<sub>50</sub> value) in mice, to determine oral acute toxicity of plant extracts. Phytomedicine 8(5):395-400.
- 26 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2002. Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub>) de decocción de hojas frescas de *Ocimum gratissimum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 27 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2002. Clases toxicas agudas de decocción (30%) de hojas frescas de *Ocimum gratissimum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 28 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, 2002. Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub>) de extracto fluido 30% de hojas secas de *Ocimum gratissimum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 29 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, 2002. Genotoxicidad *in vivo*: ensayo de micronúcleos en médula ósea de extracto fluido 30% de hojas secas de *Ocimum gratissimum* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende, Ciudad de La Habana, Cuba.



# *Persea americana*



R. Graveson, Sta. Lucia



*Persea americana* Mill.  
= *Persea gratissima* Gaertn.  
= *Laurus persea* L.

LAURACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala, Mexique,  
Rép. Dominicaine : aguacate  
Martinique : zaboka

## Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropicale, cultivée dans les zones tropicales et subtropicales.

## Description botanique

Arbre fruitier pouvant atteindre 20 m. tête dense, arrondie ou allongée. Feuilles alternes, elliptiques à obovales, aiguës ou acuminées à la pointe, cunéiformes à arrondies à la base, penninervées. Panicules plus courtes que les feuilles, subterminales; fleurs parfaites, vert-jaunâtres; lobes du calice pubescents sur les deux surfaces. Fruit très variable, drupe généralement ovale, écorce verte, pulpe molle renfermant une seule grande graine.

Vouchers: *Girón, 245, CFEH*  
*Nossin, 25, HAVPM*  
*Medina, 60, CICY*



## *Persea americana*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- aménorrhée (et/ou abortif) : feuille ou fruit, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- asthme : feuille, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- bronchite : feuille, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- flatulences : feuille, décoction, voie orale<sup>3</sup>
- infection urinaire : feuille, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- toux : feuille, décoction, voie orale<sup>4</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre l'aménorrhée est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre l'asthme, la bronchite, la flatulence, l'infection urinaire et la toux est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, si l'asthme, la bronchite ou la toux durent plus de 5 jours, ou si l'infection urinaire dure plus de 3 jours, consulter un médecin.

A cause des risques que représente l'interaction documentée avec la warfarine et avec des inhibiteurs de monoaminoxydase (IMAO), les personnes qui prennent ces médicaments doivent éviter l'ingestion de la décoction du fruit<sup>5</sup>.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes allaitantes.

Ne pas employer avec des femmes enceintes, car peut provoquer un avortement.

### Chimie

La feuille a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, de l'huile essentielle : estragol (80%)<sup>6</sup>, camphène, carvone, eugénol, méthyléther, limonène,  $\beta$ -myrcène,  $\beta$ -cymène,  $\alpha$  et  $\beta$  pinène entre autres<sup>7</sup>; des flavonoïdes : afzeline, guaïjavérine, hypéroside, juglanine, quercétine, quéricitrine, *iso*-quercitrine<sup>8</sup>, apigénine, astragaline<sup>9</sup> et dérivés de procyanidine<sup>10</sup>; des coumarines : scopolétine<sup>9</sup>; des alcanes<sup>11</sup>.

La pulpe du fruit contient des sesquiterpènes : acide dihydro-pnaséique et dérivés<sup>12</sup>; des carbohydrates : glucose, fructose, perséitol et mannoheptulose<sup>13</sup>.

La graine contient de l'huile dont les principaux composés sont : vitamine A, D-3,  $\alpha$ -tocophérol, cholestérol<sup>14</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de fruit<sup>15</sup> : calories : 167; eau : 74%; protéines : 2.1%; lipides : 16.4%; glucides : 6.3%; fibres : 1.6%; cendres : 1.2%; calcium : 10 mg; phosphore : 42 mg; fer : 0.6 mg; sodium : 4 mg; potassium : 604 mg; carotène : 174  $\mu$ g; thiamine : 0.11 mg; riboflavine : 0.20 mg; niacine : 1.60 mg; acide ascorbique : 14 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

La décoction de feuille séchée *in vitro* (2 mg/mL), n'a pas provoqué l'inhibition de micro-organismes responsables d'infections urinaires : *Escherichia coli* 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Salmonella typhi* ATCC14028, *Staphylococcus aureus* ATCC6558, *Candida albicans* 10231 ni *Cryptococcus neoformans* C13.

#### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

La décoction (10 minutes, neutralisé chimiquement à pH7) de fruit entier et de feuille, *in vitro* (16,66 mg/mL), sur un modèle expérimental d'utérus de souris en période oestrale, doses non cumulatives, a produit une réponse utérotonique significative ( $p < 0,01$ ).

#### •Travail TRAMIL<sup>18</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche, lyophilisé, *in vitro* (14,28 mg/mL), sur anneaux de trachée isolée de cobaye, avec contractures induites par chlorure de potassium (80 millimoles), n'a pas montré d'effet relaxant.

#### •Travail TRAMIL<sup>19</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche, lyophilisé, en concentration de 66,67 mg/mL, administré oralement (1 g/kg), à 20 souris de souche Hsd:ICR(CD-1) (10 mâles et 10 femelles), n'a pas modifié la vitesse du transit intestinal après comparaison avec le groupe témoin qui a reçu de l'eau distillée et désionisée (0,5 mL).

La décoction de feuille fraîche (235 g/L pendant 1 h) lyophilisée à 40°C puis reconstituée dans de



l'eau distillée (400 mg/mL), administrée oralement à des souris (200–1600 mg/kg), sur les modèles de douleur induite par phormaline (1% s.c.), et de contorsions par acide acétique (0,6% v/v; 10 mL/kg) et de plaque chaude (56°C), a inhibé la réponse douloureuse, de manière dose-dépendante. Dans le modèle d'inflammation sur l'œdème provoqué par carragheénine (1% p/v, 0,1 mL) sur patte de rat, un effet anti-inflammatoire dose-dépendant a été démontré<sup>20</sup>.

On attribue à l'huile et à l'extrait (2 mg/mL) de pulpe de fruit une activité stimulante phagocytaire<sup>21</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

L'extrait aqueux de fruit et de feuille administré par voie orale à la souris (12,5 g/kg), n'a pas montré de signes de toxicité évidents pendant les 10 jours d'observation. La DL<sub>50</sub> de l'extrait administré par voie intrapéritonéale a été de 8,828 ± 3,729 g/kg.

L'extrait aqueux de plante fraîche (500 mg/mL) administré oralement à la souris (18,75, 12,5 et 6,25 mL/kg poids de souris/jour) pendant 30 jours, n'a pas provoqué de signes de toxicité évidents pendant les 40 jours d'observation<sup>22</sup>.

#### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche, lyophilisé et administré oralement à 20 souris (10 mâles et 10 femelles) de souche NGP (5 g/kg/jour) pendant 5 jours, n'a provoqué ni mort ni signes de toxicité évidents durant les 7 jours d'observation suivant le traitement.

#### •Travail TRAMIL<sup>27</sup>

La feuille fraîche pilée-froissée (0,6 g) a été appliquée en patch de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont été négatives.

L'extrait aqueux de feuille fraîche, administré par voie orale et intrapéritonéale à la souris (1-10 g/kg) n'a provoqué ni mort ni signes de toxicité évidents durant les 24 heures d'observation suivant le traitement<sup>20</sup>.

La feuille fraîche administrée à une chèvre allaitante alimentée avec plus de 20g/kg, a provoqué des lésions sur les glandes mammaires et une réduction de la production de lait<sup>24</sup>.

La feuille fraîche composant l'alimentation de 21 moutons, a provoqué des problèmes respiratoires et cardiaques; leur autopsie a mis en évidence des lésions du myocarde<sup>25</sup>.

La consommation du fruit par des personnes suivant une thérapie anticoagulante avec de la warfarine, a provoqué une diminution de l'effet de ce médicament. L'association du fruit à la prise de médicaments inhibiteurs de la monoaminoxydase (IMAO) a aussi provoqué l'apparition de crises d'hypertension<sup>5</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit de *Persea americana* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu.

Contre l'aménorrhée, l'asthme, la bronchite, les flatulences, l'infection urinaire et la toux : Préparer une décoction avec 20 grammes (3 cuillerées) de feuille hachée menu dans 1 litre (4 tasses) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 1/2 à 1 tasse 3-4 fois par jour<sup>26</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 3 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.



- 4 MENDEZ M, MEDINA ML, DURAN R, 1996  
Encuesta TRAMIL. Unidad de recursos naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY, Mérida, México.
- 5 CANIGUERAL S, VILA R, RISCO E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002  
*Persea americana*. Vademecum de Fitoterapia, Editorial Masson, Barcelona, España, Feb. 26, 2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>
- 6 BERGH BO, SCORA RW, STOREY WB, 1973  
Comparison of leaf terpenes in *Persea* subgenus *persea*. Bot Gaz (Chicago) 134:130-134.
- 7 KING JR, KNIGHT RJ, 1992  
Volatile components of the leaves of various avocado cultivars. J Agric Food Chem 40(7):1182-1185.
- 8 DE ALMEIDA AP, MIRANDA MMFS, SIMONI IC, WIGG MD, LAGROTA MHC, COSTA SS, 1998  
Flavonol monoglycosides isolated from the antiviral fractions of *Persea americana* (Lauraceae) leaf infusion. Phytother Res 12(8):562-567.
- 9 MERIÇLI F, MERIÇLI AH, YILMAZ F, YÜNCÜLER G, YÜNCÜLER O, 1992  
Flavonoids of avocado (*Persea americana*) leaves. Acta Pharm Turc 34(2):61-63.
- 10 BATE-SMITH EC, 1975  
Phytochemistry of proanthocyanidins. Phytochemistry 14(4):1107-1113.
- 11 MURAKOSHI S, ISOGAI A, CHANG CF, KAMIKADO T, SAKURAI A, TAMURA S, 1976  
The effects of two components from avocado leaves (*Persea americana*) and related compounds on the growth of silkworm larvae, *Bombyx mori*. Nippon Oyo Dobutsu Konchu Gakkaishi 20:87-91.
- 12 HIRAI N, KOSHIMIZU K, 1983  
A new conjugate of dihydrophaseic acid from avocado fruit. Agr Biol Chem 47(2):365-371.
- 13 WILSON C, WILSON III CW, SAW PE, NAGY S, 1979  
Analysis of monosaccharides in avocado by HPLC. Liq Chromat Anal Food Beverages 1:225-236.
- 14 SARDI JC, TORRES OA, 1978  
Study on avocado (*Persea americana*) oil. Arch Bioquim Quim Farm 20:45-49.
- 15 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p324.
- 16 CACERES A, GONZALEZ S, GIRON L, 1998  
Demostración de la actividad antimicrobiana de plantas TRAMIL en base a los usos populares en la cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de productos fitofarmacéuticos Farmaya y Facultad de ciencias químicas y farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 17 HERRERA J, 1986  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 18 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1999  
Actividad bronquial del extracto acuoso de hoja fresca de *Persea americana*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 19 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2003  
Tránsito intestinal, en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Persea americana*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 20 ADEYEMI OO, OKPO SO, OGUNTI OO, 2002  
Analgesic and anti-inflammatory effects of the aqueous extract of leaves of *Persea americana* Mill Lauraceae. Fitoterapia 73(5):375-380.
- 21 MIWA M, KONG ZL, SHINOHARA K, WATANABE M, 1990  
Macrophage stimulating activity of foods. Agric Biol Chem 54(7):1863-1866.
- 22 HERRERA J, 1988  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Laboratorio de fitofarmacología, Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 23 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 2000  
Toxicidad aguda en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Persea americana*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 24 CRAIGMILL AL, SEAWRIGHT AA, MATTILA T, FROST AJ, 1989  
Pathological changes in the mammary gland and biochemical changes in milk of the goat following oral dosing with leaf of the avocado (*Persea americana*). Aust Vet J 66(7):206-211.
- 25 GRANT R, BASSON PA, BOOKER HH, HOFHERR JB, ANTHONISSEN M, 1991  
Cardiomyopathy caused by avocado (*Persea americana* Mill.) leaves. J S Afr Vet Assoc 62(1):21-22.
- 26 ALONSO J, 1998  
Tratado de fitomedicina. Bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires, Argentina: ISIS ediciones SRL. p185.
- 27 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de hoja fresca machacada de *Persea americana* Mill. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina "Dr. Salvador Allende", Cerro, C. Habana, Cuba.





# *Petiveria alliacea*



*Petiveria alliacea* L.  
= *Petiveria foetida* Salisb.

PHYTOLACCACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Colombie, Panama et Rép. Dom. :	anamú
La Dominique :	koujourouk
Guatemala :	apacín
Haïti :	avé
Honduras :	ipacina
autres noms créoles :	arada, douvan nèg, veven pyant, zèb simityè

## Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropicale, cultivée et naturalisée dans les régions tropicales.

## Description botanique

Plante herbacée ou suffrutescente pérenne pouvant atteindre 1 m de haut, d'odeur fétide. Feuilles alternes, oblongues à elliptiques, aiguës à acuminées à la pointe, généralement glabres. Epis pouvant atteindre 40 cm, pubérulents; fleurs parfaites, subsessiles, sans pétales. Akène d'environ 8 mm de long, cunéiforme, strié, avec 6 soies terminales courbées vers l'arrière; graine solitaire linéaire.

Vouchers : *Jiménez, 24, JBSD*  
*Girón, 184, CFEH*  
*Gómez, 140961, HUA*  
*FLORPAN, 1936, PMA*  
*Ochoa, 269, HPMHV*



*Petiveria alliacea*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- troubles digestifs (maux d'estomac, digestion mauvaise ou lente, gaz) :  
feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- rhume (sinusite) : racine et tige, pulvérisées, en inhalation<sup>1,6</sup>
- maux de tête : feuille, écrasée, en inhalation<sup>2</sup>  
racine, broyée, en inhalation<sup>3,6</sup>
- douleurs dentaires : feuille, macération, en rinçages buccaux<sup>2</sup>
- douleurs musculaires : feuille, décoction, bain<sup>1</sup>
- maladies de la peau : feuille, décoction, lavage<sup>1</sup>
- flatulences : racine, infusion, voie orale<sup>5</sup>
- grippe : racine, broyée, en inhalation<sup>6</sup>  
racine, décoction, voie orale<sup>4</sup>  
feuille, décoction, voie orale<sup>7</sup>
- rhume : feuille et tige, décoction, voie orale<sup>8</sup>
- rhumatisme : feuille et racine, décoction avec du sel et du sucre, voie orale<sup>9-10</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi de la feuille contre les troubles digestifs (maux d'estomac, digestion difficile ou lente, gaz), les douleurs dentaires, les douleurs musculaires, les maladies de la peau, les rhumatismes et le rhume est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, ou si les maux d'estomac durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre les maux de tête, les flatulences, la grippe et le rhume (sinusite) est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>11</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.



## Petiveria alliacea

Compte tenu des risques que représente l'interaction documentée avec l'insuline ou des hypoglycémisants oraux, il convient d'éviter l'ingestion de décoction de feuille et de branche chez les personnes prenant ou utilisant ces médicaments afin d'éviter un renforcement potentiel de leurs effets.

La racine et la tige peuvent produire des réactions d'hypersensibilité.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 12 ans, ni avec des femmes allaitantes.

Ne pas employer avec des femmes enceintes, car peut provoquer un avortement.

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

Sélection phytochimique préliminaire (racine)

alcaloïdes :	-	saponosides :	+
flavonoïdes :	-	polyphénols :	+
quinones :	-	tanins :	-
stéroïdes, terpénoïdes :	+		

La plante entière contient des coumarines, de l'allantoïne, du pinitol, de l'alcool lignocérylique, de l'acide lignocérique, du lignocérate de lignocéryl et des triterpènes : acétate d'isoarborinol, cinnamate d'isoarborinol,  $\beta$ -sitostérol et  $\alpha$ -friedélenol<sup>13-14</sup>.

La racine contient des dérivés sulfurés : benzyl-hydroxy-éthyl-trisulfide, tritoliacine, dibenzyl-trisulfide; des dérivés benzéniques : benzaldéhyde, acide benzoïque; nitrate de potassium et  $\beta$ -sitostérol<sup>13-15</sup>.

La feuille contient de l'allantoïne, du nitrate de potassium, de l'alcool lignocérylique, du lignocérate de lignocéryl, de l'acide linoléique, de l'acide nonadécanoïque, de l'acide oléique, de l'acide palmitique et de l'acide stéarique<sup>15</sup>.

La branche contient de l'allantoïne, du N-méthyl-4-transméthoxyproline, du nitrate de potassium et de l'acide lignocérylique<sup>15</sup>. La tige contient du benzyl-hydroxy-éthyl-trisulfide, de la tritoliacine, du benzaldéhyde et de l'acide benzoïque<sup>13-15</sup>. Les inflorescences contiennent un carbohydrate particulier, le pinitol<sup>15</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

La décoction de feuille lyophilisée administrée oralement à des souris (100 mg/kg, équivalent à 0,6 g de feuille fraîche/kg) sur modèle d'analgésie par assiette chaude et contorsions induites par acide acétique, n'a pas induit d'effet analgésique.

#### •Travaux TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille, administré oralement au rat (6,25 g/kg), sur le modèle d'inflammation d'œdème de patte de rat induit par carragheénine, a montré une action anti-inflammatoire significative. Administré oralement à des souris (10 g/kg) sur le modèle de contorsions induites intrapéritonéalement par l'acide acétique, il a eu un effet analgésique significatif. Les doses ont été exprimées en grammes de plante séchée.

#### •Travail TRAMIL<sup>18</sup>

L'extrait aqueux lyophilisé de feuille fraîche, administré par voie orale au rat (100 mg/kg, équivalent à 0,6 g de feuille fraîche/kg), sur le modèle expérimental de pleurésie induite par carragheénine, de granulome induit par le coton et d'involution du thymus induite par adrénaléctomie, n'a pas eu d'effet anti-inflammatoire.

#### •Travail TRAMIL<sup>19</sup>

L'extrait aqueux (décoction 9 mg/mL) de jeune feuille fraîche lyophilisée (0,1 à 1000 mg/mL), *in vitro*, n'a pas eu d'action antimicrobienne sur *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ni sur *Candida albicans*, ni sur les champignons *Aspergillus nidulans* et *Trichophyton mentagrophytes*. Le produit lyophilisé (0,1 mg/mL) a provoqué des contractions significatives du muscle lisse dans les préparations d'organe isolé (utérus, aorte et *fundus* gastrique de rat; iléon de cobaye et trachée de lapin). L'augmentation des contractions a été équivalente à celle induite par le potassium (11,4  $\mu$ g/mL).

La quantité d'ions potassium contenue dans la décoction lyophilisée, correspond à 285 mg/g (déterminée par spectrophotométrie d'absorption atomique).

#### •Travail TRAMIL<sup>20</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche lyophilisée, administré oralement à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles) aux doses uniques de 1 et 2 g/kg, sur le modèle de vitesse de transit intestinal, n'a pas eu d'effet significatif.



## *Petiveria alliacea*

L'extrait fluide hydroalcoolique à 30% de feuille séchée, aux concentrations de 0,135; 0,54; 1,075; 4,3 et 17,2 mg/mL, a montré une action anti-giardiasique significative, qui a atteint 96,81% avec la plus forte concentration et 5,03% avec la plus faible, sur la croissance *in vitro* de *Giardia lamblia*, incubée à 37°C pendant 48 heures – la concentration étant par la suite ajustée à  $2 \times 10^5$  parasites/0,5 mL. La concentration moyenne inhibitrice (CI<sub>50</sub>) a été de 2,05 mg/mL<sup>21</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes *in vitro* a été inactif sur *Pseudomonas aeruginosa* et sur *Staphylococcus aureus*<sup>22</sup>, de même que sur *Trichophyton sp.* A une concentration de 1 mL/plaque il a été actif sur *Epidermophyton floccosum*<sup>23</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (70%) de parties aériennes *in vitro* (100 µg/mL) a été inactif sur *Plasmodium falciparum*<sup>24</sup>. L'extrait aqueux (infusion) et l'extrait méthanolique de feuille et de tige *in vitro* (plaque d'essai) ont inhibé la répllication du virus de la diarrhée virale bovine (BVDV), mais n'ont pas été actifs sur le virus d'*Herpes simplex* type 1, ni sur le poliovirus type I, ni sur l'adénovirus sérotype 7 et ni sur le virus de la stomatite vésiculaire type 1<sup>25</sup>.

L'extrait éthanolique (60%) de feuille séchée *in vitro* n'a pas inhibé *Candida albicans*<sup>26</sup>.

Les extraits hydroalcooliques de feuille et de branche séchées administrés oralement à des souris (1 g/animal), ont diminué de 60% les niveaux de glucose sanguin, dans les mêmes conditions, la racine séchée a été inactive<sup>27</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (70%) de racine (1 mg) équivalent à 7,7 mg de racine séchée, appliqué localement à des rats mâles, sur un modèle expérimental de granulome induit par coton et de dermatite induite par huile de coton, a mis en évidence une action anti-inflammatoire locale<sup>28</sup>.

L'extrait aqueux (décoction) de plante entière séchée (15 g/L) filtré, a été administré à un groupe de patients atteints d'ostéoarthrite (200 mL/personne), aucun effet analgésique n'a été démontré<sup>29</sup>.

L'extrait aqueux de racine crue a eu un effet analgésique significatif sur les contorsions induites par acide acétique, acétylcholine ou solution saline hypertonique sur des souris, mais a été inactif sur des modèles d'assiette chaude ainsi que sur le réflexe consistant à retirer la queue plongée dans de

l'eau chaude. Il n'a pas non plus causé d'effet dépressif sur le système nerveux central<sup>30</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>31</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche lyophilisée, administré oralement à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles), à des doses de 1 et de 2 g/kg/jour, 5 jours consécutifs par semaine, pendant 70 jours, n'a provoqué ni mort, ni signes de toxicité évidents durant le traitement ni les 14 jours d'observation suivant.

#### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille, administré oralement à la souris (10 g/kg), à une dose unique, n'a pas montré de signes externes de toxicité durant les 7 jours suivant le traitement.

#### •Travaux TRAMIL<sup>32,42</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%), rendement 9 mg/mL, lyophilisé, de jeune feuille fraîche, a été administré voie orale (100, 1000, 5000 et 10000 mg de solides totaux/kg, dose unique), à la souris Balb/c (25 femelles et 25 mâles en groupes de 10), avec un groupe témoin négatif (eau). En observation constante les premières 24 heures et quotidienne durant 14 jours, il n'y a pas eu de mortalité mais piloérection, diminution de l'activité et de l'excrétion fécale au cours des premières heures seulement, l'examen macroscopique des organes internes est resté normal. La décoction n'est donc pas considérée comme toxique<sup>32</sup>.

Toutes conditions égales, la voie intrapéritonéale a provoqué une diminution de l'activité et piloérection, ainsi qu'aux doses les plus élevées: dyspnée, exophtalmie, cyanose, opacité de la cornée et contractions musculaires. La DL<sub>50</sub> a été établie à 1673 mg/kg<sup>42</sup>.

#### •Travaux TRAMIL<sup>39-41</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%), rendement 9 mg/mL, lyophilisé, de jeune feuille fraîche, voie intrapéritonéale (200, 400, 600, 800 et 1000 mg de solides totaux/kg/jour/5 jours), à la souris Balb/c, modèle de génotoxicité de morphologie de la tête des spermatozoïdes, contrôle négatif (eau distillée) et positif (cyclophosphamide 20 mg/kg), n'a pas montré d'effet génotoxique<sup>39</sup>.

Le même extrait, mêmes voie et contrôles (200, 418 et 836 mg solides totaux/kg/jour/2 jours), sur 6 groupes mixtes de 10 souris Swiss, n'a pas provoqué d'effet mutagénique, ni toxique selon le modèle sur moelle osseuse<sup>41</sup>.



## *Petiveria alliacea*

Le même extrait, *in vitro*, (1, 10, 100 et 1000 mg de solides totaux/mL), modèle de génotoxicité sur *Aspergillus nidulans* D30, n'a pas montré d'effet toxique ni génotoxique<sup>41</sup>.

L'extrait aqueux de feuille (100 mg/animal), de tige ou de racine (200 mg/animal), a été administré oralement au rat, le 3<sup>ème</sup> ou le 5<sup>ème</sup> jour après l'insémination, les animaux étant abattus le 14<sup>ème</sup> jour. Les extraits de racine et de feuille ont eu une action anti-implantation, et la tige a montré une action ovotoxique. Les contrôles ont reçu de l'eau distillée en volumes équivalents à ceux des extraits, et on a comptabilisé les corps jaunes, les implants viables et les réabsorptions<sup>33</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait hydroalcoolique de racine administré par voie orale au rat mâle a été supérieure à 1,27 g/kg<sup>34</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (70%) de racine séchée, 1 mg (équivalent à 7,7 mg de racine séchée), appliqué sur peau de rat, n'a pas produit de réaction d'irritabilité au bout des 15 jours successifs de l'application<sup>28</sup>.

Le benzaldéhyde présent dans la racine et la tige peut causer des dermatites par contact<sup>35-36</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les troubles digestifs et le rhume : Préparer une décoction avec 30 grammes (3 cuillérées) de feuilles hachées menu dans 1 litre d'eau (4 tasses). Faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 2-3 tasses par jour<sup>37</sup>.

Contre les rhumatismes : Préparer une décoction avec 30 grammes (3 cuillérées) de feuilles et de racine hachées menu, dans 1 litre d'eau (4 tasses). Faire bouillir pendant au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 2-3 tasses par jour<sup>37</sup>.

Contre le rhume (sinusite) : Préparer une poudre fine de racine et de tige à partir de la matière séchée et tamisée, inhaler par chaque narine 0,2 à 0,5 grammes, 2 fois par jour<sup>38</sup>.

Contre les maux de tête, les douleurs dentaires, les douleurs musculaires, les flatulences, la grippe et les maladies de la peau :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE. Port au Prince, Haïti.
- 3 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 CASTILLO D, RODRIGUEZ S, DE LOS SANTOS C, BELEN A, 2003  
Encuesta TRAMIL-GEF, región Este. Dep. de Botánica, Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 6 LAGOS-WITTE S, TINOCO R, MERLO V, 1996  
Encuesta complementaria TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 7 GOMEZ H, GAITAN R, DIAZ F, 2003  
Encuesta TRAMIL (Norte del departamento de Bolívar). Grupo de Productos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- 8 SOLIS P, CORREA M, GUPTA M, 1995  
Encuesta TRAMIL (Comunidades afro-caribeñas). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 9 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 10 CASTILLO D, RODRIGUEZ S, DE LOS SANTOS C, BELEN A, 2003  
Encuesta TRAMIL-GEF, Zambrana, Cotuí. Dep. de Botánica, Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 11 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 12 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 13 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 14 SEGELMAN F, SEGELMAN A, 1975  
Constituents of *Petiveria alliacea*. Lloydia 38(6):537.
- 15 DE SOUSA JR, DEMUNER AJ, PINHEIRO JA, BREITMAIER E, CASSELS BK, 1990  
Dibenzyl trisulphide and trans-N-methyl-4-methoxyproline from *Petiveria alliacea*. Phytochemistry 29(11):3653-3655.



## *Petiveria alliacea*

- 16 FURONES JA, MORON F, PINEDO Z, 1996  
Ausencia de la acción analgésica de la *Petiveria alliacea* (anamu) en ratones. Rev Cubana Planta Med 1(1):16-18.
- 17 DEL CARMEN RIVAS C, JIMENEZ M, AYALA L, CARILLO C, CABRERA Y, 1988  
Actividad anti-inflamatoria y analgésica de *Petiveria alliacea*. Informe TRAMIL. Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos (CIDEM), La Habana, Cuba.
- 18 FURONES JA, MORON F, PINEDO Z, 1996  
Ausencia de actividad antiinflamatoria del extracto acuoso liofilizado de *Petiveria alliacea* (anamu) en ratas. Informe TRAMIL. Rev Cubana Planta Med 1(2):34-37.
- 19 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, FUENTES V, MORON F, PINEDO Z, BOUCOURT E, 2001  
Actividad antimicrobiana y sobre varias preparaciones de músculo liso, *in vitro*, de la decocción liofilizada de hoja de *Petiveria alliacea*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.
- 20 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1995  
Velocidad del tránsito intestinal en ratones, del extracto acuoso de hoja fresca de *Petiveria alliacea*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 21 ECHEVARRIA A, TORRES D, 2001  
Efecto de un extracto de *Petiveria alliacea* Lin sobre el crecimiento de *Giardia lamblia in vitro*. Rev Cubana Med Mil 30(3):161-165.
- 22 CACERES A, GIRON LM, ALVARADO SR, TORRES MF, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharm 20(3):223-237.
- 23 CACERES A, LOPEZ BR, GIRON MA, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. Screening for the antimicrobial activity of 44 plant extracts. J Ethnopharm 31(3):263-276.
- 24 SAUVAIN M, 1989  
Etude de plantes antiparasitaires du plateau des Guyanes en Amazonie: antipaludiques et antileishmaniens (Thèse de Doctorat). Université Paris-Sud, Paris, France.
- 25 RUFFA MJ, PERUSINA M, ALFONSO V, WAGNER ML, SURIANO M, VICENTE C, CAMPOS R, CAVALLARO L, 2002  
Antiviral activity of *Petiveria alliacea* against the bovine viral diarrhea virus. Chemotherapy 48(3):144-147.
- 26 CACERES A, JAUREGUI E, HERRERA D, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal infections. I: Screening of 38 plant extracts for anticandidal activity. J Ethnopharm 33(3):277-283.
- 27 LORES RI, PUJOL MC, 1990  
*Petiveria alliacea* L. (anamu). Study of the hypoglycemic effect. Med Interne 28(4):347-352.
- 28 GERMANO DH, CALDEIRA TT, MAZELLA AA, SERTIE JA, BACCHI EM, 1993  
Topical anti-inflammatory activity and toxicity of *Petiveria alliacea*. Fitoterapia 64(5):459-467.
- 29 FERRAZ MB, PEREIRA RB, IWATA NM, ATRA E, 1991  
Tipi. A popular analgesic tea. A double blind cross-over trial in osteoarthritis. Clin Exp Rheumatol 9(2):205-206.
- 30 LIMA TCM, MORATO GS, TAKAHASHI RN, 1991  
Evaluation of antinociceptive effect of *Petiveria alliacea* (guiné) in animals. Mem Inst Oswaldo Cruz 86(suppl.2):153-158.
- 31 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1996  
Toxicidad sub-crónica en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Petiveria alliacea*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 32 GUERRA MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2001  
Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub>) oral de la decocción de hojas jóvenes frescas de *Petiveria alliacea* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 33 GUERRA MO, OLIVEIRA AB, MAIA JGS, PETERS VM, 1989  
Alteração do desenvolvimento embrionário de ratos após tratamento com extratos aquosos de diferentes órgãos de *Petiveria alliacea*. Bol Centro Biol Reprod 8:17-22.
- 34 GERMANO DHP, SERTIE JAA, BACCHI EM, 1995  
Pharmacological assay of *Petiveria alliacea*. II. Oral anti-inflammatory activity and gastrotoxicity of a hydroalcoholic root extract. Fitoterapia 66(3):195-202.
- 35 REYNOLDS J Ed., 1996  
Martindale: The extra pharmacopoeia. Evaluated information on the world's drugs and medicines. 31<sup>st</sup> ed. London, England: The Royal Pharmaceutical Society. p1678.
- 36 BUDAVARI S Ed., 2001  
The Merck Index: an encyclopedia of chemical, drugs, and biologicals. 30<sup>th</sup> ed. Whitehouse Station, USA: Merck & Co., Inc. p181.
- 37 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina tradicional herbaria. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p298.
- 38 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 39 GUERRA MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, 2001  
Genotoxicidad *in vivo*: ensayo de morfología de la cabeza del espermatozoide en ratones de decocción liofilizada de hojas frescas de *Petiveria alliacea* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 40 GUERRA MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, 2001  
Genotoxicidad *in vivo*: ensayo de micronúcleos en médula ósea de decocción liofilizada de hoja fresca de *Petiveria alliacea* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 41 GUERRA MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, 2001  
Genotoxicidad *in vitro*: mediante el sistema de ensayo con *Aspergillus nidulans* de decocción liofilizada de hoja fresca *Petiveria alliacea* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 42 GUERRA MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, 2001  
Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub>) intraperitoneal de la decocción liofilizada de hojas frescas de *Petiveria alliacea* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.





# *Pimenta dioica*



M. Benedetti, Puerto Rico

*Pimenta dioica* (L.) Merr.  
= *Pimenta officinalis* Lindl  
= *Myrtus dioica* L.

## MYRTACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : malagueta  
noms créoles : bois d'inde, bwadenon

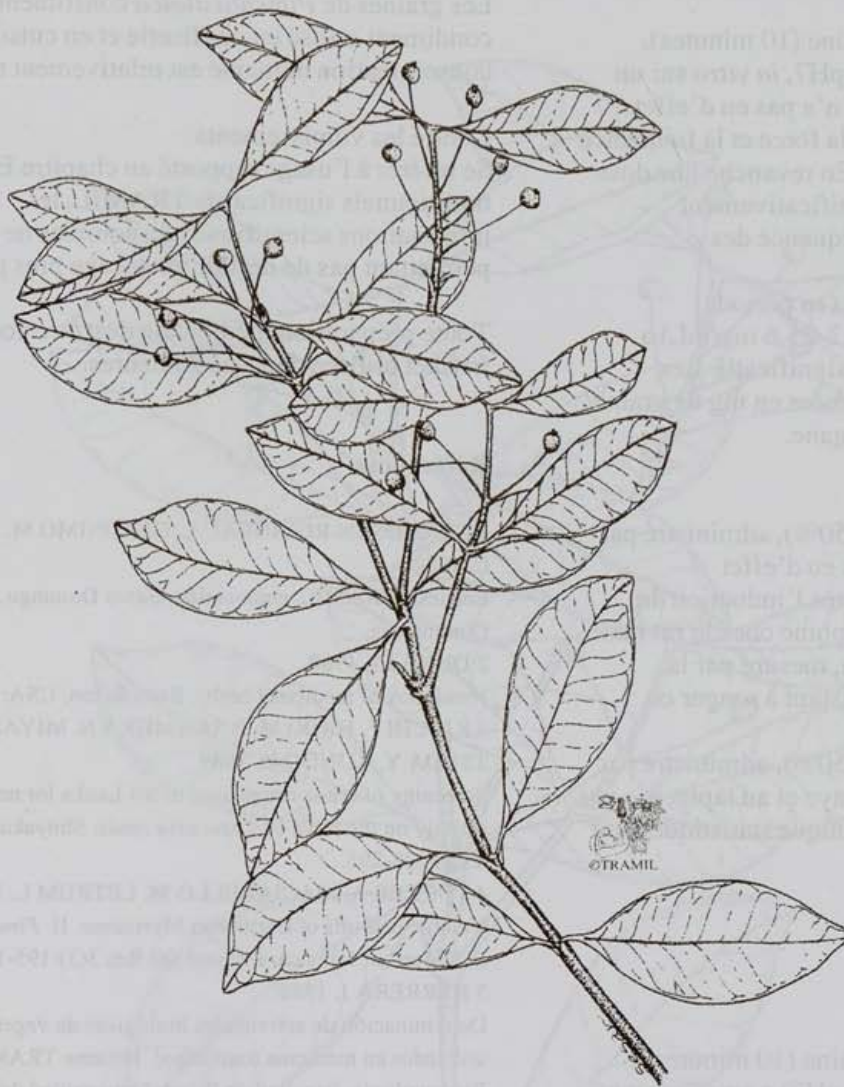
### Distribution géographique

Sud-est du Mexique, Amérique Centrale et Antilles.

### Description botanique

Arbre pouvant atteindre 20 m; tronc lisse et droit. Feuilles opposées, coriaces, ovées ou elliptiques ayant jusqu'à 20 cm de long, très aromatiques. Panicules d'environ 12 cm de long avec nombreuses fleurs; fleurs pour la plupart groupées à la pointe de l'inflorescence, sessiles; calice à 4 lobes arrondis, pubérulents; pétales blancs suborbiculaires; nombreuses étamines blanches. Fruit aromatique, généralement presque arrondi, verruqueux, avec deux graines suborbiculaires.

Voucher : Jiménez, 1503, JBSD



*Pimenta dioica*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- vomissements : graine, décoction avec du sel, voie orale, en association avec *Cinnanomum verum*<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les vomissements est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, ou si les vomissements durent plus 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

Le produit commercialisé (fruit séché récolté avant d'être parvenu à maturité) contient 2-5% d'huile essentielle, 35% d'eugénol, 40-45% d'eugénol-méthyl-éther, ainsi que caryophyllène, cinéol, acides gras, résine (une), amidon, acide malique, oxalate de calcium et tanins<sup>2-4</sup>.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

La décoction aqueuse de graine (10 minutes), neutralisée chimiquement à pH7, *in vitro* sur un iléon isolé de rat (1 mg/mL) n'a pas eu d'effet significatif sur l'amplitude, la force et la fréquence des contractions de l'iléon. En revanche une dose de 32 mg/mL a diminué significativement l'amplitude, la force et la fréquence des contractions.

Sur un utérus isolé de souris (en période d'ovulation) la décoction (3,2-25,6 mg/mL) a induit un effet utérotonique significatif. Les concentrations ont été exprimées en mg de graine/mL de solution du bain d'organe.

### •Travail TRAMIL<sup>6</sup>

L'extrait aqueux de graine (50%), administré par voie intrapéritonéale n'a pas eu d'effet antiémétique significatif après l'induction de vomissements par l'apomorphine chez le rat mâle et chez le pigeon (2 mg/mL), mesuré par la fréquence de l'activité consistant à ronger ou picorer.

L'extrait aqueux de graine (50%), administré par voie intrapéritonéale au cobaye et au lapin, n'a pas révélé d'activité antihistaminique statistiquement significative.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

La décoction aqueuse de graine (10 minutes, neutralisée chimiquement à pH7) a entraîné une DL<sub>50</sub> sur la souris de 24,4 ± 4,84 g/kg par voie orale et de 5 ± 1,46 g/kg par voie intrapéritonéale. Les doses ont été exprimées en g de matière végétale.

La décoction aqueuse de graines (10 minutes, neutralisée à pH7) administrée oralement à la souris (18,75 mL/kg/jour pendant 30 jours) n'a pas entraîné la mort.

Les doses ont été exprimées en g de matière végétale.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Les graines de *Pimenta dioica* constituent un condiment utilisé en confiserie et en cuisine dont la consommation humaine est relativement répandue.

Contre les vomissements :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984

Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

2 DUKE JA, 1988

Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC.

3 KIUCHI F, HIOKI M, NAKAMURA N, MIYASHITA N, TSUDA Y, KONDO K, 1989

Screening of crude drugs used in Sri Lanka for nematocidal activity on the larva of *Toxocaria canis*. Shoyakugaku Zasshi 43(4):228-293.

4 TUCKER A, MACIARELLO M, LETRUM L, 1991

Volatile leaf oils of Caribbean Myrtaceae. II. *Pimenta dioica* (L.) Merr. of Jamaica. J Essent Oil Res 3(3):195-196.

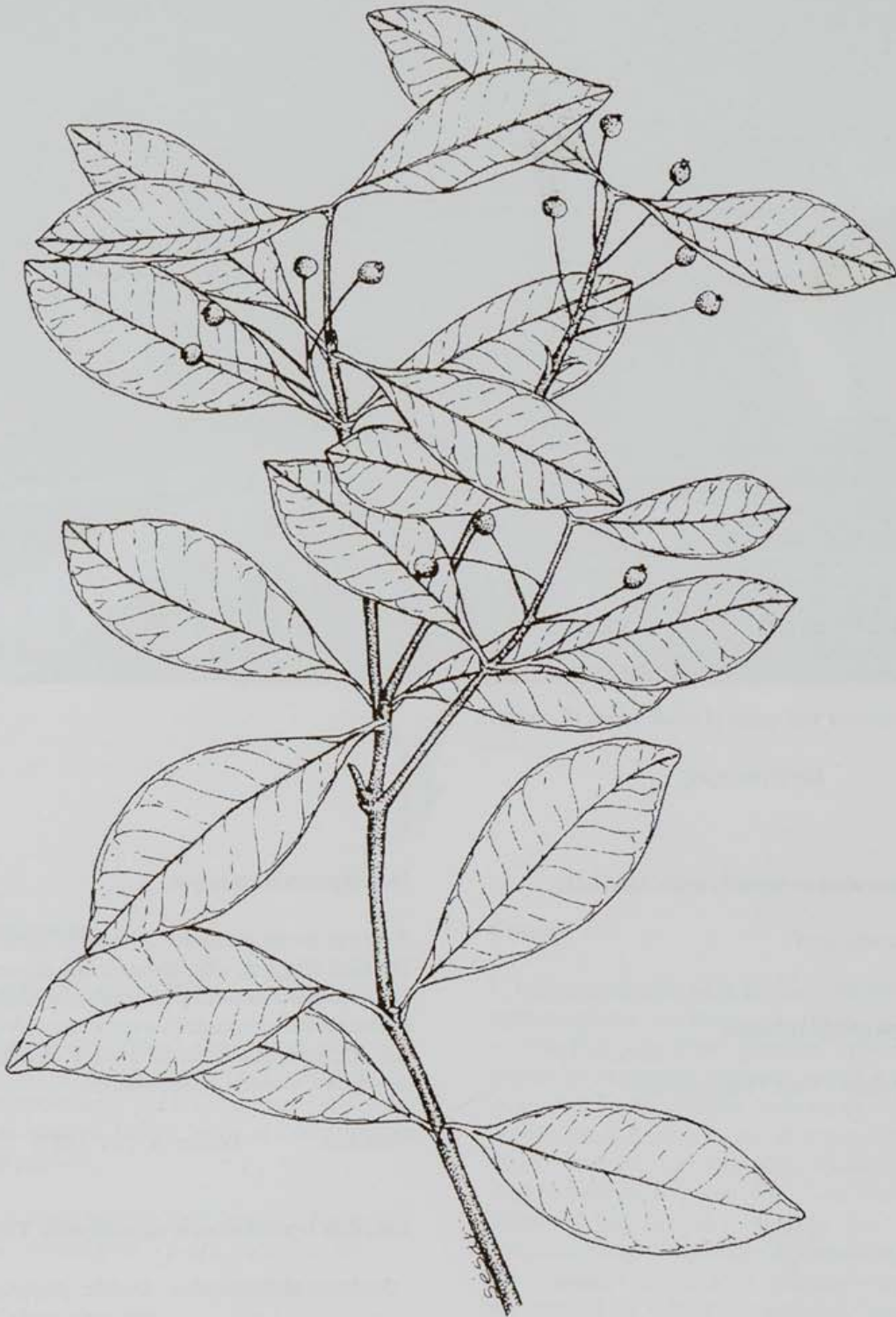
5 HERRERA J, 1988

Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

6 HERRERA J, 1992

Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

*Pimenta dioica*





# *Pimenta ozua*



Zanoni, Rep. Dom.

*Pimenta racemosa* var. *ozua* (Urb. & Ekm.) Landrum

MYRTACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : fey esans jirof

## Distribution géographique

Endémique dans l'île d'Hispaniola.

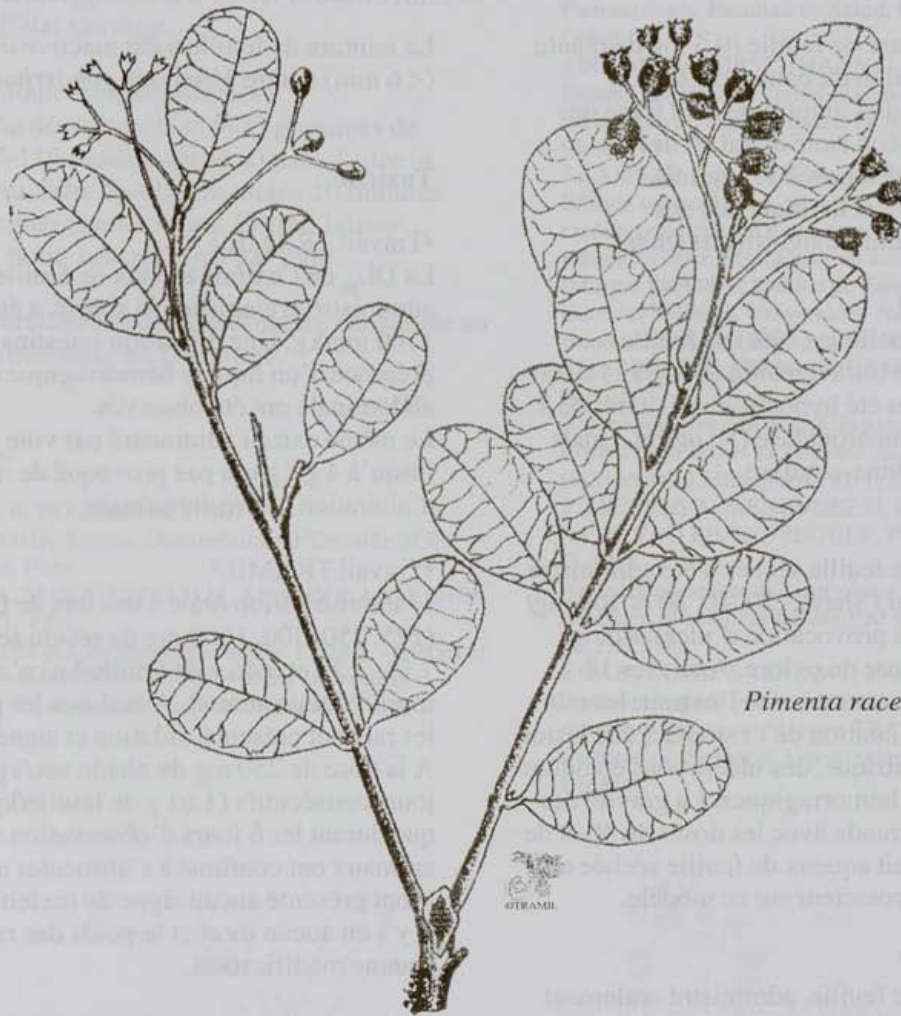
## Description botanique

Arbre pouvant atteindre 20 m, très aromatique. Feuilles elliptico-oblongues à oblongues de 6 à 12 cm, obtuses à la pointe, arrondies à aiguës à la base, coriaces. Inflorescences avec cymes, 3 fleurs ou 2 fois trichotomes, pouvant avoir 9 fleurs. Baies arrondies, glabres, glanduleuses.

Voucher: Zanoni, 45201, JBSD

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs abdominales : feuille, décoction avec du sel, voie orale<sup>1</sup>



*Pimenta racemosa* var. *ozua*

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les douleurs abdominales est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les douleurs abdominales durent plus 3 jours, consulter un médecin.

## Chimie

L'huile essentielle de la feuille contient des monoterpènes : carvone, 1-8 cinéol, citronellol, *p*-cymén-8-ol, *p*-cymène, géraniol, limonène, linalol, oxyde de *cis*-linalol, myrcène, néral, *trans*-ocymène, ?-phélandrène, hydrate de *cis*- et *trans*-pinène,  $\alpha$ - et  $\beta$ -pinène, *cis*- et *trans*-pipéritol, oxyde de *cis*- et *trans*-rose, sabinène, hydrate de *cis*- et *trans*-sabinène, terpinén-4-ol, ?- et ?-terpinène,  $\alpha$ -terpinéol, terpinolène,  $\alpha$ -thuyène; des sesquiterpènes : oxyde de caryophyllène,  $\beta$ -caryophyllène; des alcanes : décán-3-one, nonan-1-al, nonan-1-ol, 9-hydroxy-nonan-2-one, octan-3-one; des phénylpropanoïdes : eugénol méthyl éther, *iso-trans*-eugénol méthyl éther<sup>2</sup>.



## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>3</sup>

La décoction aqueuse de feuille (0,5 mg de plante séchée/mL de solution du bain d'organe), a faiblement augmenté l'amplitude et la force des contractions de l'iléon isolé de rat. A des concentrations supérieures à 37 mg/mL, l'amplitude, la force et la fréquence des contractions ont diminué significativement.

### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'extrait hydroalcoolique (70%) de feuille administré par voie intraveineuse (5 mg/kg) au rat normotendu n'a pas été hypotenseur. Il a inhibé à 85% l'enzyme  $\beta$ -glucuronidase (50  $\mu$ g/mL) mais non l'enzyme xanthina-oxydase.

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

L'extrait aqueux de feuille séchée a été administré par voie orale au rat (Shay), (20, 40, 80 et 160 mg/kg) 48 heures après provocation d'ulcères de l'estomac par ligature du pylore. Analysés 18 heures après l'administration de l'extrait, les rats ont présenté une dilatation de l'estomac, une lésion de la muqueuse gastrique, des ulcérations étendues et des perforations hémorragiques. La gravité des lésions a été plus grande avec les doses de 40 et de 160 mg/kg. L'extrait aqueux de feuille séchée n'a pas d'effet gastroprotecteur sur ce modèle.

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

L'extrait aqueux de feuille, administré oralement au lapin anesthésié (20-400 mg/kg), a légèrement stimulé la respiration et a augmenté les valeurs basales de tension artérielle.

L'extrait aqueux (décoction) de feuille séchée, administré oralement à des souris (125 et 250 mg/kg), a réduit significativement (de façon dose-dépendante) la nociception induite par acide l'acétique intrapéritonéal et sur le modèle de douleur induit par phormaline, mais il n'a pas eu d'effet analgésique sur le modèle de l'assiette chaude. L'extrait administré dans les mêmes conditions a diminué significativement l'œdème de la patte induit par carrageenine au bout de 1, 3 et 5 heures. Appliqué localement (0,5, 1 et 3 mg/oreille), il a aussi montré un effet anti-inflammatoire sur le modèle d'œdème de l'oreille par TPA. Les quantités d'enzyme myéloperoxydase

ont été réduits significativement sur le tissu enflammé<sup>6</sup>.

La teinture de feuille a été inactive *in vitro* (< 6 mm) contre *Neisseria gonorrhoeae*<sup>7</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>5</sup>

La DL<sub>50</sub> de l'extrait aqueux de feuille séchée, administré oralement à la souris, a été estimée à 1100 mg/kg. Une dilatation intestinale et la présence d'un liquide hémorragique dans la cavité abdominale ont été observés.

Le même extrait administré par voie sous-cutanée jusqu'à 4 g/kg n'a pas provoqué de mort, ni d'altération gastro-intestinale.

### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

L'administration orale à des lots de 6 rats Wistar (125, 250, 500, 1000 mg de résidu sec/kg = 0,8, 1,61, 3,23 et 6,46 g de feuille/kg) n'a provoqué la mort d'aucun animal. Aux doses les plus élevées les rats ont présenté sudation et signes d'instabilité. A la dose de 250 mg de résidu sec/kg pendant 8 jours consécutifs (1.61 g de feuille/kg/jour) ainsi que durant les 6 jours d'observation suivants, les animaux ont continué à s'alimenter normalement et n'ont présenté aucun signe de toxicité évident. Il n'y a eu aucun mort et le poids des rats n'a subi aucune modification.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait aqueux (décoction) de feuille séchée administré par voie intrapéritonéale à la souris a été de 185 mg de plante/kg (287 mg de solides totaux/kg). Une légère somnolence et une diminution de la mobilité ont été observées avec toutes les doses d'extrait administrées<sup>6</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

La feuille et le fruit de *Pimenta racemosa* var. *ozua* constituent un condiment et un tonique apéritif destiné à la consommation humaine, et l'huile essentielle de feuille est un désinfectant dont l'usage est relativement répandu.

## *Pimenta ozua*

S'agissant d'une espèce endémique et rare, les feuilles devront être récoltées avec modération, et sa culture développée afin d'éviter la destruction de la plante à l'état sauvage.

Contre les douleurs abdominales :

Préparer une décoction avec 9-23 grammes de feuilles (47-119 feuilles séchées) dans 1 litre (4 tasses) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient non couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse 3 fois par jour<sup>6</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 TUCKER A, MARICARELLO M, ADAMS R, LANDRUM L, ZANONIT, 1991  
Volatile leaf oils of Caribbean *Myrtaceae*. I. Three varieties of *Pimenta racemosa* (Miller) J. Moore of the Dominican Republic and the commercial bay oil. *J Essent Oil Res* 3(5):323-329.

- 3 HERRERA J, 1988  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 4 SCHMEDA-HIRSCHMANN G. 1991  
Estudio del extracto etanol-acuoso de hoja de *Pimenta racemosa* var. *ozua*. Informe TRAMIL. Universidad de Talca, Chile.
- 5 CAMBAR P, FLORES E, CANALES M. 1996  
Efectos toxicológicos, gástricos, respiratorios y cardiovasculares del extracto acuoso de hojas de *Pimenta racemosa ozua*, Myrtaceae, en animales de experimentación. Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 6 GARCIA MD, FERNANDEZ MA, ALVAREZ A, SAENZ MT, 2004  
Antinociceptive and anti-inflammatory effect of the aqueous extract from leaves of *Pimenta racemosa* var. *ozua* (Myrtaceae). *J Ethnopharm* 91(1):69-73.
- 7 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1995  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. *J Ethnopharm* 48(2):85-88.
- 8 GARCIA MD, SAENZ MT, 2004  
Toxicidad aguda y sub-cronica de la hoja de *Pimenta racemosa* var. *ozua*. Informe TRAMIL. Farmacognosia, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla, Sevilla, España.





# *Pimenta racemosa*



S. Rodríguez, Rép. Dom.

*Pimenta racemosa* (Mill.) J. W. Moore  
=*Caryophyllus racemosus* Mill.

## MYRTACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

La Dominique : bay-run, bwaden  
Rép. Dominicaine : bay run, berrón

autres noms créoles : bwa-béronm, fèy ésans  
jiwof, malaguette

### Distribution géographique

Originaire du nord de l'Amérique du Sud et des Antilles, cultivée sous les tropiques.

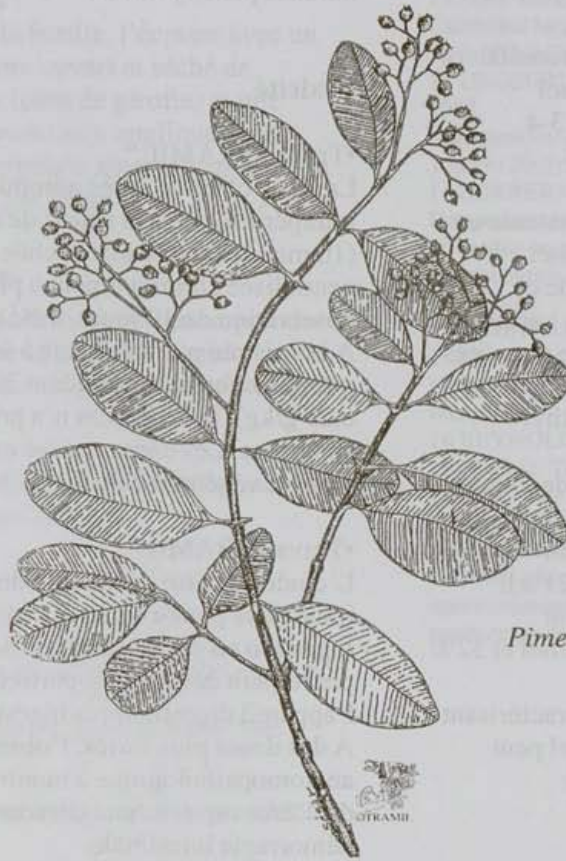
### Description botanique

Arbre pouvant atteindre 15 m de haut, écorce blanchâtre et douce, bois dur et lourd. Feuilles obovées ou elliptiques, obtuses, à nervation finement réticulée, avec un court pétiole. Panicules avec fleurs blanches glanduleuses; calice à 5 lobes. Fruit ovoïde, noir une fois parvenu à maturité.

Voucher : Jiménez, 60, JBSD

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- mal de dents : feuille écrasée, en application, associée à *Allium sativum* et *Syzygium aromaticum*<sup>1</sup>  
- rhumatismes : feuille, extrait de l'huile, massage local<sup>2</sup>



*Pimenta racemosa*

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre le mal de dents est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour éviter la contamination et une infection supplémentaire.

L'emploi de ce remède contre le mal de dents doit être considéré comme un complément au traitement odontologique.

L'emploi contre les rhumatismes est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

La feuille peut produire des réactions d'hypersensibilité.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La feuille contient de l'huile essentielle : eugénol, *iso*-eugénol-*trans*-méthyl éther, 1-8 cinéol, thymol, limonène,  $\gamma$ -terpinène,  $\rho$ -cymén-8-ol, myrcène, *trans*-sabinène,  $\alpha$ -terpinène, chavicol<sup>3-4</sup>.

L'huile essentielle de la feuille contient 3-diméthoxyallilbenzène et constitue 1-3% du poids du végétal frais<sup>5</sup>.

Il existe 3 variétés très proches du point de vue chimiotaxonomique, la plus commune étant la variété *grisea*, les deux autres diffèrent par l'odeur de la feuille et, de ce fait, par la nature des huiles essentielles qu'elles contiennent. L'huile essentielle de la feuille contient 3-diméthoxyallilbenzène et constitue 1-3% du poids du végétal frais. Pour la variété *grisea*, les constituants chimiques peuvent être classés en trois groupes :



- hydrocarbures monoterpéniques : myrcène (majoritaire), allo-cymène, limonène,  $\alpha$ -phélandrène, dipentène (minoritaires);  
- monoterpènes aldéhydiques : citral, citronellal et gèranial et -éthers phénoliques : eugénol (majoritaire), méthyl-eugénol, chavicol, 3-4 diméthoxyallilbenzène, méthyl chavicol (minoritaires).

Cette composition reste relativement constante en fonction du lieu ou de la période de récolte. La variété sentant le citral est très riche de ce composant et contient peu d'eugénol. La variété sentant l'anis ne contient pas non plus de quantités appréciables d'eugénol et est caractérisée par son contenu en dérivés du chavicol et du méthyl-eugénol<sup>4-5</sup>.

La distillation à la vapeur de la branche de *grisea* donne un maximum de 4% d'huile essentielle, dont le composant majoritaire est l'eugénol (environ 56%), le chavicol (22%) et le myrcène (21%); tandis que les variétés anisées contiennent approximativement 43% de méthyl-eugénol et 32% de méthyl-chavicol. Les variétés avec prédominance de l'odeur citronnée se caractérisant par un contenu où domine le citral, lequel peut dépasser 80% du contenu total de l'huile essentielle<sup>6</sup>.

### Activités biologiques

On attribue à l'huile essentielle une activité antifongique *in vitro*, contre *Microsporium canis*, à une concentration de 100 ppm; *Trichophyton interdigitale*, *T. mentagrophytes*, *T. rubrum* et *Candida albicans* à 200 ppm, et *Aspergillus fumigatus* à 400 ppm<sup>7</sup>.

L'huile essentielle administrée oralement à des souris (30 mg/animal), n'a pas induit les glutathion S-transférases<sup>8</sup>.

Des propriétés antiseptiques, anesthésique locale, analgésique dentaire, spasmolitique, parasympathicholitique et vasodilatatrice périphérique ainsi qu'une activité contre *Trichomonas vaginalis* sont attribuées à l'eugénol<sup>9-11</sup>.

On a constaté que le 3-4 diméthoxyallilbenzène exerçait une activité calmante et narcotique sur des modèles expérimentaux avec des souris et des

poissons; et qu'il protégeait contre les convulsions induites par strychnine<sup>12-13</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

La DL<sub>50</sub> obtenue après administration par voie intrapéritonéale à la souris de décoction aqueuse (10 minutes) de feuille séchée et moulue, neutralisée chimiquement à pH7, avec une observation de 10 jours, a été de 2,08  $\pm$  0,27 g/kg. Administrée par voie orale à la souris, quotidiennement et pendant 30 jours (18,75, 12,5 et 6,25 g/kg), la décoction n'a provoqué de toxicité apparente. Les doses ont été exprimées en g de matière végétale sèche.

#### •Travail TRAMIL<sup>4</sup>

L'étude de la toxicité aiguë de l'huile essentielle issue de la plante entière, a montré que son ingestion en petite quantité (dose non létale) provoquait des lésions, particulièrement dans l'appareil digestif après ingestion par la souris. A des doses plus fortes, l'observation anatomopathologique a montré la présence d'ulcères ouverts, une nécrose de l'estomac et une hémorragie intestinale.

La DL<sub>50</sub> de l'huile essentielle de plante entière administrée oralement à la souris a été de 443 mg/kg.

L'extrait aqueux de feuille *in vitro* n'a pas eu d'effet mutagène<sup>13</sup>.

La DL<sub>50</sub> de l'eugénol administré oralement au rat, a été de 2,68 g/kg. Administré à la souris, elle a été de 3 g/kg<sup>15</sup>.

L'eugénol contenu dans l'huile essentielle est irritant et peut induire des réactions d'hypersensibilité<sup>16</sup>.

On ne dispose pas d'information permettant d'établir l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

La feuille de *Pimenta racemosa* est une source industrielle d'huile essentielle.



## *Pimenta racemosa*

Contre le mal de dents :

Laver soigneusement la feuille, l'écraser avec un bouton floral non encore ouvert et séché de *Syzygium aromaticum* (clou de girofle) et une gousse de *Allium sativum* (ail); appliquer 5-10 grammes de matière végétale ainsi préparée sur la dent affectée, 2-3 fois par jour<sup>17</sup>.

Contre les rhumatismes :

Laver soigneusement la feuille, l'écraser, prendre 30 grammes de matière végétale et frictionner pendant 2-5 minutes la peau de la zone affectée, 2 fois par jour<sup>17</sup>

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 BOURGEOIS P, 1986  
Rapport concernant *Pimenta racemosa* (Myrtacées). Rapport TRAMIL. Laboratoire de phytochimie, Faculté des Sciences, UAG, Guadeloupe.
- 5 FURIA T, BELLANCA N, 1971  
Fenaroli's handbook of flavour ingredients. Cleveland, USA. The Chemical Rubber Co.
- 6 LEUNG AY, FOSTER S, 1980  
Encyclopedia of common natural ingredients used in food, drugs and cosmetics. New York, USA: Wiley Interscience.
- 7 CHAUMONT J, BARDEY I, 1989  
*In vitro* antifungal activity of essential oils. *Fitoterapia* 60(3):263-266.
- 8 LAM L, ZHENG B, 1991  
Effects of essential oils on glutathione S-transferase activity in mice. *J Agric Food Chem* 39(4):660-662.
- 9 NEGWER M, 1987  
Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey), 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.
- 10 DUKE J., 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 11 DE SOUSA M, MATOS ME, MATOS FJ, MACHADO MI, CRAVEIRO AA, 1991  
Constituintes químicos ativos de plantas medicinais Brasileiras. Fortaleza, Brasil: Ceará Edições UFC Laboratório de produtos naturais.
- 12 MAC GREGOR JT, LAYTON LL, BUTTERY RG, 1974  
California bay oil. II. Biological effects of constituents. *J Agric Food Chem* 22(5):777-780.
- 13 UNGSURUNGSIE M, SUTHIENKUL O, PAOVALO C, 1982  
Mutagenicity screening of popular Thai spices. *Food Chem Toxicol* 20(5):527-530.
- 14 HERRERA J, 1988  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 15 BUDAVARI S (Ed.), 2001  
The Merck Index: an encyclopedia of chemicals, drugs, and biologicals. 30<sup>th</sup> ed. Whitehouse Station, USA: Merck & Co., Inc. p690.
- 16 REYNOLDS J (Ed.), 1996  
Martindale: The extra pharmacopoeia. 31<sup>st</sup> ed. London, England: The Royal Pharmaceutical Society. p1705.
- 17 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.





# *Piper auritum*



F. Jiménez, Rép. Dom.

*Piper auritum* Kunth

PIPERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala : hoja de Santa María

nom créole : ké (a) rat

## Distribution géographique

Originaire du sud-est du Mexique et de l'Amérique Centrale. cultivée et naturalisée à Cuba et en Florida.

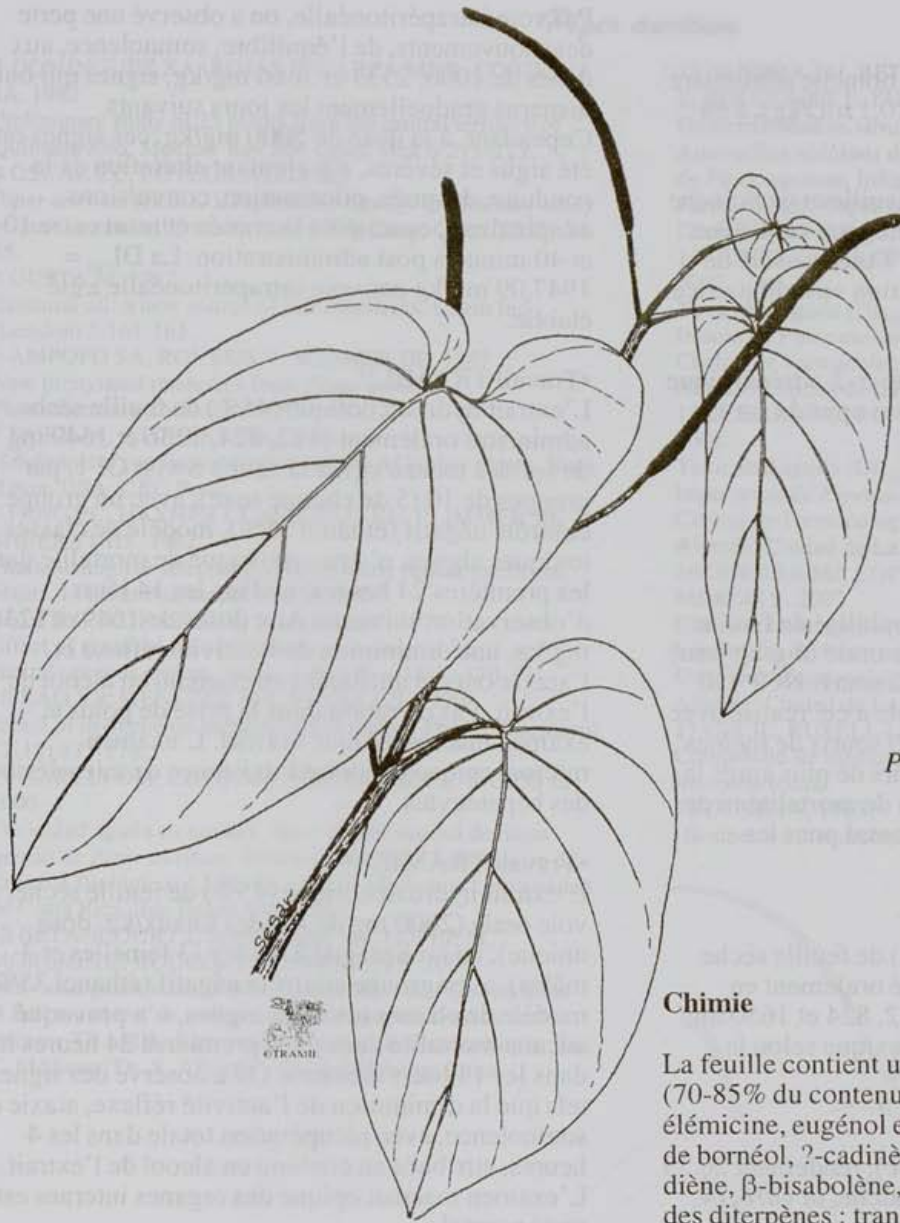
## Description botanique

Arbuste pouvant atteindre 2 à 3 m, aromatique, bois tendre. Feuilles ovées ou oblongues-ovées, pouvant avoir 60 cm de long, à l'extrémité aiguë à terminée en pointe courte, cordées à la base, lobes à base arrondie, fortement inégaux. Epis de couleur vert pâle, de 10 à 20 cm de long; bractées arrondies et pourvues de cils denses. Petits fruits groupés sur les épis.

Vouchers: Girón, 273, CFEH

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- hypertension : feuille, infusion, voie orale<sup>1</sup>



*Piper auritum*

### Chimie

La feuille contient une huile essentielle : safrole (70-85% du contenu total de l'huile essentielle), élémicine, eugénol et myristicine, bornéol, acétate de bornéol, ?-cadinène, camphène, acadine-1-4-diène,  $\beta$ -bisabolène,  $\beta$ -borbonène, caryophilène; des diterpènes : transfitol; des composés phénoliques : aurantiamide I et II; des stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol; des benzénoïdes : acide pipéroïque; des flavonoïdes : dérivé de flavone; des alcanes : n-hexadécane, nonan-2-one; des hétérocycles oxygénés : acide pipérochromanoïque et pipérochroménoïque<sup>2-5</sup>.

La plante entière contient des alcaloïdes : aporphine<sup>6</sup>, de l'huile essentielle (0,47-0,58%) : cépharadione A et B<sup>3</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille<sup>7</sup>: eau : 80,4 g; protéines : 4,25 g; lipides : 1,82 g; glucides : 8,25 g; fibres : 2,8 g; cendres : 2,48 g; calcium : 317 mg; phosphore : 49 mg; fer : 4,8 mg; sodium : 18 mg; potassium : 373 mg; carotène : 5,95 mg; thiamine : 0,12 mg; riboflavine : 0,28 mg; niacine : 1,97 mg; acide ascorbique : 49 mg.

### Avertissements

Selon l'information disponible :

L'emploi de la feuille par voie orale est classé TOXIQUE (TOX). Compte tenu de la toxicité de l'huile essentielle (safrole) contenue dans la feuille, il convient de fortement déconseiller son usage oral (sans méconnaître pour autant les possibles qualités thérapeutiques qui lui sont attribuées).

En cas d'intoxication par ingestion, consulter un médecin.

Le traitement de l'intoxication n'est pas spécifique.



## Activités biologiques

L'extrait aqueux de feuille et de branche administré par voie intraveineuse au chien (0,1 mL/kg), a eu une activité hypotensive<sup>8</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille et de branche *in vitro* (0,33 mL/L), a été spasmogène sur l'iléon isolé de cobaye, et stimulant sur l'utérus isolé de rate; le même extrait a eu une action vasodilatatrice *in vitro* (3,3 mL/L)<sup>8</sup>.

Le myrcène a eu un effet agoniste  $\alpha$ -2-adrénérique sur la tension artérielle et agoniste opioïde sur la réponse nociceptive<sup>9-10</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille fraîche, a été administré par voie orale (5 g/kg/jour) pendant 5 jours consécutifs, à 20 souris NGP (10 mâles et 10 femelles). Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) sur 20 souris de mêmes caractéristiques, observées 7 jours de plus après la fin du traitement. Il n'y a pas eu de mortalité ni de signes de toxicité au cours de l'essai pour les paramètres évalués.

### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

L'extrait hydroalcoolique (45%) de feuille sèche (9,7% solides totaux) administré oralement en doses uniques croissantes de 412, 824 et 1650 mg/kg n'a pas montré d'effet génotoxique selon le modèle sur moelle osseuse.

### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%), rendement 20,23 mg/mL, lyophilisé, de feuille fraîche, *in vitro*, (4, 40 et 400 mg de solides totaux/mL), modèle de génotoxicité sur *Aspergillus nidulans* D30, n'a pas montré d'effet toxique ni génotoxique

### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%), rendement 20,23 mg de solides totaux/mL, de feuille fraîche, a été administré par voie orale (1000, 3000, 6000 et 9000 mg/kg) et intrapéritonéale (1000, 2333, 3666 et 5000 mg de solides totaux/kg, doses uniques), à la souris Balb/c, par groupes de 10 (5 de chaque sexe), avec un groupe contrôle négatif (eau). En observation constante les premières 24 heures et quotidienne durant 14 jours. Par voie orale, il n'y a eu aucune mortalité ni signe de toxicité.

Par voie intrapéritonéale, on a observé une perte des mouvements, de l'équilibre, somnolence, aux doses de 1000, 2333 et 3666 mg/kg, signes qui ont disparus graduellement les jours suivants. Cependant, à la dose de 5000 mg/kg, ces signes ont été aigus et sévères, s'y ajoutant altération de la conduite, dyspnée, piloérection, convulsions, exophtalmie, opacité de la cornée et mort entre 10 et 40 minutes post administration. La  $DL_{50}$  = 1947,09 mg/kg par voie intrapéritonéale a été établie.

### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'extrait hydroalcoolique (45%) de feuille sèche, administré oralement (412, 824, 1236 et 1649 mg de solides totaux/kg), à la souris Swiss OF1, par groupes de 10 (5 de chaque sexe), avec un groupe contrôle négatif (éthanol 35%), modèle de classes toxiques aiguës, n'a pas provoqué de mortalité dans les premières 24 heures, ni dans les 14 jours d'observation suivants. Aux doses de 1649 et 1236 mg/kg, une diminution de l'activité réflexe et l'ataxie ont été attribuées au contenu en alcool de l'extrait. Pas de retard dans la prise de poids et examen macroscopique normal. L'examen microscopique a montré l'existence de microlésions des hépatocytes.

### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

L'extrait hydroalcoolique (45%) de feuille sèche, voie orale (2000 mg de solides totaux/kg, dose unique), au rat Sprague-Dowley (3 femelles et 3 mâles), avec groupe contrôle négatif (éthanol 35%), modèle de classes toxiques aiguës, n'a provoqué aucune mortalité durant les premières 24 heures ni dans les 14 jours suivants. On a observé des signes tels que la diminution de l'activité réflexe, ataxie et somnolence, avec récupération totale dans les 4 heures, attribués au contenu en alcool de l'extrait. L'examen macroscopique des organes internes est resté normal.

Le safrole est un agent mutagène et cancérigène, si on l'emploie sur une longue période<sup>17</sup>.

L'eugénol est l'un des agents responsables d'irritations cutanées ou dermatites chez certaines espèces<sup>18</sup>.

## Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 HANSEL R, LEUSCHKE A, 1975  
Aporphine-type alkaloids from *Piper auritum*. Lloydia 38(6):529-530.



## *Piper auritum*

3 DOMINGUEZ XA, ROJAS P, GARZA MDR, CORDOVA JA, 1962

Preliminary study of 25 plants from the central territory of Quintana Roo, Mexico. Rev Soc Quim Mex 6:213-215.

4 OSCAR CC, POVEDA ALJ, 1983

*Piper auritum* (H.B.K.), Piperaceae family. Preliminary study of the essential oil from its leaves. Ing Cienc Quim 7(1-2):24-25.

5 GUPTA M, 1987

Essential oil: a new source of bee repellents. Chem Ind (London) 5:161-163.

6 AMPOFO SA, ROUSSIS V, WIEMER DF, 1987

New prenylated phenolics from *Piper auritum*.

Phytochemistry 26(8):2367-2370.

7 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986

Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press.

8 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, SHERRAT HS, 1962

Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. J Pharm Pharmacol 14:556-561.

9 SETH G, KOKATE CK, VARMA KC, 1976

Effect of essential oil of *Cymbopogon citratus* Stapf. on central nervous system. Indian J Exp Biol 14(3):370-371.

10 RAO VS, MENEZES AM, VIANA GS, 1990

Effect of myrcene on nociception in mice. J Pharm Pharmacol 42(12):877-878.

11 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 2000

Toxicidad aguda en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Piper auritum*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEPI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

12 BETANCOURT J, MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000

Actividad genotóxica *in vivo* de hoja seca de *Piper auritum* H.B.K. en el test de micronúcleos de médula ósea de ratón. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Fac. C. Médicas "Dr. S. Allende", Ciudad Habana, Cuba.

13 GUERRA MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, 2001

Genotoxicidad *in vitro*: mediante el sistema de ensayo con *Aspergillus nidulans* de decocción liofilizada de hojas frescas de *Piper auritum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende, Ciudad de La Habana, Cuba.

14 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, 2002

Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub>) de la decocción liofilizada de hojas frescas de *Piper auritum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.

15 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, 2002

Toxicidad aguda (DL<sub>50</sub>) del extracto hidroalcohólico (45%) de hojas secas de *Piper auritum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.

16 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2002

Clases tóxicas agudas de extracto hidroalcohólico (30%) de hojas secas de *Piper auritum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.

17 CECIL, RUSSELL LA FAYETTE, 1987

Compendio de medicina interna. Madrid, España: Ed. Interamericana.

18 DUKE JA, 1988

Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.





# *Plantago major*



*Plantago major* L.

PLANTAGINACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

La Dominique et Haïti :	planten
Guadeloupe, Martinique, Tobago :	plantain, miyé
Rép. Dominicaine :	llantén

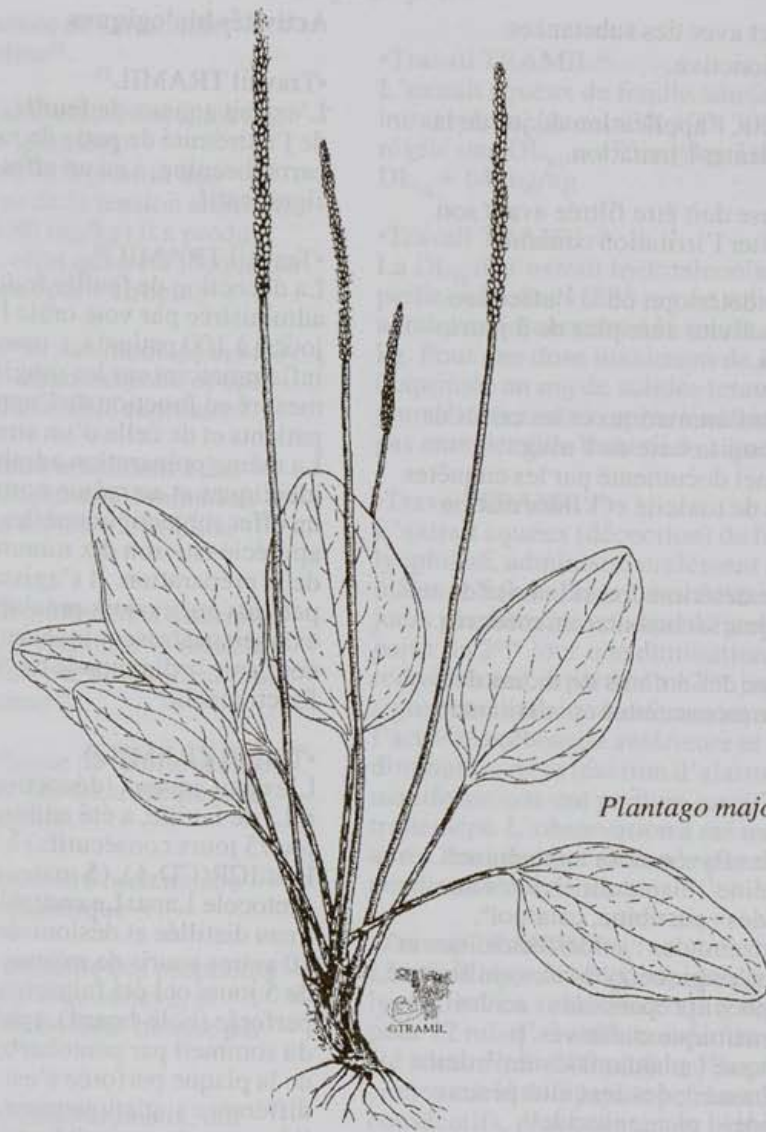
## Distribution géographique

Originnaire de l'Ancien Monde, naturalisée dans une grande partie du monde.

## Description botanique

Herbacée pérenne, à rhizome court et gros. Feuilles en rosettes basales ovées ou elliptiques, à bords entiers ou dentés, avec longs pédicelles. Inflorescence sur hampe pouvant atteindre 50 cm de long; épis linéaires-cylindriques, denses, de 5 à 25 cm; fleurs sessiles; sépales ovés, verts. Capsule ellipsoïdale de 2 à 4 mm, avec 5 graines ou davantage.

Vouchers : *Rouzier, 150, SOE*  
*Fournet, 5244, GUAD*  
*Longuefosse & Nossin, 29, HAVPMC*  
*Delaique, 23, NHTT*  
*Tórréz, 6, CECALLI*



*Plantago major*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- crise de nerfs : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- conjonctivite : feuille, infusion, bains d'yeux<sup>2,43</sup>  
feuille, macération, instillation<sup>43</sup>  
feuille, décoction, instillation<sup>3-4</sup>
- (“ceguera” en RD) : feuille, jus, instillation<sup>5</sup>
- inflammation: feuille, infusion, voie orale<sup>2</sup>
- “mala sangre”: feuille, décoction, voie orale<sup>1,5</sup>
- malozie (affections oculaires): feuille, décoction, bains d'yeux<sup>5</sup>

### Recommandations

L'emploi contre “mala sangre” fait partie intégrante du fonds culturel de nos communautés et n'est pas classé dans les catégories définies par TRAMIL.

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les affections oculaires, conjonctivite incluse, est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Toute application oculaire doit se conformer aux plus strictes mesures d'hygiène, afin d'empêcher la contamination ou une infection supplémentaire, et



## *Plantago major*

afin d'éviter le contact avec des substances irritantes pour la conjonctive.

En cas de conjonctivite, l'application du jus de la feuille risque d'augmenter l'irritation.

La préparation aqueuse doit être filtrée avant son application afin d'éviter l'irritation oculaire.

Si l'état du patient se détériore, ou si l'affection oculaire ou la conjonctivite dure plus de 3 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre les inflammations et les crises de nerfs est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si la crise de nerfs dure plus de 7 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La feuille contient des flavonoïdes : apigénine<sup>6</sup>, baicaléine, scutellaréine<sup>7</sup>, hispiduline<sup>8</sup>, lutéoline, népétine<sup>6</sup>; des iridoïdes : aucubine, catalpol<sup>6</sup>, aucuboside<sup>9</sup>; des benzénoïdes : acides benzoïque et dérivés, gentsique, syringique, tyrosol, vanillinique et salicylique<sup>10</sup>; des phénylpropanoïdes : acides chlorogénique<sup>11</sup>, cinnamique et dérivés, p-coumarique et férulique<sup>10</sup>, plantamaïoside<sup>12</sup>; des quinoïdes : phloquinone<sup>13</sup>; des sesquiterpènes : loliolide<sup>10</sup>; des glucides : plantagluclide<sup>14</sup>.

La graine a été amplement étudiée et contient, entre autres composants, des triterpènes<sup>15</sup>, des iridoïdes<sup>16</sup>, des huiles fixes<sup>17</sup>, des alcaloïdes monoterpéniques<sup>15</sup> et des glucides<sup>18</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille fraîche<sup>19</sup> : calories : 61; eau : 81,4%; protéines : 2,5%; lipides : 0,3%; glucides : 14,6%; cendres : 1,2%; calcium : 184 mg; phosphore : 52 mg; fer : 1,2 mg; sodium : 16 mg; potassium : 277 mg; carotène : 2520 µg; riboflavine : 0,28 mg; niacine : 0,8 mg; acide ascorbique : 8 mg.

Une étude sur sa composition en carbohydrates, protéines, lipides, vitamines et minéraux, inclut la feuille de cette plante dans le groupe des végétaux à haute valeur nutritive<sup>20</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

L'extrait aqueux de feuille, sur le modèle d'œdème de l'extrémité de patte de rat induit par carragheénine, a eu un effet anti-inflammatoire non significatif.

#### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

La décoction de feuille fraîche (50 g/L), administrée par voie orale (10-20 mL 3 fois/jour/3 jours) à 100 patients, a montré un effet anti-inflammatoire sur les gingivites. L'effet a été mesuré en fonction de l'appréciation subjective des patients et de celle d'un stomatologue. La même préparation administrée à doses identiques et au même nombre de patients a montré un effet subjectif contre les dyspepsies. L'effet était apprécié environ dix minutes après l'administration de la préparation. Il s'agissait dans tous les cas de patients qui avaient préalablement fait l'objet d'un examen gastroscopique, et pour lesquels avait été confirmé le diagnostic de "dyspepsie d'origine fonctionnelle".

#### •Travail TRAMIL<sup>23</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé (125 mg/mL) de feuille, a été administré oralement (2 g/kg/jour/5 jours consécutifs) à 10 souris de souche Hsd:ICR(CD-1), (5 mâles et 5 femelles) suivant le protocole Lapa. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée (0,4 mL) administrée à 10 autres souris de mêmes caractéristiques. Au bout de 5 jours ont été faites les expériences de : plaque perforée (hole-board), sphères, rota-rod et induction du sommeil par pentobarbital. Lors de l'expérience de la plaque perforée s'est manifestée une différence statistiquement significative, dans l'épreuve de curiosité, qui a montré un possible effet anxiolytique du traitement, au niveau de l'augmentation du nombre d'orifices explorés en comparaison avec le groupe contrôle, chez les souris des deux sexes. Dans l'épreuve consistant à cacher des sphères, une diminution de l'activité moyenne des femelles traitées a été observée comparativement au groupe contrôle (les mâles n'ont pas eu ce comportement). Dans les autres épreuves aucune différence statistiquement significative n'a été enregistrée.

La décoction de feuille a inhibé *in vitro* *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus*, isolés à partir de sécrétions de patients souffrant de conjonctivite<sup>25</sup>.

L'extrait de feuille, *in vitro*, sur une préparation de trachée isolée de cobaye (200, 400, 800, 1000 et 3200 µg/mL), a produit un relâchement de la musculature lisse de la trachée sous forme dose-



## *Plantago major*

dépendante, même en présence de sérotonine, d'histamine et d'acétylcholine<sup>26</sup>.

L'extrait de feuille administré oralement à des rats Wistar (80-640 mg/kg) sur le modèle d'administration accumulative, a produit une diminution non significative de la tension artérielle. Par voie intraveineuse (10-80 mg/kg) il a produit une hypotension artérielle, effet qui a été bloqué par la diphénhydramine, mais pas par l'atropine<sup>27</sup>.

L'extrait aqueux de plante, sur des modèles *in vivo* (rat), a montré un effet anti-inflammatoire et une activité réductrice de la perméabilité capillaire<sup>28</sup>.

L'extrait de feuille, administré oralement à des cobayes (40 mg/kg), a provoqué une diminution du volume respiratoire sans affecter le volume minute<sup>29</sup>.

L'extrait aqueux administré oralement à des lapins (100 mg/kg/jour) pendant 15 jours, sur le modèle de choc anaphylactique induit par albumine d'œuf, n'a pas offert d'effet protecteur<sup>30</sup>.

Une fraction chromatographique de feuille séchée, administrée par voie externe (10%), a accéléré la guérison de plaies chez le lapin<sup>31</sup>.

L'extrait aqueux chaud, administré oralement à l'être humain, a eu un effet diurétique<sup>32</sup>.

On attribue à la feuille et à la racine des propriétés antispasmodique sur iléon isolé de cobaye, et analgésique sur un modèle de douleur induite par injection de carragheénine<sup>33</sup>.

L'extrait aqueux, sur des modèles animaux, ont induit une passivité, une perte du réflexe auriculaire, une bradypnée et des énoptalmes<sup>34</sup>.

La feuille appliquée localement a provoqué une activité antiprurigineuse<sup>35</sup>.

On attribue à la plante une activité immunomodulatrice et stimulante de la phagocytose des granulocytes<sup>36</sup>.

### **Toxicité**

#### •Travail TRAMIL<sup>37</sup>

L'extrait hydroalcoolique (70%) de parties aériennes (283 solides totaux) administré au milieu de culture en concentrations croissantes (0,4-5,66 mg/mL) (mg de solides totaux/mL) *in vitro* sur le modèle de ségrégation somatique sur *Aspegillus nidulans* D30 n'a pas montré d'effet génotoxique.

#### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

L'extrait aqueux de feuille administré par voie intraveineuse au rat (30, 100, 300 et 1000 mg/kg), a révélé une  $DL_{50} = 475$  mg/kg,  $DL_{30} = 175$  mg/kg et  $DL_{16} = 64$  mg/kg.

#### •Travail TRAMIL<sup>38</sup>

La  $DL_{50}$  de l'extrait hydroalcoolique (70%) de parties aériennes (283 mg de solides totaux/mL) administré oralement à la souris, a été de 1380 mg/kg. Pour une dose maximum de 1750 mg/kg (exprimée en mg de solides totaux par kg), et 14 jours d'observation après l'administration, on n'a pas enregistré de mort ni de signes de toxicité.

#### •Travail TRAMIL<sup>39</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche, lyophilisé, administré oralement à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles), à des doses de 2 g/kg/jour 5 jours par semaine pendant 40 jours, a montré à partir du 2<sup>ème</sup> jour une diminution du réflexe de redressement; à partir du 12<sup>ème</sup> jour, en plus du signe mentionné précédemment, une diminution de l'activité préhensile antérieure et postérieure et une diminution de la réaction d'alarme; ces manifestations ont perduré jusqu'à la fin du traitement. L'observation a été maintenue 7 jours après le traitement et on n'a pas enregistré de mort pendant l'expérience.

#### •Travail TRAMIL<sup>40</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille fraîche lyophilisé, en solution de 1,2 g de produit lyophilisé pour 12 mL d'eau désionisée filtré au préalable, a été administré (200 µL/jour) dans le sac conjonctival de 5 lapins pendant 5 jours consécutifs, provoquant une irritation modérée 24 heures après le début du traitement; cette irritation a disparu au bout de 48 heures et ne s'est pas manifestée de nouveau pendant les 5 jours d'observation.

#### •Travail TRAMIL<sup>44</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de feuille sèche, administré (0.1 mL/jour) dans le sac conjonctival de l'œil droit, (le gauche servant de contrôle), de 3 lapins New Zealand mâles, lectures selon l'échelle de Draize après 1, 24, 48 et 72 heures, a montré une légère irritation mais uniquement au cours de la première heure d'observation.

La teinture (macération alcoolique 10:1) de feuille fraîche administrée par voie orale à des souris Swiss albinos (18 à 22 g) a montré une  $DL_{50} = 182.54$  mg/kg, selon la méthode OECD-1987<sup>45</sup>.

L'extrait de feuille séchée a exercé une activité cytotoxique, *in vitro*, sur le modèle de sarcome-180<sup>41</sup>.



## *Plantago major*

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre la conjonctivite :

Préparer une décoction ou une infusion avec 20 grammes (2-3 cuillerées) de feuille fraîche dans 1/2 litre (2 tasses) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les 20 grammes (2-3 cuillerées) de feuille fraîche, couvrir le récipient, laisser reposer 5-10 minutes. Filtrer, laisser refroidir et pratiquer un lavage oculaire avec le contenu d'une pipette (3 mL) toutes les 2 heures<sup>42</sup>.

Toute préparation artisanale faite avec des plantes médicinales et destinée aux soins oculaires doit être jetée 24 heures après sa confection.

Contre les inflammations et les crises de nerfs :  
Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 4 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 EDOUARD JA, 1992  
Enquête TRAMIL. Lycée agricole, Baie-Mahault, Guadeloupe.
- 6 LEBEDEV-KOSOV VI, 1980  
Flavonoids and iridoids of *Plantago major* L. and *Plantago asiatica* L. Rast Resur 16:403-406.
- 7 MAKSYUTINA NP, 1971  
Baicalein and scutellarein derivatives in *Plantago major* leaves. Khim Prir Soedin 7(3):374-375.
- 8 HARBORNE JB, WILLIAMS CA, 1971  
Comparative biochemistry of flavonoids. XIII. 6-hydroxyluteolin and scutellarein as phyletic markers in higher plants. Phytochemistry 10:367-378.

- 9 ANDRZEJEWSKA-GOLEC E, SWIATEK L, 1984  
Chemotaxonomic investigations on the genus *plantago*. I. Analysis of iridoid fraction. Herba Pol 30(1):9-16.
- 10 PAILER M, HASCHKE-HOFMEISTER E, 1969  
Components of *Plantago major*. Planta Med 17(2):139-145.
- 11 MAKSYUTINA NP, 1971  
Hydroxycinnamic acids from *Plantago major* and *Plantago lanceolata*. Khim Prir Soedin 7(6):824-825.
- 12 NORO Y, HISATA Y, OKUDA K, KAWAMURA T, KASAHARA Y, TANAKA T, SAKAI E, NISIBE S, SASAHARA M, 1991  
Pharmacognostical studies of plantagins herba (VII) on the phenylethanoid contents of *Plantago spp.* Shoyakugaku Zasshi 45(1):24-28.
- 13 JANSSON O, 1974  
Hylloquinone (vitamin k-1) levels in leaves of plant species differing in susceptibility to 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. Physiol Plant 31:323.
- 14 BOLENTSEVA GV, KHADZHAI YI, 1966  
Pharmacological testing of plantagluclide. Farmakol Toksikol 29(4):469-472.
- 15 BALBAA SI, KARAWYA MS, AFIFI MS, 1971  
Pharmacognostical study of the seeds of certain *plantago* species growing in Egypt. U A R J Pharm Sci 12(1):35-52.
- 16 KUBOTA S, 1955  
Chinese materia medica from which medicines have been introduced into Japan. Trans 9th Congr Far East Ass Trop Med 2:639.
- 17 ATAL CK, KAPOOR KK, SIDDIQUI HH, 1964  
Studies on Indian seed oils. Part I. Preliminary screening of linoleic acid rich oils. Indian J Pharmacy 26:163-164.
- 18 SAMUELSEN AB, COHEN EH, PAULSEN BS, BRULL LP, THOMAS-OATES JE, 1999  
Structural studies of a heteroxylan from *Plantago major* L. seeds by partial hydrolysis, HPAEC-PAD, methylation and GC-MS, ESMS and ESMS/MS. Carbohydr Res 315(3/4):312-318.
- 19 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p131.
- 20 SIDDIQUI M, HAKIM M, 1991  
Crude drugs and their nutrient values. J of the National Integrated Med Assoc 33(1):8-10.
- 21 CAMBAR P, 1989  
Efecto antiinflamatorio del extracto acuoso de la hoja de llantén (*Plantago major*). Informe TRAMIL. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras. TRAMIL IV, Tela, Honduras, UNAH/enda-caribe.
- 22 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 23 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2004  
Actividad sedante-tranquilizante en ratón, dosis repetidas del extracto acuoso de hoja de *Plantago major*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.



## *Plantago major*

- 24 LAPA AJ, SOUCCAR C, LIMA-LANDMAN MT, DE LIMA TC, 2002  
Métodos de evaluación de la actividad farmacológica de plantas medicinales. RIVAPLAMED. Red de validación de plantas medicinales. CYTED/CNPq. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Sao Paulo, Brasil.
- 25 CACERES A, GIRON LM, ALVARADO SR, TORRES MF, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. *J Ethnopharmacol* 20(3):223-237.
- 26 CAMBAR P, ALVARADO-GALVEZ C, ALGER J, RIVERA-VEGA O, 1984  
Efectos broncopulmonares de algunas plantas medicinales de Honduras (conferencia). Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras. II semana científica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- 27 CAMBAR P, ALGER J, SANTOS A, 1983  
Efectos farmacológicos de los extractos acuosos de las hojas de Llantén (*Plantago major*) (conferencia). Tegucigalpa, Honduras: XXVII Congreso médico de Honduras & I semana científica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Revista Médica Hondureña.
- 28 LAMBEV I, MARKOV M, PAVLOVA N, 1981  
Study of the antiinflammatory and capillary restorative activity of a dispersed substance from *Plantago major* L. *Probl Nutr Med* 9(3):162-169.
- 29 CAMBAR P, ALVARADO-GALVEZ C, ALGER J, RIVERA-VEGA O, 1984  
Efectos broncopulmonares de algunas plantas medicinales de Honduras. (conferencia). Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras. II semana científica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- 30 CAMBAR P, SANTOS A, COUSIN L, 1985  
Efecto del extracto acuoso de *Plantago major* (Llantén) en el choque anafiláctico inducido por albúmina de huevo en el conejo. Memoria de la III Semana Científica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
- 31 MIRONOV VA, VASIL'EV GS, MATROSOV VS, FILIPOVA TM, ZAMUREENKO VA, MISHCHENKO VV, MAIRANOVSKII VG, FEL'DSHTEIN MA, 1983  
Physiologically active alcohols from great plantain (*Plantago major*). *Pharm Chem* 17(11):794-798.
- 32 ANON, 1973  
Traditional-western combined treatment of 217 cases of tetanus. *Chung-hua I hsueh Tsa Chih Beijing* 53:682-684.
- 33 QUEIROZ I, REIS S, 1989  
Antispasmodic and analgesic effects of some medicinal plants (conference). Rio, Brasil: Simpósio Brasil-China de Química e Farmacologia de Produtos Naturais. Abstr. N° 180.
- 34 ROSA PINTO V, BARAHONA C, 1986  
Estudio hipotético de extractos acuosos de algunas plantas medicinales de uso tradicional en Honduras, sus efectos en ratas (Tesis de grado). Facultad de Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.
- 35 DUCKETT S, 1980  
Plantain leaf for poison ivy. *N Engl J Med* 303(10):583.
- 36 WAGNER H, 1987  
Immunostimulants from higher plants. In HOSTETTMANN K, LEA PJ, (Eds.). *Biologically active natural products*. Oxford, UK: Oxford Science Publications, p127-141.
- 37 BETANCOURT J, MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Actividad genotóxica *in vitro* de partes aéreas de *Plantago major* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias. Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.
- 38 BETANCOURT J, MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda clásica de partes aéreas de *Plantago major* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias. Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.
- 39 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1996  
Toxicidad por vía oral en ratón, del extracto acuoso de hojas frescas de *Plantago major*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 40 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1996  
Irritabilidad ocular en conejos, del extracto acuoso de hojas frescas de *Plantago major*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 41 ARROYO J, RODRIGUEZ N, RODRIGUEZ M, 1963  
Cytostatic agents of plant and synthetic origin. *Anales Real Acad Farm* 29(4):157-169.
- 42 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina tradicional herbaria. Caracas, Venezuela: Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p273.
- 43 DELAIGUE J, 2005  
TRAMIL survey. UAG & PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.
- 44 GUERRA MJ, LOPEZ M, BOUCOURT E, FUENTES V, 2002  
Irritabilidad oftálmica de la decocción 30% de hojas secas de *Plantago major* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Medicina Dr. Salvador Allende. Ciudad de La Habana, Cuba.
- 45 LOGARTO PARRA A, SILVA YHEBRA R, GUERRA SARDINAS I, IGLESIAS BUELA L, 2001  
Comparative study of the assay of *Artemia salina* L. and the estimate of the medium lethal dose (LD<sub>50</sub> value) in mice, to determine oral acute toxicity of plant extracts. *Phytomedicine* 8(5):395-400.

ST. VINCENT 75c





# *Plectranthus amboinicus*



V. Balland, San Vicente

*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.  
= *Coleus amboinicus* Lour.  
= *Coleus aromaticus* Benth.

LAMIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

México (Etat de Quintana Roo) : orégano grueso

## Distribution géographique

Originnaire de l'Asie tropicale et d'Afrique, cultivée dans les zones tropicales du monde.

## Description botanique

Herbacée succulente, aromatique, atteignant généralement moins de 1 m. Feuilles ovées, avec pointe obtuse, base subcordée, bords crénelés, pubescents. Fleurs en grappes de 10 à 30 cm; calice tomenteux, lèvre supérieure oblongue; corolle blanchâtre, rosée ou couleur lilas.

Voucher : Medina, 47, CICY



*Plectranthus amboinicus*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- asthme : feuille (que l'on a fait revenir),  
infusion, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre l'asthme est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

L'asthme étant dangereux pour la santé, il est recommandé de consulter un médecin. L'emploi de ce remède en cas d'asthme doit être considéré comme complémentaire du traitement médical.

Si l'état du patient se détériore, ou si l'asthme persiste au-delà de 2 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La feuille contient de l'huile essentielle : terbutyl-anisol, caryophilène, *p*-cymène, 4-terpinéol, thymol et verbénone<sup>2</sup>, carvacrol, cinéol,  $\beta$ -caryophilène, humulène,  $\alpha$ -terpinène,  $\beta$ -terpinéol, terpinolène, salicylate d'éthyle<sup>3</sup>; des flavonoïdes : apigénine, chrysoériol, chrysimaritrine, ériodictiol, lutéoline, quercétine, salvigénine, taxifoline; des triterpènes : acides euscaphique, maslinique, oléanolique, dihydroxy-oléanolique, pomolique, tormentique et ursolique<sup>4,5</sup>.

Toutes les parties de la plante contiennent des tanins<sup>6</sup>.



## *Plectranthus amboinicus*

### Activités biologiques

L'extrait salin de feuille *in vitro* n'a pas été actif sur *Escherichia coli*, ni sur *Pasteurella pestis*, ni sur *Staphylococcus aureus*<sup>7</sup>.

La décoction de feuille fraîche lyophilisée (1-3 mg/mL), *in vitro*, sur iléon isolé de cobaye a produit un effet spasmolytique par antagonisme muscarinique compétitif. En conduit déférent isolé de rat (3 mg/mL) elle a renforcé l'effet de l'adrénaline exogène (0,1-30 ng/mL). Et, en conduit déférent isolé et stimulé de rat, elle a inhibé la réabsorption intraneuronale de : catécholamines (résérpine 30 mg/mL; adrénaline +5 mg/mL)<sup>8</sup>.

Les extraits aqueux et éthanolique (30%) de feuille, sur le modèle expérimental contre la toux induite par aérosol d'ammoniaque sur cobaye (20 mg/kg), ont montré un effet antitussif similaire à celui de la codéine<sup>9</sup>.

La décoction de feuille fraîche (1,5 et 30 g/100 mL) sur la souris, sur le modèle d'assiette chaude et d'irritation péritonéale induite par acide acétique, n'a pas révélé d'action analgésique. Sur des modèles de tamisage pharmacologique d'Irwin, avec conduite exploratoire et stéréotypies induites par amphétamine, des effets similaires à ceux des antidépresseurs ont été mis en évidence<sup>10</sup>.

On attribue à l'huile essentielle une activité antibactérienne<sup>3</sup>.

L'extrait de flavonoïdes obtenu de la feuille, sur un modèle de peroxydation lipidique de tissu cérébral dans le but de montrer un effet antioxydant, a inhibé la formation de produits réactifs à l'acide thiobarbiturique (CI<sub>50</sub> estimée à 10 mg/mL) et (CI<sub>50</sub> du  $\alpha$ -tocophérol = 40-50 mg/mL). L'extrait fluide de feuille a montré une inhibition avec CI = 70 mg/mL. L'extrait de flavonoïdes a atteint 100% d'inhibition à 90 mg/mL, et l'extrait fluide à 400 mg/mL<sup>11</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

Le jus de feuille (0,5%) administré localement au lapin (0,5 mL/5 cm<sup>2</sup>) pendant 72 heures n'a pas induit de changement sur la peau.

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille fraîche, a été administré par voie orale (1g/kg/dfa), quotidiennement pendant 5 jours consécutifs par

semaine pendant 2 semaines à 10 souris Swiss mâles (21,33  $\pm$  0,64 g). Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0,3 mL/20 g de poids corporel). Aucun signe de toxicité ni mortalité n'ont été observés durant l'essai ni les 7 jours qui ont suivi. L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

L'extrait éthanolique (70%) de feuille (0,323-1,292 mg de solides totaux/mL) et l'huile essentielle de feuille (0,01-0,1%), *in vitro*, sur le modèle de ségrégation somatique sur *Aspergillus nidulans* D30, ont montré une action cytotoxique et génotoxique significative et dose-dépendante. L'extrait éthanolique administré oralement à des souris (195-773,2 mg/kg), *in vivo*, lors de l'essai d'induction de micronoyaux en moelle osseuse, n'a pas eu d'effet génotoxique<sup>13</sup>.

L'extrait aqueux de feuille lyophilisé, administré oralement à la souris (2 g/kg), n'a pas provoqué de mort ni de signes de toxicité<sup>9</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes

### Préparation et dosage

Les feuilles de *Plectranthus amboinicus* constituent un condiment de consommation humaine relativement répandu.

Contre l'asthme :

préparer une infusion, en versant 1 litre (4 tasses) d'eau bouillante sur 35 grammes (5-7 feuilles) de feuilles que l'on aura préalablement fait revenir. Couvrir le récipient, laisser reposer 5-10 minutes. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse au moment où les symptômes apparaissent, et ce, jusqu'à 3 fois par jour<sup>14</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 MENDEZ M, MEDINA ML, DURAN R, 1996 Encuesta TRAMIL. Unidad de recursos naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY, Mérida, México.
- 2 HAQUE I, 1988 Analysis of volatile constituents of Pakistani *Coleus aromaticus* plant oil by capillary gas chromatography/mass spectrometry. J Chem Soc Pak 10(3):369-371.

## *Plectranthus amboinicus*

- 3 TIMOR CE, MANZINI ME, FERNANDEZ A, GONZALEZ ML, 1992  
Physicochemical assessment of the essential oil from the leaves of *Plectranthus amboinicus* (Lour) Spreng. growing in Cuba. *Rev Cubana Farm* 25(1):63-68.
- 4 BRIESKORN CH, RIEDEL W, 1977  
Flavonoids from *Coleus amboinicus*. *Planta Med* 31:308.
- 5 BRIESKORN CH, RIEDEL W, 1977  
Triterpene acids from *Coleus amboinicus*. *Arch Pharm (Weinheim)* 310(11):910-916.
- 6 ATAL CK, SRIVASTAVA JB, WALI BK, CHAKRAVARTY RB, DHAWAN BN, ROSTOGI RP, 1978  
Screening of Indian plants for biological activity. Part. VIII. *Indian J Exp Biol* 16(3):330-349.
- 7 COLLIER WA, VAN DE PIJL L, 1949  
The antibiotic actions of plants, especially the higher plants, with results with Indonesian plants. *Chron Nat* 105:8-22.
- 8 LLANIO M, PEREZ-SAAD H, FERNANDEZ MD, GARRIGA E, MENENDEZ R, BUZNEGO MT, 1999  
*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (orégano francés): efecto antimuscarínico y potenciación de la adrenalina. *Rev Cubana Planta Med* 1(4):29-32.
- 9 MENENDEZ RA, PAVON V, 1999  
*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. *Rev Cubana planta Med* 3(3):110-115.
- 10 BUZNEGO MT, FERNANDEZ MD, LLANIO M, LEON N, ACEVEDO ME, PEREZ-SAAD H, 1999  
Perfil neurofarmacológico del *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (orégano francés). Potenciación de las estereotipias inducidas por anfetamina. *Rev Cubana Planta Med* 1(4):15-17.
- 11 GARCIA J, GARCIA T, MENENDEZ R, BUZNEGO M, 1996  
Efecto antioxidante de los extractos fluidos y de flavonoides del *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (orégano francés). *Rev Cubana Planta Med* 1(2):27-30.
- 12 SOLIS PN, OLMEDO D, BUITRAGO DE TELLO RE, GUPTA MP, 2000  
Estudio fitoquímico y toxicológico de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 13 VIZOSO A, RAMOS A, EDREIRA A, BETANCOURT J, DECALO M, 1999  
*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. (orégano francés). Estudio toxicogenético de un extracto fluido y del aceite esencial. *Rev Cubana Plant Med* 3(2):68-73.
- 14 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina Tradicional Herbaria. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p102.
- 15 GARCIA-GONZÁLEZ M, FALLAS L.V. 2005  
Toxicidad aguda dosis repetida, en ratones, del extracto acuoso (decocción) de las hojas frescas de *Plectranthus amboinicus*. Informe TRAMIL. PRONAPLAMED. Depto de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# *Pouteria sapota*



F. Morón, Cuba

*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn  
= *Sideroxylon sapota* Jacq.  
= *Calocarpum mammosum* (L.) Pierre

SAPOTACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : sapote

nom créole:    sapot (a) krèm

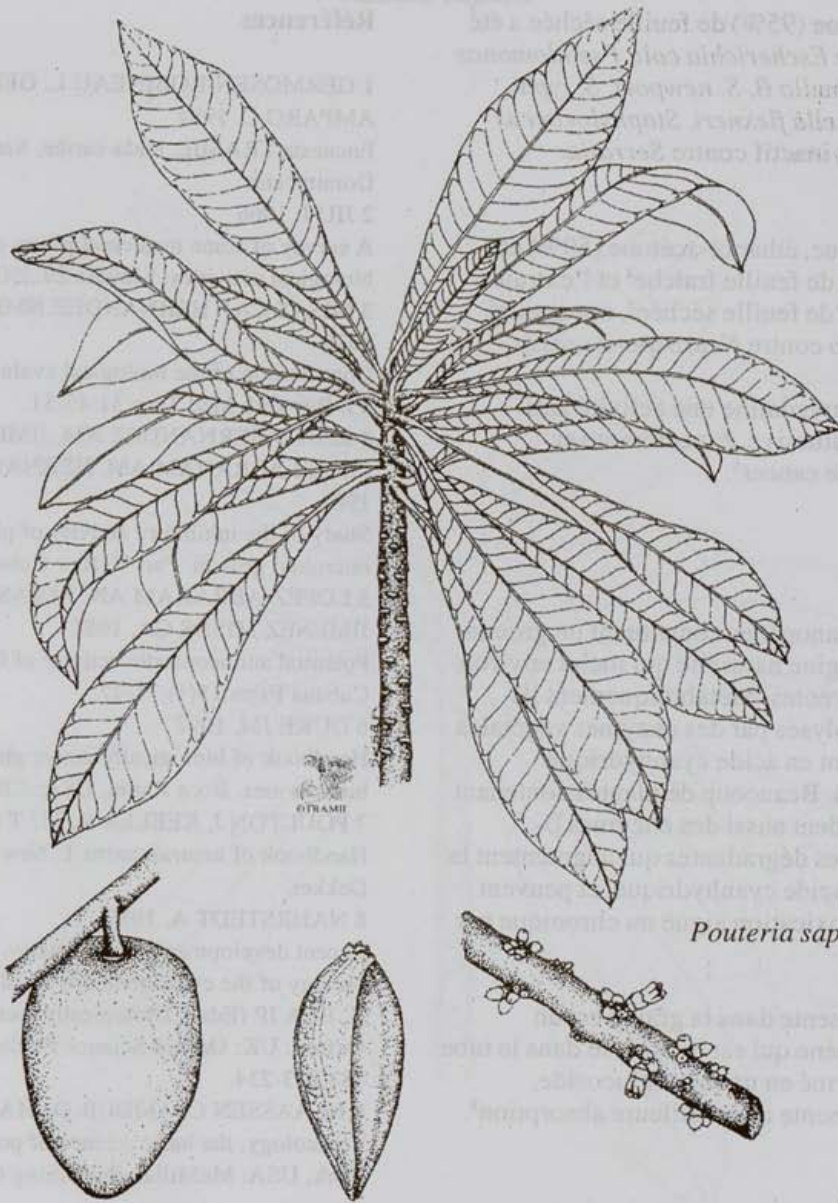
## Distribution géographique

Originnaire du Mexique et d'Amérique Centrale, cultivée dans d'autres régions tropicales du continent américain.

## Description botanique

Arbre pouvant atteindre 30 m, écorce fissurée avec latex blanc laiteux. Feuilles oblancéolées, pointe habituellement aiguë, base aiguë ou atténuée, ferrugineuses, finement réticulées. Fleurs en petits fascicules axillaires, très parfumées, actinomorphes. Fruit ellipsoïdal, ovoïde ou subarrondi pouvant atteindre 20 cm, âpre, écailleux, couleur café; pulpe rouge; 1 à 2 graines, grandes, noires et brillantes.

Vouchers:       Jiménez, 20, JBSD



*Pouteria sapota*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- dyspnée (asthme) : graine, écrasée, voie orale<sup>1</sup>

### Avertissements

Selon l'information disponible :  
L'emploi de la graine par voie orale est classé TOXIQUE (TOX). Compte tenu de la toxicité de la graine de cette plante, il convient de fortement déconseiller son emploi par voie orale, tout en reconnaissant les possibles qualités thérapeutiques qui lui sont attribuées.

En cas d'intoxication par ingestion, consulter un médecin.

### Chimie

La graine contient un hétéroside cyanogène, l'amygdaline (ou R-amygdaloside), des sucres, des protéines et des tanins<sup>2</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait éthanolique (95%) de fleur a été actif in vitro contre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*; et inactif contre *Salmonella B*, *S. newport*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus albus*, *S. aureus*<sup>3</sup>.



## *Pouteria sapota*

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée a été actif *in vitro* contre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella B*, *S. newport*, *S. typhi*, *Sarcina lutea*, *Shigella flexneri*, *Staphylococcus albus*, *S. aureus*; et inactif contre *Serratia marcescens*<sup>3</sup>.

L'extrait éthanolique, éthanol-acétone (50%) et éthanolique (50%) de feuille fraîche<sup>4</sup> et l'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée<sup>5</sup>, ont montré une activité *in vitro* contre *Neurospora crassa*.

On a attribué à l'amygdaline une activité anti-inflammatoire, antitussive, expectorante et préventive contre le cancer<sup>6</sup>.

### Toxicité

Les hétérosides cyanogènes constituent un groupe de composés d'origine naturelle qui inclut environ 13 structures différentes. Métaboliquement ils peuvent être hydrolysés par des enzymes végétales qui les transforment en acide cyanhydrique (composé toxique). Beaucoup de plantes contenant ce composé possèdent aussi des enzymes  $\beta$ -glucosidases actives dégradantes qui augmentent la disponibilité de l'acide cyanhydrique, et peuvent provoquer une intoxication aiguë ou chronique par le cyanure<sup>7-9</sup>.

L'amygdaline présente dans la graine est un hétéroside cyanogène qui est hydrolysé dans le tube digestif et transformé en un monoglucoside, prunasine, qui présente une meilleure absorption<sup>8</sup>.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 JIU J, 1966  
A survey of some medicinal plants of Mexico for selected biological activities. *Lloydia* 29:250-259.
- 3 MISAS CAJ, HERNANDEZ NMR, ABRAHAM AML, 1979  
Contribution of the biological evaluation of Cuban plants. VI. *Rev Cub Med Trop* 31:45-51.
- 4 ROJAS HERNANDEZ NM, JIMENEZ MISAS CA, LOPEZ ABRAHAM AM, HERNANDEZ SUAREZ C, 1981  
Study of the inhibitory activity of plant extracts on microbial growth. Part V. *Rev Cubana Farm* 15:139-145.
- 5 LOPEZ ABRAHAM AN, ROJAS HERNANDEZ NM, JIMENEZ MISAS CA, 1981  
Potential antineoplastic activity of Cuban plants. IV. *Rev Cubana Farm* 15(1):71-77
- 6 DUKE JM, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 7 POULTON J, KEELER R, TU T (Eds.), 1983  
Handbook of natural toxins 1. New York, USA: Marcel Dekker.
- 8 NAHRSTEDT A, 1987  
Recent developments in chemistry, distribution and biology of the cyanogenic glycosides. In: HOSTETTMAN K, LEA JP (Eds.), *Biologically Active Natural Products*. Oxford, UK: Oxford Science Publications. pp167-184,213-234.
- 9 KLAASSEN C, AMDUR D, MARY O, 1986  
Toxicology, the basic science of poisons. 3<sup>rd</sup> ed. New York, USA: McMillan Publishing Co.

*Pouteria sapota*





# *Prosopis juliflora*



R. Lavergne, La Réunion

*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.  
= *Mimosa juliflora* Sw.  
= *Acacia cumanensis* Humb.

FABACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : bayawond blan

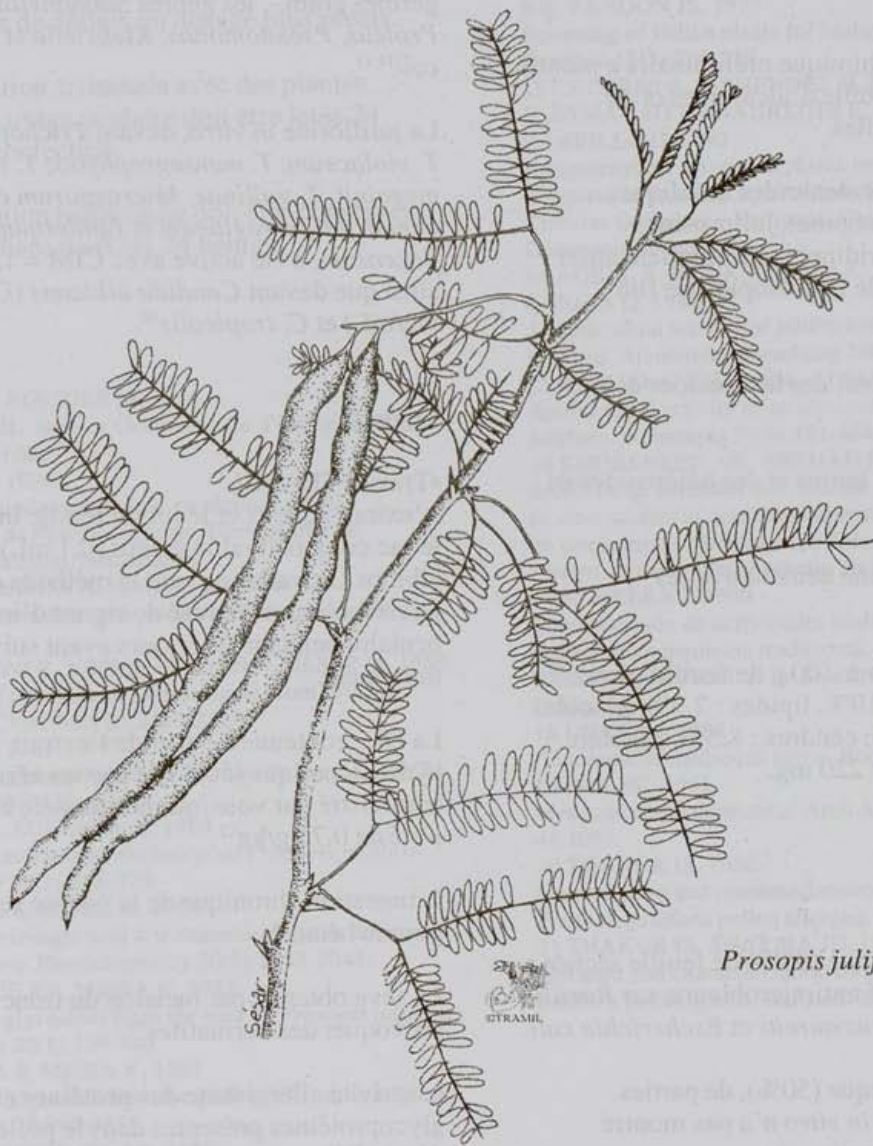
## Distribution géographique

Originnaire d'Amérique tropicale.

## Description botanique

Arbuste ou petit arbre pouvant atteindre 12 m, branches armées d'épines droites. Feuilles pétiolées glabres, bipennées ou tripennées, dont chaque élément porte 12 à 20 paires de folioles, sessiles, linéaires-oblongues. Fleurs vert-jaunâtres, sessiles, en épis cylindriques, denses, de 5 à 10 cm de longueur, pédonculées. Gousse comprimée, en forme de lame de faucille, coriace indéhiscente; graines plates, ovales, couleur café.

Voucher : Pimentel, 1174, JBSD



*Prosopis juliflora*

**Emplois traditionnels significatifs TRAMIL**

- affections oculaires : feuille, jus, instillation<sup>1</sup>

**Recommandations**

Selon l'information disponible :  
L'emploi contre les affections oculaires est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Toute application dans les yeux doit se conformer aux règles d'hygiène les plus strictes, afin d'empêcher la contamination ou une infection

supplémentaire, et pour éviter le contact avec des substances irritant la conjonctive.

En cas de conjonctivite, on risque d'augmenter l'irritation par l'application du jus de la feuille.

Si l'état du patient se détériore, ou si les affections oculaires durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.



## *Prosopis juliflora*

### Chimie

#### •Travail TRAMIL<sup>2</sup>

Une sélection phytochimique préliminaire a montré la présence dans la feuille d'alcaloïdes et de chromophores lipophiles.

La feuille possède des alcaloïdes indoliques : juliflorine (ou juliprosopine), juliprosine, julifloricine et julifloridine<sup>3-4</sup>; elle contient aussi de la sérotonine<sup>5-6</sup> et de la prosopidone (un sesquiterpène).

La jeune pousse contient des hétérosides d'acide ellagique.

L'écorce contient des tanins et des hétérosides de flavonoïdes.

On a isolé dans la racine deux nouvelles flavonones<sup>7-9</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille séchée<sup>10</sup> : eau : 0%; protéines : 19%; lipides : 2,9%; glucides : 69,6%; fibres : 21,6%; cendres : 8,5%; calcium : 2080 mg; phosphore : 220 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait hydroalcoolique (95%) de feuille séchée a eu *in vitro* une activité antimicrobienne sur *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*.

L'extrait hydroalcoolique (50%), de parties aériennes (25 µg/mL) *in vitro* n'a pas montré d'action antibactérienne<sup>12</sup>.

La teinture de feuille a été active *in vitro* contre *Neisseria gonorrhoeae*, en inhibant sa croissance de 100%<sup>13</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de parties aériennes a eu une action antispasmodique *in vitro* sur le modèle d'iléon isolé de cobaye; sur le modèle *in vivo* de rat, il a eu une action diurétique<sup>12</sup>.

La juliflorine et la julifloricine ont été actives *in vitro* contre des germes gram +, *Staphylococcus aureus*, *S. citreus*, *S. epidermis*, *Streptococcus pyogenes*, et *Sarcina lutea* (1 µg/mL), *S. pneumoniae*, *S. lactis*, *Corynebacterium diptheriae* var. *mitis*, *C. hofmannii* et *Bacillus subtilis* (5 µg/mL); le *Streptococcus faecalis* a montré une

résistance. Elles n'ont pas eu d'action sur les germes gram -, les genres *Salmonella*, *Shigella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* et *Escherichia coli*<sup>14-15</sup>.

La juliflorine *in vitro*, devant *Trichophyton rubrum*, *T. violaceum*, *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*, *T. megninii*, *T. gallinae*, *Microsporium canis*, *M. nanum*, *M. ferrugineum* et *Epidermophyton floccosum*, a été active avec CIM = 1,5 µg/mL, ainsi que devant *Candida albicans* (CIM = 0,05 mg/mL) et *C. tropicalis*<sup>16</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux et le jus de feuille instillés dans le sac conjonctival inférieur (0,1 mL) de lapins albinos Univalle, suivant la méthode décrite par Draize, n'ont pas causé de signes d'irritabilité oculaire pendant les 5 jours ayant suivi le traitement.

La DL<sub>50</sub>, obtenue à partir de l'extrait hydroalcoolique (50%) de parties aériennes, administré par voie intrapéritonéale à la souris, a été de 0,75 g/kg<sup>12</sup>.

L'ingestion chronique de la gousse serait toxique pour le bétail<sup>18</sup>.

La sève obtenue par incision du tronc peut provoquer des dermatites<sup>19</sup>.

L'activité allergisante des protéines et des glycoprotéines présentes dans le pollen a été décrite<sup>20-21</sup>.

La juliflorine, alcaloïde présent dans la feuille, n'a pas induit de signes de mutagénicité ni de carcinogénicité dans le test d'Ames<sup>16</sup>. Administrée à des souris (40 mg/kg), elle n'a pas induit non plus de manifestations toxiques<sup>14</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les affections oculaires :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les

## *Prosopis juliflora*

informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation artisanale avec des plantes médicinales à usage oculaire doit être jetée 24 heures après confection.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 ZWAVING J, 1986  
Selección fitoquímica preliminar en algunas plantas TRAMIL. Dép. de Pharmacognosie, Universidad de Groningen, Groningen, Netherlands.
- 3 AHMAD V, BASHA A, HAQUE W, 1978  
New alkaloids from *Prosopis juliflora*. Z Naturforsch Ser 33:347.
- 4 OTT-LONGONI R, VISWANATHAN N, HESSE M, 1980  
The structure of the alkaloid juliprosopine from *Prosopis juliflora*. Helv Chim Acta 63:2119-2129.
- 5 WILLAMAN J, LI H, 1970  
Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids, 1957-1968. Lloydia 33(3A)Supp.
- 6 AHMAD VU, SULTANA A, 1989  
A terpenoid diketone from the leaves of *Prosopis juliflora*. Phytochemistry 28(1):278-279.
- 7 MALHOTRA S, MISRA K, 1981  
3,3'-di-O-methylellagic acid 4-O-rhamnoside from the roots of *Prosopis juliflora*. Phytochemistry 20(8):2043-2044.
- 8 SHUKLA NEE RV, MISRA K, 1981  
Two flavonoid glycosides from the bark of *Prosopis juliflora*. Phytochemistry 20(1):339-340.
- 9 MALHOTRA S, MISRA K, 1981  
An ellagic acid glycoside from the pods of *Prosopis juliflora*. Phytochemistry 20:860-861.
- 10 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p134.
- 11 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Activités antimicrobiennes et études bibliographiques de la toxicologie de dix plantes médicinales de la Caraïbe. Rapport TRAMIL. Dép. de Pharmacognosie, Universités de Groningen & Leyden, Hollande.
- 12 DHAWAN BN, PATNAIK GK, RASTOGI RP, SINGH KK, TANDON JS, 1977  
Screening of Indian plants for biological activity. VI. Indian J Exp Biol 15(3):208-219.
- 13 CÁCERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1992  
Antigonorrheal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 14 AQEEL A, KHURSHEED AK, VIQARUDDIN A, SABIHA Q, 1989  
Antimicrobial activity of julifloricine isolated from *Prosopis juliflora*. Arzneimittelforschung 39(6):652-655.
- 15 AHMAD A, KHAN KA, AHMAD VU, QAZI S, 1988  
Antibacterial activity of an alkaloidal fraction of *Prosopis juliflora*. Fitoterapia 59(6):481-484.
- 16 KHURSHEED AK, ARSHAD HF, VIQARUDDIN A, SABIHA Q, SHEIKH AR, TAHIR SH, 1986  
*In vitro* studies of antidermatophytic activity of juliflorine and its screening as carcinogen in *Salmonella*/microsome test system. Arzneimittelforschung 36(1):17-19.
- 17 HERRERA J, 1990  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 18 DUKE JA, 1988  
Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 19 FOX EC, 1941  
Mesquite wood dermatitis. Arch Ama Dermatol Syphilol 44:1098.
- 20 THAKUR IS, 1986  
Fractionation and immunochemical characterization of *Prosopis juliflora* pollen allergen. Biochem Int 13(6):951-960.
- 21 THAKUR IS, SHARMA JD, 1985  
Isolation and characterization of allergens of *Prosopis juliflora* pollen grains. Biochem Int 11(6):903-912.





# *Pseudognaphalium viscosum*



Jardins du Monde, Guatemala

*Pseudognaphalium viscosum* (Kunth) Anderb.  
= *Gnaphalium viscosum* Kunth  
= *Pseudognaphalium gracile* Kunth

ASTERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : kamomiy

## Distribution géographique

Amérique tropicale et subtropicale.

## Description botanique

Herbacée annuelle ou bisannuelle de 20 à 80 cm de haut, tiges avec revêtement hirsute-glanduleux. Feuilles étroitement sagittées, linéaires-lancéolées, pointe aiguë ou acuminée, bord généralement enroulé sur lui-même, dessus vert dense ou légèrement hirsute-glanduleux, dessous avec revêtement laineux. Inflorescence glomérulée simple ou corymbuleuse; corolle jaune parfois avec pointe couleur café. Akènes oblongs ou étroitement ovés, couleur café.

Voucher : Jiménez, 278, JBSD



*Pseudognaphalium viscosum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- crise de nerfs : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les crises de nerf est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, ou si la crise de nerf dure plus de 7 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

•Travaux TRAMIL<sup>2,3</sup>

Les parties aériennes ne contiennent pas d'alcaloïdes, ni de quinones; elles contiennent en revanche des flavonoïdes, des tanins, des saponines et des stéroïdes/terpènes.

La plante contient des flavonoïdes : kaempférol, quercétol, apigénine, lutéoline et leurs dérivés éther-méthyliques<sup>4</sup>.



## Activités biologiques

Les extraits avec hexane de fleur et de feuille, et ceux avec acétate d'éthyle de fleur, ont montré, *in vitro* (50 mg/mL), une action contre *Bacillus cereus*. L'extrait avec hexane de fleur a exercé une action sur *Staphylococcus aureus*. Aucun extrait n'a montré d'activité contre *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli* ni *Klebsiella pneumoniae*. Les extraits avec du méthanol, dans des conditions identiques, n'ont pas eu d'effet<sup>5</sup>.

La teinture de fleur a été active *in vitro* sur *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *Streptococcus pneumoniae* et *S. pyogenes*<sup>6</sup>. Elle a également inhibé *Vibrio cholerae* (CIM = 100 µg/mL)<sup>7</sup>.

Le quercétol a présenté une action antiagrégante plaquettaire, antiherpétique, antioxydante et protectrice des cheveux<sup>8-9</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait éthanolique de plante *in vitro*, sur des cellules tumorales et adhérentes, a eu une action cytotoxique. Aucun effet toxique n'a été constaté sur les lymphocytes humains, et aucune action immunomodulatrice n'a été observée.

### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

La DL<sub>50</sub> de l'extrait aqueux (décoction) de plante entière administré oralement à la souris a été supérieure à 25 g/kg. La DL<sub>50</sub> administrée par voie intrapéritonéale a été de 1,58 ± 0,35 g/kg (doses exprimées en poids de plante séchée).

L'extrait aqueux (décoction) de plante entière, administré oralement à la souris (25 g/kg/jour) pendant 28 jours n'a pas entraîné de mort ni induit des changements histopathologiques au bout de 60 jours.

La DL<sub>50</sub> de la quercétine administrée oralement au rat a été de 161 mg/kg<sup>12</sup>.

Une action mutagène de la quercétine et au kaempférol a été détectée au moyen du test d'Ames<sup>13</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

Contre les crises de nerfs :

Préparer une décoction avec 5-10 grammes de feuille fraîche dans 250 mL (1 tasse) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse 3 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti.
- 3 WENIGER B, 1992  
*Pseudognaphalium viscosum* (H.B.K.) W. A. Weber. Rapport TRAMIL. Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Illkirch, France.
- 4 SALEH NA, MANSOUR RM, EL-KAREEMY ZA, FAYED AA, 1988  
The chemosystematics of local members of the subtribe *Gnaphaliinae* (Compositae). *Biochem Syst Ecol* 16(7-8):615-618.
- 5 VILLAGOMEZ-IBARRA JR, SANCHEZ M, ESPEJO O, ZUNIGA-ESTRADA A, TORRES-VALENCIA JM, JOSEPH-NATHAN P, 2001  
Antimicrobial activity of three Mexican *Gnaphalium* species. *Fitoterapia* 72(6):692-694.
- 6 CACERES A, SAMAYOA B, FLETES L, 1990  
Actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de infecciones. Cuadernos DIGI 4-90.
- 7 ESPAÑA SM, VELEZ DMP, CACERES A, 1994  
Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 5. Vibriocidal activity of five American plants used to treat diarrhea. *Fitoterapia* 65(3):273-274.
- 8 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 9 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 10 WENIGER B, 1992  
*Gnaphalium*, preliminary report inform to TRAMIL VI. Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Illkirch, France.

*Pseudognaphalium viscosum*

11 HERRERA J, 1992

Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

12 CHRISTENSEN H, THOMAS T, (Eds.), 1973

The toxic substances list. Maryland, USA: U.S. Department of Health, Education & Welfare. p1001.

13 DE MEESTER C, ROLLMANN B, MUPENDA K, MARY Y, 1990

The mutagenicity of cassava (*Manihot esculenta* Crantz.) preparations. Food Addit Contam 7(1):125-136.

14 CARBALLO A, 1995

Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos. Sancti Spiritus, Cuba.





# *Psidium guajava*



V. Balland, San Vicente

*Psidium guajava* L.  
= *Myrtus guajava* (L.) Kuntze

MYRTACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Colombie, Guatemala,  
México, Panama,  
Rép. Dominicaine, Venezuela : guayaba  
Dominique, Guadeloupe,  
Haïti, Martinique : goyav, gwayav  
Belize, Grenade, Tobago : guava  
Honduras : guayabo

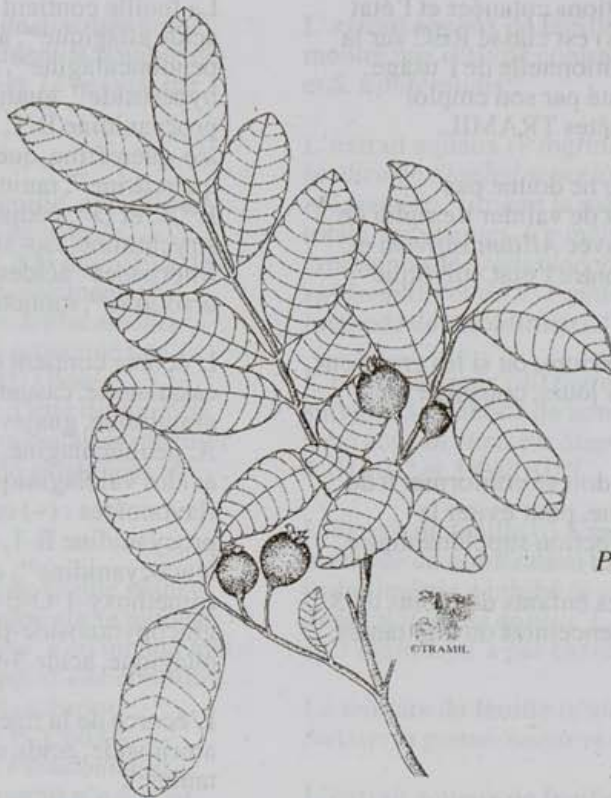
## Distribution géographique

Originare d'Amérique tropicale, naturalisée dans les régions tropicales et subtropicales de l'Ancien Monde.

## Description botanique

Arbre ou arbuste pouvant atteindre 10 m de haut, écorce squameuse. Feuilles opposées à court pétiole, elliptiques à oblongues, subcoriaces, avec nervures visiblement imprimées sur la partie supérieure, proéminentes sur l'inférieure. Fleurs blanches, solitaires ou en groupes de 2 à 3, sur fins pédoncules; nombreuses étamines. Fruit comestible, arrondi ou piriforme, jaune, de 3 à 6 cm de diamètre.

Vouchers : *Delens, 23, VEN*  
*Gimenez, 275705-33, VEN*  
*Girón, 267, CFEH*  
*Jiménez, 41, JBSD*  
*Medina, 41, CICY*  
*Longuefosse & Nossin, 32, HAVPMC*  
*Pinzón, 21898, CUVC*  
*Espinosa, 6178, FLORPAN*  
*Delague, 24, NHIT*



*Psidium guajava*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- crise de nerfs : feuille, décoction avec du sel et du sucre, voie orale, et friction en association fréquente avec *Annona muricata*<sup>1</sup>
- feuille, écrasée, en inhalation<sup>2</sup>
- diarrhée<sup>3-12</sup> : fruit, naturel, comme comestible<sup>3,5</sup>
- fruit, jus, avec du sel ou du sucre, voie orale<sup>7</sup>
- feuille, décoction ou infusion (parfois avec du sel ou du sucre), voie orale<sup>1-2,6-7,9</sup>
- feuille, mâchée, voie orale<sup>5,60</sup>
- boutons et pousses foliaires, infusion, voie orale<sup>4,12,60</sup>
- fleur et pousse, décoction ou infusion, voie orale<sup>5,8,10</sup>
- écorce de tige fraîche, décoction, voie orale<sup>62-64</sup>
- état éthylique ou gueule de bois (étourdissements) :
- feuille, décoction, avec du sucre et du sel, voie orale en association fréquente avec *Allium sativum* et *Bunchosia glandulosa*<sup>1</sup>
- vomissements : boutons, décoction ou infusion, voie orale<sup>1</sup>
- éruptions cutanées : feuille fraîche, décoction, en bain, seule ou en association avec *Hamelia patens* et *Punica granatum*, on l'utilise aussi en association avec *Spondias purpurea*<sup>11</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les vomissements est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, ou si les vomissements durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

L'emploi contre les crises de nerfs et la diarrhée est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les crises de nerfs durent plus de 7 jours, consulter un médecin.

Si l'état du patient se détériore, ou si la diarrhée dure plus de 3 jours chez un adulte (plus de 2 jours chez un enfant), consulter un médecin. En cas de diarrhée, ce remède est considéré comme un complément à la thérapie de réhydratation orale.



L'emploi contre les éruptions cutanées et l'état éthylique (gueule de bois) est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>13</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

La littérature scientifique ne donne pas d'information permettant de valider l'emploi de la feuille en association avec *Allium sativum* et *Bunchosia glandulosa* contre l'état éthylique (gueule de bois).

Si l'état du patient se détériore, ou si les éruptions cutanées durent plus de 5 jours, consulter un médecin.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène, pour éviter la contamination ou une infection supplémentaire.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Chimie

### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

La décoction de feuille récoltée à Panama n'a pas permis de détecter la présence de quercétine, on a seulement trouvé de la quercétrine à une concentration de 0,0059 mg/mL (équivalents 0,0044 mg/mL de quercétine). En revanche, on a détecté dans l'extrait méthanolique la présence de quercétine à une concentration de 0,0174 mg/mL, et celle de quercétrine à une concentration de 0,0549 mg/mL.

Le fruit contient de l'huile essentielle :  $\beta$ -bisabolène,  $\delta$ -cadinène, caryophilène et dérivés,  $\alpha$ -humulène,  $\alpha$  et  $\beta$ -sélénène<sup>15-16</sup>, curcumène, farnésène<sup>15</sup>; des flavonoïdes : guaijavérine, quercétine<sup>17</sup>, leucocyanidine<sup>17</sup>; des triterpènes :  $\alpha$  et  $\beta$ -amyrine, et dérivés, lupéol, acides arjunolique, asiatique, proto-bassique, brahmique, maslinique, ursolique<sup>18</sup> et oléanolique<sup>18-19</sup>; des benzénoïdes : benzaldéhyde<sup>16,18</sup>, acides diphénique, acide gallique<sup>17</sup>, acétate de 2-phénéthyl, *p*-méthylstyrène, toluène<sup>16</sup>; des composés sulfurés : benzothiazol, 2-méthyl-thio-benzothiazol, diméthyl disulfure, diméthyl trisulfure, diisopropyl-disulfure, 6-mercapto-hexan-1-ol, pentane-2-thiol, diméthyl-sulfone, 5-étoxy-thiazol, 2-éthyl-thiophène, 2-méthyl-thiophène, 3-méthyl-thiophène<sup>20</sup>, stéroïdes<sup>18-19</sup>, lipides; des coumarines<sup>17,32</sup>; oxygène hétérocyclique<sup>16</sup>; des alcanes<sup>16,20-21</sup>; des alquènes<sup>16</sup>.

La fleur contient des flavonoïdes : guaijavérine, quercétine<sup>17,23</sup>, leucocyanidine<sup>17</sup>, des triterpènes : acide oléanolique<sup>23</sup>.

La feuille contient des benzénoïdes : amritoside acide ellagique<sup>24</sup>, acide gentisique<sup>25</sup>, pendunculagine<sup>26</sup>, flavonoïdes : guaijavarine, hypéroside<sup>27</sup>, guaijavérine, leucocyanidine<sup>24</sup>, procyanidine B-1, B-2 et B-3<sup>28</sup>, quercétine<sup>24,29</sup>, *iso*-quercétine, quercétin-3-O-gentiobioside, quercitrine<sup>27</sup>, tanins : casuarinine<sup>30</sup>, guavine A<sup>31</sup>, B<sup>28</sup>, C et D<sup>31</sup>, pédunculagine, stachyurine, strychnine, *iso*-strychnine, télimagrandine I<sup>30</sup>, triterpènes : acides maslinique, oléanolique et ursolique<sup>32</sup>, monoterpènes :  $\alpha$ -pinène<sup>33</sup>.

L'écorce contient des tanins : acutissimine A et B, castalagine, casuarinine, eugénigrandine A, grandinine, guajavine, guajavine B, mongolicaïne A, pédunculagine, psidinine A, B et C, psiguavine, acides valolaginique et vescalagine; des flavonoïdes : (+) catéchine, (+) gallocatéchine, procyanidine B-1, prodelphinidine B-1, leucocyanidine<sup>34</sup>; des benzénoïdes : 3-4-5-triméthoxy-1-O- $\beta$ -D-(2'-6'-di-O-galloïl)-glucopyranoside-phénol<sup>35</sup>, acide 3-3'-di-O-méthyl-ellagique, acide 3-O-méthyl-ellagique<sup>22</sup>.

L'écorce de la tige contient des benzénoïdes : amritoside, acide ellagique<sup>24</sup>; des flavonoïdes; des tanins<sup>28</sup>.

Le bois contient des benzénoïdes : acide gallique, amritoside triterpènes : acide oléanolique<sup>36</sup>, flavonoïdes : leucocyanidine<sup>34,36</sup>, quercétine<sup>36</sup>.

La racine contient des triterpènes : acide arjunolique<sup>37</sup>, benzénoïdes : acide gallique, galate d'éthyle, 2-3-4-6-tétra-O-galloïl-glucose, hexagalloïl-glucose, flavonoïdes : leucocyanidine, leucocyanine, quercétine, stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol, tanins<sup>38</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de fruit<sup>39</sup> : calories : 69; eau : 80,6%; protéines : 1%; lipides : 0,4%; glucides : 17,3%; fibres : 5,6%; cendres : 0,7%; calcium : 15 mg; phosphore : 24 mg; fer : 0,7 mg; sodium : 4 mg; potassium : 291 mg; carotène : 75  $\mu$ g; thiamine : 0,05 mg; riboflavine : 0,04 mg; niacine : 1,10 mg; acide ascorbique : 132 mg.

Analyse proximale pour 100 g de feuille séchée<sup>39</sup> : eau : 0%; protéines : 11,7%; lipides : 8,7%; glucides : 71,9%; fibres : 16,1%; cendres : 7,7%; calcium : 1340 mg; phosphore : 160 mg.

## Activités biologiques

### •Travaux TRAMIL<sup>40-41</sup>

La teinture de feuille (20 g/100 mL d'éthanol 70% v/v), dissoute dans 30 mL d'eau (10 mL toutes les 8 heures), administrée oralement à des êtres humains



qui présentaient des symptômes de diarrhée aiguë simple, a augmenté significativement le nombre de patients guéris au bout de 24, 48 et 72 heures, par rapport au contrôle.

•Travail TRAMIL<sup>42</sup>

L'extrait éthanolique (80%) de feuille, obtenu par percolation et dégraissé à l'éther de pétrole, administré oralement (50, 100 et 300 mg/mL) à des souris, en employant le modèle expérimental d'activité motrice par mesure des déplacements horizontaux (équipe Varimex), a provoqué une diminution significative ( $p < 0,001$ ) dose-dépendante de l'activité motrice. Cette diminution s'est maintenue au cours des 90 minutes ayant suivi l'administration. Les doses ont été exprimées en poids de plante séchée.

•Travail TRAMIL<sup>43</sup>

L'extrait hydroalcoolique (40%) de feuille séchée (107 mg/mL), *in vitro*, (100 L/puits) sur le modèle de diffusion sur plaque d'agar-agar, a eu un pouvoir inhibiteur inférieur à 50% par rapport aux contrôles sur la croissance de *Staphylococcus aureus* ATCC15008, *Bacillus subtilis* ATCC6633, *Escherichia coli* ATCC25922 et *Pseudomonas aeruginosa* ATCC142077. Cet extrait n'a pas eu d'effet sur *Candida albicans* ATCC10231.

•Travail TRAMIL<sup>44</sup>

La teinture de feuille (20 g/100 mL d'éthanol 70% v/v), administrée oralement à la souris mâle Swiss, (200, 400 et 800 mg de drogue/kg), a diminué significativement le transit intestinal, selon une action dose dépendante.

•Travail TRAMIL<sup>68</sup>

L'extrait aqueux (décoction 4,78%) lyophilisé d'écorce de tige fraîche, concentration 333.33 mg/mL d'eau, a été administré par voie orale (1 g/kg/jour), à 8 souris Hsd:ICR(CD-1), (4 mâles et 4 femelles de 24,3 ± 1,5 g), à jeun depuis 6 heures. Le groupe témoin de mêmes caractéristiques a reçu de l'eau distillée (0,3 mL/20 g de poids corporel), le contrôle positif de la piridostigmine (3,5 mg/kg) et le contrôle négatif de l'atropine (50 mg/kg). Selon la méthode de Wei-Wei Zhang *et al.*<sup>69</sup>, le charbon actif a servi de marqueur de la vitesse du transit intestinal, mesuré une heure après l'administration de l'extrait, sans qu'il soit observé de modification statistiquement significative.

L'extrait aqueux de feuille a été actif *in vitro* sur *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Sarcina lutea*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*, *Staphylococcus albus* et *S. aureus*<sup>45</sup> ainsi que sur des souches d'*Epidermophyton floccosum* et de *Candida albicans*<sup>46</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée (40 mg/mL) a montré une activité contre *Staphylococcus aureus* et *S. Epidermidis*<sup>47</sup>.

L'extrait aqueux (8 mg/mL) a inhibé la croissance *in vitro* de *Staphylococcus aureus* et de *S. epidermidis*, suivant la méthode de numération totale sur plaques. Ce même extrait a inhibé la croissance de *Staphylococcus aureus*, de *S. epidermidis* et de *S. Typhimurium*<sup>47</sup>, suivant la méthode de turbidimétrie<sup>47</sup>.

L'extrait aqueux (40 mg/mL) de feuille et de fruit, suivant la méthode de zones d'inhibition de disque, a été actif *in vitro* sur *Staphylococcus aureus* 1-048102 et 3-048107<sup>47</sup>.

L'extrait de feuille (6,5 mg/mL), suivant la méthode de numération totale sur plaques et turbidimétrie a inhibé *in vitro* neuf souches de *Staphylococcus aureus*. L'extrait aqueux de fruit (6,5 mg/mL) n'a pas exercé d'action significative<sup>47</sup>.

La teinture de feuille *in vitro* a été inactive face à *Neisseria gonorrhoeae* et *Vibrio cholerae*<sup>48</sup>.

L'extrait aqueux de feuille, *in vitro*, sur le modèle d'iléon isolé de cobaye (1 mg/mL) a montré une activité spasmodique<sup>49</sup>.

L'extrait aqueux de feuille (décoction), administré oralement au rat (10 mL/kg) a diminué significativement le transit intestinal<sup>51</sup>.

La feuille en capsules de 500 mg, (standardisation de flavonoïdes, quercétine 1 mg/500 mg), administrée oralement (1 capsule toutes les 8 heures pendant 3 jours), à des patients adultes atteints de diarrhée aiguë a diminué significativement la durée des douleurs abdominales dans un essai clinique réalisé de manière aléatoire et en double-aveugle<sup>52</sup>.

Les extraits aqueux et méthanolique d'écorce (45 mg/mL, 0,1 mL/plato) ont été actifs *in vitro* contre *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa*<sup>66</sup>.

L'extrait aqueux (décoction) d'écorce de tige a été active *in vitro* contre *Entamoeba histolytica* (CIM < 10 µg/mL). Le même extrait, à concentration de 80 µg/mL en bain d'organe, a inhibé à plus de 70% les contractions d'ileum isolé de cobaye provoquées par l'acétylcholine ou le chlorure de potassium.

Le jus de fruit administré par voie intrapéritonéale à la souris (1 g/kg), sur le modèle de diabète induit



## *Psidium guajava*

par l'alloxane, a produit un effet hypoglycémiant moins fort et moins durable que la chlorpropamide et le metformin<sup>50</sup>.

### Toxicité

#### •Travaux TRAMIL<sup>53-54</sup>

L'extrait aqueux (0,012, 0,127, 0,636 et 1,273 mg/mL) et l'extrait hexanique (0,053, 0,265 et 0,53 mg/mL) de feuille séchée *in vitro* sur le modèle d'induction de ségrégation somatique à court terme sur *Aspergillus nidulans* n'ont pas montré d'effet génotoxique.

#### •Travail TRAMIL<sup>55</sup>

La feuille séchée en poudre avec administration unique par voie orale à la souris (500, 1000 et 2000 mg/kg) sur le modèle d'induction de micronoyaux dans la moelle osseuse, n'a pas eu d'effet génotoxique.

#### •Travail TRAMIL<sup>56</sup>

La DL<sub>50</sub> de feuille séchée en poudre administrée oralement à la souris a été supérieure à 2 g/kg.

#### •Travail TRAMIL<sup>57</sup>

La feuille séchée en poudre avec administration unique par voie orale au rat (2 g/kg) n'a pas provoqué la mort ni de signes évidents de toxicité pendant les 14 jours d'observation, et n'a pas mis de changement en évidence lors des études histopathologiques.

#### •Travail TRAMIL<sup>61</sup>

L'extrait aqueux (décoction 4,78%) lyophilisé d'écorce de tige fraîche, à concentration de 333,33 mg/mL d'eau, administré par voie orale (1 g/kg/jour) à la souris Hsd:ICR de 27,14 ± 2,69 g (9 mâles y 9 femelles) durant 5 jours consécutifs suivis de 12 jours d'observation, n'a pas provoqué de mortalité ni aucun signe de toxicité, selon le protocole EPA.OPPTS.870.3100. Le groupe témoin constitué de 10 souris de mêmes caractéristiques à reçu de l'eau (0,3 mL/20 g de poids corporel). L'autopsie n'a montré aucune altération macroscopique.

#### •Travail TRAMIL<sup>70</sup>

L'extrait aqueux (décoction 4,78%) lyophilisé de feuille fraîche, à concentration de 500 mg/mL d'eau, administré par voie topique 4 heures par jour pendant 5 jours consécutifs sur la peau saine rasée (0,5 mL en patchs de 5 cm<sup>2</sup>) du dos de 3 lapins New Zealand, n'a pas montré de signes évidents d'irritabilité dermique, ni oedème, ni érythème durant l'essai ni les 11 jours d'observation qui ont

suivi. Le protocole utilisé a été EPA 870.2500 et le contrôle aqueux contra latéral.

L'extrait méthanolique, (5 mg/plaque) sur les modèles de *Salmonella typhimurium* TA-98 et *Escherichia coli* WP-2, contre la toxicité induite par radiations ultraviolettes et mutagènes expérimentaux a eu une action antimutagène<sup>58</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit de *Psidium guajava* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu.

Contre la diarrhée et l'état éthylique (gueule de bois) :

Préparer une décoction ou une infusion avec 5 grammes de feuille (1-2 petites cuillerées) dans 250 mL (1 tasse) d'eau. Pour la décoction, faire bouillir pendant au moins 10 minutes, dans un récipient couvert. Pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les 5 grammes de feuille avant de couvrir. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse 4-5 fois par jour<sup>59</sup>.

Contre les crises de nerfs, les vomissements et les éruptions cutanées :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C. 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 HERRERA J, 1994  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Laboratorio de fitofarmacología, Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 4 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.



- 5 EDOUARD JA, 1992  
Enquête TRAMIL. Lycée agricole, Baie-Mahault, Guadeloupe.
- 6 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 7 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 8 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 9 DELENS M, 1990-92  
Encuesta TRAMIL. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 10 MARCELLE G, 1996  
TRAMIL survey. Produce chemist laboratory, Ministry of Agriculture, St George's, Grenada.
- 11 MENDEZ M, MEDINA ML, DURAN R, 1996  
Encuesta TRAMIL. Unidad de recursos naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY, Mérida, México.
- 12 SOLIS PN, ESPINOSA A, DE GRACIA J, MARTINEZ L, GUPTA MP, 2003  
Encuesta TRAMIL Emberá-Wounaan. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 13 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 14 SOLIS PN, OLMEDO D, BUITRAGO DE TELLO RE, GUPTA MP, 2000  
Estudio fitoquímico y toxicológico de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 15 WILSON CW, SHAW PE, 1978  
Terpene hydrocarbons from *Psidium guajava*. *Phytochemistry* 17:1435-1436.
- 16 MACLEOD AJ, DE TROCONIS NG, 1982  
Volatile flavour components of guava. *Phytochemistry* 21(6):1339-1342.
- 17 MISRA K, SESHADRI TR, 1968  
Chemical components of the fruits of *Psidium guajava*. *Phytochemistry* 7:641-645.
- 18 CHIANG H, LEE S, GUO S, 1986  
Active principles of hypoglycemic effect from *Psidium guajava*. Part II. *Asian J Pharm Suppl* 6(8):58.
- 19 VARSHNEY I, BADHWAR G, KHAN A, SHRIVASTAVA A, 1971  
Saponins and saponinins of *Sesbania grandiflora* seeds, *Albizia lebbek* pods and *Psidium guajava* fruits. *Indian J Appl Chem* 34:214.
- 20 BASSOLS F, DEMOLE EP, 1994  
The occurrence of pentane-2-thiol in guava fruit. *J Essent Oil Res* 6(5):481-483.
- 21 DAVIS P, MUNROE K, SELHIME A, 1976  
Laboratory Proc Fla State Hort Soc bioassay of volatile naturally occurring compounds against the Caribbean fruit fly. p174.
- 22 LOWRY JB, 1968  
The distribution and potential taxonomic value of alkylated ellagic acids. *Phytochemistry* 7(10):1803-1813.
- 23 MAIR AGR, PANDIYAN M, VENKASUBRAMANIAN H, 1987  
Polyphenolic compounds from flowers of *Psidium guajava*. *Fitoterapia* 58(3):204-205.
- 24 SESHADRI TR, VASISHTA K, 1965  
Polyphenols of the leaves of *Psidium guajava*-quercetin, guajaverin, leucocyanidin and amritoside. *Phytochemistry* 4:989-992.
- 25 GRIFFITHS LA, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plants. *J Exp Biol* 10:437-442.
- 26 KAKIUCHI N, HATTORI M, NAMBA T, NISHIZAWA M, YAMAGISHI T, OKUDA T, 1985  
Inhibitory effect of tannins on reverse transcriptase from RNA tumor virus. *J Nat Prod* 48(4):614-621.
- 27 LOZOYA X, MECKES M, ABOU-AAID M, TORTORIELLO J, NOZZOLILLO C, ARNASON J, 1994  
Quercetin glycosides in *Psidium guajava* L. leaves and determination of a spasmolytic principle. *Arch Med Res* 25(1):11-15.
- 28 OKUDA T, HATANO T, YAZAKI K, 1984  
Guavin B, an ellagitannin of novel type. *Chem Pharm Bull* 32(9):3787-3788.
- 29 LUTTERODT GD, 1989  
Inhibition of gastrointestinal release of acetylcholine by quercetin as a possible mode of action of *Psidium guajava* leaf extracts in the treatment of acute diarrhoeal disease. *J Ethnopharmacol* 25(3):235-247.
- 30 OKUDA T, YOSHIDA T, HATANO T, YAZAKI K, ASHIDA M, 1982  
Tannins and related compounds in Myrtaceae. Ellagitannins of the Casuarinaceae, Stachyuraceae and Myrtaceae. *Phytochemistry* 21:2871-2874.
- 31 OKUDA T, YOSHIDA T, HATANO T, YAZAKI K, IKEGAMI Y, SHINGU T, 1987  
Guavins A, C and D, complex tannins from *Psidium guajava*. *Chem Pharm Bull* 35(1):443-446.
- 32 OSMAN AM, YOUNES ME, SHETA AE, 1974  
Triterpenoids of the leaves of *Psidium guajava*. *Phytochemistry* 13:2015-2016.
- 33 OSMAN A, EL-GARBY Y, SHETA A, 1975  
Chemical examination of local plants part. VII. *Psidium guajava* leaf extracts. *Egypt J Chem* 18:347.
- 34 SESHADRI TR, VASISHTA K, 1965  
Polyphenols of the stem bark of *Psidium guajava*, the constitution of a new ellagic acid glycoside (amritoside). *Phytochemistry* 4:317-326.
- 35 TANAKA T, ISHIDA N, ISHIMATSU M, NONAKA G, NISHIOKA I, 1992  
Tannins and related compounds. CXVI. Six new complex tannins, guajavins, psidinins and psiguavin from the bark of *Psidium guajava* L. *Chem Pharm Bull* 40(8):2092-2098.
- 36 MISHRA C, MISRA K, 1981  
Chemical constituents of *Psidium guajava* heartwood. *J Indian Chem Soc* 58:201-202.
- 37 SASAKI S, CHIANG HC, HABAGUCHI K, YAMADA T, NAKANISHI K, MATSUEDA S, HSU H, WU W, 1966  
The constituents of medicinal plants in Taiwan. *Yakugaku Zasshi* 86(9):869-870.
- 38 TRIVEDI KK, MISRA K, 1984  
Chemical investigation of *Psidium guajava* roots. *Curr Sci* 53(14):746-747.



## *Psidium guajava*

- 39 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p136.
- 40 ECHEMENDIA C, MORON F, 1997  
Efecto antidiarreico de la tintura al 20% de hojas de *Psidium guajava* (guayaba), en pacientes con diarrea aguda simple en atención primaria de salud. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 41 ECHEMENDIA C, 1997  
Efecto antidiarreico de la tintura al 20% de hojas de *Psidium guajava* (guayaba), en pacientes con diarrea aguda simple en atención primaria de salud (Tesis de Maestría). Universidad Médica de La Habana, La Habana, Cuba.
- 42 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988  
Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 43 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Actividad antimicrobiana *in vitro* de hoja de *Psidium guajava* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 44 MORON F, MARTINEZ MC, MORON D, 1999  
Disminución del tránsito intestinal en ratones por tintura de guayaba (*Psidium guajava* L.) oral. Rev Cubana Planta Med 4(2):54-56.
- 45 MISA C, HERNANDEZ N, ABRAHAM A, 1979  
Contribution to the biological evaluation of Cuban plants. I. Rev Cubana Med Trop 31:5-12.
- 46 CACERES A, JAUREGUI E, HERRERA D, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal infections. I: Screening of 38 plant extracts for anticandidal activity. J Ethnopharmacol 33(3):277-283.
- 47 GNAN SO, DEMELLO MT, 1999  
Inhibition of *Staphylococcus aureus* by aqueous goiaba extracts. J Ethnopharmacology 68(1-3):103-108.
- 48 CACERES A, TORRES MF, ORTIZ S, CANO F, JAUREGUI E, 1993  
Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. IV. Vibriocidal activity of five American plants used to treat infections. J Ethnopharmacol 39(1):73-75.
- 49 LOZOYA X, BECERRIL G, MARTINEZ M, 1990  
Intraluminal perfusion model of *in vitro* guinea pig ileum as a model of study of the antidiarrheic properties of guava (*Psidium guajava*). Arch Invest Med (Mex) 21:155-162.
- 50 CHENG JT, YANG RS, 1983  
Hypoglycemic effect of Guava juice in mice and human subjects. Am J Chin Med 11(1-4):74-76.
- 51 LUTTERODT G, 1992  
Inhibition of microlax-induced experimental diarrhea with narcotic-like extracts of *Psidium guajava* leaf in rats. J Ethnopharmacol 37(2):151-157.
- 52 LOZOYA X, REYES-MORALES H, CHAVEZ-SOTO MA, MARTINEZ-GARCIA MC, SOTO-GONZALEZ Y, DOUBOVA SV, 2002  
Intestinal anti-spasmodic effect of a phytodrug of *Psidium guajava* folia in the treatment of acute diarrheic disease. J Ethnopharmacol 83:19-24.
- 53 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Actividad genotóxica *in vitro* de hoja de *Psidium guajava* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 54 BETANCOURT J, RAMOS A, VIZOSO A, MARTÍNEZ MJ, LOPEZ M, 2000  
Ausencia de actividad genotóxica del extracto fluido de *Psidium guajava* L (guayaba) evaluada en un sistema de ensayo de *Aspergillus nidulans*. Rev Cubana Planta Med 5(2):38-40.
- 55 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Actividad genotóxica *in vivo* de hoja de *Psidium guajava* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 56 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda clásica de hoja de *Psidium guajava* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 57 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda de hoja de *Psidium guajava* L. en el modelo de clases tóxicas agudas. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 58 JAIN AK, SHIMO I, NAKAMURA Y, TOMITA I, KADA T, 1987  
Preliminary study on the desmutagenic and antimutagenic effect of some natural products. Curr Sci 56(24):1266-1269.
- 59 GIRON L, CACERES A, FREIRE V, ALONZO A, SALVADOR L, 1995  
Folleto informativo sobre algunas plantas medicinales comúnmente utilizadas por la población Garífuna de Livingston. Guatemala, Guatemala: Programa TRAMIL-Centroamérica/enda-caribe/CONAPLAMED/FARMAYA/CIID. p26.
- 60 DELAIGUE J, 2005  
TRAMIL survey. PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.
- 61 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006  
Toxicidad oral aguda dosis repetida, en ratón, del extracto de la corteza fresca de *Psidium guajava*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 62 MARTINEZ M, HERNANDEZ O, HERNANDEZ J, SARMIENTO E, 2003  
Encuesta TRAMIL Guajiquiro, La Paz. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 63 MARTINEZ M, MEDINA D, SUANSIN G, SARMIENTO E, 2003  
Encuesta TRAMIL. Las Marías. Gracias a Dios. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.



64 HENDERSON C, KRISHNARAYAN V, CASTILLO J, 1996

TRAMIL survey. Belize Enterprise for Sustainable Technology BEST, Belmopan, Belize.

65 ABDELRAHIM SI, ALMAGBOUL AZ, OMER ME, ELEGAMI A, 2002

Antimicrobial activity of *Psidium guajava* L. *Fitoterapia* 73(7-8):713-715.

66 ABDELRAHIM SI, ALMAGBOUL AZ, OMER ME, ELEGAMI A, 2002

Antimicrobial activity of *Psidium guajava* L. *Fitoterapia* 73(7-8):713-715.

67 TONA L, KAMBU K, NGIMBI N, MESIA K, PENGE O, LUSAKIBANZA M, CIMANGA K, DE BRUYNE T, APERS S, TOTTE J, PIETERS L, VLIETINCK AJ, 2000

Antiamoebic and spasmolytic activities of extracts from some antidiarrhoeal traditional preparations used in Kinshasa, Congo. *Phytomedicine* 7(1):31-38.

68 PAZOS L, QUIROS S, GONZALEZ S, 2006

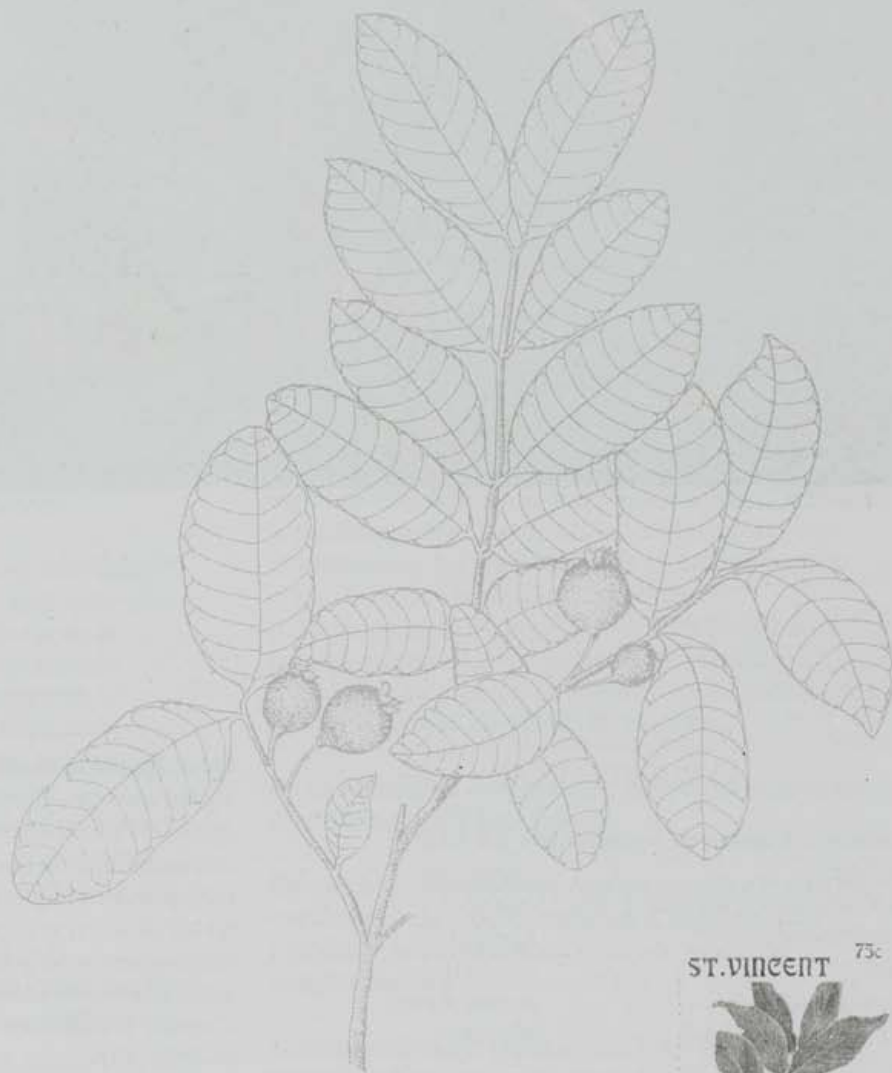
Transito intestinal, en ratón, del extracto de la corteza fresca de *Psidium guajava*. Trabajo TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

69 WEI-WEI ZHANG, YAN LI, XUE-QING WANG, FENG TIAN, HONG CAO, MIN-WEI WANG, QI-SHI SUN, 2005

Effects of magnolol and honokiol derived from traditional Chinese herbal remedies on gastrointestinal movement. *World J Gastroenterol* 11(28):4414-4418.

70 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2006

Irritabilidad dérmica, piel sana en conejos, de hoja por decocción de *Psidium guajava*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, LEBi, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.



ST. VINCENT 73c



«Worms, Stomach Pains»



# *Ricinus communis*



V. Balland, San Vicente

*Ricinus communis* L.  
EUPHORBIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Barbade :	castor oil
La Dominique et Sainte Lucie :	cawapat
Guadeloupe :	karapat
Haïti :	maskèti
Martinique :	palma Kristi
Rép. Dominicaine :	higuera

autres noms créoles : fèy grenn, risen, tata

## Distribution géographique

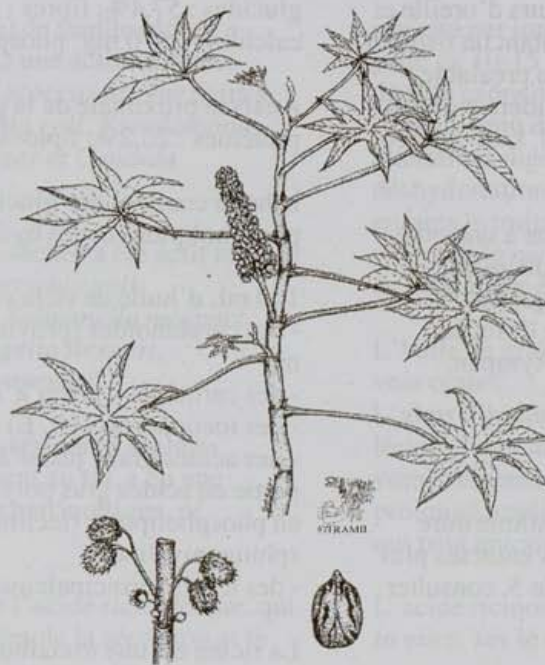
Largement répandue dans les zones tropicales, probablement originaire d'Afrique.

## Description botanique

Herbe dressée, ayant souvent l'apparence d'un arbuste. Feuilles orbiculaires, palmées-lobées, lobes ovés-oblongs ou lancéolés, acuminés, irrégulièrement glandulaires-dentés. Inflorescences terminales, en grappes pédonculées, fleurs monoïques, sans pétales, avec pistil pour les supérieures, les inférieures portant les étamines. Capsule presque sphérique, munies d'épines souples, septicide, avec graines ellipsoïdales.

Vouchers : *Faujourn, 10, BAR*  
*Rouzier, 70, SOE*  
*Jiménez, 47, JBSD*  
*Longuefosse &*  
*Nossin, 34, HAVPMC*





*Ricinus communis*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- affection ganglionnaire: huile de la graine, application locale<sup>1</sup>
- mal de tête : huile de la graine, application locale<sup>2</sup> feuille, naturelle, écrasée ou broyée dans de l'huile, application locale<sup>3,8</sup>
- mal de dent : feuille, décoction, rinçages buccaux et application locale<sup>4</sup>
- douleur d'oreille: huile de la graine, en instillation<sup>4</sup>
- constipation: huile de la graine, voie orale<sup>5,8</sup>
- pneumopathie, asthme : huile de la graine, voie orale<sup>4,6</sup> huile de la graine, friction du thorax<sup>1</sup> huile de la graine, sirop, voie orale<sup>1</sup>
- brûlure: huile de la graine, application locale<sup>1</sup> feuille séchée pulvérisée, application locale<sup>1</sup>
- rhumatisme: feuille chauffée, application locale<sup>1</sup> huile de la graine, friction<sup>1</sup>
- entorse, traumatisme: feuille écrasée, application locale<sup>7</sup> huile de la graine, application locale<sup>5</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la constipation est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre les affections ganglionnaires, les maux de tête, le mal de dent, les douleurs d'oreille, la pneumopathie, l'asthme, les brûlures, les rhumatismes, les entorses et les traumatismes, est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>9</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL et, en ce qui concerne l'application locale de la feuille, par les études de toxicité.

En cas d'emploi de l'huile de graine par voie orale, n'employer qu'à dose unique.

En cas de brûlures, toute application locale doit se confirmer à de strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Limiter son usage traditionnel à des brûlures superficielles (lésion épidermique), peu étendues (moins de 10% de la surface corporelle), et localisées en dehors de zones à haut risque telles que le visage, les mains, les pieds et les parties génitales.



La pneumopathie, l'asthme, les douleurs d'oreille et les affections ganglionnaires représentant un risque pour la santé, consulter un médecin au préalable. L'emploi de ce remède peut être considéré comme un complément du traitement médical, sauf contre-indication.

Les douleurs d'oreille pouvant être due à une otite moyenne ou interne, consulter un médecin au préalable. Son emploi est contre-indiqué en présence de sécrétions à l'intérieur de l'oreille et/ou d'une éventuelle perforation du tympan.

La graine peut produire des réactions d'hypersensibilité.

Si l'état du malade se détériore, si l'asthme dure plus de 2 jours, les maux de tête et les entorses plus de 3 jours, ou la pneumopathie plus de 5, consulter un médecin.

Employer l'huile obtenue de manière artisanale, suivant les procédés traditionnels, ou celle acquise en pharmacie ou dans un dispensaire autorisé. En effet, l'huile de ricin produite industriellement n'a pas été soumise à la détoxification de l'albumine à la vapeur, il s'agit donc d'un produit hautement toxique dont l'ingestion peut rapidement entraîner la mort.

## Chimie

On a mis en évidence la présence dans la tige d'acétate d'une sapogénine stéroïdienne<sup>10</sup>.

La feuille contient de l'acide gallique, shikimique, ellagique, férulique et *p*-coumarinique, ainsi que les flavonoïdes suivants : rutine, quercitrine et isoquercitrine<sup>10</sup>.

La graine contient 50% de lipides (acide dihydroxystéarique et triglycérides de l'acide ricinoléique), des protéines, des glucosides, de la ricine, de la ricinine, des stérols, des vitamines, des enzymes (lipase, invertase et maltase) et du squalène<sup>11-12</sup>.

Le résidu de la graine pressée contient du ricinallergène<sup>11-12</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille séchée<sup>13</sup> : eau : 0% ; protéines : 24,8% ; lipides : 5,4% ;

glucides : 57,4% ; fibres : 10,3% ; cendres : 12,4% ; calcium : 2670 mg ; phosphore : 460 mg.

Analyse proximale de la graine<sup>13</sup> : eau : 0% ; protéines : 26,2% ; lipides : 65,9%.

L'huile contient des glucides, des tanins, des phospholipides et des hydrocarbures<sup>14</sup>.

100 mL d'huile de ricin contiennent :

- des caroténoïdes (provitamine A) : jusqu'à 200 mg
- des carotènes : jusqu'à 70 mg
- des tocophérols (vit. E) : jusqu'à 200 mg
- des acides gras : jusqu'à 1000 mg, consistant partie en acides gras polyinsaturés (vit. F), et partie en phospholipides (lécithines, céphalines et sphingomyélines).
- des esters (principalement de la bétastérine)<sup>15</sup>.

La ricine est une toxalbumine de constitution polypeptidique, formée de deux chaînes d'acides aminés unis par un pont disulfure, qui ne se trouve pas normalement dans l'huile obtenue par pression et qui subit des modifications sous l'action de la chaleur<sup>11-12</sup>.

La ricinine est un alcaloïde dérivé de la pyridone<sup>11-12</sup>.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

Les extraits aqueux et éthanolique de feuille sur le modèle MOLT-4 splénocytes et fibroblastes humains (cellules immunocompétentes) ont induit une légère inhibition de la croissance tumorale au bout de 48-72 heures avec 250 µg/mL. Avec moins de 50 µg/mL et en présence de concanavaline et de lipopolysaccharides (immunostimulants) ils ont produit une activité synergique sur les splénocytes; l'effet a été plus important avec l'extrait éthanolique. Le poids est exprimé en µg de plante séchée. De plus, l'extrait éthanolique a stimulé significativement la phagocytose, tandis que l'extrait aqueux l'a légèrement inhibée. L'huile de la graine (suivant la méthode traditionnelle d'extraction), a montré une légère inhibition de la croissance tumorale et un effet immunosuppresseur discret, en présence d'immunostimulants préalablement ajoutés au milieu de culture.



## *Ricinus communis*

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée a présenté *in vitro* (5 mg/mL) une activité contre *Bacillus subtilis* et *Staphylococcus aureus* mais a été inactif contre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus niger* et *Candida albicans*<sup>17</sup>.

L'extrait aqueux de feuille séchée a été actif *in vitro* (sans dilution) contre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella newport*, *S. typhi*, *Sarcina lutea*, *Shigella flexneri*, *Staphylococcus albus* et *S. aureus*<sup>18</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes séchées (5 g/kg) administré oralement au rat, a eu une action diurétique (mais pas natriurétique, ni salidiurétique)<sup>19</sup>.

L'huile de ricin contient de l'acide ricinoléique, qui est un laxatif irritant qui stimule la sécrétion et la motilité intestinale<sup>20</sup>.

### **Toxicité**

#### •Travaux TRAMIL<sup>21-22</sup>

La graine broyée, la feuille sèche et la feuille fraîche écrasées ont été appliquées (0,6 g sur une surface d'approximativement 6 cm<sup>2</sup> de peau) sur 3 lapins albinos Nouvelle Zélande d'un poids moyen de 2 kg (mâles). Au bout de 4 heures, le patch a été retiré avant de procéder à des observations pour la lecture d'érythème et d'œdème 24, 48 et 72 heures après : aucun signe clinique n'a été mis en évidence, cette application est donc classée dans la catégorie non irritante.

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

L'extrait aqueux et l'huile de graine sur des cultures de cellules de fibroblastes humains ont montré que l'extrait aqueux est très toxique, ce qui n'est pas le cas de l'huile.

La plante entière administrée oralement à des êtres humains adultes, peut provoquer une toxicité générale<sup>23-24</sup>.

L'intoxication par consommation de graine dépend du nombre de graines ingérées et du fait qu'elles aient été mastiquées ou non. Dans tous les cas, elle s'avère moins grave que ne le rapportaient les traités classiques (la mortalité est exceptionnelle). Les notifications les plus récentes concernant la

toxicité par ingestion de ricin se sont référées à la prise de 10-15 graines mastiquées, et se sont situées dans le cadre de vomissements et de diarrhée. Compte tenu du fait que la persistance des altérations digestives pourrait s'accompagner de déshydratation, en cas d'intoxication chez des enfants le traitement médical d'urgence est essentiel (évacuation du produit toxique et maintien de l'équilibre électrolytique)<sup>25</sup>.

L'huile de graine rancie s'avère très toxique par voie orale<sup>23</sup>.

L'abus d'huile de graine par voie orale produit : lésions intestinales, coliques, nausées, vomissements et déshydratation. Son emploi prolongé implique un syndrome de malabsorption qui peut entraîner la mort<sup>26</sup>.

L'acide ricinoléique exerce une action spermicide, *in vitro*, sur le sperme humain<sup>14</sup>.

La ricine est thermolabile, si bien qu'elle disparaît pendant le processus d'élaboration de l'huile de ricin<sup>25</sup>.

La graine appliquée par voie externe peut être allergisante pour l'être humain<sup>27</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### **Préparation et dosage**

Contre la constipation :

Prendre l'huile de la graine (acquise en pharmacie ou dans un établissement de santé autorisé) à raison de 15-45 mL (1-3 cuillerées) pour un adulte, de 5-15 mL (1-3 petites cuillerées) pour un enfant de plus de 2 ans, et de 1-5 mL pour un enfant de moins de 2 ans. Administrer en une seule prise par voie orale et à jeun. Accompagner éventuellement de lait, de thé, ou de jus de fruit<sup>28</sup>.

Pour les autres emplois :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

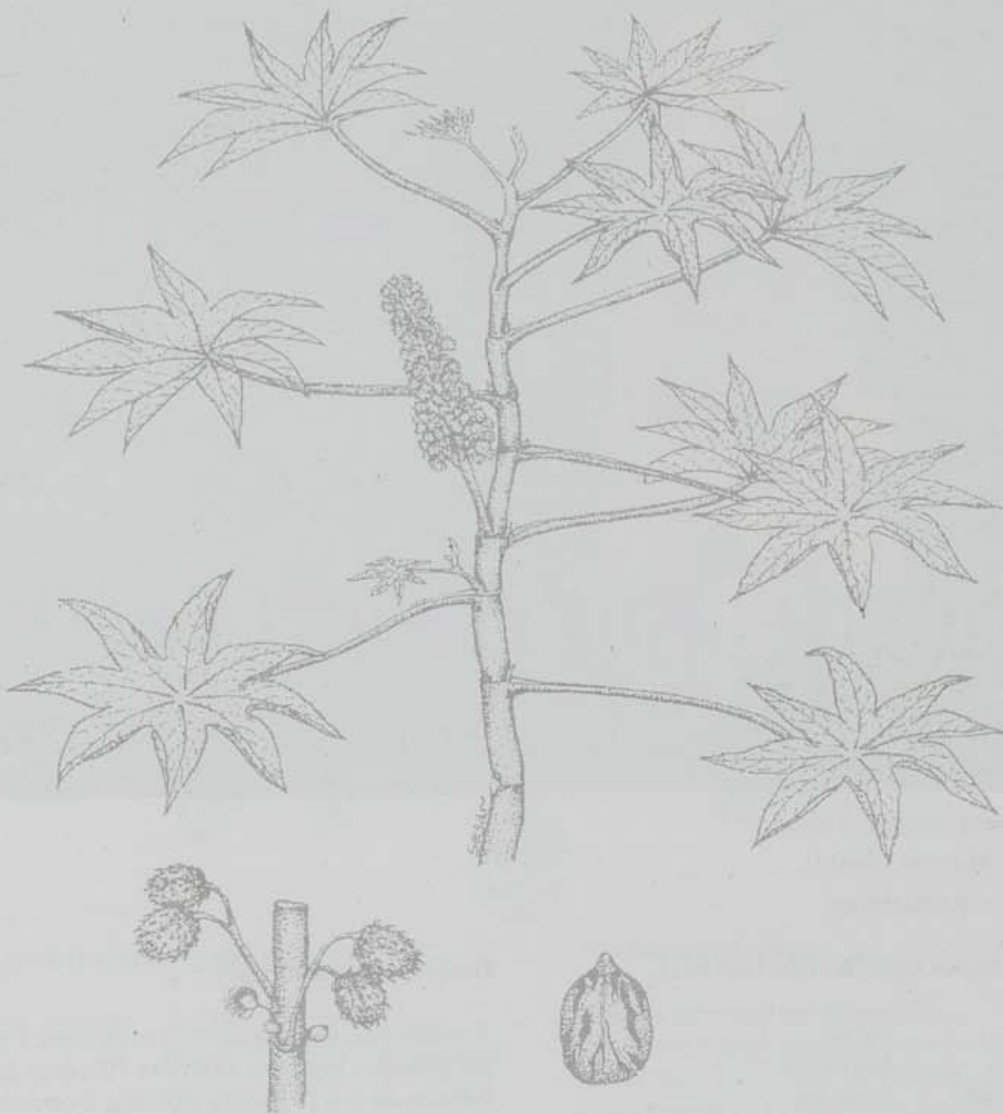
Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.



## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St Lucia national herbarium, Castries, St Lucia.
- 3 EDOUARD JA, 1992  
Enquête TRAMIL. Lycée agricole, Baie-Mahault, Guadeloupe.
- 4 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 5 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 6 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 7 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 8 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA & UAG, Saint Thomas, Barbados.
- 9 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 10 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag.
- 11 CHONKEL A, 1985  
A propos de quelques graines toxiques existant à la Guadeloupe. Thèse Pharmacie, Montpellier, France.
- 12 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 13 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p140.
- 14 DE SOUSA M, MATOS ME, MATOS FJ, MACHADO MI, CRAVEIRO AA, 1991  
Constituintes químicos ativos de plantas medicinais Brasileiras. Laboratorio de produtos naturais, Fortaleza, Brasil: Ceará Edições UFC.
- 15 TSUPRIENKOVA T, 1982  
Patente de autor de champú para el lavado del cabello (título original en ruso). URSS, A61K 7/06(53).
- 16 WENIGER B, 1992  
Activités biologiques (cytotoxicité, effet sur la croissance, effet immunomodulateur) de drogues végétales de la Caraïbe utilisées par voie locale contre les brûlures, dans des systèmes de cellules animales et humaines en culture. Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Illkirch, France.
- 17 VERPOORTE R, DIHAL PP, 1987  
Medicinal plants of Surinam IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants. J Etnopharmacol 21(3):315-318.
- 18 MISAS CA, HERNANDEZ NM, ABRAHAM AM, 1979  
Contribution to the biological evaluation of Cuban plants. I. Rev Cub Med Trop 31:5-12.
- 19 TANIRA MO, AGEEL AM, AL-SAID MS, 1989  
A study of some Saudi medicinal plants used as diuretics in traditional medicine. Fitoterapia 60(5):443-447.
- 20 CECIL, RUSELL LA FAYETTE, 1987  
Compendio de Medicina Interna. Madrid, España: Ed. Interamericana.
- 21 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2004  
Irritabilidad dérmica primaria de la semilla de *Ricinus communis* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 22 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2003  
Irritabilidad dérmica primaria de hojas de *Ricinus communis* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Cerro, C. Habana, Cuba.
- 23 WEE Y, GOPALAKRISHNAKONE P, CHAN A, 1988  
Poisonous plants in Singapore - a colour chart for identification with symptoms and signs of poisoning. Toxicon 26(1):47.
- 24 FERNANDO R, 1988  
Plant poisoning in Sri Lanka. Toxicon 26(1):20.
- 25 CANIGUERAL S, 2003  
*Ricinus comunis*. Vademecum de Fitoterapia, Editorial Masson, Barcelona, España, Jul.30,2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>
- 26 ALONSO J, 1998  
Tratado de fitomedicina. Bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires, Argentina: ISIS ediciones SRL. p840.
- 27 KANERVA L, ESTLANDER T, JOLANKI R, 1990  
Long-lasting contact urticaria from castor bean. J Amer Acad Dermatol 23(2):351-355.
- 28 PERIS JB, STUBING G, 2003  
*Ricinus comunis*. Vademecum de Fitoterapia, Editorial Masson, Barcelona, España, Jul.30,2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>

*Ricinus communis*





# *Senna alata*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Senna alata* (L.) Roxb.

=*Cassia alata* L.

FABACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala :	barajo
Martinique :	kasyalata
Rép. Dominicaine :	guajabo
Saint Vicent:	river grava, river senna
Tobago:	wild senna, wild guava
Venezuela :	tarantantán

autres noms créoles : bwa dartre, datyé, kas  
pyant, zèb a dat

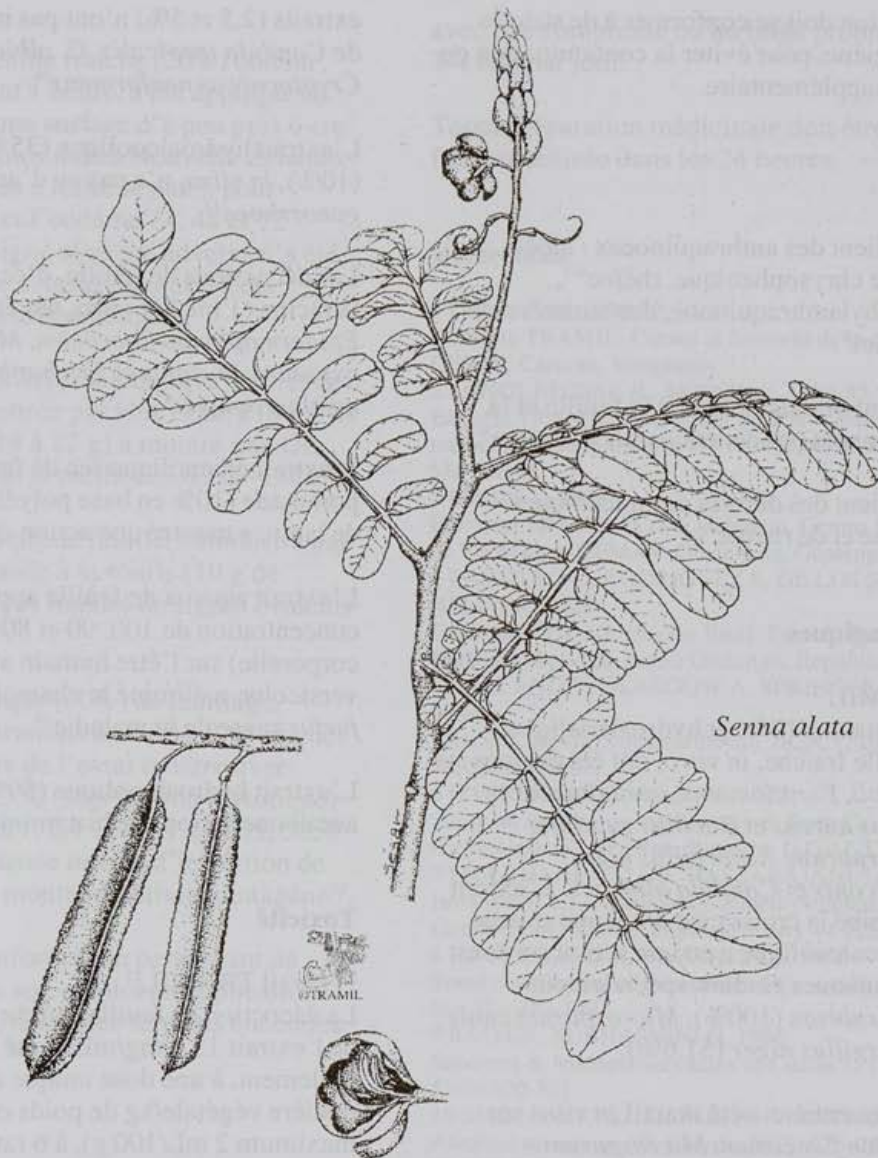
## Distribution géographique

Originaire d'Amérique tropicale, cultivée sous les tropiques de l'Ancien Monde.

## Description botanique

Arbuste pouvant atteindre 3 m de haut. Feuilles paripennées pouvant atteindre 70 cm de long; folioles de 6 à 14 paires, oblongs à obovés de 4 à 15 cm, émarginés. Grappes terminales avec de nombreuses fleurs de couleur jaune doré; sépales légèrement différents entre eux; 5 pétales presque égaux en forme d'ongle. Gousse aplatie linéaire avec 4 larges ailettes crénelées; graine couleur café foncé à noires.

Vouchers : *Delens, 138, VEN*  
*Longuefosse & Nossin, 36, HAVPMC*  
*Girón, 154, CFEH*  
*Jiménez, 3528, JBSD*  
*Balland, 44, HVB*  
*Delaigne, 25, NHTT*



### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- affections cutanées : feuille, jus, application locale<sup>1,25</sup> feuille, macération aqueuse, bains<sup>1-2</sup>
- boutons : feuille, macération aqueuse, bains<sup>3</sup>
- champignons (mycose interdigitale) : feuille, écrasée, cataplasme<sup>2</sup>
- lota (taches marron sur la peau) : feuille, infusion ou décoction, application locale<sup>25</sup>
- taches sur la peau (pityriasis versicolor) : feuille, jus, application locale<sup>4</sup>
- teigne : feuille fraîche, écrasée avec du sel, application locale<sup>5</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les affections de la peau, les taches sur la peau (pityriasis versicolor), la teigne et les champignons (mycose interdigitale) est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes durent plus de 5 jours, consulter un médecin.



## *Senna alata*

Toute application doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène, pour éviter la contamination ou une infection supplémentaire.

### Chimie

La feuille contient des anthraquinones : aloé-émodyne, acide chrysophanique, rhéïne<sup>6,7</sup>, dihydroxyméthylantraquinone; des tanins<sup>8</sup>, mais pas de saponines<sup>9</sup>.

Le fruit contient des alcaloïdes<sup>10</sup>; la feuille et la fleur ne contiennent pas de leucoanthocyanines<sup>9</sup>.

La plante contient des dérivés anthracéniques d'aloé-émodyne et de rhéïne<sup>11</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

Les extraits aqueux (10%) et hydroalcoolique (95%) de feuille fraîche, *in vitro*, ont été évalués sur *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Bacillus subtilis*; *Trichophyton rubrum*, *Aspergillus niger*, *Microsporium canis* et *Candida albicans*. L'extrait aqueux n'a inhibé la croissance d'aucune souche. L'extrait hydroalcoolique a eu une action sur tous les micro-organismes étudiés, spécialement *Trichophyton rubrum* (100%), *Microsporium canis* (83%) et *Aspergillus niger* (51.6%).

Le jus de plante entière a été inactif *in vitro* sur *Epidermophyton floccosum*, *Microsporium gypseum*, *Trichophyton rubrum*, *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* et *Saccharomyces cerevisiae*<sup>13</sup>.

L'extrait de feuille séchée *in vitro*, face à *Staphylococcus aureus* (souches sensibles et résistantes à la pénicilline) et à *Pseudomonas aeruginosa*, isolés de sécrétions et par grattage de la peau de patients a eu une action antibactérienne. Autres bactéries sensibles : *Streptomyces pyogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* et *Serratia marcescens*<sup>14</sup>.

L'infusion de jeune feuille séchée *in vitro* (5%) a totalement inhibé la croissance de *Trichophyton mentagrophytes*, *T. rubrum*, *Microsporium canis*, *M. gypseum* et *Epidermophyton floccosum inguinalis*, mais elle n'a pas été active à 2,5%<sup>15</sup>. Ces mêmes

extraits (2,5 et 5%) n'ont pas inhibé la croissance de *Candida tropicalis*, *C. albicans* ni de *Cryptococcus neoformans*<sup>16</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (35%) de feuille séchée (10%), *in vitro*, n'a pas eu d'action sur *Neisseria gonorrhoea*<sup>17</sup>.

Les décoctions de feuille, d'écorce de la tige et de la racine (1 mL) *in vitro*, ont été inactives devant *Epidermophyton floccosum*, *Microsporium gypseum*, *M. canis* et *Trichophyton mentagrophytes*<sup>15</sup>.

L'extrait éthanolique sec de feuille appliqué en pommade (10% en base polyéthylenglicol) sur peau de lapin, a montré une action cicatrisante<sup>18</sup>.

L'extrait aqueux de feuille appliqué localement (en concentration de 100, 90 et 80% selon la zone corporelle) sur l'être humain atteint de pityriasis versicolor, a éliminé le champignon *Malassezia furfur* cause de la maladie<sup>19</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille séchée aurait une action antihistaminique<sup>20</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

La décoction de feuille fraîche (30%) (rendement de l'extrait 13,6 mg/mL) a été administrée oralement, à une dose unique de 6154 mg de matière végétale/kg de poids corporel (volume maximum 2 mL/100 g), à 6 rats Sprague Dawley (3 mâles et 3 femelles). Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée sur un même nombre d'animaux de caractéristiques identiques. Ils ont fait l'objet d'une période d'observation de 24 heures, prolongée pendant 14 jours. Il n'a pas été constaté de mort ni de signes cliniques adverses; les études histopathologiques n'ont mis en évidence aucune lésion organique. L'extrait n'a pas montré de toxicité dans cet essai.

#### •Travail TRAMIL<sup>27</sup>

La feuille fraîche écrasée (0,6 g), par voie topique sur peau rasée (patch de 4 x 3 cm durant 24 heures), sur le rat Wistar (5 mâles et 5 femelles), selon le modèle de toxicité aiguë topique, n'a pas provoqué de mort ni d'autres signes de toxicité durant les 14 jours d'observation. L'étude histopathologique n'a montré aucune lésion.



## *Senna alata*

### •Travail TRAMIL<sup>22</sup>

L'extrait aqueux de feuille fraîche (20%) obtenu par macération pendant 1 heure, a été appliqué en doses de 0,6 mL sur une surface d'à peu près 6 cm<sup>2</sup> de peau à 3 lapins albinos mâles Nouvelle Zélande. Au bout de 4 heures, on a retiré le patch pour lecture de l'érythème et l'oedème 24, 48 et 72 heures après. Aucun signe clinique adverse n'a été remarqué, de sorte que cette application a été classée dans la catégorie non irritante.

La teinture (macération hydroalcoolique) (10:1) de feuille fraîche, administrée par voie orale à la souris Swiss albinos (poids 18 à 22 g) a montré une DL<sub>50</sub> = 1459.32 mg/kg, selon la méthode OECD-1987<sup>26</sup>.

L'extrait hydroalcoolique de feuille, administré par voie orale et sous-cutanée à la souris (10 g de plante séchée/kg) n'a pas montré de signes évidents de toxicité<sup>23</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (30%) de feuillage, administré en concentrations de 0,50 à 2,91 mg de solides totaux/mL, lors de l'essai *in vitro* avec *Aspergillus nidulans* D30 (ségrégation mytotique) et en doses de 0,60, 1,21, 2,43 et 1313, 2625, 5250 mg/kg lors de l'expérience *in vivo* d'induction de micronoyaux, n'a pas montré d'activité mutagène<sup>24</sup>.

On ne dispose pas d'information permettant de garantir l'innocuité de son emploi en application locale sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les affections cutanées et les boutons : Hacher menu 50 grammes de feuille (15-20 folioles) et les ajouter à 1 litre (4 tasses) d'eau bouillante. Laisser reposer pendant 12 heures. Laver la zone affectée 2-3 fois par jour<sup>3</sup>. Il s'agit là d'une préparation labile, qui doit donc toujours être conservée réfrigérée, et pendant 24 heures au maximum.

Contre la teigne et les champignons (mycose interdigitale) :

Nettoyer la lésion à l'eau bouillie et au savon. Laver soigneusement la feuille avant de l'écraser, appliquer 5 grammes (1 petite cuillerée) de matière végétale sur la peau de la zone affectée. Recouvrir

avec une compresse ou un linge propre et changer 3-4 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

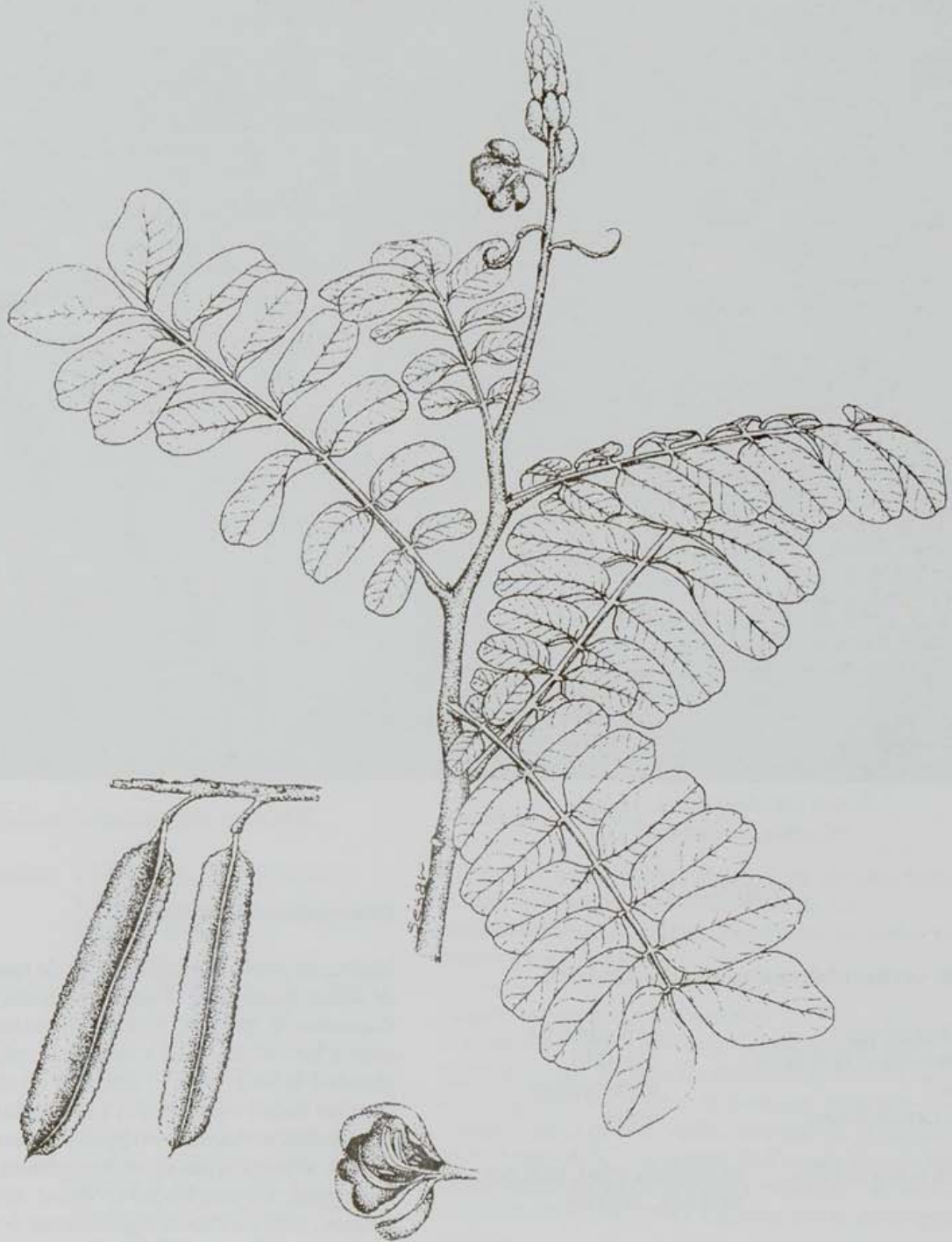
- 1 DELENS M, 1990-92  
Encuesta TRAMIL. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 2 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 3 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 4 CASTILLO D, RODRIGUEZ S, DE LOS SANTOS C, BELEN A, 2003  
Encuesta TRAMIL (región Este). Dep. de Botánica, Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana.
- 5 BALLAND V, GLASGOW A, SPRINGER F, GAYMES G, 2004  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA, UAG & U.PARIS XI, Saint Vincent.
- 6 HARRISON J, GARRO CV, 1977  
Study on anthraquinone derivatives from *Cassia alata* L. (Leguminosae). Rev Peru Bioquim 1(1):31-33.
- 7 MULCHANDANI NB, HASSARAJANI SA, 1975  
Isolation of 1,3,8-trihydroxy-2-methylanthraquinone from *Cassia alata* (leaves). Phytochemistry 14:2728b.
- 8 HAUPTMANN H, NAZARIO LL, 1950  
Some constituents of the leaves of *Cassia alata*. J Am Chem Soc 72:1492-1495.
- 9 RAO CK, SUBHASHINI G, 1986  
Saponins & leucoanthocyanins in *Cassia* L. Curr,Sci 55(6):320-321.
- 10 SMOLENSKI SJ, SILINIS H, FARNSWORTH NR, 1975  
Alkaloid screening. VI. Lloydia 38(3):225-255.
- 11 RAI MK, UPADHYAY S, 1988  
Screening of medicinal plants of Chindwara district against *Trichophyton mentagrophytes*: a causal organism of *Tinea pedis*. Hindustan Antibiot Bull 30(1/2):33-36.
- 12 FIALLO M, VAZQUEZ TINEO M, 1992  
Evaluación *in vitro* de plantas usadas en afecciones de la piel: Extractos vegetales antimicóticos y antimicrobianos. Informe TRAMIL. CIBIMA, Fac de Ciencias, Universidad Autónoma UASD, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 13 ACHARARIT C, PANYAYONG W, RUCHATAKOMUT E, 1983  
Inhibitory action of some Thai herbians (medicinal plants) to fungi. Mahidol Univ Fac Pharm Bangkok, Thailand.
- 14 BENJAMIN TV, LAMIKANRA A, 1981  
Investigation of *Cassia alata*, a plant used in Nigeria in the treatment of skin diseases. Quart J Crude Drug Res 19(2/3):93-96.
- 15 CACERES A, LOPEZ BR, GIRON MA, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 1. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. J Ethnopharmacol 31(3):263-276.



## *Senna alata*

- 16 FUZELLIER MC, MORTIER F, LECTARD P, 1982  
Activité antifongique de *Cassia alata* L. Ann Pharm Fr  
40(4):357-363.
- 17 MATTA DC, 2000  
Determinación de la actividad anti *Neisseria gonorrhoeae* de extractos vegetales por un método de dilución en agar (Tesis de química-biología). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos USAC, Guatemala, Guatemala.
- 18 PALANICHAMY S, AMALA BHASKAR E, BAKTHAVATHSALAM R, NAGARAJAN S, 1991  
Wound healing activity of *Cassia alata*. Fitoterapia 62(1):153-156.
- 19 DAMODARAN S, VENKATARAMAN S, 1994  
A study on the therapeutic efficacy of *Cassia alata*. Linn. Leaf extract against pityriasis versicolor. J Ethnopharmacol 42(1):19-23.
- 20 MOKKHASHMIT M, NGARMWATHANA W, SAWASDIMONGKOL K, PERMPHIPHAT U, 1971  
Pharmacological evaluation of Thai medicinal plants (cont.). J Med Assoc Thai 54(7):490-504.
- 21 MARTINEZ MJ, MOREJON Z, LOPEZ M, BOUCOURT E, BARCELO H, LAYNEZ A, FUENTES V, MORON F, 2003  
Clases Toxicidad Aguda (CTA) de hoja fresca de *Senna alata* (L.) Roxb. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología. Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 22 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de la maceración acuosa de hoja fresca de *Senna alata* (L.) Roxb. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Cerro, C. Habana, Cuba.
- 23 MOKKHASHMIT M, SWATDIMONGKOL K, SATRAWAHA P, 1971  
Study on toxicity of Thai medicinal plants. Bull Dept Med Sci 12(2-4):36-65.
- 24 VIZOSO A, RAMOS A, VILLAESCUSA A, BETANCOURT J, GARCIA A, PILOTO J, DECALO M, 2002  
*Passiflora incarnata* L. y *Senna alata* (L.) Roxo: Estudio toxicogénico que emplea 2 sistemas de ensayos a corto plazo. Rev Cubana Plant Med 7(1):27-31.
- 25 DELAIGUE J, 2005  
TRAMIL survey. PRDI, Tobago House of Assembly, Scarborough, Tobago.
- 26 LOGARTO PARRA A, SILVA YHEBRA R, GUERRA SARDINAS I, IGLESIAS BUELA L, 2001  
Comparative study of the assay of *Artemia salina* L. and the estimate of the medium lethal dose (LD<sub>50</sub> value) in mice, to determine oral acute toxicity of plant extracts. Phytomedicine 8(5):395-400.
- 27 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, FUENTES V, MORON F, 2005  
Clases tóxicas agudas tópicas de hoja fresca machacada de *Senna alata*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.

*Senna alata*





# *Senna occidentalis*



S. Rodríguez, Rép. Dom.

*Senna occidentalis* (L.) Link  
= *Cassia occidentalis* L.

## FABACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

La Dominique :	café moucha
Guatemala et Honduras :	frijolillo
Haïti :	terrier rouge
Rép. Dominicaine :	bruca

autres noms créoles : balambala, digo, kafé bata,  
kafé nèg, zépyant

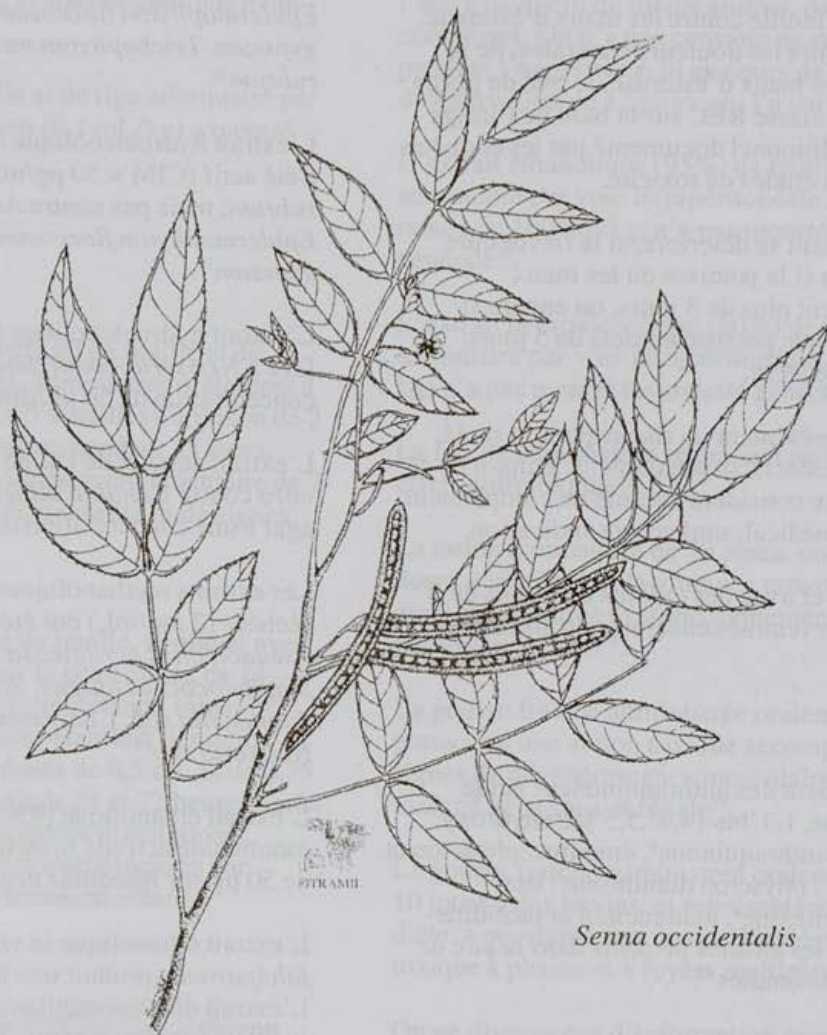
### Distribution géographique

Pantropicale et subtropicale.

### Description botanique

Herbacée pouvant atteindre 2 m de haut, en forme de mince quenouille. Feuilles alternes, pennées, disposées en spirales; folioles formant 3 à 6 paires, ovés à lanceolés, aigus à acuminés; pétiole avec une glande à la base, sessile, arrondie ou conique; stipules linéaire-lanceolées à triangulaires, acuminées, caduques. Grappes axillaires avec fleurs jaunes; sépales oblongs, obtus; pétales ovés ou elliptiques. Gousse linéaire, obtuse, mucronée, dressée, plus ou moins arquée, avec de nombreuses graines ovoïdes.

Vouchers : *Jiménez, 29&116, JBSD*  
*Lagos-Witte, 16, HPMHV*  
*Girón, 249, CFEH*  
*Rouzier, 225, SOE*



*Senna occidentalis*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- affections cutanées : feuille, pressée, application locale<sup>1</sup>
- maux de tête : - feuille, cataplasme, application sur le front<sup>2</sup>
- douleurs générales : feuille, décoction, voie orale<sup>3</sup>  
graine, écrasée, bains<sup>3</sup>
- maux d'estomac : feuille, infusion, voie orale<sup>4</sup>  
racine et feuille écrasées, décoction, voie orale<sup>3</sup>
- mal de gorge : racine et feuille, à sucer<sup>5</sup>
- fièvre : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>  
feuille et racine, décoction, application locale en cataplasme<sup>3</sup>
- jaunisse : feuille, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- plaie, teigne : graine, écrasée, application locale en cataplasme<sup>4</sup>
- mauvaise qualité du sang : feuille, jus, friction de la peau<sup>1</sup>

### Recommandations

L'emploi contre la mauvaise qualité du sang fait partie intégrante du fonds culturel de nos communautés et n'est pas classé dans les catégories définies par TRAMIL.

Selon l'information disponible :

L'emploi de la feuille contre les affections de la peau, les maux de tête, les douleurs générales, le mal de gorge, la fièvre et la jaunisse, ainsi que l'emploi de la graine contre les plaies et la teigne sont classés REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour éviter la contamination ou une infection supplémentaire.



## *Senna occidentalis*

L'emploi de la feuille contre les maux d'estomac, de la graine contre les douleurs générales, de la racine contre les maux d'estomac, le mal de gorge et la fièvre, est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, si la fièvre dure plus de 2 jours, ou si la jaunisse ou les maux d'estomac durent plus de 3 jours, ou encore si l'affection cutanée persiste au-delà de 5 jours, consulter un médecin.

La jaunisse représentant un risque pour la santé, consulter un médecin au préalable. L'emploi de ce remède doit être considéré comme un complément du traitement médical, sauf contre-indication.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La feuille contient des anthraquinones : acide chrysophanique, 1-1'bis-(4,4',5,5'tétrahydroxy, 2,2'diméthyl) anthraquinone<sup>6</sup>, émodine, physcion et ses glucosides<sup>7</sup>, physcion dianthrone<sup>8</sup>; des flavonoïdes : vitéxine<sup>8</sup>, matteucinol et jacéidine rhamnosides<sup>9</sup>; les alcanes présents dans la cire de la feuille ont été étudiés<sup>10</sup>.

La racine contient des flavonoïdes : quercétine<sup>11</sup>; des anthraquinones : aloémodine<sup>7</sup>, chrysacine<sup>11</sup>, acide chrysophanique<sup>12</sup>, helminthosporine, islandicine, physcion, xanthorine<sup>13</sup>, rhéine<sup>8</sup>; des xanthones : pinséline, 1-7dihydroxy-3-méthyl xanthone<sup>12</sup>; des stérols : campestérol,  $\beta$ -sitostérol<sup>14</sup>, stigmastérol<sup>14</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de racine fraîche, administré oralement à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles), à raison d'une dose unique de 2 g/kg, a augmenté le transit intestinal avec une différence significative ( $p \leq 0,05$ ). Parcours moyen du groupe contrôle = 50,99%  $\pm$  3,81%. Parcours moyen du groupe traité = 66,24%  $\pm$  2,53%.

La décoction de feuille séchée, de racine et de graine *in vitro* (1 mL/plaque), a inhibé

*Epidermophyton floccosum*, *Microsporium gypseum*, *Trichophyton mentagrophytes* et *T. rubrum*<sup>16</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille *in vitro* a été actif (CIM = 50  $\mu$ g/mL) contre *Trichophyton rubrum*; mais pas contre *Aspergillus flavus*, *Epidermophyton floccosum* ni *Microsporium gypseum*<sup>16</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille *in vitro* face à *Neisseria gonorrhoea* a été inactif à une concentration de 50  $\mu$ L/disque<sup>17</sup>.

L'extrait aqueux de racine séchée a eu un effet *in vitro* contre *Candida albicans* sur plaque d'agar-agar à une concentration de 6%<sup>18</sup>.

Les extraits méthanoliques de feuille et de graine séchées (2 mg/mL) ont été inactifs contre *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Streptobacillus spp.*, *Salmonella spp.*, *Corynebacterium diphtheriae* et *Neisseria spp.*<sup>19</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée a montré une activité insecticide à une concentration de 50  $\mu$ g sur *Rhodnius neglectus*<sup>20</sup>.

L'extrait éthanolique *in vitro* sur *Plasmodium falciparum* a produit une inhibition de 60%. L'extrait dichlorométhanique de feuille (6 mg/mL) *in vitro*, sur *Plasmodium falciparum* a montré une activité antiprotozoaire en inhibant sa croissance dans une proportion de 81,7%<sup>21</sup>.

L'extrait de feuille *in vivo* suivant la méthode expérimentale d'oedème de patte de rat induit par carragheenine et granulome de coton (1-2 g/kg) a montré une action anti-inflammatoire, mécanisme obtenu après inhibition de la synthèse des prostaglandines<sup>22</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée administré oralement au rat mâle à raison de 100 mg/kg/5 jours, a montré une action antihépatotoxique<sup>23</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille séchée, administré oralement au rat à raison de 500 mg/kg, a eu une action antihépatotoxique<sup>24</sup>.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille et de tige (33 mL/L) a eu un effet relaxant de muscle lisse sur



## *Senna occidentalis*

duodénum isolé de lapin, et spasmogène sur iléon isolé de cobaye<sup>25</sup>.

L'extrait aqueux de feuille et de tige administré par voie intraveineuse au chien (0,1 mL/kg) a montré un effet hypotenseur<sup>25</sup>.

### Toxicité

#### •Travaux TRAMIL<sup>26-27</sup>

Les extraits aqueux (décoction) de feuille et de racine fraîches lyophilisés, administrés oralement à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles), à raison de 2 g/kg/jour, 5 jours par semaine pendant 35 jours, avec une période d'observation supplémentaire de 7 jours, n'ont pas entraîné de mortalité ni de signes évidents de toxicité.

#### •Travail TRAMIL<sup>28</sup>

Le jus lyophilisé de 500 g de feuille, appliqué avec un patch de gaze stérile sur la peau épilée de 14 lapins albinos mâles Nouvelle Zélande sains (2-3 kg), et sur 16 cobayes blancs Hantleet des deux sexes (450-500 g), à des doses de 0,5 mL et de 0,75 mL, les animaux étant évalués 24 et 72 heures après l'application, a montré un indice d'irritation primaire < 5. L'analyse histopathologique par biopsie n'a pas montré d'irritation cutanée évidente.

#### •Travail TRAMIL<sup>29</sup>

L'extrait aqueux de feuille (600 mg/mL), obtenu après avoir passé au mixeur la matière végétale fraîche, a été appliqué localement (1 mL/jour/5 jours) sur une zone de la peau d'un côté des reins de 10 x 5 cm, entaillée au bistouri, de 3 lapins Nouvelle Zélande, suivant le protocole de l'USP27 NF22, OECD404, modification du LEBi. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée sur l'autre côté des reins des mêmes animaux. On n'a pas enregistré de symptômes ni d'érythèmes pendant l'expérience, ni au cours de la période d'observation de 12 jours qui l'a suivie.

#### •Travaux TRAMIL<sup>30-31</sup>

Les extraits aqueux de racine fraîche (13,07 mg/mL) et de graine fraîche (30,5 mg/mL), obtenus après passage au mixeur de la matière végétale fraîche, ont été appliqués localement à raison de 100 µL/jour/5 jours, sur une seule paupière de 3 lapins Nouvelle Zélande, suivant le protocole OECD405, modification du LEBi. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée sur

l'autre paupière du même animal, dans les mêmes conditions. On n'a pas constaté de signes anormaux pendant l'expérience, ni au cours de la période d'observation de 12 jours qui l'a suivie.

L'extrait éthanolique (95%) de feuille séchée, administré par voie intrapéritonéale à la souris à raison de 100 mg/kg, n'a pas montré de toxicité générale<sup>23</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de feuille séchée administré par voie intrapéritonéale à la souris (1 g/kg) n'a pas montré de toxicité générale<sup>24</sup>.

La feuille administrée oralement au lapin a eu un effet cardiotoxique<sup>32</sup>.

La ration alimentaire de 70 porcs, contaminée à des doses variables par la graine, a provoqué une ataxie ainsi que d'autres dysfonctionnements neuromusculaires<sup>33</sup>.

La gousse fraîche administrée oralement à des porcs a eu une action toxique accompagnée de signes de dégénérescence musculaire, ainsi que de toxicité hépatique et rénale<sup>34</sup>.

La gousse fraîche administrée oralement pendant 10 jours à des bovins, et représentant 21,5% de leur diète, a provoqué une myopathie dégénérative toxique à phases et à foyers multiples<sup>35</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les affections de la peau :  
Nettoyer la lésion à l'eau bouillie et au savon.  
Laver soigneusement 30-50 grammes de feuille (15-20 folioles), les écraser et les appliquer localement en quantité suffisante pour recouvrir la zone affectée. Recouvrir d'une compresse ou d'un linge propre et changer 3-4 fois par jour.

Contre les maux d'estomac :  
Préparer une décoction avec 15 grammes de feuille (7-10 folioles) et 15 grammes de racine dans 1 litre (4 tasses) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Filtrer, laisser refroidir et boire 1 tasse 3 fois par jour<sup>36</sup>.



## *Senna occidentalis*

Contre le mal de tête, la fièvre, la jaunisse, le mal de gorge et les douleurs générales : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 4 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 5 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 6 TIWARI RD, SINGH J, 1977  
Anthraquinone pigments from *Cassia occidentalis*. *Planta Med Suppl* 32(4):375-377.
- 7 RAI PP, SHOK M, 1983  
Anthraquinone glycosides from plant parts of *Cassia occidentalis*. *Indian J Pharm Sci* 45(2):87-88.
- 8 ANTON R, DUQUENOIS P, 1968  
Contribution à l'étude chimique du *Cassia occidentalis* L. *Annales Pharmaceutiques Françaises* 26(2):673-680.
- 9 TIWARI RD, SINGH J, 1977  
Flavonoids from the leaves of *Cassia occidentalis*. *Phytochemistry* 16(7):1107-1108.
- 10 MAJUMDAR SG, BASAK B, LASKAR S, 1987  
Surface hydrocarbons from the leaves of some *Cassia* species. *J Indian Chem Soc* 64(4):259-260.
- 11 ALVES AC, 1964  
Pharmacological study of the root of *Cassia occidentalis*. *An Fac Farm Porto* 24:65-119.
- 12 WADER GR, KUDAV NA, 1987  
Chemical investigation of *Cassia occidentalis* Linn. with special reference to isolation of xanthonones from *Cassia* spp. *Indian J of Chemistry* 26(B7):703.
- 13 KUDAV NA, KULKARNI A,B 1974  
Chemical investigation on *Cassia occidentalis*. II. Isolation of islandicin, helminthosporine, xanthone and NMR spectral studies of cassiollin and its derivatives. *Indian J Chem* 12:1042-1044.
- 14 LAL-JAWAHAR, GUPTA-PURAN-CHANDRA, 1973  
Physcion and phytosterol from the roots of *Cassia occidentalis*. *Phytochemistry* 12(5):1186.
- 15 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, OCAMPO R, PAZOS L, 2001  
Tránsito intestinal en ratones, con extracto acuoso de raíz fresca de *Senna occidentalis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 16 CACERES A, LOPEZ BR, GIRON MA, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. *J Ethnopharmacol* 31(3):263-276.
- 17 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1995  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. *J Ethnopharmacol* 48(2):85-88.
- 18 PEREZ C, SUAREZ C, 1997  
Antifungal activity of plant extracts against *Candida albicans*. *Amer J Chinese Med* 25(2):181-184.
- 19 HUSSAIN HS, DEENI YY, 1991  
Plants in Kano ethnomedicine: screening for antimicrobial activity and alkaloids. *Int J Pharmacog* 29(1):51-56.
- 20 SCHMEDA-HIRSCHMANN G, ROJAS DE ARIAS A, 1992  
A screening method for natural products on triatomine bugs. *Phytother Res* 6(2):68-73.
- 21 TONA L, NGIMBI NP, TSAKALA M, MESIA K, CIMANGA K, ASPERS S, DE BRUYNE T, PIETERS L, TOTTE J, VLIETINCK AJ, 1999  
Antimalarial activity of 20 crude extracts from nine African medicinal plants used in Kinshasa, Congo. *J Ethnopharmacol* 68(1/3):193-203.
- 22 SADIQUE J, CHANDRA T, THENMOZHI V, ELANGO V, 1987  
Biochemical modes of action of *Cassia occidentalis* and *Cardiospermum halicacabum* in inflammation. *J Ethnopharmacol* 19(2):201-212.
- 23 SARAF S, DIXIT VK, TRIPATHI SC, PATNAIK GK, 1994  
Antihepatotoxic activity of *Cassia occidentalis*. *Int J Pharmacog* 32(2):178-183.
- 24 JAFRI MA, JALIS SUBHANI M, JAVED K, SINGH S, 1999  
Hepatoprotective activity of leaves of *Cassia occidentalis* against paracetamol and ethyl alcohol intoxication in rats. *J Ethnopharmacol* 66(3):355-361.
- 25 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, SHERRAT HS, 1962  
Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. *J Pharm Pharmacol* 14:556-561.
- 26 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1998  
Toxicidad sub-crónica en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Senna occidentalis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 27 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1998  
Toxicidad sub-crónica en ratones, del extracto acuoso de raíz fresca de *Senna occidentalis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

## *Senna occidentalis*

28 GONZALEZ A, ALFONSO H, 1990

Evaluación de la toxicidad dérmica de *Momordica charantia* L. y *Cassia occidentalis* L. en conejo y cobayo. Informe TRAMIL. Centro Nacional de Salud Animal, La Habana, Cuba.

29 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003

Estudio de irritabilidad dérmica, en piel lesionada de conejo, de hoja fresca de *Senna occidentalis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

30 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003

Irritabilidad de la mucosa en conejo, de raíz fresca de *Senna occidentalis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

31 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003

Irritabilidad de la mucosa en conejo, de semillas frescas de *Senna occidentalis*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

32 O'HARA P, PIERCE K, 1974

A toxic cardiomyopathy caused by *Cassia occidentalis*. II Biochemical studies in poisoned rabbits. Vet Pathol 11(2):110-124.

33 COLVIN BM, HARRISON LR, SANGSTER LT, GOSSER HS, 1986

*Cassia occidentalis* toxicosis in growing pigs. J Am Vet Med Assoc 189(4):423-426.

34 MARTINS E, MARTINS VM, RIET-CORREA F, SONCINI RA, PARABONI SV, 1986

Intoxicação por *Cassia occidentalis* (Leguminosae) em suínos. Pesq Vet Bras 6(2):35-38.

35 BARTH AT, KOMMERS GO, SALLES MS, WOUTERS F, DE BARROS CS, 1994

Coffee senna (*Senna occidentalis*) poisoning in cattle in Brazil. Vet Hum Toxicol 36(6):541-545.

36 ALBORNOZ A, 1993

Medicina Tradicional Herbaria. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p174.





# *Sida rhombifolia*



*Sida rhombifolia* L.

MALVACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

La Dominique: balier savanne, balè onz euw

Guatemala: escobillo

autres noms créoles: balè dizè, wadé-wadé

## Distribution géographique

Régions tropicales et subtropicales.

## Description botanique

Plante suffrutescente dressée, à branches ascendantes, tiges pubérulentes avec pubescences en étoiles de très petite dimension. Feuilles alternes, rhomboïdale-oblongues à ové-cunéiformes ou oblancéolées, obtuses à arrondies ou subaiguës à la pointe, cunéiformes ou arrondies à la base. Pédicelles axillaires solitaires et plus ou moins dispersés le long de la tige; corolle jaune ou jaune-orangée. Fruits glabres, carpelles mutiques ou avec 1 ou 2 épines; graines de couleur café, glabres, sauf sur le hile.

Voucher: *Girón, 259, CFEH*



*Sida rhombifolia*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- entorses : parties aériennes, en cataplasme, application locale<sup>1</sup>
- douleur et brûlure en urinant (urétrite) : feuille, décoction, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les entorses est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

L'emploi contre l'urétrite est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

L'urétrite représentant un risque pour la santé, consulter un médecin au préalable. L'emploi de ce remède doit être considéré comme un complément du traitement médical, sauf contre-indication.

Si l'état du patient se détériore, ou si l'urétrite ou l'entorse dure plus de 3 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

La partie aérienne contient des alcaloïdes : choline, éphédrine, pseudo-éphédrine,  $\beta$ -phénétilamine et dérivés, vasicine et dérivés<sup>4</sup> et cryptolépine<sup>5</sup>; des stérols : 22-dihydro-campesterol, cholestérol, 24-méthyle-cholestérol,  $\beta$ -sitostérol, spinastérol, 22-dihydro-spinastérol, stigmastérol et dérivés<sup>6</sup>.



## *Sida rhombifolia*

La feuille est riche en saponines<sup>7</sup> et en mucilages<sup>8</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de feuille fraîche<sup>9</sup> : calories : 63; eau : 80,2%; protéines : 7,4%; lipides : 1,4%; glucides : 9,4%; fibres : 3,3%; cendres : 1,6%; calcium : 466 mg; phosphore : 58 mg; fer : 5 mg; carotène : 6050 µg; thiamine : 0,22 mg; riboflavine : 0,47 mg; niacine : 2,10 mg; acide ascorbique : 90 mg.

### Activités biologiques

La teinture de feuille séchée (10 g dans 100 mL d'éthanol) *in vitro* (30 µL/disque) a été inactive sur des souches de *Neisseria gonorrhoeae*<sup>10</sup> et de *Candida albicans*<sup>11</sup>.

L'extrait méthanolique de feuille (1 g/mL) et l'extrait chloroformique de racine (1 g/mL) ont été actifs *in vitro* contre *Staphylococcus aureus*, *S. cerevisiae* et *Escherichia coli*<sup>12</sup>.

La fraction stérol de plante entière fraîche *in vitro*, contre *Escherichia coli*, *Staphylococcus albus*, *S. aureus*, (0,5 mg/mL), et contre *Klebsiella spp* et *Pseudomonas pyocyanae* (1 mg/mL) a montré une action antibactérienne<sup>13</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

La DL<sub>50</sub> de l'extrait aqueux (décoction) de feuille, administrée oralement à des souris albinos Swiss UniValle des deux sexes, observées pendant 14 jours, a été supérieure à 25 g/kg. Administrée par voie intrapéritonéale, la DL<sub>50</sub> a été de 0,45 ± 0,007 g/kg, la dose étant exprimée en grammes de plante séchée.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les fongues et l'urétrite :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 PRAKASH A, VARMA RK, GHOSAL S, 1981  
Chemical constituents of the Malvaceae. Part III. Alkaloidal constituents of *Sida acuta*, *S. humilis*, *S. rhombifolia* and *S. spinosa*. *Planta Med* 43(4):384-388.
- 5 GUNATILAKA AA, SOTHEESWARAN S, BALASUBRAMANIAM S, CHANDRASEKARA AI, BADRA SRIYANI HT, 1980  
Studies on medicinal plants of Sri Lanka. III. Pharmacologically important alkaloids of some *Sida* species. *Planta Med* 39(1):66-72.
- 6 GOYAL MM, RANI KK, 1989  
Neutral constituents of the aerial parts of *Sida rhombifolia* var. *rhomboidea*. *Fitoterapia* 60(2):163-164.
- 7 FRIESE FW, 1934  
Plantas medicinales brasileiras. Sao Paulo, Brazil: Inst Agro do Estado. p252-494.
- 8 ALTSCHUL S, 1973  
Drugs and food from little-known plants: Notes in Harvard University Herbaria. Cambridge, USA: Harvard Univ. Press.
- 9 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p149.
- 10 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1992  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 11 FIGUEROA SL, 1992  
Inhibición *in vitro* de *Candida albicans* por las plantas: Argemone mexicana, Bixa orellana, Lantana camara, Lippia alba, Sedum praealtum, Vicia fava, Chrysanthemum leucanthemum y *Sida rhombifolia* (Tesis). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.

*Sida rhombifolia*

12 BORTOLOZZI MAM, BITTENCOURT CF, CARDOSO SG, BORTOLOZZI, AV, 1988

Avaliação da atividade antibacteriana de *Sida rhombifolia* L. (Malvaceae). X Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Panel 7/9. Abstr. No. 26. Sao Paulo, Brasil.

13 GOYAL MM, RANI KK, 1988

Effects of natural products isolated from three species of *Sida* on some Gram-positive and Gram-negative bacteria. J Indian Chem Soc 65(1):74-76.

14 HERRERA J, 1992

Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.





# *Simarouba glauca*



*Simarouba glauca* DC.

## SIMAROUBACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haïti : frèn  
Rép. Dominicaine : Juan Primero, daguilla

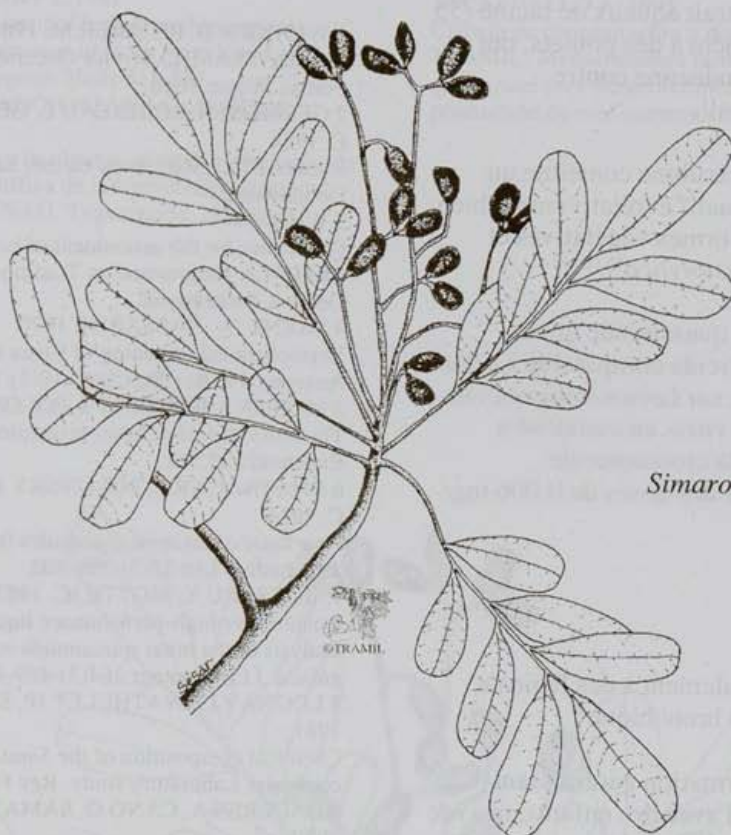
### Distribution géographique

Sud-est de la Floride, Cuba, La Hispaniola, sud-est du Mexique et Amérique centrale.

### Description botanique

Arbre petit ou moyen pouvant atteindre 15 m de hauteur, glabre. Feuilles alternes, composées, grandes; folioles subcoriaces, oblongs, arrondis à la pointe, cunéiformes à la base, verts sur le dessus, pâles ou glauques à l'envers. Panicules très ramifiées; nombreuses fleurs blanchâtres, recouvrant densément les branches. Drupe ovale à oblongue-ovale de couleur rouge brillant, noire à maturité, avec fine pulpe blanche.

Vouchers : *Jiménez, 40, JBSD*  
*Fonrose, 185, SOE*



*Simarouba glauca*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- affections cutanées, démangeaisons : feuille, broyée, bains et frictions<sup>1</sup>
- poux (pédiculose) : parties aériennes, frites dans du lait (ou de l'huile) de coco, lavage du cuir chevelu<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les affections cutanées, les démangeaisons et les poux (pédiculose) est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène pour éviter la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore, ou si les affections cutanées durent plus de 5 jours, consulter un médecin.

### Chimie

La feuille contient des alcaloïdes<sup>4</sup>.

La plante entière contient des quassinoïdes : glaucarubinone, glaucarubolone<sup>5</sup> et son glucoside<sup>6</sup>.

La graine contient des quassinoïdes : glaucarubine, glaucarubinone<sup>7</sup>, et glucoside de glaucarubolone<sup>6</sup>.

La feuille, la branche et l'écorce contiennent des flavonoïdes, des polyphénols et des tanins<sup>8</sup>.

### Activités biologiques

La macération hydro-alcoolique (50%) d'écorce séchée, 50 µL *in vitro*, a inhibé la croissance de *Salmonella typhi* et de *Shigella flexneri*, mais pas d'*Escherichia coli*<sup>9</sup>.

La graine administrée oralement (à une dose non spécifiée) à des patients adultes atteints d'amibiase intestinale a été active à 91,8% contre *Entamoeba histolytica*<sup>10</sup>.



## *Simarouba glauca*

L'extrait aqueux de tige (10 mg/kg) administré par voie sous-cutanée, et l'extrait aqueux de racine (55 mg/kg) administré oralement à des poulets, ont montré une action antipaludéenne contre *Plasmodium gallinaceum*<sup>11</sup>.

On considère que la glaucarubine constitue un principe anti-amibien très actif et relativement bien toléré, spécifique sur les formes végétatives et kystiques d'*Entamoeba histolytica*<sup>10,12-14</sup>.

La glaucarubinone est un quassinolé qui a présenté une action insecticide comparable à celle des pyrèthres en exhibant sur *Locusta migratoria* une  $DL_{50} = 4,5 \text{ mg/g}$ <sup>15</sup>. *In vitro*, ce composé a inhibé significativement la croissance de *Plasmodium falciparum* à des doses de 0,006 mg/mL<sup>16</sup>.

### Toxicité

La feuille administrée oralement à des lapins a produit un rétrécissement bronchique<sup>17</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

#### •Travail TRAMIL<sup>18</sup>

Contre les poux (pédiculose) :  
Mettre 30 grammes de plante broyée dans 65 mL d'huile de coco, frire et laisser refroidir. Filtrer, puis appliquer sur le cuir chevelu à l'aide d'un coton, d'une compresse de gaze ou d'un linge; attendre de 2-3 heures avant de laver. Employer 2-3 jours de suite. Répéter l'opération au bout d'une semaine.

Contre les affections cutanées et les démangeaisons:

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 4 SAENZ JA, NASSAR M, 1970  
Phytochemical screening of Costa Rican plants: Alkaloid Analysis. IV. Rev Biol Trop 18(1):129-138.
- 5 MORON J, RONDEST J, POLONSKY J, 1966  
The biosynthesis of bitter principles of the Simaroubaceae. Experientia 22:511.
- 6 BHATNAGAR S, POLONSKY J, PRANGE T, PASCARD C, 1984  
New toxic quassinoid glucosides from *Simarouba glauca*. Tetrahedron Lett 25(3):299-302.
- 7 MONSERU X, MOTTE JC, 1983  
Quantitative high-performance liquid chromatographic analysis of the bitter quassinoids compound from *Simarouba glauca*. J Chromatogr 264(3):469-473.
- 8 LOGNAY G, WATHELET JP, SEVERIN M, ERGO A, 1981  
Chemical composition of the *Simarouba glauca* D.C. endocarp. Laboratory study. Rev Fr Corps Gras 28:319-321.
- 9 CACERES A, CANO O, SAMAYOA B, AGUILAR L, 1990  
Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. I. Screening of 84 plants against enterobacteria. J Ethnopharmacol 30(1):55-73.
- 10 DURIEZ R, BAILLY C, ROUSTAN R, 1962  
Glaucarubin in the treatment of amoebiasis. Presse Med 70:1291.
- 11 SPENCER CF, KONIUSZY FR, ROGERS EF, SHAVEL JR J, EASTON NR, KACZKA EA, KUEHL JR FA, PHILLIPS RF, WALTI A, FOLKERS K, MALANGA C, SEELER AO, 1947  
Survey of plants for antimalarial activity. Lloydia 10:145-174.
- 12 NEGWER M, 1987  
Organic-chemical drugs and their synonyms (an international survey), 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.
- 13 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de Matière Médicale. Paris, France: Ed. Maloine.
- 14 PHILLIPSON JD, O'NEILL MJ, WRIGHT CW, BRAY DH, WARHURST DC, 1987  
Plants as sources of antimalarial and amoebicidal compounds. In: LEEUWENBERG AJM (Ed.). Medicinal and poisonous plants of the tropics. Wageningen, Netherlands: Centre for Agricultural Publishing and Documentation. p70-79.
- 15 ODJO A, PIART J, POLONSKY J, ROTH M, 1981  
Etude de l'effet insecticide de deux quassinolides sur des larves de *Locusta migratoria* R.&F. (Orthoptera, Acridae). Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, Serie 3: Sciences de la Vie, Paris, France 293(4): 241-244.

*Simarouba glauca*

16 TRAGER W, POLONSKY J, 1981

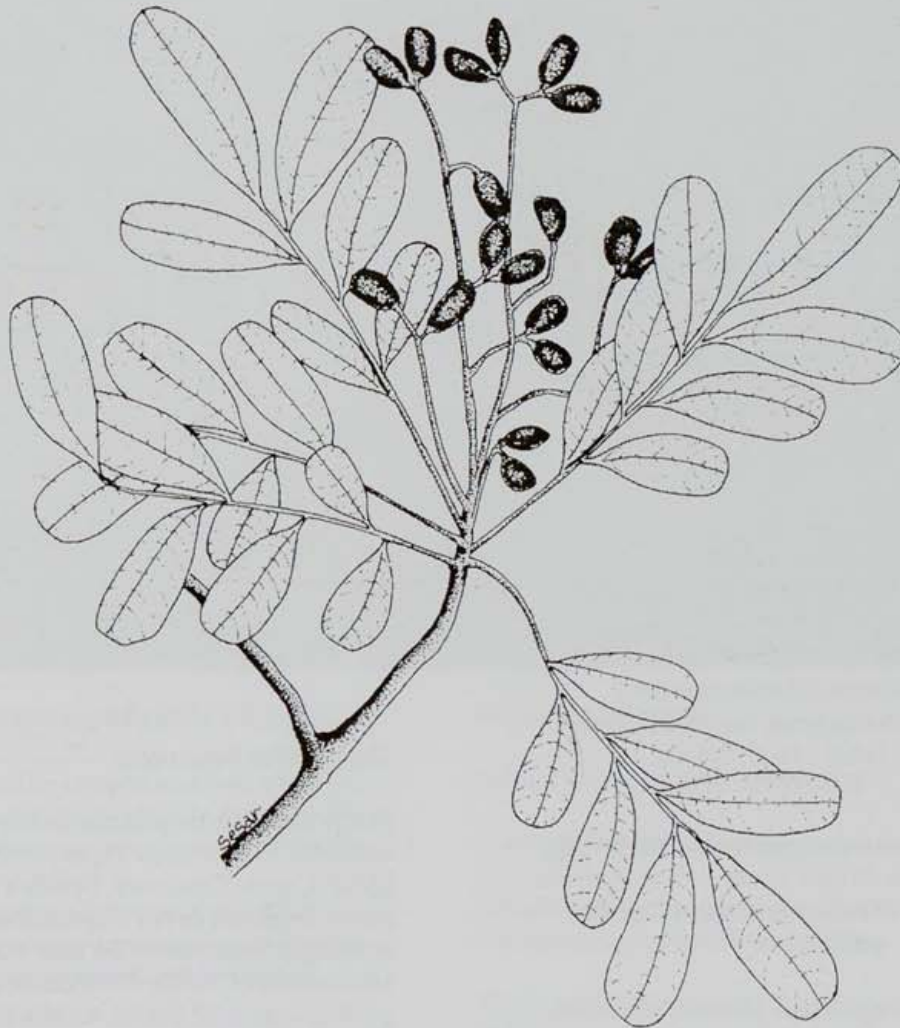
Antimalarial activity of quassinoids against chloroquine-resistant *Plasmodium falciparum* *in vitro*. American J of Tropical Medicine and Hygiene 30(3):531-537.

17 CAMBAR P, ALVARADO-GALVEZ C, ALGER J, RIVERA-VEGA O, 1984

Efectos bronco-pulmonares de algunas plantas medicinales de Honduras. II Semana Científica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.

18 CARBALLO A, 1995

Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.





# *Solanum americanum*



S. Tillett, Venezuela

*Solanum americanum* Mill.  
=*Solanum nigrum* var. *americanum*  
(Mill.) O. E. Schulz  
SOLANACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala : hierbamora, macuy, quilete

Venezuela : yerba mora

noms créoles : agouman, alaman, zèb anmè,  
zèb a kalalou

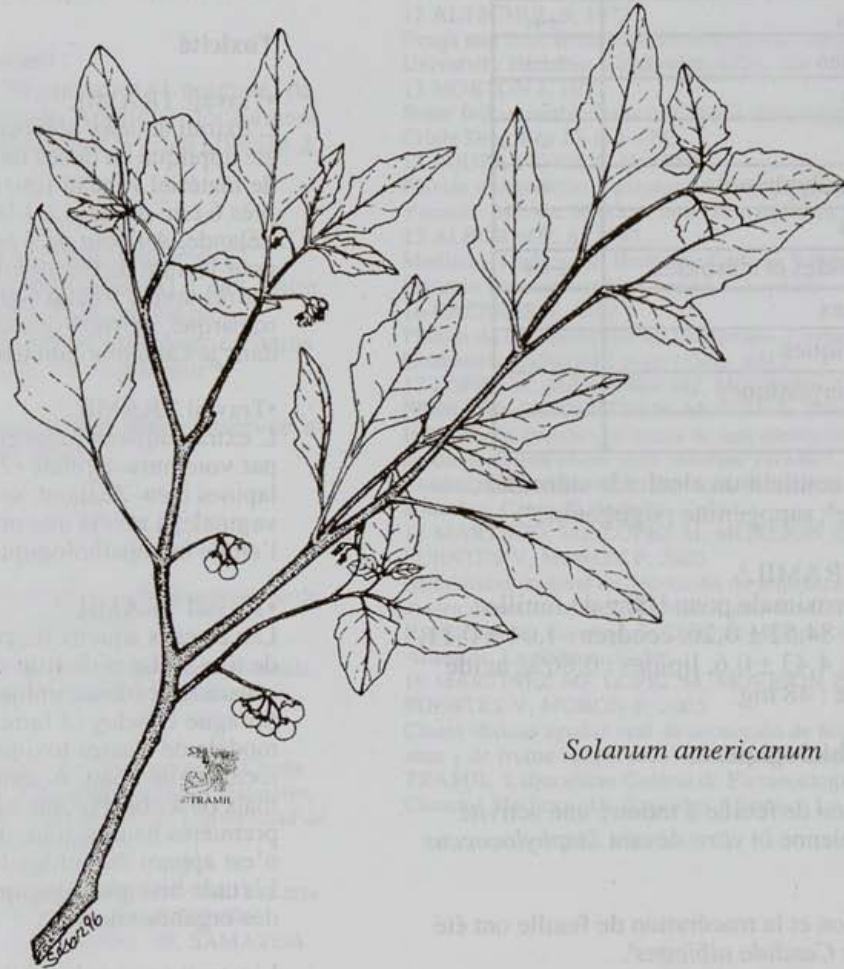
## Distribution géographique

Originaire d'Amérique Centrale, présente sous tous les tropiques américains.

## Description botanique

Herbe annuelle ou pérenne à courte vie, pouvant atteindre 1 m de haut. Tiges jeunes pubescentes ou glabres, poils recourbés. Feuilles solitaires ou par paires inégales, ovées à lanceolées; pointe aiguë ou acuminée, base obtuse ou fine, subentières ou sinuo-dentées. Grappes subombellées, pouvant porter jusqu'à 10 fleurs; corolle blanche, rarement bleutée. Le fruit est une baie arrondie, glabre, d'un noir lustré une fois arrivé à maturité, et contient de petites graines.

Vouchers : *Delens,47&97,VEN*  
*Fuentes,4639,ROIG*



*Solanum americanum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- flux vaginal : feuille coupée une fois arrivée à maturité ou après la fructification, décoction, appliquée en lavages vaginaux<sup>1</sup>
- zona : parties aériennes, macération aqueuse, bains<sup>2</sup> parties aériennes, écrasées, application locale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre le flux vaginal et le zona est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène, pour éviter la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état du patient se détériore ou si le flux vaginal dure plus de 7 jours, consulter un médecin.



**Chimie**•Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Etude phytochimique de la feuille :

alcaloïdes	++
flavonoïdes	+++
cyanidine	-
quinones	-
tanins et polyphénols	+
saponines	-
triterpénoïdes et stéroïdes	+++
coumarines	-
cardiotoniques	-
lactones terpéniques	-
sucres	-

La feuille contient un alcaloïde stéroïdal : solasodine<sup>4</sup>; sapogénine : tigogénine<sup>4</sup>.

•Travail TRAMIL<sup>3</sup>

Analyse proximale pour 100 g de feuille : humidité : 84,52 ± 0,26, cendres : 1,04 ± 0,11, protéines : 4,43 ± 0,6, lipides : 0,86%, acide ascorbique : 48 mg.

**Activités biologiques**

La décoction de feuille a montré une activité antimicrobienne *in vitro* devant *Staphylococcus aureus*<sup>5</sup>.

La décoction et la macération de feuille ont été actives sur *Candida albicans*<sup>6</sup>.

La décoction de feuille séchée a eu une action fongicide *in vitro* sur *Candida neoformans*<sup>7</sup>.

La décoction de feuille séchée, *in vitro*, a montré une action fongicide avec CIM de 100-300 mg/mL, (1 mL) contre *Epidermophyton floccosum*, *Microsporium canis*, *M. gypseum*, *Trichophyton mentagrophytes* et *T. rubrum*<sup>8</sup>.

L'extrait hydroalcoolique de feuille séchée (10%) a été actif sur *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania mexicana* et *Entamoeba histolytica*; mais pas sur *Leishmania brasiliensis*<sup>9</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (70%), administré par voie intrapéritonéale à la souris, a eu un effet anticonvulsif et dépresseur du système nerveux central<sup>10</sup>.

L'extrait aqueux de parties aériennes (20%), lyophilisé et sous forme d'onguent, appliqué localement sur des pis ulcéreux de vache, ainsi que sur des blessures ouvertes de souris et de lapin, a mis

en évidence une action cicatrisante et régénérative supérieure au contrôle, action corroborée par l'étude histopathologique. On a obtenu une guérison en 9 jours avec la formulation semi-solide, et en 14 jours avec la solution aqueuse<sup>11</sup>.

**Toxicité**•Travail TRAMIL<sup>17</sup>

L'extrait aqueux (décoction 30%) de feuille sèche, a été appliqué en doses de 0,6 mL (équivalent à 0,18 g de matériel végétal frais), sur une surface d'à peu près 6 cm<sup>2</sup> de peau à 3 lapins albinos mâles Nouvelle Zélande. Au bout de 4 heures, on a retiré le patch pour lecture de l'érythème et l'oedème 24, 48 et 72 heures après. Aucun signe clinique adverse n'a été remarqué, de sorte que cette application a été classée dans la catégorie non irritante.

•Travail TRAMIL<sup>18</sup>

L'extrait aqueux (décoction 20%) de feuille sèche, par voie intravaginale (2 mL/24 h durant 5 jours), à 3 lapines New Zealand, selon le modèle d'irritabilité vaginale, a révélé une minime irritation vaginale à l'étude histopathologique.

•Travail TRAMIL<sup>19</sup>

Les extraits aqueux (décoction, 30%) de feuille sèche, de tige sèche et de fruit vert sec, administrés séparément (doses uniques 2000 mg/kg), au rat Sprague Dawley (3 femelles et 3 mâles), selon le modèle de classes toxiques aiguës, le groupe témoin recevant de l'eau. Aucune mortalité n'a été détectée mais on a observé une piloérection durant les 6 premières heures, toutefois aucun autre signe adverse n'est apparu durant les 14 jours d'observation. L'étude histopathologique n'a pas montré de lésion des organes vitaux.

L'extrait aqueux lyophilisé, obtenu par décoction de feuille fraîche, a été administré oralement (5 g/kg/jour pendant 5 jours) à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles); le contrôle étant réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) sur 10 autres souris de mêmes caractéristiques et de même souche. La période d'observation a été prolongée pendant 7 jours après la fin de l'administration du traitement et du contrôle. Pendant l'expérience, aucun signe de mortalité et de toxicité n'a été enregistré pour les paramètres évalués.

L'extrait aqueux de parties aériennes (20%), lyophilisé et sous forme d'onguent, en application locale sur le lapin, n'a pas induit d'irritabilité dermique<sup>11</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.



## Préparation et dosage

La plante jeune fraîche et le fruit mûr constituent un aliment de consommation humaine relativement répandu<sup>12-14</sup>.

Contre le zona (herpes zoster) :

Laver soigneusement 30-50 grammes (1 poignée) de feuille et de fruit et les écraser. Appliquer localement en quantité suffisante pour couvrir la zone affectée 2 fois par jour<sup>15</sup>.

Contre le flux vaginal :

Préparer une décoction avec 30-50 grammes (1 poignée) de feuille dans 1 litre (4 tasses) d'eau. Faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert, filtrer, laisser refroidir et appliquer en bains de siège et lavages vaginaux 3 fois par jour<sup>16</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 DELENS M, 1990  
Encuesta TRAMIL en Barlovento, Edo. Miranda de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 3 GOMEZ H, 2003  
Estudio fitoquímico de algunas plantas promisorias del Caribe colombiano. Informe TRAMIL. Grupo de Productos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Cartagena de Indias, Colombia.
- 4 ALDANA MV, LIMA CN, 1999  
Isolation and characterization of a glycoside from fluid extracts of *Solanum americanum* Mill. Afinidad 56(484):393-396.
- 5 CACERES A, ALVAREZ AV, OVANDO AE, SAMAYOA B, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 1. Screening of 68 plants against Gram-positive bacteria. J Ethnopharmacol 31(2):193-208.
- 6 VICTORIA AE, 1980  
Investigación farmacológica de la acción hipoglucemiante de la hoja de *Solanum nigrescens* Mart & Gal. (macuy, quilete o hierba mora). Tesis Guatemala, Facultad de CCUU y Farmacia, USAC, Guatemala, Guatemala.
- 7 COONEY G, BUCKLEY H, BRICKUS T, CACERES A, 1991  
Fungicidal activity of *Solanum* plant extract from Guatemala, C.A. Abstracts CD52. Pharmacy Word Cong, Washington DC, USA.
- 8 CACERES A, LOPEZ BR, GIRON MA, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 1. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. J Ethnopharmacol 31(3):263-276.
- 9 CACERES A, 2000  
Plantas antimicrobianas de Mesoamérica. 1er Congreso Peruano de Plantas Medicinales y Fitoterapia, Lima: 41-44.
- 10 ADESINA SK, 1982  
Studies on some plants used as anticonvulsants in Amerindian and African traditional medicine. Fitoterapia 53:147-162.

- 11 SANCHEZ LM, BULNES C, PEREZ P, RODRIGUEZ A, NOA M, GINORIO C, GOMEZ BC, 2003  
Actividad antibacteriana, cicatrizante y útero-estimulante de *Solanum americanum* Miller. Actualidades Biológicas 25(78): 71-78.
- 12 ALTSCHUL S, 1973  
Drugs and food from little-known plants: Notes in Harvard University Herbaria. Cambridge, USA: Harvard Univ Press.
- 13 MORTON J, 1977  
Some folk-remedy plants of Central American markets. Quart J Crude Drug Res 15:165-192.
- 14 SOUZA-NOVELO N, 1950  
Plantas alimenticias y plantas de condimento que viven en Yucatán. Mérida, México: Inst.Tecn.Agrícola Henequenero.
- 15 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina Tradicional Herbaria. Caracas Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p132.
- 16 CACERES A, 1996  
Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria. p315.
- 17 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de una decocción de hoja seca *Solanum americanum* Mill. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Cerro, C. Habana, Cuba.
- 18 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad vaginal de decocción de hoja seca de *Solanum americanum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 19 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, FUENTES V, MORON F, 2005  
Clases tóxicas agudas oral de decocción de hoja seca, de tallo seco y de frutos verdes secos de *Solanum americanum*. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.





# *Solanum nigrescens*



*Solanum nigrescens* M. Martens & Galeotti

SOLANACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala : hierba mora, macuy, quilete

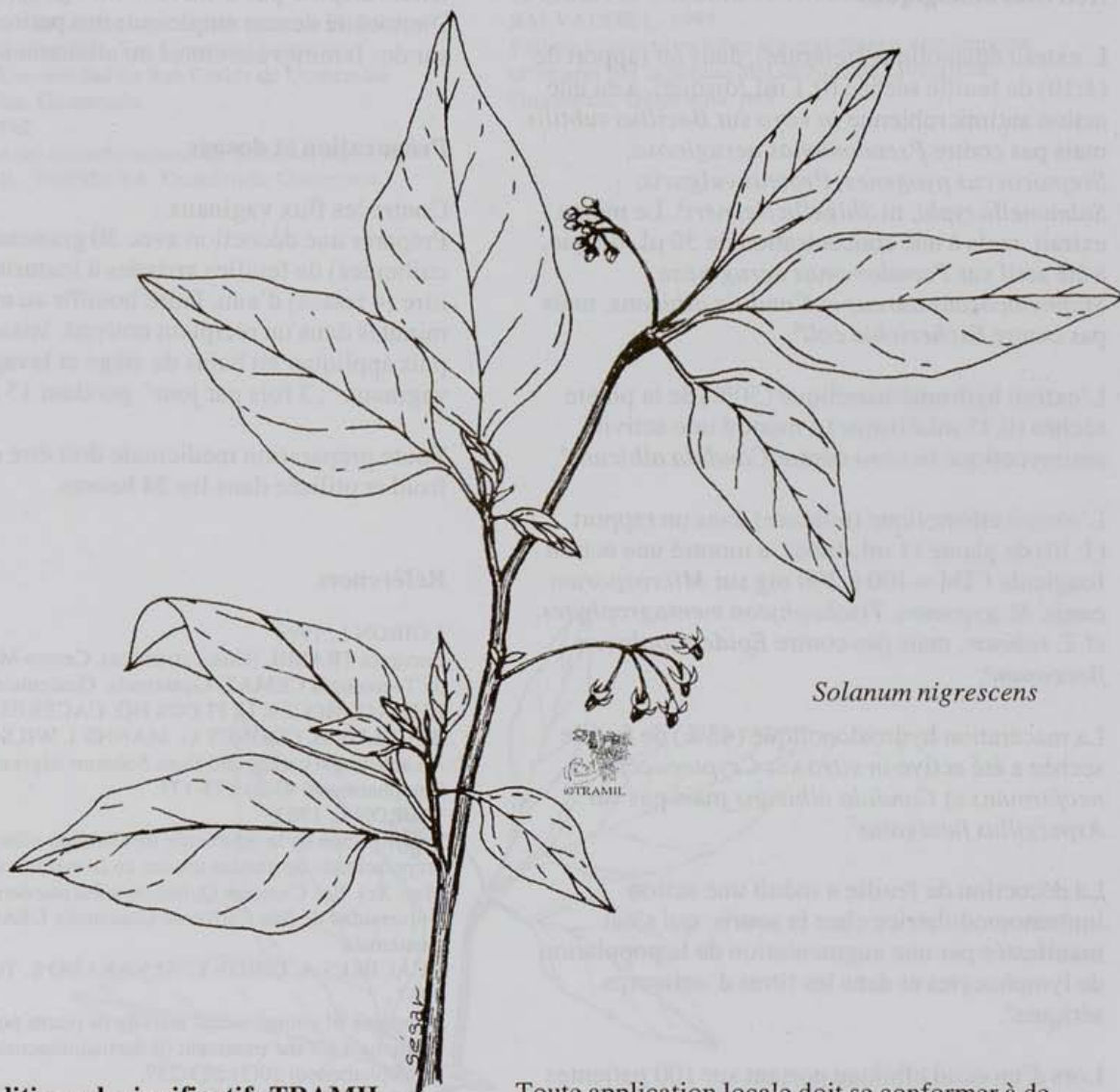
## Distribution géographique

Originnaire de l'Amérique centrale, présente dans l'ensemble de la zone tropicale américaine.

## Description botanique

Herbacée pouvant atteindre 1 m de haut; tiges jeunes pileuses. Feuilles par paires ou solitaires, de différentes tailles mais de forme semblable, entières ou sinuo-dentées, ovées à ovo-lancéolées, à pointe acuminée et à base atténuée. Inflorescence internodale, en grappe ou subombellifère; corolle blanche ou couleur lilas, avec une tache sombre à la base de chaque lobe. Fruit arrondi de 4 à 7 mm de diamètre.

Voucher : *Girón, 117, CFEH*



*Solanum nigrescens*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- flux vaginal : feuille arrivée à maturité, coupée à la fin de la fructification ou après celle-ci, décoction, application locale en lavages vaginaux<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les flux vaginaux est classé dans la catégorie REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Toute application locale doit se conformer à de strictes mesures d'hygiène, pour empêcher la contamination ou une infection supplémentaire.

Si l'état de la patiente se détériore, ou si les symptômes durent plus de 7 jours, consulter un médecin.

### Chimie

La feuille contient une saponine : cantalasaponine-3<sup>2</sup>.

Le tamisage phytochimique a montré la présence d'alcoïdes, de stéroïdes polycycliques insaturés, de saponines, de sucres 2-désoxygénés, de tanins, de cardénolides<sup>3</sup>.



## Activités biologiques

L'extrait éthanolique (teinture), dans un rapport de (1:10) de feuille séchée (0,1 mL/disque), a eu une action antimicrobienne *in vitro* sur *Bacillus subtilis*, mais pas contre *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhi*, ni *Shigella flexneri*<sup>4</sup>. Le même extrait, mais à une concentration de 30 µL/disque, a été actif sur *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et *Candida albicans*, mais pas contre *Escherichia coli*<sup>4</sup>.

L'extrait hydrométhanolique (50%) de la plante séchée (0,15 mL/disque) a montré une activité antimycotique *in vitro* contre *Candida albicans*<sup>5</sup>.

L'extrait éthanolique (teinture) dans un rapport (1:10) de plante (1 mL/tube), a montré une action fongicide CIM = 100 à 300 mg sur *Microsporium canis*, *M. gypseum*, *Trichophyton mentagrophytes*, et *T. rubrum*, mais pas contre *Epidermophyton floccosum*<sup>6</sup>.

La macération hydroalcoolique (45%) de feuille séchée a été active *in vitro* sur *Cryptococcus neoformans* et *Candida albicans* mais pas sur *Aspergillus fumigatus*<sup>7</sup>.

La décoction de feuille a induit une action immunomodulatrice chez la souris, qui s'est manifestée par une augmentation de la population de lymphocytes et dans les titres d'anticorps sériques<sup>8</sup>.

Lors d'un essai clinique portant sur 100 patientes atteintes de candidose vaginale, on a obtenu une réponse clinique statistiquement similaire à l'administration, deux fois/jour/15 jours, d'ovules de *S. nigrescens* et de nystatine<sup>5,9</sup>.

## Toxicité

### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait aqueux (infusion) pour une dose de 5 g de feuille séchée/kg administré oralement à la souris n'a mis en évidence aucun signe de toxicité aiguë.

On ne dispose pas de données de toxicité préclinique en ce qui concerne l'utilisation locale des parties aériennes.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des petites filles, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Contre les flux vaginaux :

Préparer une décoction avec 30 grammes (10 cuillerées) de feuilles arrivées à maturité dans 1 litre (4 tasses) d'eau. Faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert, laisser refroidir puis appliquer en bains de siège et lavages vaginaux<sup>11</sup>, 3 fois par jour<sup>1</sup>, pendant 15 jours<sup>5</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 HE XG, MOCEK U, FLOSS HG, CACERES A, GIRON L, BUCKLEY H, COONEY G, MANNS J, WILSON BW, 1994  
An antifungal compound from *Solanum nigrescens*. J Ethnopharmacol 43(3):173-177.
- 3 GIRON L, 1983  
Investigación de la inhibición de *Candida albicans* por preparaciones de plantas usadas en la medicina popular (Tesis Mag. Sc). Fac Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de San Carlos de Guatemala USAC, Guatemala, Guatemala.
- 4 CACERES A, GIRON L, ALVARADO S, TORRES M, 1987  
Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharmacol 20(3):223-237.
- 5 GIRON LM, AGUILAR GA, CACERES A, ARROYO GL, 1988  
Anticandidal activity of plants used for the treatment of vaginitis in Guatemala and clinical trial of a *Solanum nigrescens* preparation. J Ethnopharmacol 22(3):307-313.
- 6 CACERES A, LOPEZ BR, GIRON MA, LOGEMANN H, 1991  
Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 1. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts. J Ethnopharmacol 31(3):263-276.
- 7 COONEY G., BUCKLEY H, BRICKUS T, CACERES A, 1991  
Fungicidal activity of a *Solanum* plant extract from Guatemala, CA. Pharmacy World Congress, Washington, USA. CS 52.
- 8 LARA R, SANDOVAL H, JIMENEZ M, DE LA ROCA D, GUZMAN A, 1991  
Determinación de la actividad inmunomoduladora de los extractos de zarzaparrilla, quilete y pericón. IV Congreso Nacional de Microbiología. Guatemala, Guatemala.

*Solanum nigrescens*

9 AGUILAR G, 1985

Tratamiento de la candidosis vaginal con extracto de *Solanum nigrescens* (Tesis Mag. Sc). Fac Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de San Carlos de Guatemala USAC, Guatemala, Guatemala.

10 GIRON L, 1992

Toxicidad aguda del extracto acuoso de *Solanum nigrescens*. Informe TRAMIL, FARMAYA, Guatemala, Guatemala.

11 GIRON L, CACERES A, FREIRE V, ALONZO A, SALVADOR L, 1995

Folleto informativo sobre algunas plantas comúnmente utilizadas por la población Garifuna de Livingston, Guatemala, Guatemala, p45.





# *Solanum tuberosum*



*Solanum tuberosum* L.

## SOLANACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Colombie, Costa Rica, Guatemala : papa  
nom créole : ponm di tè

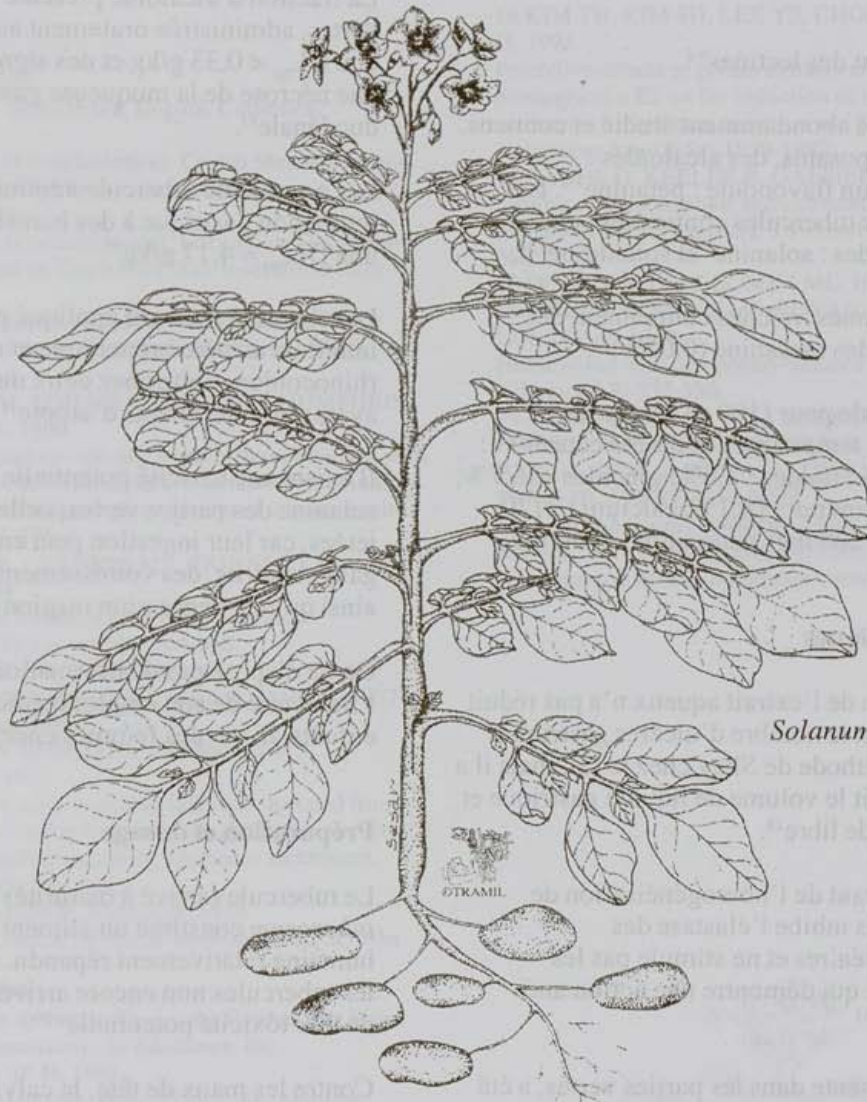
### Distribution géographique

Originnaire du sud de l'Amérique, cultivée dans le monde entier.

### Description botanique

Herbacée dressée ou grimpante pouvant atteindre 1 m de haut; stolonifère à tubercules. Feuilles imparipennées; folioles ovés ou elliptiques, extrémité aiguë ou acuminée, base obtuse. Panicules terminales portant de nombreuses fleurs; calice lobé ayant approximativement la moitié de sa longueur, lobes lancéolés, acuminés; corolle blanche, bleue, rosée ou pourpre, légèrement lobée. Baie (fruit) subarrondie, glabre, jaune.

Voucher : *Girón, 279, CFEH*



*Solanum tuberosum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux de tête : tubercule, cru, en application locale<sup>1</sup>
- calvitie : tubercule, écrasé, friction<sup>2</sup>
- hématomes : tubercule, écrasé, cataplasme<sup>2</sup>
- ulcère gastroduodéal : tubercule, macération, voie orale<sup>3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les maux de tête, la calvitie, les hématomes et l'ulcère gastroduodéal est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes durent plus de 24 heures, compte tenu du risque potentiel que représentent les maux de tête, il est recommandé de consulter un médecin. L'emploi de ce remède peut être considéré comme un complément du traitement médical, sauf contre-indication.



## *Solanum tuberosum*

### Chimie

La plante contient des lectines<sup>5-6</sup>.

Le tubercule a été abondamment étudié et contient, entre autres composants, des alcaloïdes : norépinéphrine; un flavonoïde : pétanine<sup>7-8</sup>. Les parties vertes des tubercules contiennent des alcaloïdes stéroïdes : solanine<sup>9</sup> et solanidine<sup>7,10</sup>.

Les parties aériennes fraîches contiennent des alcaloïdes stéroïdes : solanine (0,05%)<sup>11</sup>.

Analyse proximale pour (100 g) de parties aériennes peu de temps après avoir été coupées<sup>12</sup>: protéines : 12,4%; lipides : 2,8%; glucides : 66,7%; fibres : 25,9%; cendres : 18,1%; calcium : 2120 mg; phosphore : 200 mg; potassium : 3950 mg.

### Activités biologiques

L'administration de l'extrait aqueux n'a pas réduit significativement le nombre d'ulcères gastriques induits par la méthode de Shay chez le rat, mais il a légèrement réduit le volume de liquide gastrique et la quantité d'acide libre<sup>13</sup>.

Le produit résultant de l'homogénéisation de tubercules séchés inhibe l'élastase des polymorphonucléaires et ne stimule pas les macrophages, ce qui démontre une action anti-inflammatoire<sup>14-15</sup>.

La solanine, présente dans les parties vertes, a été utilisée comme thérapeutique antinévralgique et antalgique, spécialement pour le contrôle des prurits, en l'administrant par voie orale à des doses comprises entre 0,05 et 0,20 g par personne<sup>11</sup>.

Les lectines de la plante sont des glycoprotéines ayant une structure similaire à celle des autoantigènes des cellules pariétales causant la gastrite auto-immune<sup>5</sup>, qui agglutinent le *Pneumocystis carinii*<sup>6</sup>.

### Toxicité

L'extrait aqueux du tubercule frais, administré *ad libitum* par voie orale au rat (2 mg/mL pendant 3 semaines) a protégé de la lésion hépatique induite par diéthylnitrosamine et radiation gamma<sup>16</sup>.

La fraction d'alcaloïde présente dans les parties vertes, administrée oralement au hamster a présenté une  $DL_{50} < 0,33$  g/kg et des signes de toxicité dont une nécrose de la muqueuse gastrique et duodénale<sup>17</sup>.

Les pousses de tubercule administrées par intubation gastrique à des hamsters ont présenté une  $DL_{100} = 4,17$  g/kg<sup>17</sup>.

Le tubercule frais cru appliqué par voie externe a induit un asthme bronchique et une rhinoconjonctivite chez deux maîtresses de maison ayant des antécédents d'atopie<sup>18</sup>.

Il existe une toxicité potentielle du contenu en solanine des parties vertes; celles-ci doivent être jetées, car leur ingestion peut entraîner une gastroentérite, des vomissements, une hématurie, ainsi qu'une dépression respiratoire et nerveuse<sup>19</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le tubercule (arrivé à maturité) cuisiné de *Solanum tuberosum* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandu. Ne pas consommer les tubercules non encore arrivés à maturité à cause de leur toxicité potentielle<sup>9-10</sup>.

Contre les maux de tête, la calvitie et les hématomes :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Contre l'ulcère gastroduodéal :

On recommande de boire le jus frais du tubercule à raison de 100 à 200 mL, 4-5 fois par jour, au début des repas, comme antiacide<sup>19</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

**Références**

1 RESTREPO O, 1988  
Encuesta TRAMIL. Suna Hisca, Bogotá, Colombia.

2 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.

3 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

4 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.

5 CALLAGHAN JM, TOH BH, PETTITT JM, HUMPHRIS DC, GLEESON PA, 1990  
Poly-N-acetyllactosamine-specific tomato lectin interacts with gastric parietal cells. Identification of a tomato lectin binding 60-90-X-10(3) Mr-membrane glycoprotein of tubulovesicles. *J Cell Sci* 95(4):563-576.

6 DE STEFANO JA, CUSHION MT, TRINKLE LS, WALZER PD, 1989  
Lectins as probes to *Pneumocystis carinii* surface glycoconjugates. *J Protozool* 36(1):65-66S.

7 WILLAMAN J, HUI-LIN-LI, 1970  
Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids. 1957-1968. *Lloydia* 33(3A)Supp.

8 ANDERSEN OM, OPHEIM S, AKSNES DW, FROYSTEIN NA, 1991  
Structure of petanin, an acylated anthocyanin isolated from *Solanum tuberosum*, using homonuclear and heteronuclear two-dimensional nuclear magnetic resonance techniques. *Phytochem Anal* 2(5):230-236.

9 MONNET R, SABON F, VIALA A, 1956  
Pommes de terre à teneur élevée en solanine. *Food Sci Abs* 28(3):314.

10 LIOGIER A, 1990  
Plantas medicinales de Puerto Rico y del Caribe. San Juan, Puerto Rico: Iberoamericana de Ediciones, Inc.

11 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de Matière Médicale. Paris, France: Ed. Maloine.

12 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press.

13 SANTOS AE, COUSIN LA, 1989  
Efecto de los extractos acuosos de algunas plantas medicinales de Honduras en la prevención de úlceras gástricas en ratas (Tesis de medicina). Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.

14 HOJIMA Y, PISANO JJ, COCHRNE CG, 1983  
Survey of plant inhibitors of polymorphonuclear leukocyte elastase, pancreatic elastase, cathepsin G, cathepsin B, Hageman-factor fragments, and other serine proteinases. *Biochem Pharmacol* 32(6):985-990.

15 MIWA M, KONG ZL, SHINOHARA K, WATANABE M, 1990  
Macrophage stimulating activity of foods. *Agr Biol Chem* 54(7):1863-1866.

16 KIM TH, KIM SH, LEE YS, CHOI SY, YOO SY, JANG JJ, 1994  
Protective effects of potato extracts and 16,16-dimethyl prostaglandin E2 on the induction of hepatic foci by cotreatment of gamma radiation and diethylnitrosamine. *Anticancer Res* 14(5a):1979-1982.

17 BAKER D, KEELER R, GAFFIELD W, 1987  
Lesions of potato sprout and extracted potato sprout alkaloid toxicity in Syrian hamsters. *J Toxicol Clin Toxicol* 25(3):199-208.

18 QUIRCE S, DIEZ GOMEZ ML, HINOJOSA M, CUEVAS M, URENA V, RIVAS MF, PUYANA J, CUESTA J, LOSADA E, 1989  
Housewives with raw potato-induced bronchial asthma. *Allergy* 44(8):532-536.

19 CANIGUERAL S, VILA R, RISCO E, PEREZ F, PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B, RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI, PERIS JB, STUBING G, 2002  
*Solanum tuberosum*. Vademecum de Fitoterapia, Editorial Masson, Barcelona, España, Nov.20,2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>





# *Syzygium aromaticum*



R. Graveson, Sta. Lucia

*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry  
=*Caryophyllus aromaticus* L.

## MYRTACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rep. Dominicaine : clavo dulce, clavo de olor

noms créoles : jiwof, kloujiwof

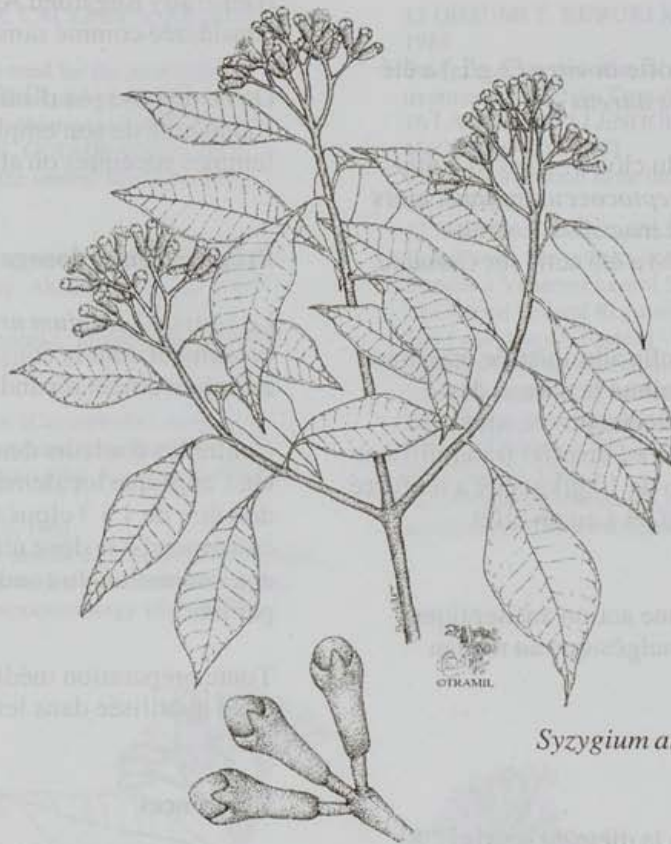
### Distribution géographique

Originaire des îles Moluques, cultivé dans de vastes zones.

### Description botanique

Arbre pouvant atteindre 10 m. Feuilles lancéolées ou oblongues-lancéolées, de 10 à 25 cm, acuminées. Fleurs d'une couleur pourpre pâle, peu nombreuses et en corymbes terminaux; tube du calice turbiné de 1 cm, lobes longs, arrondis; pétales glanduleux de 1 à 1,5 cm. Fruit rond ou ovale de 3 à 6 cm de long, jaune pâle.

Voucher : *Germosén-Robineau, 10-92, JBSD*



*Syzygium aromaticum*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs dentaires : bouton floral\*, écrasé, application locale<sup>1</sup>
- bouton floral, écrasé, rinçages buccaux et mastication<sup>1</sup>
- bouton floral, en application locale, en association fréquente avec l'ail<sup>1</sup>

\* les boutons floraux ou «clavos dulces» ('clous de girofle') sont importés en République Dominicaine.

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les douleurs dentaires est classé dans la catégorie REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les douleurs dentaires durent plus de 2 jours, consulter un dentiste.

### Chimie

Le bouton floral contient de l'huile essentielle (6,1%)<sup>2</sup> : eugénol<sup>2</sup> (80-90%)<sup>3</sup>,  $\beta$ -caryophyllène, oxide de  $\beta$ -caryophyllène,  $\alpha$ -humulène et oxide de  $\alpha$ -humulène<sup>2</sup>.

La plante contient en outre les éléments suivants : acides triterpéniques, acide catécholique, hydrocarbures, aldéhydes, cétones, esters, alcools, lactones, aglicones flavoniques, et un tanin ellagique : l'eugéniïne<sup>4</sup>.

La feuille contient des benzoates : acide dihydroxy-3-4-benzoïque et dihydroxy-3-4-phényléthanol<sup>5</sup>.

Analyse proximale de 100 g d'inflorescence<sup>6</sup> : calories : 323; eau : 6,9%; protéines : 6%; lipides : 20,1%; glucides : 61,2%; fibres : 9,6%; cendres : 5,9%; calcium : 646 mg; phosphore : 105 mg; fer : 8,7 mg; sodium : 243 mg; potassium : 1102 mg; carotène : 318  $\mu$ g; thiamine : 0,12 mg; riboflavine : 0,28 mg; niacine : 1,45 mg; acide ascorbique : 81 mg.



# *Syzygium aromaticum*

## Activités biologiques

La poudre du clou de girofle *in vitro* (2 g/L) a été active sur *Staphylococcus aureus*<sup>7</sup>.

L'extrait méthanolique du clou *in vitro* (0,8 mg/disque) a été actif sur *Streptococcus mutans*, alors que l'extrait aqueux a été inactif<sup>8</sup>. L'extrait hydrométhanolique (50%) a été actif sur *Candida albicans*<sup>9</sup>.

La poudre de clou de girofle administrée oralement à la souris (3 g/kg), a diminué le niveau des réponses conditionnées, nociceptives, ainsi que l'activité spontanée; elle a eu un effet tranquilisant et anticonvulsif. A raison de 10 g/kg, elle a renforcé l'action des barbituriques, et a eu un effet anticonvulsif<sup>10</sup>.

On attribue à l'eugénol une action antiseptique, anesthésique locale, et analgésique au niveau dentaire<sup>11-12</sup>.

## Toxicité

Le bouton floral ajouté à la diète de souris (2%) pendant 10 jours, n'a pas été génotoxique<sup>13</sup>.

L'extrait aqueux du bouton floral administré oralement au chien (1%), n'a pas irrité la muqueuse gastrique<sup>14</sup>.

L'huile essentielle administrée oralement à la souris a présenté une  $DL_{50} = 1,82 \text{ g/kg}$ <sup>15</sup>.

Chez l'être humain, l'ingestion d'huile essentielle (4,9 mL/personne) produit une toxicité sévère avec dépression du système nerveux central, anomalies urinaires et acidose<sup>16</sup>.

Chez l'être humain, l'ingestion quotidienne tolérée d'eugénol peut aller jusqu'à 2,5 mg/kg<sup>17</sup>.

L'application répétée de l'huile essentielle peut entraîner des lésions des gencives<sup>17</sup>.

L'eugénol provoque des dermatites de contact, favorisées par l'exposition régulière et répétée aux parties de la plante<sup>17</sup>.

Le clou est classé par la Food and Drug Administration (FDA) dans la catégorie «GRAS»

(Generally Regarded As Safe), généralement considérée comme sans danger<sup>18</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

## Préparation et dosage

Le clou de *Syzygium aromaticum* constitue un condiment dont la consommation humaine est relativement répandue.

Contre les douleurs dentaires :

On l'applique localement et on le mâche. La dose doit être de 1 à 3 clous (120-300 mg), ce qui correspond à la dose utilisée habituellement pour la consommation du condiment<sup>12</sup>. Pas plus de 3 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

## Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 ZHENG G, KENNEY P, LAM L, 1992  
Sesquiterpenes from clove (*Eugenia caryophyllata*) as potential anticarcinogenic agents. J Nat Prod 55(7):999-1003.
- 3 NEWALL C, ANDERSON L, PHILLIPSON J, 1996  
Herbal medicines: A guide for health-care professionals. *Syzygium aromaticum*. London, Great Britain. Pharmaceutical Press, p79.
- 4 NOMAKA GI, HARADA M, NISHIOKA I, 1980  
Eugenin, a new ellagitannin from the cloves. Chem Pharm Bull 28:685-687.
- 5 LIU JY, WANG GH, LI RQ, SHAO ZK, ZAO JY, 1989  
3,4-Dihydroxyphenethyl alcohol and 3,4-dihydroxybenzoic acid from *Eugenia caryophyllata* leaves as antiinflammatory agents. Patent Faming Zhuanli Shenging Gongkai Shuomingshu, 1,030,184.
- 6 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p367.
- 7 NES F, SKJELKVALE R, OLSVIK O, BERDAL BP, 1984  
The effect of natural spices and oleoresins on *Lactobacillus plantarum* and *Staphylococcus aureus*. 12<sup>th</sup> Int. IUMS-ICFMH Sym, Norway, Microb. Assoc. Interact. Food, 435-440.
- 8 NAMBA T, TSUNEZUKA M, BAE KH, HATTORI M, 1981  
Studies of dental caries prevention by traditional Chinese medicines (Part I). Screening of crude drugs for antibacterial action against *Streptococcus mutans*. Shoyagaku Zasshi 35(4):295-302.

## *Syzygium aromaticum*

9 GIRON LM, AGUILAR GA, CACERES A, ARROYO GL, 1988

Anticandidal activity of plants used for the treatment of vaginitis in Guatemala and clinical trial of a *Solanum nigrescens* preparation. J Ethnopharmacol 22(3):307-313.

10 SHUKIA B, KHANNA NK, GODHWANI JL, 1987

Effect of Brahmi Rasayan on the central nervous system. J Ethnopharmacol 21(1):65-74.

11 NEGWER M, 1987

Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey). 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag, 1 & 2.

12 REYNOLDS JEF, 1993

Martindale the extra pharmacopoeia, 30<sup>th</sup> ed. London, Great Britain: The Pharmaceutical Press.

13 KUMARI M, 1991

Modulatory influences of clove (*Caryophyllus aromaticus*, L.) on hepatic detoxification systems and bone marrow genotoxicity in male Swiss albino mice. Cancer Lett 60(1):67-73.

14 SANCHEZ-PALOMERA E, 1951

Concept of the mucous barrier and its significance. II. Changes in the gastric mucosa produced by the local actions of spices and other irritative agents. Gastroenterology 18:269-286.

15 OHSUMI T, KUROKI K, KIMURA T, MURAKAMI Y, 1984

Study on acute toxicities of essential oils used in endodontic treatment. J. Kyushu Dental Soc. 38(6):1064-1071.

16 LANE BW, ELLENHORN MJ, HULBERT TV, McCARRON M, 1991

Clove oil ingestion in an infant. Human Exp Toxicol 10(4):291-294.

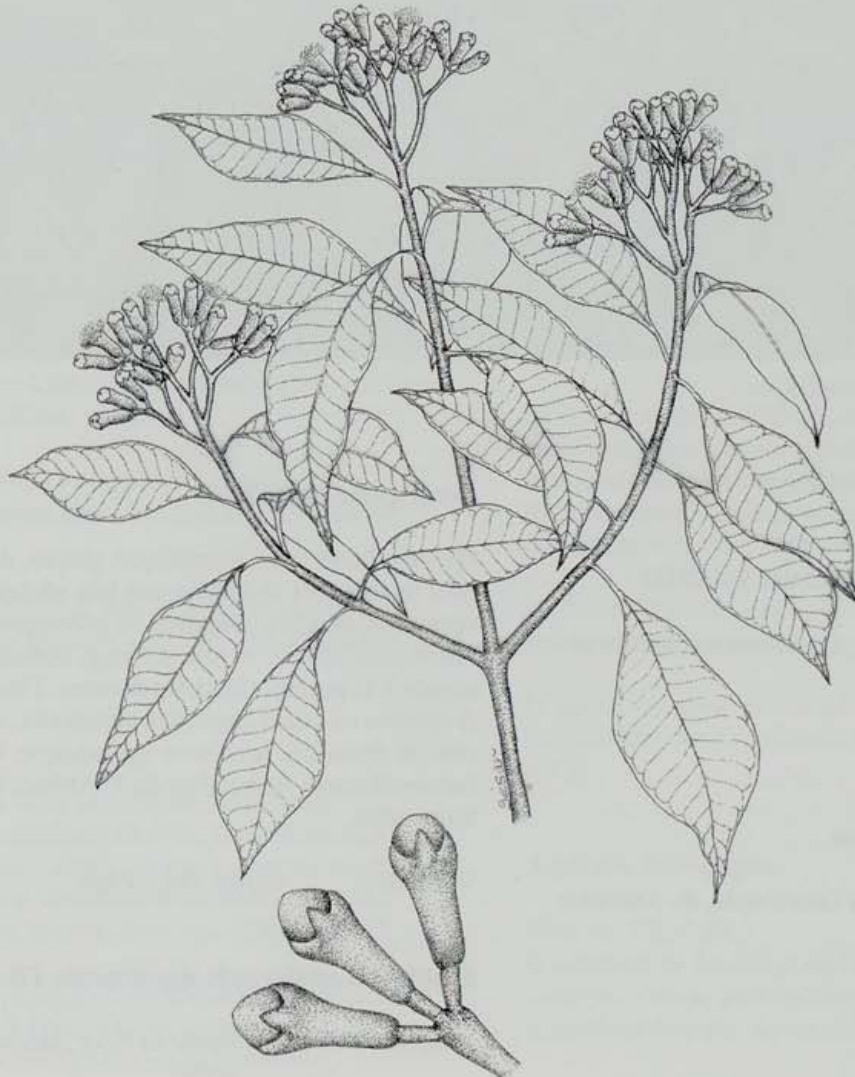
17 SEETHARAM VA, PASRICHA JS, 1987

Condiments and contact dermatitis of the finger-tips. Indian J Dermatol Venereol Leprol 53(5):325-328.

18 Code of Federal Regulations, 2002

Food and drugs. Chapter I - Food and drug administration, department of health and human services. Part 182 - Substances generally recognized as safe. Sec. 182.10. Spices and other natural seasonings and flavorings. U.S. Government Printing Office via GPO Access, USA. 21(3):451-452. Feb.24,2003, URL:

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=182&showFR=1>





# Tagetes lucida



H. Joseph, Guadeloupe

*Tagetes lucida* Cav.

## ASTERACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala : pericón, iyá, jolomocox, hierba de San Juan

nom créole : pisanli

### Distribution géographique

Originaire du Mexique, du Guatemala, du Salvador et du Honduras.

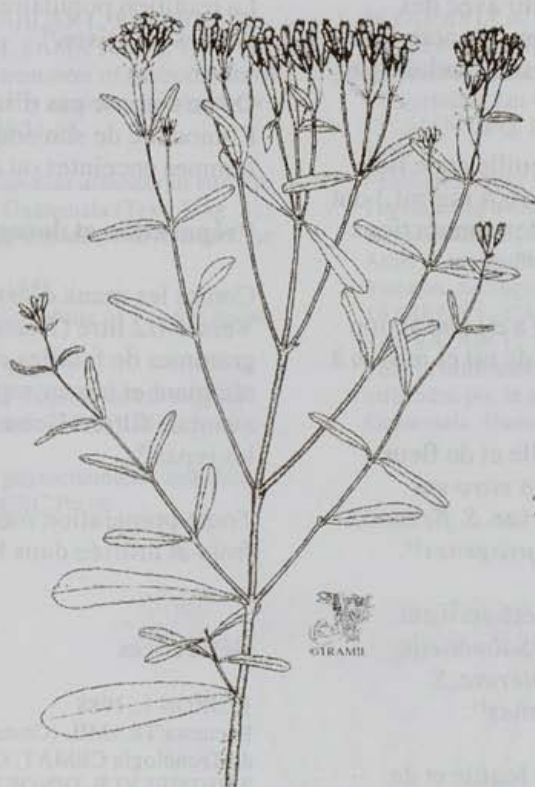
### Description botanique

Herbe pérenne très aromatique, glabre, dressée, de 30 à 95 cm, très résineuse une fois séchée. Feuilles opposées, sessiles, linéaires ou oblongues-lancéolées, de 5 à 10 mm de long, obtuses ou aiguës à la pointe, finement dentées. Fleurs jaunes disposées en petits capitules terminaux, de 9 à 10 mm de diamètre; involucre cylindrique, bractées habituellement au nombre de 3. Akènes de 6 à 7 mm, striés.

Voucher : *Girón, 164, CFEH*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux d'estomac : feuille et fleur, infusion, voie orale<sup>1</sup>



*Tagetes lucida*

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les maux d'estomac est classé dans la catégorie REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 3 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

## Chimie

La feuille et la fleur contiennent de l'huile essentielle : limonène (16,5%),  $\beta$ -ocimène (14%),  $\beta$ -caryophyllène (28%), myrcène (4-5%), tagétone, dihydrotagétone, tétrahydrotagétone, estragol, méthyleugénol, linalol, allyl-anisol et anétol<sup>2-3</sup>.

Les parties aériennes contiennent des flavonoïdes : glucosides de 3-O-arabinosil-galactosides de patulétine, quercétagénine et rhamnétine<sup>3</sup>.

La plante contient des saponines, des tanins, de l'acide gallique, des glucosides cyanogéniques, des coumarines : diméthyl-allyl-éther de 7-hydroxycoumarine, 7-méthoxycoumarine et 6,7,8-triméthoxycoumarine<sup>4</sup> et des dérivés du thiophène : 5-(3-buten-1-inil)-2,2-bitienol<sup>5</sup>.

La feuille fraîche (100 g) contient 73 mg d'acide ascorbique, les parties aériennes de la plante séchée contiennent de l'alcool cérylique,  $\alpha$ -lactucérol (taraxastérine), du  $\beta$ -lactucérol, des acides gras, des phlobaphènes, 2,81% de tanins et de saponines<sup>6</sup>.

Le thé de la plante est riche en fer, cuivre, zinc, calcium et magnésium<sup>6</sup>.

D'après l'analyse proximale, 100 g de graines contiennent des protéines : 18,8 g, et des lipides : 9,4 g<sup>7</sup>.

## Activités biologiques

### •Travail TRAMIL<sup>8</sup>

L'infusion de feuille et de fleur (1 g/kg) a été inactive comme anti-inflammatoire sur le modèle d'oedème de patte de rat induit par carragheénine.



## *Tagetes lucida*

Les extraits secs de feuille et de fleur avec des solvants de polarité différente ont eu une activité spasmolytique, *in vitro*, sur les spasmes induits par acétylcholine<sup>9</sup>.

Les extraits hydroalcooliques de feuille et de fleur sur jéjunum de lapin *in vitro* (3,2 et 6,4 mg/mL) ont réduit l'amplitude et la fréquence des contractions intestinales induites par sérotonine<sup>10</sup>.

L'infusion de feuille (500 mg/mL) a eu une action antispasmodique *in vitro* sur iléon de rat et *in vivo* à raison de 20 g/kg<sup>9</sup>.

La macération éthanolique de feuille et de fleur séchées (1 : 1), 50 µL, a été active *in vitro* sur *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *Salmonella typhi* et *Streptococcus pyogenes*<sup>11</sup>.

L'extrait aqueux de fleur séchée a été actif sur *Escherichia coli* entéropathogène, *Salmonella enteritidis*, *S. typhi*, *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. pneumoniae* et *S. pyogenes*<sup>11</sup>.

La macération hydroalcoolique de feuille et de fleur, 1-2 mg/disque, a inhibé la croissance de *Candida albicans*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* et *C. stellatoidea*<sup>12</sup>.

L'extrait aqueux de fleur et de feuille a montré une action nématocide (sur pathogènes de végétaux) qui s'est avérée dose et temps dépendante<sup>13-14</sup>.

On attribue à la patulétine une action antispasmodique<sup>15</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

L'infusion de feuille (1-5 g/kg) administrée oralement au rat n'a pas induit de signes évidents de toxicité gastrique ni de saignements au niveau digestif.

La DL<sub>50</sub> des extraits de feuille et de fleur séchées préparés avec des solvants de polarité différente, administrés par voie orale, a été supérieure à 100 mg/kg de poids<sup>9</sup>.

Les espèces du genre *Tagetes* peuvent provoquer des dermatites atopiques par contact<sup>17</sup>.

La tradition populaire les considère comme des plantes abortives<sup>18</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur les enfants, ni sur les femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les maux d'estomac :

Verser 1/2 litre (2 tasses) d'eau bouillante sur 6 grammes de feuilles et de fleurs. Couvrir le récipient et laisser reposer pendant 5-10 minutes avant de filtrer. Boire une tasse 3 fois par jour après les repas<sup>19</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

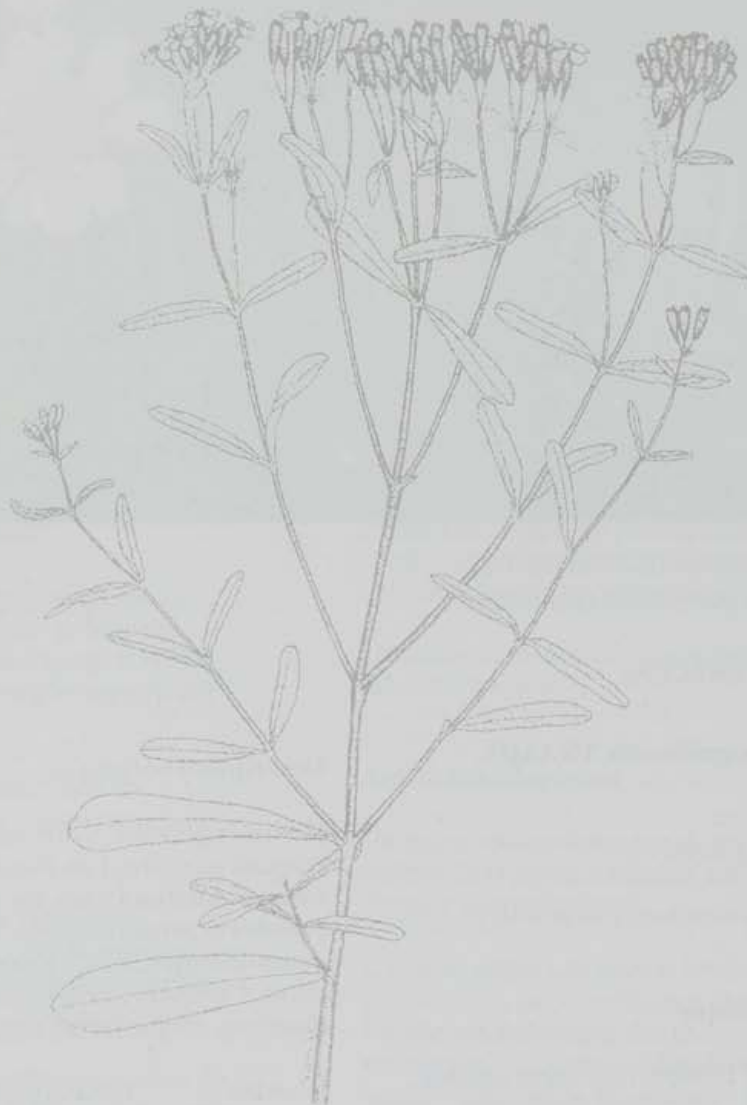
### Références

- 1 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 2 HETHELYI E, DINOS B, TETENYI P, 1986  
Analysis of essential oils of some *Tagetes* species. In progress in essential oil research. Berlin, RFA: GC/MS Walter de Gruyter, p131-137.
- 3 ABDALA LR, 1999  
Flavonoids of the aerial parts from *Tagetes lucida* (Asteraceae). *Biochem Syst Ecol* 27(7):753-754.
- 4 GLASBY JS, 1991  
Dictionary of plants containing secondary metabolites. London, England: Taylor & Francis.
- 5 RODRIGUEZ E, MABRY TJ, 1977  
Tagetae chemical review. In Heywood VH, Harborne JB, Turner BL, Eds. The biology and chemistry of the Compositae, Vol. II, 785-797. New York: Academic Press.
- 6 LAFERRIERE JE, WEBER CW, KOHLHEPP EA, 1991  
Mineral composition of some traditional Mexican teas. *Plant Foods Hum Nutr* 41(3):277-282.
- 7 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press, p156.
- 8 CACERES A, SARAVIA A, JAUREGUI E, AGUIRRE I, 1992  
Actividad antiinflamatoria de plantas medicinales de uso popular en Guatemala (I). Informe TRAMIL. Cuadernos de la Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 9 SALGUERO IE, 1989  
Estudio farmacológico de *Tagetes lucida* (pericón) (Tesis Mag. Sc). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 10 CAMBAR P, COUSIN L, SANTOS A, ALGER J, MENDOZA M, 1984  
Efectos de los extractos de algunas plantas medicinales de Honduras sobre la motilidad intestinal *in vitro*. Tegucigalpa, Honduras: Dirección de Investigación Científica. Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

## *Tagetes lucida*

- 11 CACERES A, FLETES L, AGUILAR L, RAMIREZ O, FIGUEROA L, TARACENA AM, SAMAYOA B, 1993  
Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 3. Confirmation of activity against enterobacteria of 16 plants. *J Ethnopharmacol* 38(1):31-38.
- 12 MENDEZ A, 1991  
Evaluación de la actividad anti-*Candida albicans in vitro* de diez plantas de uso medicinal en Guatemala (Tesis Mag. Sc). Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 13 SIDDIQUI MA, ALAM MM, 1987  
Control of phytonematodes by mix-culture of *Tagetes lucida*. *Indian J Plant Pathol* 5(1):73-78.
- 14 SIDDIQUI MA, ALAM MM, 1989  
Toxicity of different plant parts of *Tagetes lucida* to plant parasitic nematodes. *Indian J Nematol* 18(2):181-185.
- 15 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.

- 16 SARAVIA A, 1992  
Estudios sobre plantas TRAMIL. Departamento de farmacología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 17 CHAN GFQ, LEE MM, GLUSHKA J, TOWERS GHN, 1979  
Photosensitizing thiophenes in *Porophyllum*, *Tessaria* and *Tagetes*. *Phytochemistry* 18(9):1566.
- 18 MORTON J, 1981  
Atlas of medicinal plants of Middle America: Bahamas to Yucatan. Springfield, USA: Charles C. Thomas Publisher.
- 19 GIRON L, CACERES A, FREIRE V, ALONZO A, SALVADOR L, 1995  
Folleto informativo sobre algunas plantas comúnmente utilizadas por la población Garífuna de Livingston, Guatemala, Guatemala, p41.





# *Tanacetum parthenium*



M. Benedetti, Puerto Rico

*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz-Bip  
= *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh.

## ASTERACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala : altamiza  
Martinique : mant glasyal

autres noms créoles : kanmonmiy, sept villes

### Distribution géographique

Originnaire de l'est de l'Europe, largement répartie sous forme spontanée.

### Description botanique

Herbacée pérenne, suffrutescente, aromatique, pouvant atteindre 1 m. Feuilles ovées à oblongues-ovées d'environ 12 cm, les inférieures étant pennées et pennatiséquées, les supérieures très pennatipartites; 2 ou 3 paires de segments, dentés, obtus. Capitules atteignant souvent 2 cm de diamètre; disque jaune; fleurs radiées blanches.

Voucher : *Girón, 165, CFEH*



*Tanacetum parthenium*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- coliques : feuille, infusion, voie orale<sup>1</sup>
- maux d'estomac : feuille, infusion, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

Les emplois contre les coliques et les maux d'estomac sont classés REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>3</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

Compte tenu des risques que représente l'interaction avec des médicaments anticoagulants, éviter l'ingestion de la décoction de la feuille par les personnes qui prennent ces médicaments<sup>4</sup>.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes allaitantes ou enceintes (car peut provoquer des avortements).

La feuille contient des flavonoïdes : glucuronides d'apigénine, de lutéoline et de chrysoériol, cynaroside, dérivés du camphérol et de la quercétagétine<sup>5</sup>; des sesquiterpènes : ( $\pm$ ) artémorine, canine, 3 $\beta$ -costunolide, parthénolide, 3- $\beta$ -hydroxy-parthénolide<sup>6,7</sup>, chrysanthémine A et B<sup>8</sup>, seco-tanaparholide B, seco-tanaparholide A<sup>9</sup>,  $\alpha$  et  $\beta$ -péroxyde de tanaparthine<sup>6,9</sup> et une huile essentielle composée principalement de camphre (20%), de germacrène D, d'acétate de trans-chrysanthémol, et de camphène<sup>10</sup>.

La feuille et la branche contiennent des coumarines : éléuthéroside B<sup>11</sup>.

### Activités biologiques

Un extrait chloroformique de plante séchée et fraîche (200  $\mu$ g/mL) a induit sur aorte de lapin une réponse spasmolytique<sup>7</sup>.

L'extrait aqueux de feuille inhibe l'agrégation plaquettaire, par interférence dans la libération de l'acide arachidonique des phospholipides de la membrane<sup>12</sup>. L'extrait chloroformique de feuille a inhibé l'agrégation plaquettaire *in vitro*, sur des cultures de plaquettes animales et humaines (10, 12,5 et 25 mg/mL)<sup>12-14</sup>.



## *Tanacetum parthenium*

L'extrait éthanolique des parties aériennes (5 mg/mL), *in vitro*, a montré une action sur *Sarcina lutea* et *Staphylococcus aureus*, mais pas sur *Escherichia coli*<sup>15</sup>. La macération alcoolique expérimentée sur cinq entérobactéries n'a été active que sur *Salmonella enterii*<sup>16</sup>.

### Toxicité

Des analyses hématologiques effectuées sur plus de 60 usagers de la plante (dont certains l'avaient utilisée pendant plus d' 1 an) n'ont pas montré de différences significatives comparées avec les contrôles<sup>17</sup>.

Les parties aériennes en cours de floraison, une fois séchées, peuvent provoquer des dermatites<sup>18</sup> ou des ampoules sur les lèvres ou sur le voile du palais<sup>19</sup>.

L'espèce provoque des avortements chez le bétail, modifie le cycle et le flux menstruel, et induit des contractions utérines chez les femmes en fin de grossesse<sup>20</sup>.

On ne dispose pas d'information prouvant la toxicité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes allaitantes.

### Préparation et dosage

Cette plante est employée comme apéritif<sup>19</sup>.

Contre les maux d'estomac et les coliques : Verser 250 mL d'eau bouillante sur 3 grammes de feuilles et de fleurs fraîches. Couvrir le récipient, et laisser reposer 5-10 minutes avant de filtrer. Boire une tasse 3 fois par jour<sup>21</sup>.

S'agissant d'une herbe au goût désagréable et non exempte d'effets secondaires, on recommande des prises discontinues de produits bien standardisés<sup>4</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

1 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.

2 GIRON L, 1988

Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.

3 WHO, 1991

Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.

4 ALONSO JR, 1998

Tratado de fitomedicina. Bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires, Argentina: Ed. ISIS S.R.L. p910.

5 WILLIAMS CA, HOULT JR, HARBORNE JB, GREENHAM J, EAGLES J, 1995

A biologically active lipophilic flavonol from *Tanacetum parthenium*. Phytochemistry 38(1):267-270.

6 DOLMAN DM, KNIGHT DW, SALAN U, TOPLIS D, 1992

A quantitative method for the estimation of parthenolide and other sesquiterpene lactones containing alpha-methylenebutyrolactone functions present in feverfew. *Tanacetum parthenium*. Phytochem Anal 3(1):26-31.

7 BARSBY RW, SALAN U, KNIGHT DW, HOULT JR, 1993

Feverfew and vascular smooth muscle: extracts from fresh and dried plants show opposing pharmacological profiles, dependent upon sesquiterpene lactone content. *Planta Med* 59(1):20-25.

8 WAGNER H, FESSLER B, LOTTER H, WRAY V, 1988

New chlorine-containing sesquiterpene lactones from *Chrysanthemum parthenium*. *Planta Med* 54(2):171-172.

9 BEGLEY MJ, HEWLETT MJ, KNIGHT D, 1989

Revised structures for guaianolide alpha-methylenebutyrolactones from feverfew. *Phytochemistry* 28(3):940-943.

10 SCHULTZ BI, BANTHORPE DV, BROWN GD, JANES JF, MARR IM, 1990

Parthenolide and other volatiles in the flowerheads of *Tanacetum parthenium* (L.). *Flavour Fragrance J* 5:183-186.

11 PLOUVIER V, 1985

Occurrence and distribution of syringoside, calycanthoside and similar coumarinic glycosides in several botanical groups. *CR Acad Sci Ser III* 301(4):117-120.

12 LOESCHE W, GROENEWEGEN WA, KRAUSE S, SPANGENBERG P, HEPTINSTALL S, 1988

Effects of an extract of feverfew (*Tanacetum parthenium*) on arachidonic acid metabolism in human blood platelets. *Biomed Biochim Acta* 47(10-11):S241-S243

13 HEPTINSTALL S, GROENEWEGEN WA, SPANGENBERG P, LOSCHE W, 1988

Inhibition of platelet behaviour by feverfew: A mechanism of action involving sulphhydryl groups. *Folia Haematol (Leipzig)* 115(4):447-449.

14 GROENEWEGEN WA HEPTINSTALL S, 1990

A comparison of the effects of an extract of feverfew and parthenolide, a component of feverfew, on human platelet activity *in vitro*. *J Pharm Pharmacol* 42(8):553-557.

15 BHAKUNI DS, BITTNER M, MARTICORENA C,

SILVA M, WELDT E, MELO ME, ZEMELMAN R, 1974

Screening of Chilean plants for antimicrobial activity. *Llyodia* 37(4):621-632.

16 CACERES A, SAMAYOA B, 1989

Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales. Guatemala: Dirección General de Investigaciones, Univers. San Carlos (DIGI-USAC).

## *Tanacetum parthenium*

17 BALDWIN CA, ANDERSON LA, PHILLIPSON JD, 1987

What pharmacists should know about feverfew. *Pharm J* 239:237-238.

18 ANON, 1994

Fitoterapia. Vademecum de prescripción de plantas medicinales. Asociación Española de Médicos Naturistas y Colegio Oficial de farmacéuticos de Vizcaya. *Tanacetum parthenium* 2da. Ed. España: CITA Publicaciones y Documentaciones. p231-232.

19 ANON, 1996

British Herbal Pharmacopoeia, *Tanacetum parthenium*. 4<sup>th</sup> ed. Bournemouth, Great Britain: British Herbal Medicine Association. p81-82.

20 NEWALL C, ANDERSON L, PHILLIPSON D, 1996

Herbal medicines: A guide for health care professionals. The Pharmaceutical Press, London, England. p121.

21 GIRON L, CACERES A, FREIRE V, ALONZO A, SALVADOR L, 1995

Folleto informativo sobre algunas plantas comúnmente utilizadas por la población Garífuna de Livingston, Guatemala, Guatemala. p13.





# Theobroma cacao



*Theobroma cacao* L.

STERCULIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : cacao

nom créole : kako

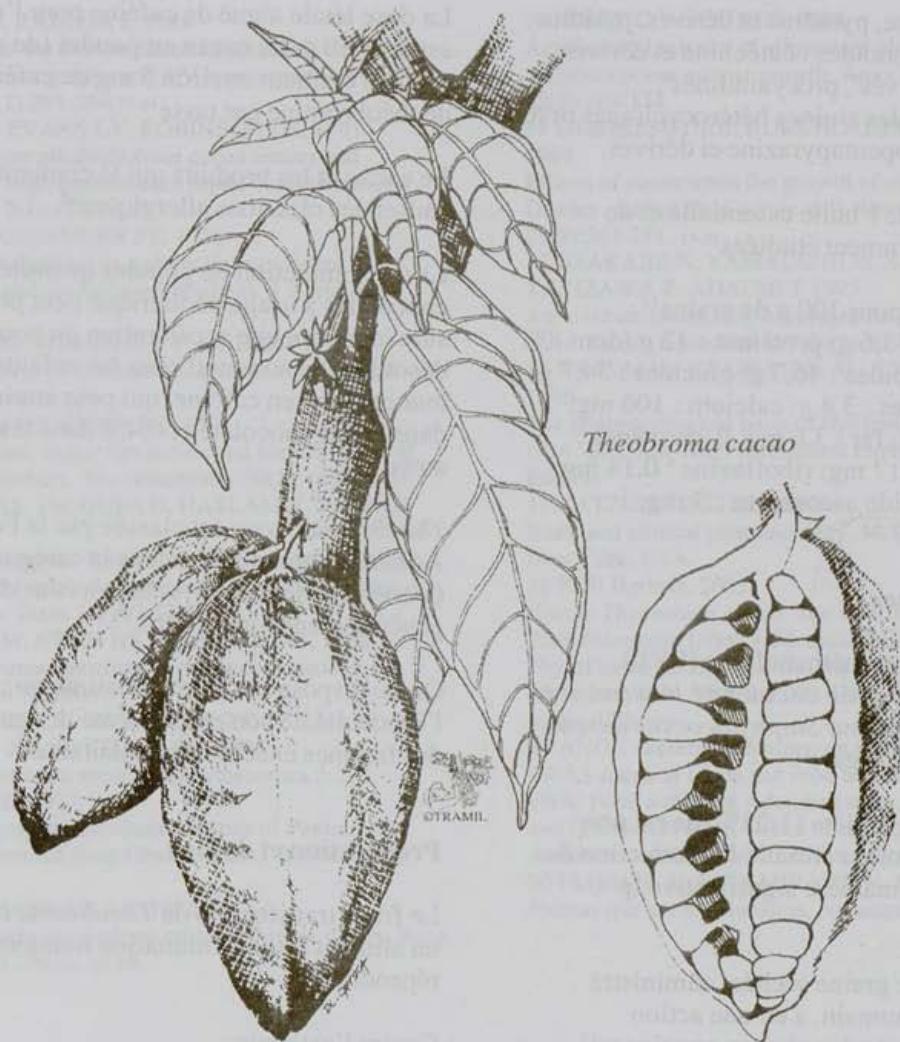
## Distribution géographique

Originare d'Amérique centrale et d'Amérique du sud, abondamment cultivée sous les tropiques.

## Description botanique

Petit arbre de 6 à 8 m, branches jeunes hirsutes. Feuilles à court pétiole ou ovées-oblongues de 15 à 30 cm, se terminant brusquement en pointe, base arrondie, ou obtuse. Inflorescence petite, caulinaire; fleurs à long pétiole; calice rosé, de 6-7 mm; pétales jaunes. Fruit glabre, ovoïde-oblongue, dont l'extrémité s'affine graduellement, avec 10 sillons irrégulièrement rugueux-tuberculés, pulpe blanche sucrée; graines ovoïdes.

Voucher : *Girón, 281, CFEH*



### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

-asthénie : fruit (graine séchée), décoction, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre l'asthénie est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si l'asthénie dure plus de 7 jours, consulter un médecin.

### Chimie

La graine contient des benzénoïdes : acide benzoïque et dérivés, acide mandélique et dérivés, acide phénylacétique et dérivés, acide gallique, acide salicylique, acide protocatéchuïque, phloroglucinol, acide vanillinique<sup>2</sup>; des phénylpropanoïdes : acides caféique, chlorogénique, 4-hydroxy-3,5-diméthoxy-cinnamique,  $\rho$ -coumarique, férulique, phénylpropionique et dérivés<sup>2</sup>; des alcaloïdes : caféine (1,3%)<sup>3</sup>, théobromine (2,2%)<sup>3</sup>, théophiline<sup>4</sup>, triptamine et dérivés, tyrosine et dérivés, hordenine, phényléphrine, longimammosine, longimammidine, longimammine, méthanéphrine, nor-méthanéphrine, synéphrine, octopamine, tétrahydro (4,6-dihydroxy-2-méthyltétrahydroisoquinoline) isoquinoline, salsoline, dérivés de quinoxaline<sup>2</sup>,



## *Theobroma cacao*

salsoninol<sup>5</sup>, quinoline, pyrazine et dérivés, pyridine et dérivés<sup>6</sup>; des flavonoïdes : catéchine et dérivés, épi-catéchine et dérivés<sup>7</sup>, procyanidines<sup>8</sup>, camphérol, rutine<sup>2</sup>; des amines hétérocycliques non alcaloïdiques : cyclopentapyrazine et dérivés, oxazole et dérivés<sup>6</sup>.

Elle contient aussi de l'huile essentielle et de l'huile fixe, abondamment étudiées<sup>10-11</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de graine<sup>12</sup> : calories : 456; eau : 3,6 g; protéines : 12 g (dont 8% sont digestibles); lipides : 46,3 g; glucides : 34,7 g; fibres : 8,6 g; cendres : 3,4 g; calcium : 106 mg; phosphore : 537 mg; fer : 3,6 mg;  $\beta$ -carotènes : 30  $\mu$ g; thiamine : 0,17 mg; riboflavine : 0,14 mg; niacine : 1,7 mg; acide ascorbique : 3 mg.

### Activités biologiques

Les extraits aqueux et méthanolique (95%) d'écorce de graine séchée ont montré *in vitro*, une action antibactérienne sur *Staphylococcus aureus* (50  $\mu$ L/plaque d'agar-agar)<sup>13</sup>.

La graine ajoutée à la diète (1,22%) de rat non adulte pendant 3 mois, a stimulé la production de globules rouges de manière significative ( $p < 0,05$ )<sup>14</sup>.

L'extrait aqueux de graine séchée, administré oralement à l'être humain, a eu une action antioxydante, et contre les ulcères gastriques<sup>15</sup>.

On attribue à la théobromine du fruit, qui est une méthylxanthine, une action stimulante du système nerveux central, relaxante du muscle lisse bronchial, stimulante du muscle cardiaque, ainsi qu'un léger effet diurétique<sup>16-17</sup>.

### Toxicité

La graine ajoutée à la diète (1,22%) de rats non adultes pendant 3 mois n'a pas produit de signes de toxicité hématologique ni histopathologique<sup>15</sup>, à des doses de 2,44%<sup>14</sup>.

Les intoxications létales par ingestion de xanthines (caféine, théobromine et théophylline) sont rares.

La dose létale aiguë de caféine pour l'être humain est de 5-10 g. Le cacao en poudre (de graine séchée) contient environ 5 mg de caféine et 250 mg de théobromine par tasse<sup>16-17</sup>.

Le cacao et les produits qui le contiennent peuvent causer des réactions allergiques<sup>18</sup>.

La consommation de grandes quantités de produits chocolatés à usage pédiatrique peut provoquer une surexcitation, une accélération du pouls et des désordres du sommeil chez les enfants à cause de leur contenu en caféine, qui peut atteindre 0,2% dans le lait chocolaté et 0,4% dans le chocolat amer<sup>18</sup>.

*Theobroma cacao* est classée par la Food and Drug Administration (FDA) dans la catégorie «GRAS» (Generally Regarded As Safe), considérée généralement comme sûre<sup>19</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le fruit (transformé) de *Theobroma cacao* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Contre l'asthénie :

Préparer une décoction avec 7 graines séchées dans 250 mL (1 tasse) d'eau, faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir et boire 1 tasse, 3 fois par jour pendant 7 jours<sup>20</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C. 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 KENYHERCZ TM, KISSINGER PT. 1978  
Determination of selected acidic, neutral, and basic natural products in cacao beans and processed cocoa. Liquid chromatography with electrochemical detection. *Lloydia* 41(2):130-139.

## *Theobroma cacao*

- 3 SJOBERG AM, RAJAMA J, 1984  
Simple method for the determination of alkaloids in cocoa using paper chromatography and UV spectrometry. *J Chromatogr* 295(1):291-294.
- 4 GURNEY KA, EVANS LV, ROBINSON DS, 1991  
Extraction of purine alkaloids from cocoa tissues and determination by high-performance liquid chromatography. *Phytochem Anal* 2(1):15-19.
- 5 RIGGIN RM, KISSENGER PT, 1976  
Identification of salsolinol as a phenolic component in powdered cocoa and cocoa-based products. *J Agric Food Chem* 24(4):900.
- 6 VITZTHUM OG, WERKHOFF P, HUBERT P, 1975  
Volatile components of roasted cocoa: basic fraction. *J Food Sci* 40:911-916.
- 7 PORTER LJ, MA Z, CHAN BG, 1991  
Cacao procyanidins: major flavanoids and identification of some minor metabolites. *Phytochemistry* 30(5):1657-1663.
- 8 THOMPSON RS, JACQUES D, HASLAM E, TANNER RJN, 1972  
Plant proanthocyanidins. Part I. Introduction: the isolation, structure, and distribution in nature of plant procyanidins. *J Chem Soc Perkin Trans 1*:1387-1399.
- 9 VAN PRAAG M, STEIN HS, TIBBETTS MS, 1968  
Steam volatile aroma constituents of roasted cocoa beans. *J Agric Food Chem* 16:1005.
- 10 LIMA VASCONCELOS MN, LEO DE SILVA M, SOARES MAIA JG, GOTTLIEB OR, 1975  
Chemical study of cupu seeds. *Acta Amazonica* 5:293.
- 11 ADOMAKO D, 1977  
Fatty acid composition and characteristics of *Pentadesma butyracea* fat extracted from Ghana seeds. *J Sci Food Agr* 28:384-386.
- 12 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press, p159.
- 13 PEREZ C, ANESINI C, 1994  
Antibacterial activity of alimentary plants against *Staphylococcus aureus* growth. *Amer J Chinese Med* 22(2):169-174.
- 14 MORRISSEY RB, BURKHOLDER BD, TARKA SM, 1984  
Effects of cocoa upon the growth of weanling male Sprague-Dawley rats fed fluid whole milk diets. *Nutr Rep Int* 29(2):263-271.
- 15 OSAKABE N, YAMAGISHI M, SANPPONGI C, TAKIZAWA T, ADACHI T 1995  
Antioxidant-containing beverages for preventing gastric ulcer. Patent-Japan Kokai Tokkyo Koho-07 274,894.
- 16 HARDMAN JG, GILMAN AG, LIMBIRD LE (Eds.), 1996  
The pharmacological basis of therapeutics. 9<sup>th</sup> ed. New York, USA: McGraw-Hill Professional Publishing, International Edition.
- 17 KATZUNG BG (Ed.), 1999  
Basic and clinical pharmacology. McGraw-Hill Education, New York, USA.
- 18 PDR Herbals, 2003  
Cocoa: *Theobroma cacao*. The PDR for Herbal Medicines, PDR Electronic Library, Medical Economics Company, PhytoPharm US Institute for Phytopharmaceuticals, Metuchen, USA, Oct. 8, 2003. URL: <http://www.mdcc.edu/medical/library>
- 19 ANON (Select Committee on GRAS Substances), 1976  
GRAS status of foods and food additives. Washington DC, USA: Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, Office of the Federal Register National Archives and Records Administration 41, 38644
- 20 FLORIBE A, ALTAMIRANO V, 1998  
Plantas que curan. Managua, Nicaragua: Imprimatur. p35.





# *Thevetia peruviana*



S. Rodríguez, R. D.

*Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum.  
= *Cascabela thevetia* (L.) Lippold

## APOCYNACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

bateyes en Rép. Dominicaine : fey sezi  
Rép. Dominicaine : cabalonga  
autres noms créoles : bwa lèt,  
laurier jaune,  
nwa sirpan

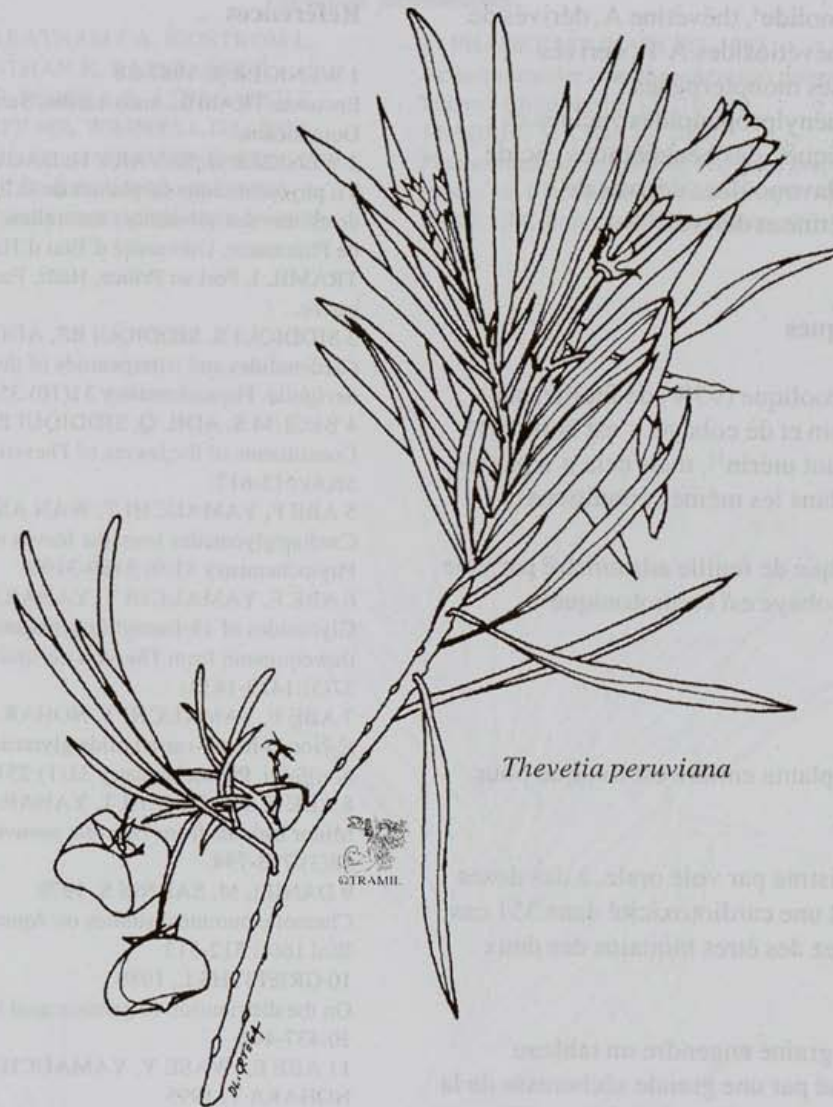
### Distribution géographique

Originaire d'Amérique tropicale, abondamment cultivée sous les tropiques des deux hémisphères.

### Description botanique

Arbuste ou petit arbre glabre, pouvant atteindre 10 m de haut. Feuilles alternes, linéaires à linéaires-lancéolées, effilées à la pointe, brillantes sur le dessus. Inflorescence terminale ou latérale avec peu de fleurs; lobes de la corolle obovales à ovés-lancéolés; corolle hypocratériforme, de couleur orange ou rose-jaunâtre. Drupes rouges lorsqu'elles sont arrivées à maturité, avec deux graines.

Voucher : Jiménez, 1769, JBSD



*Thevetia peruviana*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- crise de nerfs : feuille, décoction, voie orale<sup>1</sup>

### Avertissements

Selon l'information disponible :

L'emploi de la feuille est classé TOXIQUE (TOX). Compte tenu de la toxicité de la feuille de cette plante, il convient de déconseiller son emploi par voie orale, ce qui n'empêche pas de reconnaître les possibles qualités thérapeutiques qui lui sont attribuées.

En cas d'intoxication par ingestion, consulter un médecin.

### Chimie

•Travail TRAMIL<sup>2</sup>

Sélection phytochimique préliminaire (feuille)

alcaloïdes :	+	saponosides :	-
flavonoïdes :	-	polyphénols :	+
quinones :	-	tanins :	-
stéroïdes, terpénoïdes	+		

La feuille contient des triterpènes :  $\alpha$  et  $\beta$  amyrine<sup>3</sup>, acide ursolique et dérivés<sup>4</sup>; des cardénolides : dérivés de 18,20-époxy-digitoxygénine<sup>5</sup>, dérivés de digitoxygénine<sup>5-7</sup>, dérivés de canogénine<sup>5-6</sup>, dérivés de carda-



13(18),20(22)-diénolide<sup>4</sup>, thévétine A, dérivés de thévétiogénine<sup>6</sup>, thévétiosides A-I<sup>7</sup>, dérivés d'uzarigénine<sup>5-6</sup>; des monoterpènes : théviridosides<sup>8</sup>; phénylpropanoïdes : acides o-coumarique, férulique<sup>9</sup>; des benzénoïdes : acide gentisique<sup>10</sup>; des flavonoïdes : dérivés de camphérol, quercétine et dérivés<sup>11</sup>.

### Activités biologiques

L'extrait hydroalcoolique (95%) de feuille, sur utérus isolé de lapin et de cobaye, s'est comporté comme un stimulant utérin<sup>12</sup>, mais cela n'a pas été le cas avec le rat dans les mêmes conditions<sup>12</sup>.

L'extrait éthanolique de feuille administré par voie intraveineuse au cobaye est cardiotonique<sup>13</sup>.

### Toxicité

L'ingestion de la plante entière est toxique pour l'être humain<sup>14-15</sup>.

La feuille, administrée par voie orale, à des doses variables, a induit une cardiotoxicité dans 351 cas d'intoxication chez des êtres humains des deux sexes<sup>16</sup>.

L'ingestion de la graine engendre un tableau toxique caractérisé par une grande sécheresse de la bouche et de la gorge, la dilatation des pupilles, des vomissements, de la diarrhée, des céphalées et une dépression cardiaque qui peut provoquer la mort<sup>17</sup>.

Les actions toxiques de la thévétine sont les suivantes : nausées, sueurs froides, malaise abdominal, avortement par mort du fœtus, miction fréquente, pâleur, prostration, arythmie, bradycardie et arrêt cardiaque. Les antidotes sont la phénitoïne, la lidocaïne et les sels de potassium<sup>18</sup>.

La thévétine peut s'avérer cardiotoxique si on la consomme par voie orale<sup>17</sup>.

### Références

- 1 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti. TRAMIL I, Port au Prince, Haïti, Fac. de Médecine/enda-caribe.
- 3 SIDDIQUI S, SIDDIQUI BS, ADIL Q, BEGUM S, 1992  
Cardenolides and triterpenoids of the leaves of *Thevetia nerifolia*. *Phytochemistry* 31(10):3541-3546.
- 4 BEGUM S, ADIL Q, SIDDIQUI BS, SIDDIQUI S, 1993  
Constituents of the leaves of *Thevetia nerifolia*. *J Nat Prod* 56(4):613-617.
- 5 ABE F, YAMAUCHI T, WAN ASC, 1992  
Cardiac glycosides from the leaves of *Thevetia nerifolia*. *Phytochemistry* 31(9):3189-3193.
- 6 ABE F, YAMAUCHI T, YAHARA S, NOHARA T, 1994  
Glycosides of 19-formylthevetigenin and 5-alpha-thevetigenin from *Thevetia nerifolia*. *Phytochemistry* 37(5):1429-1432.
- 7 ABE F, YAMAUCHI T, NOHARA T, 1992  
C-Nor-D-homo-cardenolide glycosides from *Thevetia nerifolia*. *Phytochemistry* 31(1):251-254.
- 8 ABE F, YAMAUCHI T, YAHARA S, NOHARA T, 1995  
Minor iridoids from *Thevetia peruviana*. *Phytochemistry* 38(3):793-794.
- 9 DANIEL M, SABNIS S, 1978  
Chemotaxonomical studies on Apocynaceae. *Indian J Exp Biol* 16(4):512-513.
- 10 GRIFFITHS L, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plant. *J Exp Biol* 10:437-442.
- 11 ABE F, IWASE Y, YAMAUCHI T, YAHARA S, NOHARA T, 1995  
Flavonol sinapoyl glycosides from leaves of *Thevetia peruviana*. *Phytochemistry* 40(2):577-581.
- 12 LI CC, 1962  
Pharmacological investigation of folia *Thevetia peruviana* Merr. *Yao Xue Xue Bao* 13:753-756.
- 13 THORP RH, WATSON TR, 1953  
A survey of the occurrence of cardio-active constituents in plants growing wild in Australia. I. Families Apocynaceae and Asclepiadaceae. *Aust J Exp Biol* 31(5):529-532.
- 14 WEE YC, GOPALAKRISHNAKONE P, CHAN A, 1988  
Poisonous plants in Singapore - a colour chart for identification with symptoms and signs of poisoning. *Toxicon* 26(1):47.
- 15 FERNANDO R, 1988  
Plant poisoning in Sri Lanka. *Toxicon* 26(1):20.

*Thevetia peruviana*

16 EDDLESTON M, ARIARATNAM CA, SJOSTROM L, JAYALATH S, RAJAKANTHAN K, RAJAPAKSE S, COLBERT D, MEYER WP, PERERA G, ATTAPATTU S, KULARATNE SA, SHERIFF MR, WARRELL DA, 2000  
Acute yellow oleander (*Thevetia peruviana*) poisoning: cardiac arrhythmias, electrolyte disturbances, and serum cardiac glycoside concentrations on presentation to hospital. *Heart* 83(3):301-306.

17 PHADKE MV, NAIK SG, 1963  
Yellow oleander (*Cerebra thevetia*) poisoning. (Case report). *Indian J Child Health* 12:210-213.  
18 ABREU MATOS FJ, 2000  
Plantas medicinais, guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no nordeste do Brasil. 2ª ed. Fortaleza, Brasil: UFC Imprensa universitária. p97.





# *Thymus vulgaris*



M. Costaguta, Argentina

*Thymus vulgaris* L.

LAMIACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

La Dominique : thyme

noms créoles : ditén frans, ten, ti ditén

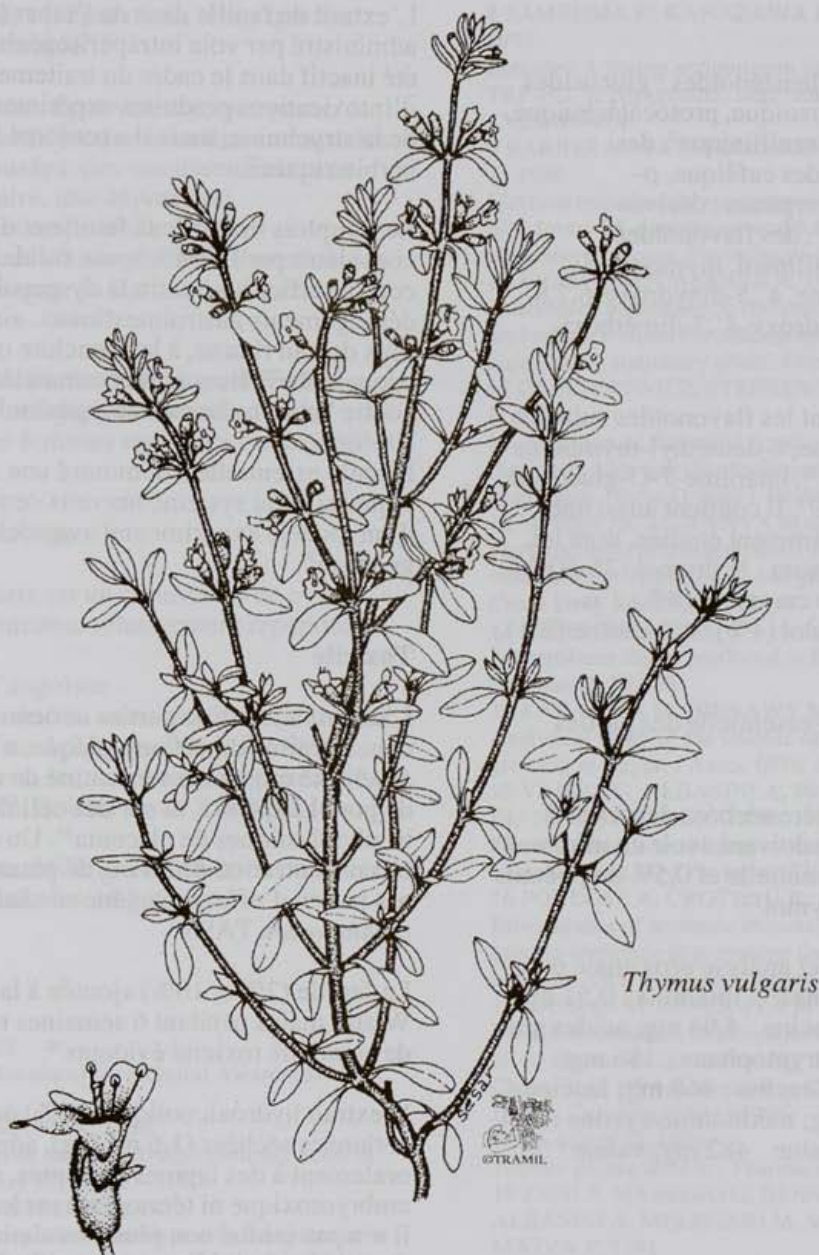
## Distribution géographique

Originnaire d'Europe, cultivé dans d'autres parties du monde.

## Description botanique

Petit arbuste très ramifié pouvant atteindre 30 cm de haut; branches ligneuses, rouges ou pourpres, pubérulentes. Feuilles fasciculées, à court pétiole, elliptiques à linéaires, obtuses, aiguës ou obtuses à la base, entières, pointe très nettement glandulaire. Verticilles de 3 à 6 fleurs, axillaires; calice pubérulent; corolle couleur lilas, rosée ou pourpre. Noisettes de 1 mm de longueur.

Voucher : *Germosén-Robineau, 90196, JBSD*



### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- crise d'angoisse : feuille, infusion, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre la crise d'angoisse est classé dans la catégorie REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL,

les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes durent plus de 7 jours, consulter un médecin.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 1 an, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.



## *Thymus vulgaris*

### Chimie

La feuille contient : des benzénoïdes : glucosides des acides 4-hydroxybenzoïque, protocatéchuïque, salicylique, syringique, vanillinique<sup>2</sup>; des phénylpropanoïdes : acides caféique, p-coumarique<sup>3</sup>; des monoterpènes : dérivés d'isopropyl-biphényle<sup>4-5</sup>; des flavonoïdes : cirsilinéol, méthoxy-cirsilinéol, thymonine<sup>6</sup>, cirsimaritrine, genkwanine, 4',5-dihydroxy-6,7,8-triméthoxy-flavone, 5-hydroxy-4',7-diméthoxy-flavone<sup>7</sup>, lutéoline<sup>8</sup>.

La plante entière contient les flavonoïdes suivants : thymonine, isothymonine, 8-déméthyl-thymonine<sup>9</sup>, naringénine, ériodictyol<sup>10</sup>, lutéoline-7-O-glucoside, cinnaroside, cosmosiïne<sup>11</sup>. Il contient aussi une huile essentielle, abondamment étudiée, dont les composants principaux sont : le thymol (25-60%), le p-cymène (7-44%), le carvacrol (8%), l' $\alpha$ -terpinène (1-5%), le linalol (4%), le 3-carène (3%), le 1,8-cinnéol (3%)<sup>12-20</sup>.

Le rendement de l'huile essentielle des parties aériennes est de 1,2%<sup>21</sup>.

La feuille et la fleur entière séchées destinées à l'usage pharmaceutique doivent avoir un minimum de 12 mL/kg d'huile essentielle et 0,5% de phénols volatils, exprimés en thymol<sup>22</sup>.

Composition protéique et analyse proximale pour 100 g des parties aériennes<sup>23</sup> : thiamine : 0,51 mg; riboflavine : 0,4 mg; niacine : 4,94 mg; acides gras saturés totaux : 2,73 g; tryptophane : 186 mg; thréonine : 252 mg; isoleucine : 468 mg; leucine : 430 mg; lysine : 207 mg; méthionine/cystine : 274 mg; phénylalanine/tyrosine : 482 mg; valine : 502 mg.

### Activités biologiques

L'extrait aqueux de plante entière *in vitro* s'est révélé être antagonique du spasme provoqué expérimentalement par l'acide acétique sur l'iléon, et par le carbacol sur la trachée – il s'agit dans les deux cas d'organes isolés de cobaye<sup>24</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (30%) de feuille et de fleur *in vitro* s'est révélé être antagonique de la contraction induite par le carbacol et l'histamine sur iléon isolé de cobaye<sup>25</sup>.

L'extrait fluide de parties aériennes séchées a relaxé le muscle lisse isolé d'iléon et de trachée de cobaye<sup>26</sup>.

L'extrait de feuille dans de l'éther (200 mg/kg), administré par voie intrapéritonéale à la souris, a été inactif dans le cadre du traitement d'intoxications produites expérimentalement avec de la strychnine; mais il a renforcé l'action des barbituriques<sup>27</sup>.

Les emplois oraux de la feuille et de la fleur sont considérés par l'OMS, après validation préclinique, comme efficaces contre la dyspepsie ou d'autres dérangements gastrointestinaux, ainsi que contre la toux due au rhume, à la bronchite ou à la coqueluche<sup>28</sup>. Ils sont recommandés en gargarismes contre la laryngite ou l'amygdalite<sup>28</sup>.

L'huile essentielle a démontré une activité dépressive du système nerveux central dans le cadre d'un modèle expérimental avec des poissons goldfish<sup>29</sup>.

### Toxicité

L'extrait aqueux de parties aériennes, en concentration de 100 mg/plaque, n'a pas produit d'activité mutagène sur culture de cellules rénales de porc LLC-PK1, ni sur des cellules trophoblastiques de placenta<sup>30</sup>. Un extrait similaire, en concentration de 50 mg de plante séchée/disque n'a pas eu d'effet mutagène sur *Salmonella typhimurium* TA98<sup>31</sup>.

La feuille (2% et 10%) ajoutée à la diète de rats Wistar mâles pendant 6 semaines n'a pas provoqué de signes de toxicité évidents<sup>32</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (40%) de parties aériennes séchées (1,6 mL/kg), administré oralement à des lapines gestantes, n'a pas eu d'effet embryotoxique ni tératogène sur leur descendance; il n'a pas inhibé non plus l'ovulation ni la fécondité de rats des deux sexes. Après 13 semaines, on n'a pas constaté d'altérations lors des analyses de sang et d'urine, ni d'altérations histopathologiques<sup>33</sup>.

La Food and Drug Administration (FDA) des Etats Unis a classé cette plante comme agent de sapidité dans la catégorie GRAS («généralement considérée comme sûre») depuis 1976<sup>34</sup>.

L'huile essentielle et le thymol peuvent irriter très sévèrement le tube digestif. Administrés à hautes doses, ils peuvent produire une hépatotoxicité et des troubles du métabolisme. L'ingestion de 6 mL de thymol est mortelle pour l'être humain. L'apparition de thyrotoxicose a été imputée à l'emploi de l'huile essentielle sur des périodes



## *Thymus vulgaris*

prolongées dans des préparations telles que les dentifrices, par exemple<sup>21</sup>.

Le thymol, administré par voie interne, peut provoquer des diarrhées, des étourdissements, des céphalées, des nausées, des vomissements, une faiblesse musculaire, une dépression cardiovasculaire et respiratoire, et une hypothermie<sup>35</sup>. A des doses élevées, il peut causer une toxicité hépatique, de l'albuminurie et de l'hématurie<sup>36</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le *Thymus vulgaris* est un condiment de consommation humaine relativement répandu.

Contre la crise d'angoisse :

Préparer une infusion en versant 250 mL (1 tasse) d'eau bouillante sur 1-2 grammes de feuilles.

Couvrir le récipient, le laisser reposer pendant 5-10 minutes et filtrer<sup>28</sup>. Boire 1 tasse 3 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

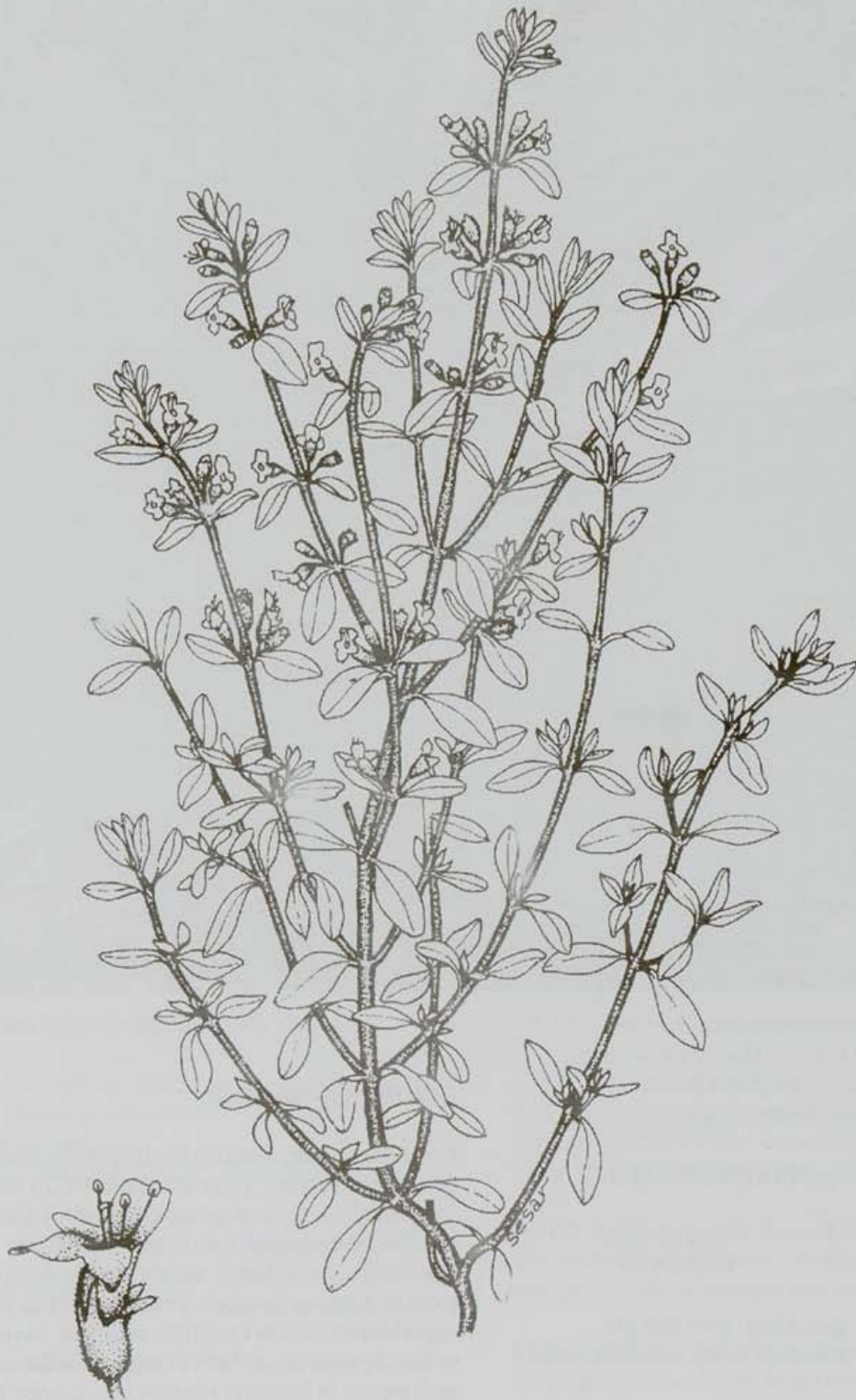
- 1 CHARLES C. 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 KLICK S, HERRMANN K, 1988  
Glucosides and glucose esters of hydroxybenzoic acids in plants. *Phytochemistry* 27(7):2177-2180.
- 3 SCHULTZ J, HERRMANN K, 1980  
Occurrence of hydroxybenzoic acids and hydroxycinnamic acid in spices. IV. Phenolics of spices. *Z Lebensm-Unters Forsch* 171:193-199.
- 4 MIURA K, INAGAKI T, NAKATANI N, 1989  
Structure and activity of new deodorant biphenyl compounds from thyme (*Thymus vulgaris* L.). *Chem Pharm Bull* 37(7):1816-1819.
- 5 NAKATANI N, MIURA K, INAGAKI T, 1989  
Structure of new deodorant biphenyl compounds from thyme (*Thymus vulgaris* L.) and their activity against methyl mercaptan. *Agr Biol Chem* 53(5):1375-1381.
- 6 VAN DEN BROUCKE CO, DOMMISSE RA, ESMANS EL, LEMLI JA, 1982.  
Three methylated flavones from *Thymus vulgaris*. *Phytochemistry* 21:2581-2583.
- 7 MIURA K, NAKATANI N, 1989  
Antioxidative activity of flavonoids from thyme (*Thymus vulgaris* L.). *Agr Biol Chem* 53(11):3043-3045.
- 8 SAMEJIMA K, KANAZAWA K, ASHIDA H, DANNO GI, 1995  
Luteolin: A strong antimutagen against dietary carcinogen. TRP-P-2, in peppermint, sage, and thyme. *J Agric Food Chem* 43(2):410-414.
- 9 BARBERAN FAT, FERRERES F, TOMAS F, GUIRADO A, 1986  
Electron impact mass spectrometric differentiation of 5,6-dihydroxy-7,8-dimethoxy- and 5,8-dihydroxy-6,7-dimethoxyflavones. *Phytochemistry* 25(4):923-925.
- 10 KRAUSE M, GALENSA R, 1991  
Analysis of enantiomeric flavanones in plant extracts by high performance liquid chromatography on a cellulose triacetate based chiral stationary phase. *Chromatographia* 32(12):69-72.
- 11 OLECHNOWICZ-STEPHEN W, LAMER-ZARAWSKA E, 1975  
Investigation of flavonoid fraction of some crude drugs from the family Labiatae (Herba Serpylli, Herba Thymi, Majoranae, Herba Origani). *Herba Pol* 21:347-356.
- 12 MOSSA JS, AL-YAHYA MA, HASSAN M. 1987  
Physicochemical characteristics and spectroscopy of the volatile oil of *Thymus vulgaris* growing in Saudi Arabia. *Int J Crude Drug Res* 25(1):26-34.
- 13 POPESCU H, 1975  
Aetheroleum thymi produced in Romania. *Pharmacia (Bucharest)* 23:153.
- 14 KARAWYA M, HIFNAWY M. 1974  
Analytical study of the volatile oil of *Thymus vulgaris* L. growing in Egypt. *J Assoc Offic Anal Chem* 57:997.
- 15 VAMPA G, ALBASINI A, PROVVISIONATO A, BIANCHI A, MELEGARI M, 1988  
Chemical and microbiological studies on the essential oil of *Thymus*. *Plant Med Phytother* 22(3):195-202.
- 16 POULOSE A, CROTEAU R, 1978  
Biosynthesis of aromatic monoterpenes: conversion of gamma-terpinene to p-cymene and thymol in *Thymus vulgaris*. *Arch Biochem Biophys* 187(2):307-314.
- 17 HASSAN M, AL-YAHYA M, MOSSA J. 1985  
PMR determination of the major constituents of the volatile oil of *Thymus vulgaris* growing in Saudi Arabia (conference). Chapel Hill, USA: Internat Res Cong Nat Prod, Coll Pharm Univ N Carolina, Abstr. n°145.
- 18 BLAQUE G, 1923  
Thymol plants. *Bull Sci Pharmacol* 30:201-211.
- 19 ZANI F, MASSIMO G, BENVENUTI S, BIANCHI A, ALBASINI A, MELEGARI M, VAMPA G, BELLOTTI A, MAZZA P, 1991  
Studies on the genotoxic properties of essential oils with *Bacillus subtilis* rec-assay and *Salmonella* microsome reversion assay. *Planta Med* 57(3):237-241.
- 20 OLSZOWSKA O, FURMANOWA M, 1987  
Micropropagation of thyme (*Thymus vulgaris* L.) from nodal segments. *Herba Pol* 33(2):137-144.
- 21 FARNLOF A, 1992  
Natural drugs. Stockholm, Sweden: The Swedish Health Food Council.
- 22 ANON, 2002  
Monografia Thymi herba 2002  
Pharmacopée Européenne, 4 ed. Strasbourg, France: Conseil de l'Europe.
- 23 DUKE JA, 1985  
Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 24 VAN DEN BROUCKE CO, LEMLI JA, 1981  
Pharmacological and chemical investigation of thyme liquid extracts. *Planta Med* 41(2):129-135.



## *Thymus vulgaris*

- 25 VAN DEN BROUCKE CO, LEMLI JA, 1983  
Spasmolytic activity of the flavonoids from *Thymus vulgaris*.  
Pharm Weekbl (Sci Ed) 25(5):9-14.
- 26 VAN DEN BROUCKE CO, 1980  
Chemical and pharmacological investigation on thymi herba  
and its liquid extracts. Planta Med 39:253-254.
- 27 HAN Y, SHIN K, WOO W, 1984  
Effect of spices on hepatic microsomal enzyme function in  
mice. Arch Pharm South Korea Res 7(1):53-56.
- 28 WHO, 1999  
Herba Thymi. WHO monographs on selected medicinal  
plants. Volume 1. Feb. 28, 2003. URL: <http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/pdf/p262>
- 29 WESLEY-HADZIJA B, BOHING P, 1956  
Influence of some essential oils on the central nervous system  
of fish. Ann Pharm Fr 14:283.
- 30 ROCKWELL P, RAW J, 1979  
A mutagenic screening of various herbs, spices, and food  
additives. Nutr Cancer 1:10-15.
- 31 YAMAMOTO H, MIZUTANI T, NOMURA H, 1982  
Studies on the mutagenicity of crude drug extracts. I.  
Yakugaku Zasshi 102(6):596-601.
- 32 HAROUN EM, MAHMOUD OM, ADAM SE. 2002  
Effect of feeding *Cuminum cyminum* fruits, *Thymus vulgaris*  
leaves or their  
mixture to rats. Vet Hum Toxicol 44(2):67-69
- 33 LESLIE GB, SALMON G, 1979  
Repeated dose toxicity studies and reproductive studies on  
nine bio-strath herbal remedies. Swiss Med 1(1/2):1-3.
- 34 Code of Federal Regulations, 2002  
Food and drugs. Chapter I - Food and drug administration,  
department of health and human services. Part 182 -  
Substances generally recognized as safe. Sec. 182.10. Spices  
and other natural seasonings and flavorings. U.S. Government  
Printing Office via GPO Access, USA. 21(3):451-452. Feb.  
24, 2003. URL: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcr/CFRSearch.cfm?CFRPart=182&showFR=1>
- 35 TYLER V, BRADY L, ROBBERS J, 1988  
Pharmacognosy. Philadelphia, USA: Lea & Febiger, p127-  
128.
- 36 CAÑIGUERAL S, VILA R, RISCO E, PEREZ F,  
PORTILLO A, FREIXA B, MILO B, VANACLOCHA B,  
RIOS JL, MORALES MA, ALONSO JR, BACHILLER LI,  
PERIS JB, STUBING G, 2002  
*Thymus vulgaris* Vademecum de Fitoterapia, Editorial  
Masson, Barcelona, España, Jul. 20, 2002. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>

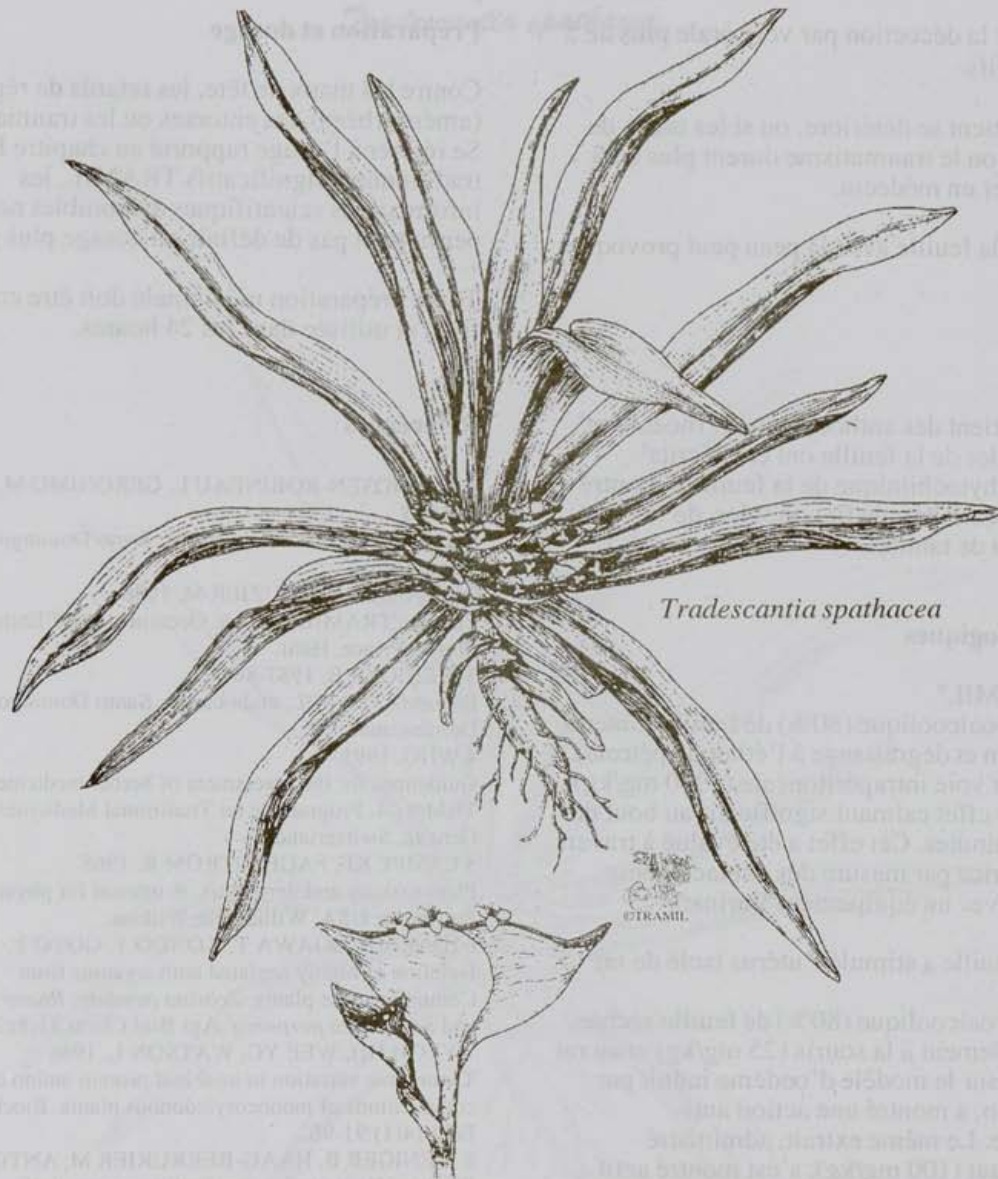
*Thymus vulgaris*











### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- maux de tête : feuille, chauffée, application locale<sup>1</sup>
- retard des règles (aménorrhées) : feuille, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- entorse, traumatisme : feuille, décoction, voie orale<sup>2,3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les retards de règles (aménorrhées) non dus à une grossesse, les entorses et les traumatismes, est classé REC sur la base de l'usage

significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

L'emploi local contre les maux de tête est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes allaitantes ou enceintes car susceptible de provoquer des avortements.

Contre les retards de règles (aménorrhées) non dus à une grossesse, suivre le traitement pendant 3 jours consécutifs.



## *Tradescantia spathacea*

Ne pas utiliser la décoction par voie orale plus de 5 jours consécutifs.

Si l'état du patient se détériore, ou si les maux de tête, l'entorse ou le traumatisme durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

Le contact de la feuille avec la peau peut provoquer une irritation<sup>5</sup>.

### Chimie

La feuille contient des anthocyanines : rhoeonine<sup>6</sup>. Les aminoacides de la feuille ont été décrits<sup>7</sup>.

Le tamisage phytochimique de la feuille a montré l'absence d'alcaloïdes, de flavonoïdes, de saponosides et de tanins<sup>8</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>9</sup>

L'extrait hydroalcoolique (80%) de feuille (obtenu par percolation et dégraissage à l'éther de pétrole), administré par voie intrapéritonéale (1900 mg/kg) au rat, a eu un effet calmant significatif au bout de 30, et de 60 minutes. Cet effet a été évalué à travers l'activité motrice par mesure des déplacements horizontaux avec un équipement Varimex<sup>®</sup>.

Le jus de la feuille a stimulé l'utérus isolé de rat<sup>8</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (80%) de feuille séchée, appliqué localement à la souris (25 mg/kg) et au rat (150 mg/kg), sur le modèle d'oedème induit par huile de croton, a montré une action anti-inflammatoire. Le même extrait, administré oralement au rat (100 mg/kg), s'est montré actif contre l'inflammation induite par granulome de coton; administré par voie intrapéritonéale (25 mg/kg), il s'est montré actif contre l'arthrite induite par formaldéhyde<sup>10</sup>.

### Toxicité

L'extrait hydroalcoolique (95%) de plante entière séchée, administré par voie intrapéritonéale à des souris (400 mg/kg), a montré un effet toxique général<sup>11</sup>.

Le jus de feuille appliqué sur la peau a entraîné une rougeur et une irritation cutanées<sup>5</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

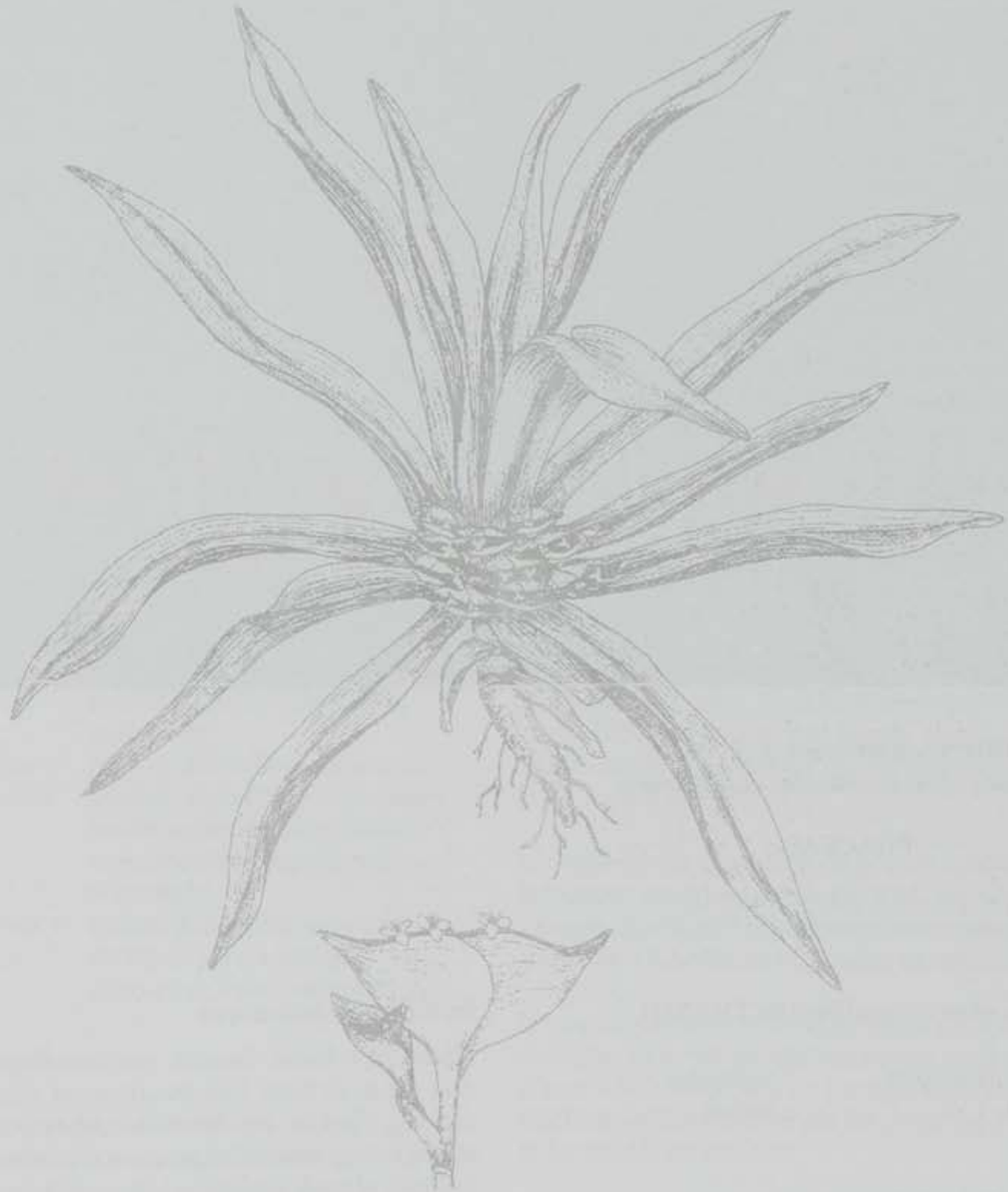
Contre les maux de tête, les retards de règles (aménorrhées), les entorses ou les traumatismes : Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 5 LAMPE KF, FAGERSTRÖM R, 1968  
Plant toxicity and dermatitis: A manual for physicians. Baltimore, USA: Williams & Wilkins.
- 6 IDAKA E, OGAWA T, KONDO T, GOTO T, 1987  
Isolation of highly acylated anthocyanins from Commelinaceae plants, *Zebrina pendula*, *Rhoeo spathacea* and *Setcreasea purpurea*. Agr Biol Chem 51(8):2215-2220.
- 7 YEOH HH, WEE YC, WATSON L, 1986  
Taxonomic variation in total leaf protein amino acid compositions of monocotyledonous plants. Biochem Syst Ecol 14(1):91-96.
- 8 WENIGER B, HAAG-BERRURIER M, ANTON R, 1982  
Plants of Haiti used as antifertility agents. J of Ethnopharmacology 6(1):67-84.
- 9 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988  
Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 10 PEREZ RM, 1996  
Anti-inflammatory activity of *Ambrosia artemisiaefolia* and *Rhoeo spathacea*. Phytomedicine 3(2):163-167.
- 11 SUFFNESS M, ABBOTT B, STATZ DW, WONILOWICZ E, SPJUT R, 1988  
The utility of P388 leukemia compared to B16 melanoma and colon carcinoma 38 for *in vivo* screening of plant extracts. Phytother Res 2(2):89-97.

*Tradescantia spathacea*





# *Vetiveria zizanioides*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash  
= *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty

POACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Guatemala et Honduras : valeriana  
Haïti : vetivè

## Distribution géographique

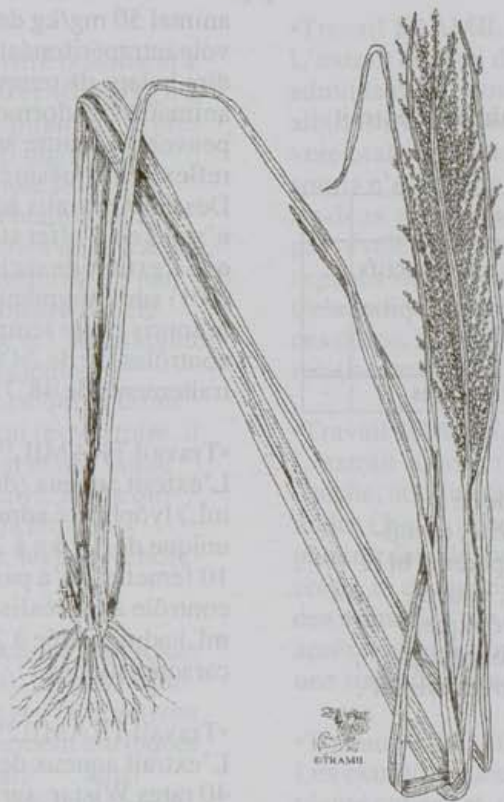
Originaire d'Asie tropicale et subtropicale, cultivée dans les régions tropicales.

## Description botanique

Herbacée robuste, dressée, pérenne. Tiges glabres, de 1 à 2 m de haut. Feuilles pouvant atteindre 1 m de long, glabres, aux bords découpés. Panicules allongées-pyramidales pouvant atteindre 30 cm; grappes séparées pouvant atteindre 5 cm; petits épis pourpres, sans barbes.

Vouchers : *Girón, 172, CFEH*  
*Merlo & Tinoco, 18, HPMHV*  
*Ochoa, 267, HPMHV*





*Vetiveria zizanioides*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- douleurs abdominales : racine, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- maux de tête : feuille et racine, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- maux d'estomac : pousse, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- infection urinaire : pousse, décoction, voie orale<sup>2</sup>
- insomnie : feuille et racine, décoction, voie orale<sup>2</sup>-racine, décoction, voie orale<sup>3</sup>
- troubles nerveux : racine, décoction, voie orale<sup>3</sup>
- toux, fièvre : racine et plante entière, décoction, voie orale et bains<sup>3</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi de la décoction de racine contre les insomnies, les troubles nerveux et la toux est classé REC sur la base des usages significatifs traditionnels documentés par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

L'emploi de la décoction de racine contre les douleurs abdominales, et de la décoction de feuille

et de racine contre les maux de tête, est classé REC sur la base des usages significatifs traditionnels documentés par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

L'emploi de la décoction de pousse contre les maux d'estomac et contre les infections urinaires est classé REC sur la base des usages significatifs traditionnels documentés par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

L'emploi de la décoction de pousse contre les infections urinaires est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

L'emploi par voie orale et en bains de la décoction de racine et de plante entière contre la fièvre est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

Si l'état du patient se détériore, ou si les symptômes durent plus de 2 jours en cas de fièvre et de maux de tête, plus de 3 jours pour les maux d'estomac et les infections urinaires, et plus de 7 jours pour les troubles nerveux, consulter un médecin.



**Chimie**

•Travail TRAMIL<sup>4</sup>

Sélection phytochimique préliminaire de l'extrait éthanolique (70%) de pousse.

alcaloïdes	-	anthracènes	-
tanins	-	glycosides cardioactifs	-
flavonoïdes	-	glycosides cyanogénétiques	-
saponines	-	stéroïls/triterpènes	-
coumarines	-		

La racine contient de l'huile essentielle : tricyclovétivénène,  $\alpha$  et  $\beta$ -isovétivène,  $\alpha$  et  $\beta$ -vétivénène, valencène,  $\alpha$  et  $\beta$ -vétispérène, bi et tricyclovétivénols,  $\alpha$  et  $\beta$ -vétivone, khusol, khusitone, khusimone, acides vétivénique, zizanoïque, épi-zizanoïque, *iso*-valencénique<sup>5-7</sup>; des sesquiterpènes : khusimol et *iso*-khusimol<sup>8</sup>.

**Activités biologiques**

•Travail TRAMIL<sup>9</sup>

La décoction pendant 10 minutes de plante entière séchée, (2 mg/mL) n'a pas montré d'action *in vitro* sur plaque d'agar-agar que ce soit sur les bactéries causant les infections gastro-intestinales ou urinaires : *Escherichia coli* ATCC25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Salmonella typhi* ATCC14028 et *Staphylococcus aureus* ATCC6558, ou sur les levures pathogènes *Candida albicans* ATCC10231 et *Cryptococcus neoformans* C13.

•Travail TRAMIL<sup>10</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de pousse n'a pas démontré d'activité antimicrobienne *in vitro* à une concentration de 1000 µg/mL contre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum*, ni *Escherichia coli*.

•Travaux TRAMIL<sup>11-12</sup>

Deux extraits aqueux (décoction) lyophilisés, de feuille et de racine fraîches, ont été administrés par voie orale en une dose unique de 3 g/kg à 10 souris NGP (5 mâles et 5 femelles). Le contrôle étant réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) administrée à 10 autres souris de mêmes caractéristiques. Au bout de 15 minutes, on a administré à chaque

animal 50 mg/kg de pentobarbital sodique à 3% par voie intrapéritonéale. Le temps de sommeil, c'est à dire le laps de temps entre le moment où les animaux s'endorment, et celui où ils se réveillent et peuvent se mettre sur leurs quatre pattes (righting reflex) a été mesuré.

Des deux extraits administrés, l'extrait de feuille n'a pas eu d'effet statistiquement significatif, alors que l'extrait de racine a eu un effet significatif ( $p \leq 0,01$ ) sur l'augmentation du temps de sommeil chez la souris car le temps de sommeil en minutes contrôles fut de 24'99"  $\pm$  2'44" et celui pour les traitements de 48'72"  $\pm$  4'18".

•Travail TRAMIL<sup>13</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de racine (83,33 mg/mL) lyophilisé administré oralement, à une dose unique de 1 g/kg à 20 souris Hsd:ICR, (10 mâles et 10 femelles) n'a pas modifié le transit intestinal. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) administrée à 20 autres souris de mêmes caractéristiques.

•Travail TRAMIL<sup>14</sup>

L'extrait aqueux de racine, administré oralement à 40 rates Wistar, sur lesquelles on avait opéré au préalable une ligature du pylore (modèle Shay), à raison d'1 g d'extrait dans 30 cc d'eau distillée, a significativement réduit le nombre d'ulcères par rapport au groupe témoin (dose de 25 mg/kg). Cependant, à une dose plus élevée, les niveaux d'acide libre ont augmenté de manière significative, ce qui représente un inconvénient pour employer cet extrait en vue de traiter les maladies avec augmentation de la sécrétion acido-peptique (s'il n'existe pas un effet cytoprotecteur concomitant).

•Travail TRAMIL<sup>15</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de pousse fraîche (200 mg/mL) lyophilisé, administré oralement (2 g/kg/jour/5 jours) à 10 rats Sprague-Dowley (5 mâles et 5 femelles), a eu un effet protecteur contre l'ulcère gastrique dans 65,11% des cas selon la méthode «Manuel de Techniques de Recherches du CYTED», 1995 et «Metódicas del Dr. Giraldez», 1991, modifiés par le LEBi. La première et la dernière doses ont été administrées après 24 heures de jeûne aux deux groupes. Des ulcérations ont été induites par 1 mL d'éthanol absolu, aux deux groupes, 1 heure après l'administration de la dernière dose. Les estomacs ont été extraits au bout de 5 heures pour fins d'analyse. Le niveau d'ulcération pour les animaux ayant reçu l'extrait a été de 3,0  $\pm$  1,24 et pour ceux des contrôles positifs de 8,6  $\pm$  9,19.



## *Vetiveria zizanioides*

### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

L'extrait aqueux de racine, administré oralement à 10 lapins créoles adultes (5, 10, 20 et 40 mg/kg), a entraîné une légère stimulation respiratoire, la plus forte ayant répondu à la dose de 10 mg/kg.

Globalement et en prenant en compte les effets maxima de cette étude, une augmentation de la fréquence respiratoire, du débit aérien de la trachée, du volume de l'onde, du volume respiratoire par minute et de la tension transpulmonaire ont été observés. Par ailleurs, la résistance et l'adaptabilité pulmonaires (mesurées suivant la méthode d'Amdur & Mead) ont diminué<sup>17</sup>, ce qui pourrait suggérer qu'à côté de la stimulation respiratoire, il existe une légère bronchodilatation et une faible diminution de l'élasticité pulmonaire. En ce qui concerne la fréquence cardiaque, la tension artérielle systolique et diastolique, les différences ont été minimales.

L'huile essentielle a montré des actions fongicide (p. ex. sur *Trichophyton equinum*), fongistatique (p. ex. sur *Microsporium gypseum* et *Trichophyton rubrum*), et insectifuge (spécifiquement attribuées aux composés zizanal et épizizanal)<sup>18-20</sup>; ainsi qu'une action antibactérienne sur des pathogènes végétaux<sup>21</sup>. Une action *in vitro* (0,18%) sur *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus* (0,22%), *Microsporium canis* (200 ppm), *Trichophyton rubrum* (50 ppm)<sup>22</sup>, *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *Fusarium oxysporum* et *Penicillium spp* a été observée<sup>23</sup>.

L'huile essentielle de racine non diluée, appliquée par voie externe à la souris, inhibe à 100% la pénétration transcutanée de *Schistosoma cercariae*<sup>24</sup>.

### Toxicité

#### •Travaux TRAMIL<sup>25-27</sup>

Les extraits aqueux lyophilisés (décoction) de pousse, de plante entière (312,5 mg/mL) et de racine (250 mg/mL), administrés oralement, à des doses de 5 g/kg/jour, pendant 5 jours à 10 souris Hsd :ICR(CD-1) (5 mâles et 5 femelles), n'ont pas entraîné de mort ni de signe de toxicité évidente pendant une période d'observation de 12 jours. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée (0,4 mL) sur 10 autres souris de mêmes caractéristiques.

### •Travail TRAMIL<sup>16</sup>

L'extrait aqueux de parties aériennes séchées a été administré par voie intrapéritonéale à 39 souris albinos à raison de 100, 1000 et 2000 mg/kg, et par voie orale seulement à raison de 3 g/kg. Aucune des souris n'est morte au cours de l'expérience ni après les deux semaines d'observation. L'autopsie n'a pas révélé d'altérations macroscopiques des organes vitaux.

Cela indique que la DL<sub>1</sub> et DL<sub>50</sub> sont au-dessus de ces doses, la toxicité de ces extraits étant relativement faible.

### •Travail TRAMIL<sup>28</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de feuille fraîche, administré oralement à 10 souris Swiss mâles (5 g/kg) pendant 14 jours d'observation n'a pas entraîné de mort, ni d'altération du poids du corps, ni de signes d'altération au niveau du poids des reins, du foie, du cœur ou des poumons, et ce après comparaison avec les animaux traités avec une solution saline.

### •Travaux TRAMIL<sup>29-30</sup>

Les extraits aqueux (décoction) lyophilisés de plante entière et, d'autre part, de racine (533,33 mg/mL), appliqués localement à raison de 1 mL/jour/5 jours sur une zone de la peau des reins de 10 x 5 cm, affectée de lésions consécutives à des coups de bistouri, de 3 lapins New Zealand, n'a pas provoqué de symptômes anormaux, ni d'érythème ni d'oedème pendant l'expérience, ni au cours d'une observation postérieure de 12 jours. Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée et désionisée appliquée dans les mêmes conditions et sur le côté opposé des reins du même lapin.

L'huile essentielle de la racine peut provoquer des réactions d'hypersensibilité et avoir une action caustique sur la peau<sup>18</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes

### Préparation et dosage

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.



## Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haiti.
- 2 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 3 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica. Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 4 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio fitoquímico de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 5 SHIBAMOTO T, NISHIMURA O, 1982  
Isolation and identification of phenols in oil of vetiver. *Phytochemistry* 21:793.
- 6 WEYERSTAHL P, MARSCHALL H, SPLITTGERBER U, WOLF D, 1997  
New cis-eudesm-6-ene derivatives from vetiver oil. *Liebigs Ann Chem* 8:1783-1787.
- 7 WEYERSTAHL P, MARSCHALL H, SPLITTGERBER U, WOLF D, 1996  
New sesquiterpene ethers from vetiver oil. *Liebigs Ann Chem* (7):1195-1199.
- 8 LU Y, 1989  
Extraction of khusimol and other components from *Vetiveria zizanioides* roots. Patent Faming Zhuanli Shenging Gongkai Shuomingshu, 1, 033, 462
- 9 CACERES A, GONZALEZ S, GIRON L, 1998  
Demostración de la actividad antimicrobiana de plantas TRAMIL en base a los usos populares en la cuenca del Caribe. Laboratorio de productos fitofarmacéuticos Farmaya y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 10 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá.
- 11 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 2000  
Potenciación del sueño, del extracto acuoso de las hojas de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 12 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 2000  
Potenciación del sueño, del extracto acuoso de raíz de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 13 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2003  
Tránsito intestinal, en ratones, del extracto acuoso de la raíz de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 14 CAMBAR P, COUSIN L, SANTOS A, ALGER J, 1989  
Efecto del extracto acuoso de *Chrysopogon zizanioides* en la prevención de la producción de úlceras gástricas según el método Shay. Informe TRAMIL. Serie de comunicaciones progresivas. Unidad de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Honduras.
- 15 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2004  
Actividad antiulcerosa en rata, dosis repetidas, del extracto acuoso de cogollos de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 16 CAMBAR P, 1996  
Efectos broncopulmonares y cardiovasculares de los extractos acuosos de raíz de *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash ex Small en conejos. Informe TRAMIL. Serie de comunicaciones. Facultad de Ciencias Fisiológicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.
- 17 AMDUR MD, MEAD J, 1958  
Mechanics of respiration in unanesthetized guinea pigs. *Amer J Physiol*, 192(2):364-368.
- 18 JAIN SC, NOWICKI S, EISNER T, MEINWALD J, 1982  
Insect repellents from vetiver oil: I. Zizanal and epizizanal. *Tetrahedron Lett* 23(45):4639-4642.
- 19 DIKSHIT A, HUSAIN A, 1984  
Antifungal action of some essential oils against animal pathogens. *Fitoterapia* 55(3):171-176.
- 20 SINGH B, AGRAWAL S, 1988  
Efficacy of odoriferous organic compounds on the growth of keratinophilic fungi. *Curr Sci* 57(14):807-809.
- 21 KINDRA K, SATYANARAYANA T, 1978  
Inhibitory activity of essential oils of some plants against pathogenic bacteria. *Indian Drugs* 16:15-17.
- 22 CHAUMONT J, BARDEY I, 1989  
*In vitro* antifungal activity of essential oils. *Fitoterapia* 60(3):147-153.
- 23 GANGRADE SK, SHRIVASTAVA RD, SHARMA OP, JAIN NK, TRIVEDI KC, 1991  
*In vitro* antifungal effect of the essential oils. *Indian Perfum* 35(1):46-49.
- 24 PELLEGRINO J, 1967  
Protection against human *Schistosoma cercariae*. *Exp Parasitol* 21(1):112-131.
- 25 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Toxicidad oral aguda en ratones, del extracto acuoso de raíz de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 26 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Toxicidad oral aguda en ratones, del extracto acuoso de la planta entera de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 27 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Toxicidad oral aguda en ratones, del extracto acuoso de cogollos de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 28 HIRUMA-LIMA CA, SOUZA BRITO AR, 2002  
Atividades biológicas do extrato hidroalcoólico das folhas de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Depto. Fisiologia, Inst. Biociências UNESP, Botucatu, SP, Brasil.
- 29 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Irritabilidad dérmica, de piel lesionada en conejos, de planta entera de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

*Vetiveria zizanioides*

30 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003

Irritabilidad dérmica, de piel lesionada en conejos, de raíz de *Vetiveria zizanioides*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.





# *Wedelia trilobata*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.  
= *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski

ASTERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Costa Rica :	marigold
Grenade :	zeba femme
Porto Rico :	manzanilla
autres noms créoles :	bouton dô, pat kannà, ti margrit jòn, zèb a kouwès, zèb soley

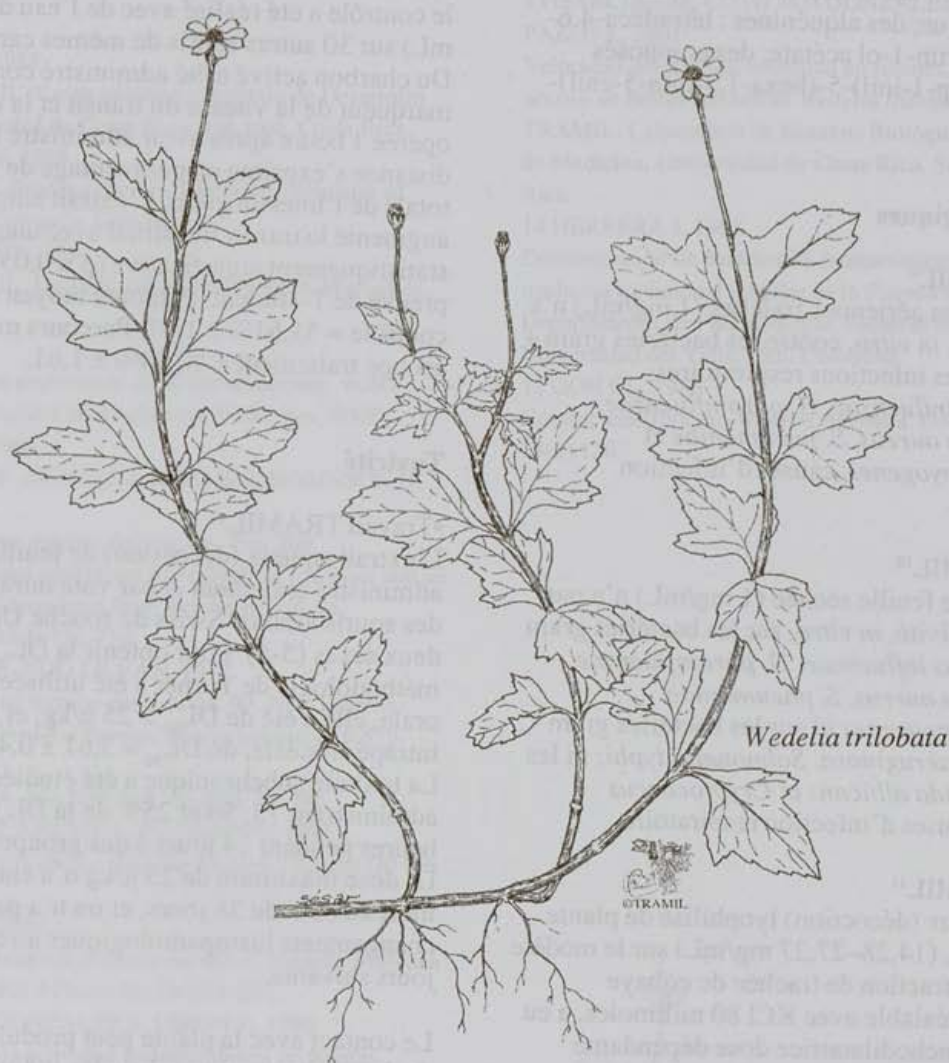
## Distribution géographique

Originaire d'Amérique, largement répandue dans les régions tropicales et subtropicales du monde.

## Description botanique

Herbacée pérenne, à branches rampantes ou ascendantes, avec des racines au niveau des noeuds. Feuilles opposées, sessiles, elliptiques à obovées de 2 à 12 cm, obtuses à aiguës à la pointe, plus ou moins cunéiformes à la base, aux bords découpés en dents-de-scie, souvent lobées. Capitules solitaires en pédoncules axillaires ou terminaux; involuqués en forme de clochette; capitules radiés, jaunes, approximativement au nombre de 10. Akène ovoïde, tuberculé.

Vouchers : *Ocampo, 68-88, CR*  
*García, 3543, MAPR*



*Wedelia trilobata*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- bronchite : parties aériennes, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- règles douloureuses : parties aériennes, décoction ou infusion, voie orale<sup>3</sup>
- vomissements : feuille, décoction ou infusion, voie orale<sup>2</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :  
L'emploi contre la bronchite est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre les règles douloureuses et les vomissements est classé REC sur la base de

l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>4</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL et les études de toxicité.

### Chimie

La feuille contient de l'huile essentielle :  $\alpha$ -pinène (30%),  $\alpha$ -phélandrène (17,4%), limonène (16,3%); des sesquiterpènes : *iso*-oxide-6-O-*iso*-butyrate trilobolide, *iso*-oxide-6-O-méthacrylate trilobolide, *iso*-oxide-8-O-angélate trilobolide, trilobolide-6-O-angélate, trilobolide-6-O-*iso*-butyrate, trilobolide-6-O-méthacrylate; des diterpènes : dérivés de l'acide kaurénique; des triterpènes : squalène; des stérols :  $\beta$ -sitostérol<sup>5-7</sup>.

La fleur contient de l'huile essentielle :  $\beta$ -phélandrène (25,5%), limonène (8,9%),  $\gamma$ -terpinène (5,9%),  $\alpha$ -pinène (4,7%)<sup>8</sup>.



## Wedelia trilobata

La racine contient des diterpènes : dérivés de l'acide kaurénique; des alquénines : tétradéca-4,6-diène-8,10,12-triïn-1-ol acétate; des composés sulfurés : 2-(prop-1-inil)-5-(hexa-1,3-diïn-5-énil)-thiophène<sup>6</sup>.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>9</sup>

Le jus des parties aériennes fraîches (1 mg/mL) n'a pas eu d'action, *in vitro*, contre les bactéries gram + occasionnant des infections respiratoires:

*Haemophyllus influenzae*, *H. parainfluenzae*, *Staphylococcus aureus*, *S. pneumoniae* et *Streptococcus pyogenes*, causes d'infection respiratoire.

#### •Travail TRAMIL<sup>10</sup>

La décoction de feuille séchée (1 mg/mL) n'a pas démontré d'activité, *in vitro*, sur les bactéries gram + *Haemophyllus influenzae*, *H. parainfluenzae*, *Staphylococcus aureus*, *S. pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes* ni sur les bactéries gram -, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi*; ni les levures : *Candida albicans* et *Cryptococcus neoformans* causes d'infection respiratoire.

#### •Travail TRAMIL<sup>11</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé de plante entière fraîche, (14,28–27,27 mg/mL) sur le modèle *in vitro* de contraction de trachée de cobaye resserrée au préalable avec KCl 80 milimoles, a eu une action bronchodilatatrice dose dépendante (42,93–68,87%, respectivement).

#### •Travail TRAMIL<sup>12</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé (66,67 mg/mL) de feuille fraîche a été administré oralement, à raison d'une dose unique de 1 g/kg à 20 souris de souche Hsd:ICR(CD-1), (10 mâles et 10 femelles). La méthodologie a suivi le protocole du CYTED 1995, «transit intestinal dans l'intestin grêle». Le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) sur 10 autres souris de mêmes caractéristiques. Le traitement administré n'a pas modifié le transit intestinal. Les autres paramètres évalués n'ont pas été modifiés.

#### •Travail TRAMIL<sup>13</sup>

L'extrait aqueux (décoction) lyophilisé, de bourgeon frais, a été administré oralement en une dose unique de 3 g/kg, à 30 souris, à jeun depuis 6

heures, de souche NGP (15 mâles et 15 femelles); le contrôle a été réalisé avec de l'eau distillée (0,5 mL) sur 30 autres souris de mêmes caractéristiques. Du charbon activé a été administré comme marqueur de la vitesse du transit et la mesure a été opérée 1 heure après avoir administré l'extrait. La distance s'exprime en pourcentage de longueur totale de l'intestin grêle. L'extrait administré a augmenté le transit intestinal avec une différence statistiquement significative ( $p \leq 0,05$ ) avec la preuve de T-student. Parcours moyen du groupe contrôle = 51,61%  $\pm$  1,47. Parcours moyen du groupe traitement = 60,54%  $\pm$  1,61.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>14</sup>

L'extrait aqueux (décoction) de feuille a été administré oralement et par voie intrapéritonéale à des souris albinos Swiss de souche UniValle, des deux sexes (5-5). Pour obtenir la DL<sub>50</sub>, la méthodologie de Turner a été utilisée; par voie orale, elle a été de DL<sub>50</sub> > 25 g/kg; et par voie intrapéritonéale, de DL<sub>50</sub> = 3,61  $\pm$  0,41 g/kg. La toxicité subchronique a été étudiée en administrant 75, 50 et 25% de la DL<sub>50</sub> toutes les 12 heures pendant 14 jours à des groupes de 10 souris. La dose maximum de 25 g/kg n'a entraîné aucune mort au bout de 28 jours, et on n'a pas constaté de changements histopathologiques au cours des 60 jours suivants.

Le contact avec la plante peut produire un tableau de dermatite atopique chez des individus sensibilisés<sup>15</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre la bronchite, les règles douloureuses et les vomissements :

Se référer à l'usage rapporté au chapitre Emplois traditionnels significatifs TRAMIL, les informations scientifiques disponibles ne permettant pas de définir un dosage plus précis.

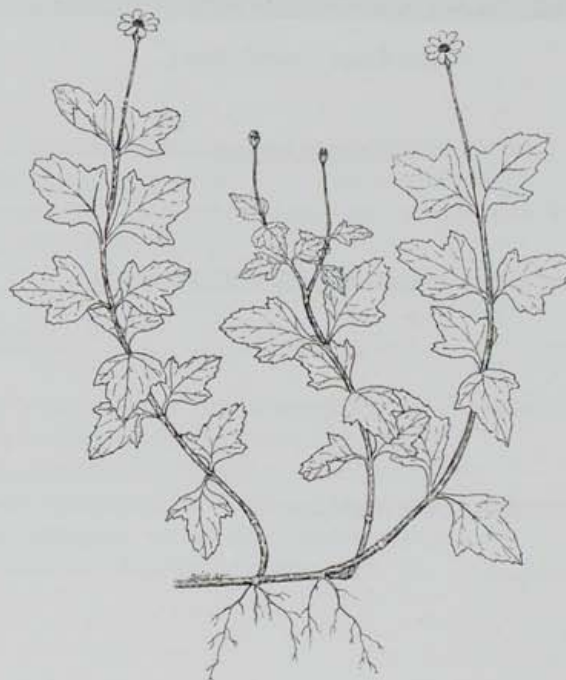
Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.



## *Wedelia trilobata*

### Références

- 1 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 2 MARCELLE G, 1996  
TRAMIL survey. Produce chemist laboratory, Ministry of Agriculture, St. George's, Grenada.
- 3 BENEDETTI MD, 1994  
Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.
- 4 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 5 BOHLMANN F, ZIESCHE J, KING RM, ROBINSON H, 1981  
Naturally occurring terpene derivatives. Part 300. Eudesmanolides and diterpenes from *Wedelia trilobata* and an ent-kaurenic acid derivative from *Aspilia parvifolia*. *Phytochemistry* 20(4):751-756.
- 6 BOHLMANN F, NGO LE VAN, 1977  
Naturally occurring terpene derivatives. 97. New kaurene derivatives from *Wedelia* species. *Phytochemistry* 16:579-581.
- 7 CRAVEIRO AA, MATOS FJA, ALENCAR JW, MACHADO MIL, KRUSH A, SILVA MG, 1993  
Volatile constituents of two *Wedelia* species. *J Essent Oil Res* 5(4):439-441.
- 8 KOHEIL MA, 2000  
Study of the essential oil of flower-heads of *Wedelia trilobata* (L.) Hitch. *Al-Azhar J Pharm Sci* 26:288-293.
- 9 CACERES A, GONZALEZ S, GIRON L, 1998  
Demostración de la actividad antimicrobiana de plantas TRAMIL en base a los usos populares en la cuenca del Caribe. Laboratorio de productos fitofarmacéuticos Farmaya y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 10 CACERES A, GONZALEZ S, GIRON L, 2000  
Demostración de la actividad antimicrobiana de plantas TRAMIL en base a los usos populares en la cuenca del Caribe. Laboratorio de productos fitofarmacéuticos Farmaya y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.
- 11 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L, 1999  
Actividad bronquial del extracto acuoso de planta entera fresca de *Wedelia trilobata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 12 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2003  
Tránsito intestinal, en ratones, del extracto acuoso de hojas frescas de *Wedelia trilobata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 13 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, OCAMPO R, PAZOS L, 2001  
Velocidad del tránsito intestinal en ratones, del extracto acuoso de brotes frescos de *Wedelia trilobata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 14 HERRERA J, 1992  
Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la Cuenca del Caribe. Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
- 15 GOH CL, 1986  
Contact sensitivity to *Wedelia trilobata*. *Contact Dermatitis* 14(2):126.





# *Xanthium strumarium*



*Xanthium strumarium* L.

## ASTERACEAE

### Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Cuba : guisazo de caballo

nom créole : gwo kousen

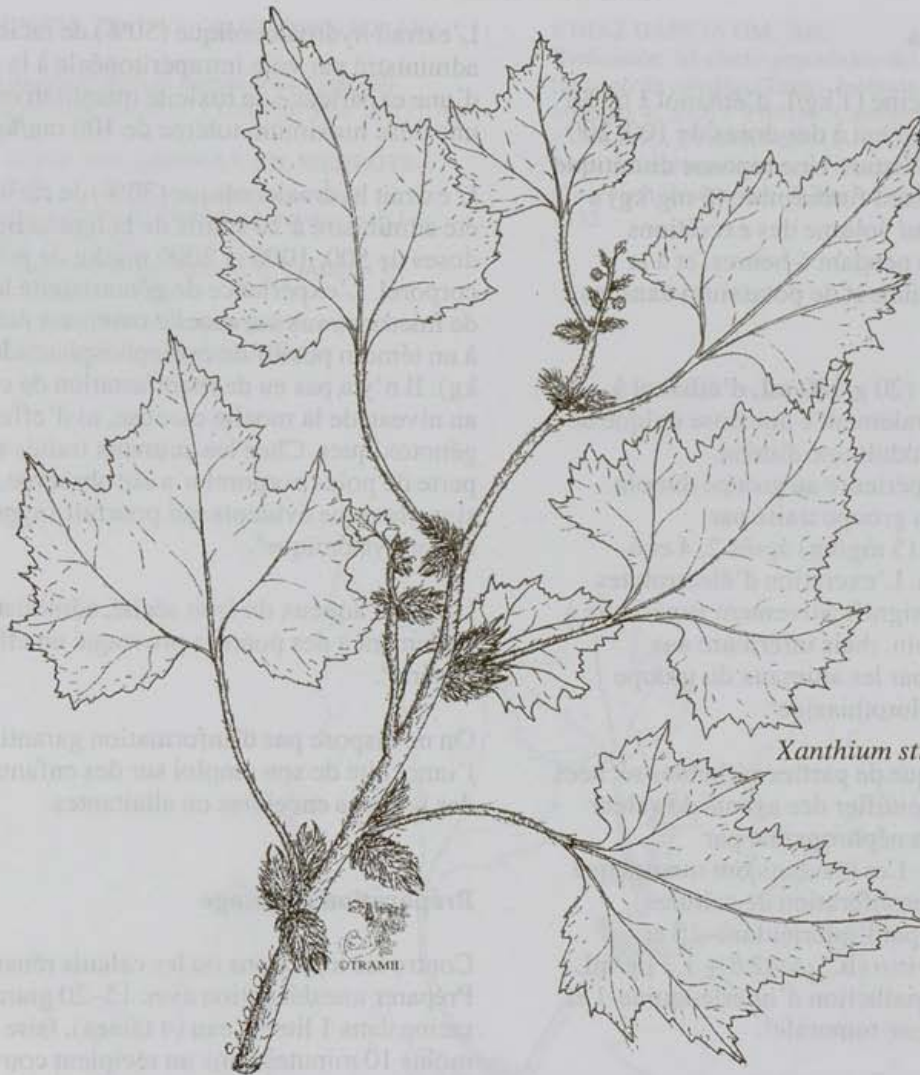
### Distribution géographique

Cosmopolite.

### Description botanique

Herbe annuelle pouvant atteindre 2 m de haut. Tige âpre ou rugueuse. Feuilles largement ovées ou suborbiculaires de 3 à 5 lobes, à base plus ou moins cordée, de 8 à 18 cm de long, dentées. Capitules mâles à la pointe des branches et à l'axe des feuilles; capitules femelles au nombre de 1 (ou un peu plus) à la base des inflorescences, avec bractées en forme de crochets. Fruit à capsule, ovoïde et épineux; épines droites et crochues à la pointe.

Voucher : Soberats, TR9008, CIFMT



*Xanthium strumarium*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

infections ou calculs rénaux : racine, décoction, voie orale<sup>1</sup>

### Recommandations

Selon l'information disponible :  
L'emploi contre les infections ou les calculs rénaux est classé REC sur la base de l'emploi significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité, la validation et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, ou si l'infection ou les calculs rénaux durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

L'emploi de ce remède en cas d'infection ou de calculs rénaux doit être considéré comme un complément du traitement médical compte tenu de ses effets diurétiques.

### Chimie

La racine contient des flavonoïdes; des chalcones; des carbohydrates : glucose, fructose; des stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol, daucostérol; des phénylpropanoïdes : acide caféique et substances inorganiques : nitrate de potassium, sulfate de potassium, chlorure de potassium<sup>2</sup>.



### Activités biologiques

L'extrait fluide de racine (1 kg/L d'éthanol à 65%) a été administré oralement à des doses de 100, 200 et 400 mg/kg au rat Wistar. Une réponse diurétique similaire au médicament furosémide (5 mg/kg) a été enregistré quant au volume des excréctions urinaires (mL/heure) pendant 6 heures, et à la concentration de sodium et de potassium dans les urines<sup>3</sup>.

La teinture de racine (20 g/100 mL d'éthanol à 45%), administrée oralement à une dose unique de 60 mg/kg au rat, a produit une diurèse significativement supérieure au groupe témoin (éthanol à 45%) et au groupe traité par hydrochlorothiazide (5 mg/kg) après 2, 4 et 6 heures d'observation. L'excrétion d'électrolytes dans les urines a été significativement supérieure à celle du groupe témoin, mais inférieure aux quantités éliminées par les animaux du groupe traité avec l'hydrochlorothiazide<sup>4</sup>.

L'extrait méthanolique de parties aériennes séchées a été étudié afin d'identifier des agents de valeur thérapeutique dans la néphropathie par immunoglobuline A. Les résultats ont montré que cet extrait inhibe la prolifération de cellules mésangiales activée par l'interleukine-1 $\beta$  et l'interleukine-6, *in vitro* (IC<sub>50</sub> = 42,8  $\pm$  1,3  $\mu$ g/mL) et qu'il diminue la production d'interleukine-1 et de facteur- $\alpha$  de nécrose tumorale<sup>5</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de racine a été inactif comme cytotoxique, il a présenté une ED<sub>50</sub> = 20  $\mu$ g/mL, dans une culture de cellules CA9KB<sup>6</sup>.

### Toxicité

L'extrait fluide de racine (éthanol 65%) a été administré oralement à des doses de 25, 200 et 2000 mg/kg, sur le modèle des classes toxiques aiguës (CTA) à des rats Wistar des deux sexes. Le poids des animaux a été contrôlé au début ainsi que 7 jours et 14 jours après l'administration de l'extrait. A la fin de la période d'observation de 14 jours, chez les animaux qui avaient reçu la dose maximum, les études histopathologiques de l'estomac, du coeur, des poumons, des reins, du foie, de la rate, du thymus, du cerveau, des glandes surrénales, des ovaires et des testicules n'ont pas montré d'altération. Aucun signe clinique de toxicité ni de mortalité n'a été observé à la fin de l'étude<sup>7</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de racine, administré par voie intrapéritonéale à la souris, lors d'une expérience de toxicité quantitative, a montré une dose maximum tolérée de 100 mg/kg<sup>6</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (30%) de racine séchée a été administré à 10 souris de la lignée Balb/c, à des doses de 500, 1000 et 2000 mg/kg de poids corporel. L'expérience de génotoxicité lors du test de micronoyaux sur moelle osseuse a été comparée à un témoin positif de cyclophosphamide (20 mg/kg). Il n'y a pas eu de manifestation de cytotoxicité au niveau de la moelle osseuse, ni d'effets génotoxiques. Chez les animaux traités aucune perte de poids corporel n'a été observée, ni aucun signe toxique évidents qui pourrait suggérer une action systémique<sup>8</sup>.

L'extrait aqueux du fruit séché, administré oralement à des porcs, a provoqué un effet toxique général<sup>9</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi sur des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Contre les infections ou les calculs rénaux : Préparer une décoction avec 15–20 grammes de racine dans 1 litre d'eau (4 tasses), faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert. Laisser refroidir et boire 1 tasse, 3 à 4 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 CARBALLO A, 1990 Encuesta TRAMIL. Centro de investigación de fitoterapia y medicina tradicional de Topes de Collantes, Trinidad, Cuba.
- 2 BISHT NP, SINGH R, 1979 Chemical constituents of the stem and roots of *Xanthium strumarium*. J Indian Chem Soc 56:108-109.
- 3 JIMENEZ L, LEON MC, HERRERA R, GARCIA G, CADENAS JL, 1999 Efecto diurético de *Xanthium strumarium* L. (guisazo de caballo). Rev Cubana Plantas Med 4(1):22-25.
- 4 HERRERA R, AGUERO ME, 2000 Efecto diurético de *Xanthium strumarium* L. en ratas. Archivo Médico de Camagüey (Supl. Med Nat y Trad).

*Xanthium strumarium*

5 KUO YC, SUN CM, TSAI WJ, OU JC, CHEN WP, LIN CY, 1998

Chinese herbs as modulators of human mesangial cell proliferation: preliminary studies. *J Lab Clin Med* 132(1):76-85.

6 DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, RAY C. 1968

Screening of Indian plants for biological activity: part I. *Indian J Exp Biol* 6:232-247.

7 JIMENEZ L, LEON MC, HERRERA R, GARCIA G, CADENAS JL, LOPEZ C, 1999

Toxicidad aguda oral del *Xanthium strumarium* L (guisazo de caballo). *Rev Cubana. Plantas Med* 4(1):40-43.

8 DIAZ GARCIA GM, 2002

Evaluación del efecto genotóxico del *Xanthium strumarium* L (guisazo de caballo) (Tesis). Instituto Superior de Ciencias Médicas «Carlos J. Finlay», Camagüey, Cuba.

9 COLE RJ, STUART BP, LANSDEN JA, COX RH. 1980  
Isolation and redefinition of the toxic agent from cocklebur (*Xanthium strumarium*). *J Agric Food Chem* 28(6):1330-1332.





# *Zea mays*

2001.7



*Zea mays* L.

POACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Haiti : mayi  
Rép. Dominicaine : maíz

## Distribution géographique

Originnaire du Mexique, aujourd'hui cultivée partout dans le monde.

## Description botanique

Herbacée annuelle de 1-5 m de haut, racines fibreuses. Feuilles glabres ou pileuses, de 1 m ou plus, acuminées. Panicule staminée de 20-35 cm de long. Inflorescence femelle axillaire longue de 30 cm environ formant un épis. Epi entouré de bractées enveloppantes, à nombreux grains au caryopes nus, de couleur jaune, rouge, violette etc.

Vouchers : Girón, 240, CFEH



*Zea mays*

### Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- oedème, inflammation : styles, décoction avec du sel, voie orale<sup>1</sup> styles, macération aqueuse, voie orale<sup>1</sup>
- infection ou calculs rénaux : styles et/ou graine, décoction, voie orale<sup>2</sup> (en association fréquente avec *Spermacoe assurgens* «Juana la blanca»)

### Recommandations

Selon l'information disponible :

Les emplois contre l'oedème, l'inflammation, l'infection et les calculs rénaux sont classés REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, la validation et l'information scientifique publiée.

Si l'état du patient se détériore, si l'infection ou les calculs rénaux durent plus de 3 jours, consulter un médecin.

Compte tenu de ses effets diurétiques, l'emploi de ce remède en cas d'infection ou de calculs rénaux doit être considéré comme un complément du traitement médical.

L'oedème ou l'inflammation présentant un risque sérieux pour la santé, il est fortement conseillé de consulter un médecin au préalable.

Ne pas employer avec des enfants de moins de 5 ans, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Chimie

Les styles et les stigmates contiennent des benzénoïdes : 1,2,3-triméthyl-benzène, 1,2,4-triméthyl-benzène, 1,2-diméthyl-4-éthyl-benzène, 1,3-diméthyl-4-éthyl-benzène, biphényle<sup>3</sup>; des phénylpropanoïdes : acide chlorogénique<sup>4</sup>, cinnamate d'éthyle<sup>3</sup>; des flavonoïdes : cyanidine<sup>5</sup>, lutéoforol, apiforol, lutéolinidine, orientine, pelargonidine, maïsine et dérivés<sup>6</sup>, glycosidiques d'apigénine et chrysoériol<sup>7</sup>; des monoterpènes : 1,8-cinnéol, géraniol,  $\alpha$ -terpinéol; des sesquiterpènes : géosmine,  $\beta$ -ionone<sup>3</sup>; des stéroïdes :  $\beta$ -sitostérol, daucostérol<sup>8</sup>; des miscellanées : pyrrole, acide glycolique<sup>9</sup>, hepta-4-en-2-ol, fluorène, 2-penthénil-furane<sup>3</sup>, hept-trans-2-en-1-al et autres alcanes<sup>10</sup>.



## *Zea mays*

La composition chimique a été amplement étudiée, parmi d'autres organes : la feuille<sup>11-12</sup>, la graine<sup>13-17</sup> et la racine<sup>17-19</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de graine<sup>20</sup> : calories : 334; eau : 12%; protéines : 21,6%; lipides : 2,5%; glucides : 63,1%; fibres : 0,4%; cendres : 0,4%; calcium : 9 mg; phosphore : 194 mg; fer : 3,3 mg; carotène : 0 µg; thiamine : 0.14 mg; riboflavine : 0,07 mg; niacine : 0,70 mg; acide ascorbique : 0 mg.

### Activités biologiques

#### •Travail TRAMIL<sup>21</sup>

L'extrait hydroalcoolique (50%) de style à une concentration de 50 µL/disque d'agar-agar a été inactif *in vitro* sur des souches de *Neisseria gonorrhoeae*.

L'extrait aqueux (décoction) de stigmate séché administré oralement au rat (1 g/kg) a eu un effet diurétique<sup>22</sup>.

L'extrait aqueux (infusion) de stigmate séché (2 g/L), administré *ad libitum* comme eau de boisson à des rats, a eu un effet diurétique, et a provoqué une diminution de concentrations urinaires en phosphate et en magnésium; ces effets n'ont pas été constatés lorsque la diète des animaux a présenté un contenu élevé en protéines et en carbohydrates<sup>23</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (50%) de style frais, administré oralement au rat (40 mL/kg), a eu des effets hypotenseur et diurétique<sup>24-25</sup>.

Une expérience en double-aveugle, contrôlée par placebo, avec administration orale d'extraits aqueux de stigmates et de styles (décoction) à des adultes (1,2 L/personne) a eu un effet diurétique en tout point semblable à celui du placebo<sup>26</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>29</sup>

La graine fraîche écrasée a été appliqué (0,6 g) en patch de 6 cm<sup>2</sup> sur la peau du lapin New Zealand mâle. Le patch a été retiré après 4 heures et les lectures à la recherche d'œdème et d'érythème après 24, 48 et 72 heures ont été négatives.

Les doses élevées de préparations extractives à base de style peuvent produire coliques et diarrhées<sup>27</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal avec des enfants, ni avec des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Les grains du fruit de *Zea mays* constituent un aliment de consommation humaine relativement répandue.

Contre les oedèmes, les inflammations, et les infections et calculs rénaux :

Préparer une décoction, une infusion ou une macération avec 10 grammes de style frais ou 2 grammes de style séché (barbes ou poils) pour 1 litre d'eau.

Pour la décoction, faire bouillir pendant au moins 10 minutes, dans un récipient couvert; pour l'infusion, verser l'eau bouillante sur les styles, couvrir et laisser refroidir; pour la macération, ajouter les styles dans 1 litre d'eau bouillie, et laisser reposer pendant 12 heures.

Boire en plusieurs prises dans le courant de la journée<sup>27-28</sup>.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

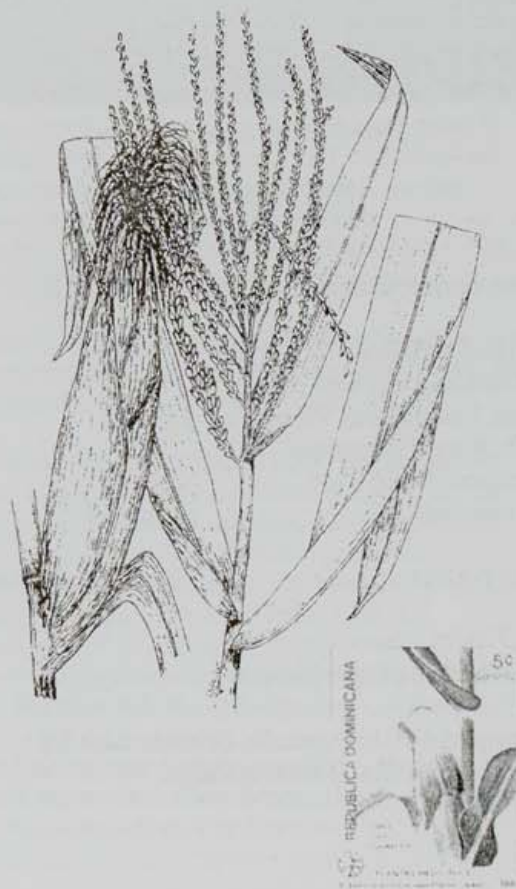
### Références

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 FLATH RA, FORREY RR, JOHN JO, CHAN BG, 1978  
Volatile components of corn silk (*Zea mays*): possible *Heliothis zea* (boddie) attractants. J Agric Food Chem 26:1290-1293.
- 4 GUELDER RC, SNOOK ME, WIDSTROM NW, WISEMAN BR, 1992  
TLC screen for maysin, chlorogenic acid, and other possible resistance factors to the fall armyworm and the corn earworm in *Zea mays*. J Agric Food Chem 40(7):1211-1213.
- 5 STYLES ED, CESKA O, 1975  
Genetic control of 3-hydroxy- and 3-deoxy-flavonoids in *Zea mays*. Phytochemistry 14:413-415.
- 6 ELLIGER CA, RABIN LB, 1981  
Separation of plant polyphenolics by chromatography on a boronate resin. J Chromatogr 216:261-268.



## *Zea mays*

- 7 ELLIGER CA, CHAN BG, WAISS AC, LUNDIN RE, HADDON WF, 1980  
C-glycosylflavones from *Zea mays* that inhibit insect development. *Phytochemistry* 19:293-297.
- 8 DOMINGUEZ XA, BUTRUILLE D, ALVAREZ E. 1976  
Note on a chemical study of cabello de elote. *Rev Latinoamer Quim* 7:93.
- 9 BALANSARD J, 1951  
A study of the hepato-renal diuretics. xxxv. The presence of glycolic acid in various drugs used as diuretics. *Med Trop (Marseille)* 11:638-639.
- 10 BUTTERY RG, LING LC, CHAN BG, 1978  
Volatiles of kernels and husks: Possible corn ear worm attractants. *J Agric Food Chem* 26:866-869.
- 11 BUTTERY RG, LING LC, 1984  
Corn leaf volatiles: Identification using tenax trapping for possible insect attractants. *J Agric Food Chem* 32(5):1104-1106.
- 12 TAKAGI S, 1985  
Determination of green leaf carotenoids by HPLC. *Agr Biol Chem* 49(4):1211-1213.
- 13 NEURATH GB, DUNGER M, PEIN FG, AMBROSIUS D, SCHREIBER O, 1977  
Primary and secondary amines in the human environment. *Food Cosmet Toxicol* 15(4):275-282.
- 14 HOFMAN J, HOFMANOVA O, 1969  
1,4-benzoxazine derivatives in plants. Sephadex fractionation and identification of a new glucoside. *Eur J Biochem* 8(1):109-112.
- 15 SAKATA K, YAMAMOTO H, TANAKA H, SHINOZUKA M, 1982  
Studies of components of raw corn (*Zea mays* L.) and corn silage. 7. Components of the nonvolatile acidic fraction of raw corn and the volatile phenolic fraction of corn silage. *Nippon Nogei Kagaku Kaishi* 56:451-453.
- 16 UNSELD E, KRISHNA DR, FISCHER C, KLOTZ UL, 1989  
Detection of desmethyldiazepam and diazepam in brain of different species and plants. *Biochem Pharmacol* 38(15):2473-2478 (1989)
- 17 CHITWOOD DJ, HUTZELL PA, LUSBY WR, 1985  
Sterol composition of the corn cyst nematode, *Heterodera zae*, and corn roots. *J Nematol* 17(1):64-68.
- 18 FELDMAN LJ, ARROYAVE NJ, SUN PS, 1985  
Abscisic acid, xanthoxin and violaxanthin in the caps of gravistimulated maize roots. *Planta* 166(4):483-489.
- 19 BUTTERY RG, LING LC, 1985  
Volatile components of corn roots: Possible insect attractants. *J Agric Food Chem* 33(4):772-774.
- 20 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p172.
- 21 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1995  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. *J Ethnopharmacol* 48(2):85-88.
- 22 CACERES A, GIRON LM, MARTINEZ AM, 1987  
Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala. *J Ethnopharmacol* 19(3):233-245.
- 23 GRASES F, MARCH JG, RAMIS M, COSTA-BAUZÁ A, 1993  
The influence of *Zea mays* on urinary risk factors for kidney stones in rats. *Phytother Res* 7(2):146-149.
- 24 DE A RIBEIRO R, FIUZA DE MELO MMR, DE BARROS F, GOMES C, TROLIN G, 1986  
Acute antihypertensive effect in conscious rat produced by some medicinal plants used in the state of Sao Paulo. *J Ethnopharmacol* 15(3):261-270.
- 25 DE A RIBEIRO R, BARROS F, MARGARIDA M, MELO RF, MUNIZ C, CHIEIA S, WANDERLEY MG, GOMES C, TROLIN G, 1988  
Acute diuretic effects in conscious rat produced by some medicinal plants used in the state of Sao Paulo, Brasil. *J Ethnopharmacol* 24(1):19-29.
- 26 DOAN DD, NGUYEN NH, DOAN HK, NGUYEN TL, PHAN TS, VAN DAU N, GRABE M, JOHANSSON R, LINDGREN G, STJERNSTROM NE, 1992  
Studies on the individual and combined diuretic effects of four Vietnamese traditional herbal remedies (*Zea mays*, *Imperata cylindrica*, *Plantago major* and *Orthosiphon stamineus*). *J Ethnopharmacol* 36(3):225-231.
- 27 ARTECHE A (Ed.), 1998  
*Zea mays*, Fitoterapia. Vademecum de Prescripción. Base de Datos FITOS para Windows v1.0, Editorial Masson SA, Madrid, España.
- 28 WICHTL M, ANTON R, 1999  
Plantes thérapeutiques. Paris, France: TEC & DOC, p334.
- 29 LOPEZ M, MARTINEZ MJ, MOREJON Z, BOUCOURT E, FERRADA C, FUENTES V, MORON F, 2005  
Irritabilidad dérmica primaria de semilla fresca machacada de *Zea mays* L. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende», Cerro, C. Habana, Cuba.





# Zingiber officinale



V. Balland, San Vicente



*Zingiber officinale* Roscoe

ZINGIBERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Antigua, Barbade,  
La Dominique, Porto Rico,  
Sainte Lucie, Saint Vincent : ginger  
Costa Rica, Guatemala,  
Honduras, Porto Rico  
et Venezuela : jengibre  
noms créoles : jenjanb, gingembre

## Distribution géographique

Originnaire d'Asie tropicale, cultivée dans les régions tropicales et subtropicales.

## Description botanique

Herbacée pouvant atteindre 90 cm, avec rhizome tubéreux. Feuilles linéaires-lancéolées, sessiles, à pointe aiguë, à base cunéiforme, glabres, pouvant atteindre 20 cm de long. Epis floraux à longs pédoncules, ellipsoïdaux, denses, bractées ovées, munies d'une pointe, de couleur vert pâle; calice crénelé; corolle vert-jaunâtre, tube de 2 cm. Capsule à 3 valves, s'ouvrant irrégulièrement. Il existe plusieurs procédés de culture.

Vouchers : Faujour,4,BAR  
González,37,MAPR  
Girón,286,CFEH  
Ochoa,315,HPMHV  
Gimenez,275697-25,VEN  
Balland,42,HVB



## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- asthme : rhizome, décoction, voie orale<sup>1</sup>
- catarrhe<sup>2</sup>, grippe<sup>1,3,4</sup>, rhume<sup>5</sup> : rhizome, décoction, voie orale
- diarrhée : rhizome, décoction, voie orale<sup>6</sup>
- maux d'estomac : rhizome, décoction, voie orale<sup>3,7</sup>
- fièvre : rhizome, décoction, voie orale<sup>1,3,8,9,11</sup>
- flatulences : rhizome, décoction, voie orale<sup>9,11-12</sup>
- indigestion : rhizome, décoction, voie orale<sup>10</sup>
- toux : rhizome, décoction, voie orale<sup>3</sup>
- coqueluche : rhizome, décoction, voie orale<sup>8</sup>
- vomissements : rhizome, décoction, voie orale<sup>9,11</sup>

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre le catarrhe, la grippe, le rhume, la fièvre, les vomissements, la diarrhée, les maux d'estomac, les flatulences et l'indigestion est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL, les études de toxicité et l'information scientifique publiée.

L'emploi contre l'asthme, la toux et la coqueluche est classé REC sur la base de l'expérience traditionnelle de l'usage (OMS/WHO)<sup>13</sup> documenté par son emploi significatif dans les enquêtes TRAMIL.

Si l'état du patient se détériore, ou si les maux d'estomac, la fièvre ou les vomissements durent plus de 2 jours, consulter un médecin.

La coqueluche représentant un risque pour la santé, il faut consulter un médecin au préalable. L'emploi de ce remède peut être considéré comme un complément du traitement médical.

Ne pas employer avec des femmes enceintes, ni avec des enfants de moins de 6 ans<sup>14</sup>.

Le gingembre peut augmenter la biodisponibilité de la sulfoguanidine, en renforçant son absorption.

Les personnes traitées avec des anticoagulants oraux ou des anti-agrégants plaquettaires doivent consulter leur médecin avant de procéder à l'administration des préparations contenant du gingembre, car elles peuvent augmenter le risque d'hémorragies.

La présence de calculs biliaires doit impérativement amener à consulter un médecin avant de procéder à l'ingestion de tout type de préparation à base de gingembre<sup>15</sup>.

## Chimie

Le rhizome a été amplement étudié et contient, entre autres composants, des monoterpènes : camphène, géraniol, néral<sup>16</sup>, 1,8-cinéol<sup>17</sup>, citronellol<sup>18</sup>; des sesquiterpènes : bisabolène,  $\beta$ -eudesmol<sup>19</sup>,  $\alpha$ -curcumène<sup>16</sup>, élémol<sup>20</sup>, farsène<sup>21</sup>, furanogerménone<sup>22</sup>; des diterpènes : galanolactone<sup>23</sup>, dérivés de labdane<sup>24-26</sup>; des benzénoïdes : curcumine<sup>27</sup> et dérivés<sup>28-29</sup>, gingérol et dérivés<sup>28,30</sup>, shogaol et dérivés<sup>31-32</sup>, zingibérone, zingibérol et composés voisins<sup>33</sup>; des phénylpropanoïdes :  $p$ -coumarique<sup>34</sup>, iso-eugénoïl<sup>17</sup>; des flavonoïdes : cyanine<sup>35</sup>; des miscellanées : capsaïcine<sup>36</sup>. On a également décrit une grande quantité d'alcanes<sup>17</sup>. Les composants de l'huile essentielle ont été largement étudiés<sup>36-38</sup>.

Analyse proximale pour 100 g de rhizome<sup>39</sup> : calories : 347; eau : 9,4%; protéines : 9,1%; lipides : 6%; glucides : 70,8%; fibres : 5,9%; cendres : 4,8%; calcium : 116 mg; phosphore : 148 mg; fer : 11,5 mg; sodium : 32 mg; potassium : 1342 mg; carotène : 88  $\mu$ g; thiamine : 0,05 mg; riboflavine : 0,18 mg; niacine : 5,16 mg.

## Activités biologiques

L'extrait de rhizome dans de l'eau chaude (750  $\mu$ g/mL) *in vitro* a inhibé la synthèse de prostaglandines dans des microsomes de lapin<sup>40</sup>. Les extraits alcool-acétone et chloroformique *in vitro* ont inhibé la synthèse de prostaglandines<sup>41-42</sup>. Le rhizome en décoction (5  $\mu$ L) *in vitro* a provoqué sur des cultures de plaquettes l'inhibition de l'arachidonate, produit intermédiaire du métabolisme de l'acide arachidonique<sup>43</sup>.

L'extrait de rhizome dans de l'eau chaude *in vitro* n'a pas stimulé la migration de macrophages isolés de cobaye<sup>44</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (80%) de rhizome *in vitro* (500  $\mu$ g/disque), a montré une activité sur *Bacillus anthracis*, *B. subtilis*, *Escherichia coli* (souches 7075 et BB), *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhi* (H), *Staphylococcus aureus*, *S. epidermis* et *S. hemolyticus*<sup>45</sup>. L'extrait hydroalcoolique (90%) *in vitro* (500  $\mu$ g/disque) a été actif sur *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* et *Streptococcus faecalis*<sup>46</sup>.

L'extrait aqueux de rhizome (10%) *in vitro* a été inactif sur le virus *Herpes* type II, virus d'influenza A2, *Poliovirus* II et V et *Vaccinia*<sup>47</sup>.



## Zingiber officinale

Le rhizome séché a montré une activité *in vitro* sur des oeufs de *Schistosoma haematobium*, isolés d'échantillons pris sur des enfants infectés<sup>48</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (95%) de rhizome séché a montré *in vitro* une activité sur *Ascaris lumbricoides*<sup>49</sup>.

L'extrait aqueux de rhizome, sur iléon isolé (0,6 mg/mL) et sur *fundus* gastrique (1 mg/mL) de rat, a montré une action relaxante significative<sup>50</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (80%) de rhizome administré oralement au rat (100 mg/kg), a produit une action antipyrétique en hyperthermie induite par levure de bière, et une action anti-inflammatoire sur le modèle d'inflammation de la patte par carrageenine comparable à l'aspirine à dose égale<sup>45</sup>. Sur le modèle de contractures douloureuses induites par injection intrapéritonéale d'acide acétique, il a montré une action analgésique de 10% par rapport à l'aspirine<sup>45</sup>.

L'extrait hydrométhanolique (50%) administré au rat (10 g/kg) a montré une activité analgésique significative avec le modèle de contractions induites par acide acétique, mais il est resté inactif avec 3 g/kg, ainsi qu'avec ces deux doses (3 et 10 g/kg) sur le modèle de plaque chaude<sup>51</sup>.

L'extrait aqueux (169 mg/kg) et méthanolique (114 mg/kg), administré oralement au lapin, a inhibé la sécrétion gastrique<sup>52</sup>.

L'extrait acétonique de rhizome (150 mg/kg) et la solution de métochloramide (25 mg/kg), administrés oralement au suncus (*Suncus murinus*), ont bloqué les vomissements induits par le cyclophosphamide en sous-cutanée (300 mg/kg) après un délai de 60 minutes<sup>53</sup>.

L'extrait aqueux de rhizome administré oralement à la souris a produit un effet antiallergique<sup>54</sup>.

L'extrait hydroalcoolique (80%) de rhizome, administré oralement au lapin a provoqué une hypoglycémie (diminution de 51,4%) 2 heures après le traitement; cette hypoglycémie a duré 4 heures<sup>45</sup>.

Le rhizome (940 mg/personne), administré oralement à 36 volontaires de 18 à 20 ans des deux sexes, a eu un effet contre le mal des transports supérieur à celui du dimenhydrinate<sup>55</sup>; une autre étude avec 1 g/personne a eu un effet contre le mal de mer<sup>56</sup>. Dans une étude clinique en double-aveugle réalisée sur des adultes, le rhizome (1 g/personne), administré par voie orale, n'a pas montré

d'activité sur le système vestibulaire et oculomoteur<sup>57</sup>. Cependant, dans une autre étude en double-aveugle, réalisée sur des sujets des deux sexes le rhizome (1 g/personne) a été administré oralement 2 heures avant que les sujets ne soient soumis à un mouvement producteur de nausées et de vomissements, sans montrer d'action contre le mal des transports<sup>58</sup>.

La poudre de rhizome (250 mg/4 fois/jour/4 jours), lors d'un essai clinique réalisé de manière aléatoire en double-aveugle avec 30 femmes enceintes affectées de nausées et de vomissements gravidiques, en comparaison avec un placebo, a diminué significativement la symptomatologie dans une proportion de 70%, sans que l'on ait constaté d'effets secondaires chez les mères ni chez les nouveaux-nés<sup>59</sup>.

Le rhizome (70 g/personne) a inhibé la synthèse du tromboxane A<sub>2</sub> chez l'être humain<sup>60</sup>.

### Toxicité

#### •Travail TRAMIL<sup>61</sup>

L'extrait hydroalcoolique (80%) du rhizome frais (3,4% solides totaux), administré oralement à la souris à des doses croissantes uniques de 102, 153, 204 et 255 mg/kg (matière végétale sèche/kg) a entraîné la mort avec une DL<sub>50</sub> = 224 mg/kg avec comme effet secondaire, au cours des premières heures, une cyanose distale, à la dose la plus élevée. Pendant les 14 jours suivants d'observation des survivants, on n'a constaté ni effets secondaires, ni décès et l'examen histologique des organes n'a pas montré de lésions.

#### •Travail TRAMIL<sup>62</sup>

L'extrait hydroalcoolique (80%) de rhizome frais (3,4% solides totaux) administré en concentrations croissantes (0,08–0,204 mg/mL) (solides totaux/mL) au milieu de culture n'a pas montré d'effet génotoxique sur le modèle de ségrégation somatique contre *Aspergillus nidulans* D30.

#### •Travail TRAMIL<sup>63</sup>

La décoction de rhizome (15 g/L) suivie d'une macération ultérieure de 6 heures, 60 mL étant administrés oralement 2-3 fois par jour pendant 20 jours à 61 volontaires, 30 mL étant administrés oralement à 13 volontaires à jeun pendant 15-30 jours, n'a pas induit de manifestations cliniques d'intolérance ou de rejet.

La DL<sub>50</sub> de l'extrait aqueux administré au rat par voie intrapéritonéale, a été établie à 178 mg/kg<sup>64</sup>.



La DL<sub>50</sub> de l'extrait hydroalcoolique (80%) du rhizome administré par voie orale à la souris a été de 3 g/kg<sup>45</sup>. La DL<sub>50</sub> de l'extrait hydroalcoolique (90%) du rhizome administré par voie intrapéritonéale à la souris a été de 1 g/kg<sup>46</sup>.

Le rhizome (20 g/animal) administré oralement au chien n'a pas provoqué de signes de toxicité, et la décoction (1-118 g/animal) administrée oralement au lapin n'a pas eu d'effets toxiques<sup>65</sup>.

La société américaine pour les aliments et les médicaments (FDA) a classé le rhizome parmi les plantes «généralement considérées comme sans danger» (GRAS) et comme agent de sapidité.

Des cas de brûlures d'estomac provoquées par le rhizome de gingembre ont été signalés. Il est donc à administrer avec précaution en cas d'ulcère peptique<sup>67</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des femmes enceintes.

### Préparation et dosage

Le rhizome de *Zingiber officinale* est un condiment de consommation humaine relativement répandu, et une source industrielle d'huile essentielle.

Selon ESCOP (European Scientific Cooperative on Phytotherapy), le rhizome de gingembre est indiqué dans la prophylaxie des nausées et vomissements du mal des transports, et comme antiémétique postchirurgical lors d'interventions chirurgicales mineures. L'efficacité dans ces deux indications a été confirmée lors d'essais cliniques. Les indications suivantes sont approuvées par la Commission E : dyspepsie, prévention des symptômes gastrointestinaux du mal des transports<sup>68</sup>.

Contre l'asthme, le catarrhe, la toux, la coqueluche, la grippe, le rhume, la fièvre, les maux d'estomac, l'indigestion, les vomissements, la diarrhée et les flatulences :

Préparer une décoction avec 5 grammes de rhizome frais dans 250 mL (1 tasse) d'eau. Faire bouillir au moins 10 minutes dans un récipient couvert, laisser refroidir et boire 2 à 4 fois par jour.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 DELENS M, 1990  
Encuesta TRAMIL en Barlovento, Edo. Miranda de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 2 BENEDETTI MD, 1994  
Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.
- 3 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 4 DELENS M, 1992  
Encuesta TRAMIL en los Estados Lara y Sucre de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 5 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 6 O'REILLY A, WILSON V, PHILLIP M, JOSEPH O, 1992  
TRAMIL survey. Chemistry and Food Technology Division, Ministry of Agriculture, Dunbars, Antigua and Barbuda.
- 7 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 8 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 9 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St. Lucia national herbarium, Castries, St. Lucia.
- 10 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 11 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA & UAG, Saint Thomas, Barbados.
- 12 BALLAND V, GLASGOW A, SPRINGER F, GAYMES G, 2004  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA, UAG & U.PARIS XI, Saint Vincent.
- 13 WHO, 1991  
Guidelines for the assessment of herbal medicines. WHO/TRM/91.4. Programme on Traditional Medicines, WHO, Geneva, Switzerland.
- 14 WHO, 1999  
*Rhizoma zingiberis*. WHO monographs on selected medicinal plants. Volume I. WHO: Geneva, Switzerland. p284.
- 15 CANIGUERAL S, 2003  
*Zingiber officinalis*. Vademecum de Fitoterapia, Editorial Masson, Barcelona, España. Jul. 30. 2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>
- 16 TANABE M, YASUDA M, ADACHI Y, KANOY, 1991  
Capillary GC-MS analysis of volatile components in Japanese gingers. *Shoyakugaku Zasshi* 45(4):321-326.
- 17 NISHIMURA O, 1995  
Identification of the characteristic odorants in fresh rhizomes of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) using aroma extract dilution analysis and modified multidimensional gas chromatography-mass spectroscopy. *J Agric Food Chem* 43(11):2941-2945.



## *Zingiber officinale*

- 18 SAKAMURA F, OGIHARA K, SUGA T, TANIGUCHI K, TANAKA R, 1986  
Volatile constituents of *Zingiber officinale* rhizomes produced by *in vitro* shoot tip culture. *Phytochemistry* 25(6):1333-1335.
- 19 WU P, KUO MC, HO CT, 1990  
Glycosidically bound aroma compounds in ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *J Agric Food Chem* 38(7):1553-1555.
- 20 HAGINIWA J, HARADA M, MORISHITA I, 1963  
Pharmacological studies on crude drugs. VII. Properties of essential oil components of aromatics and their pharmacological effect on mouse intestine. *Yakugaku Zasshi* 83:624.
- 21 VAN BEEK TA, LELYVELD GP, 1991  
Isolation and identification of the five major sesquiterpene hydrocarbons of ginger. *Phytochem Anal* 2(1):26-34.
- 22 SHIBA M, MYATA A, OKADA M, WATANABE K, 1986  
Antiulcer furanogermentone extraction from ginger. Patent-Japan Kokai Tokkyo Koho-61 227,523.
- 23 YOSHIKAWA M, HATAKEYAMA S, CHATANI N, NISHINO Y, YAMAHARA J, 1993  
Qualitative and quantitative analysis of bioactive principles in *Zingiberis Rhizoma* by means of high performance liquid chromatography and gas liquid chromatography. On the evaluation of *Zingiberis Rhizoma* and chemical change of constituents during *Zingiberis Rhizoma* processing. *Yakugaku Zasshi* 113(4):307-315.
- 24 TANABE M, CHEN YD, SAITO KI, KANO Y, 1993  
Cholesterol biosynthesis inhibitory component from *Zingiber officinale* Roscoe. *Chem Pharm Bull* 41(4):710-713.
- 25 KANO Y, TANABE M, YASUDA M, 1990  
On the evaluation of the preparation of Chinese medicinal prescriptions (V) diterpenes from Japanese ginger «kintoki». *Shoyakugaku Zasshi* 44(1):55-57.
- 26 KAWAKISHI S, MORIMITSU Y, OSAWA T, 1994  
Chemistry of ginger components and inhibitory factors of the arachidonic acid cascade. *Asc Symp Ser* 547:244-250.
- 27 KIKUZAKI H, NAKATANI N, 1993  
Antioxidant effects of some ginger constituents. *J Food Sci* 58(6):1407-1410.
- 28 KIUCHI F, IWAKAMI S, SHIBUYA M, HANAOKA F, SANKAWA U, 1992  
Inhibition of prostaglandin and leukotriene biosynthesis by gingerols and diarylheptanoids. *Chem Pharm Bull* 40(2):387-391.
- 29 HARVEY DJ, 1981  
Gas chromatographic and mass spectrometric studies of ginger constituents. identification of gingerdiones and new hexahydrocurcumin analogues. *J Chromatogr* 211(1):75-84.
- 30 MASADA Y, INOUE T, HASHIMOTO K, FUJIOKA M, UCHINO C, 1974  
Studies on the constituents of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) by GC-MS. *Yakugaku Zasshi* 94(6):735-738.
- 31 ANON, 1982  
Analgesic formulations containing shogaol and gingerol. Patent-Japan Kokai Tokkyo Koho-82 46,914.
- 32 CHEN CC, ROSEN RT, HO CT, 1986  
Chromatographic analyses of isomeric shogaol compounds derived from isolated gingerol compounds of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *J Chromatogr* 369:175-184.
- 33 HARTMAN M, 1971  
Chemical composition of certain products from ginger (*Zingiber officinale*). *Zivocisna Vyroba* 16(10/11):805-812.
- 34 SCHULTZ JM, HERRMANN K, 1980  
Occurrence of hydroxybenzoic acids and hydroxycinnamic acid in spices. IV. Phenolics of spices. *Z Lebensm-Unters Forsch* 171:193-199.
- 35 FU HY, HUANG TC, HO CT, DAUN H, 1993  
Characterization of the major anthocyanin in acidified green ginger (*Zingiber officinale* Roscoe). *Zhongguo Nongye Huaxue Huizhi* 31(5):587-595.
- 36 NELSON EK, 1920  
Constitution of capsaicin, the pungent principle of ginger. II. *J Amer Chem Soc* 42:597-599.
- 37 LIN ZK, HUA YF, 1987  
Chemical constituents of the essential oil from *Zingiber officinale* Roscoe. of Sichuan. *You-Ji Hua Hsueh* 6:444-448.
- 38 ERLER J, VOSTROWSKY O, STROBEL H, KNOBLOCH K, 1988  
Essential oils from ginger (*Zingiber officinalis* Roscoe). *Z Lebensm-Unters Forsch* 186(3):231-234.
- 39 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p172.
- 40 KIUCHI F, SHIBUYA M, KINOSHITA T, SANKAWA U, 1983  
Inhibition of prostaglandin biosynthesis by the constituents of medicinal plants. *Chem Pharm Bull* 31(10):3391-3396.
- 41 KIUCHI F, SHIBUYA M, SANKAWA U, 1982  
Inhibitors of prostaglandin biosynthesis from ginger. *Chem Pharm Bull* 30(2):754-757.
- 42 SANKAWA U, 1983  
Modulators of arachidonate cascade contained in medicinal plants used in traditional medicine. 3<sup>rd</sup> Congress of the Federation of Asian and Oceanian biochemists, Bangkok, Thailand, p28.
- 43 SRIVASTAVA KC, 1984  
Aqueous extracts of onion, garlic and ginger inhibited platelet aggregation and altered arachidonic acid metabolism. *Biomed Biochim Acta* 43(8/9):5335-5346.
- 44 ADACHI I, YASUTA A, MATSUBARA T, UENO M, TERASAWA K, HORIKOSHI I, 1984  
Macrophage procoagulant activity. Effects of hot water extracts of several Kanpo-prescriptions on macrophage procoagulant activity. I. *Yakugaku Zasshi* 104(9):959-965.
- 45 MASCOLO N, JAIN R, JAIN SC, CAPASSO F, 1989  
Ethnopharmacologic investigation of ginger (*Zingiber officinale*). *J Ethnopharmacol* 27(1/2):129-140.
- 46 WOO W, LEE E, HAN B, 1979  
Biological evaluation of Korean medicinal plants. III. *Arch Pharm Res* 2:127-131.
- 47 MAY G, WILLUHN G, 1978  
Antiviral activity of aqueous extracts from medicinal plants in tissue cultures. *Arzneim-Forsch* 28(1):1-7.
- 48 ADEWUNMI CO, 1984  
Natural products as agents of schistosomiasis control in Nigeria: A review of progress. *Int J Crude Drug Res* 22(4):161-166.
- 49 FERROZ H, KHARE AK, SRIVASTAVA MC, 1982  
Review of scientific studies on anthelmintics from plants. *J Sci Res PI Med* 3:6-12.
- 50 PANTHONG A, SIVAMOGSTHAM P, 1974  
Pharmacological study of the action of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) on the gastrointestinal tract. *Chien Mai Med Bull* 13(1):41-53.
- 51 KASAHARA Y, SAITO E, HIKINO H, 1983  
Pharmacological actions of *Pinellia* tubers and *Zingiber* rhizomes. *Shoyakugaku Zasshi* 37(1):73-83.
- 52 SAKAI K, MIYAZAKI Y, YAMANE T, SAITOH Y, IKAWA C, NISHIHATA T, 1989  
Effect of extracts of Zingiberaceae herbs on gastric secretion in rabbits. *Chem Pharm Bull* 37(1):215-217.



## *Zingiber officinale*

- 53 YAMAHARA J, RONG HQ, NAITOH Y, KITANI T, FUJIMURA H, 1989  
Inhibition of cytotoxic drug-induced vomiting in *Suncus* by a ginger constituent. *J Ethnopharmacol* 27(3):353-355.
- 54 YAMAHARA J, YAMADA T, KIMURA H, SAWADA T, FUJIMURA H, 1982  
Biologically active principles of crude drugs. Anti-allergic principles of «Shoseiryu-To». I. Effect on delayed-type allergy reaction. *Yakugaku Zasshi* 102(9):881-886.
- 55 MOWREY DB, CLAYSON DE, 1982  
Motion sickness, ginger and psychophysics. *Lancet* 82(1):655-657.
- 56 GRONTVED A, BRASK T, KAMBSKARD J, HENTZER E, 1988  
Ginger root against seasickness. A controlled trial on the open sea. *Acta Otolaryngol (Stockholm)* 105(1/2):45-49.
- 57 HOLTMANN S, CLARKE AH, SCHERER H, HOHN M, 1989  
The anti-motion sickness mechanism of ginger. A comparative study with placebo and dimenhydrinate. *Acta Otolaryngol (Stockholm)* 108(3/4):168-174.
- 58 WOOD CD, MANNO JE, WOOD MJ, MANNO BR, MIMS ME, 1988  
Comparison of efficacy of Ginger with various antimotion sickness drug. *Clin Res Pract Drug Reg Affairs* 6(2):129-136.
- 59 FISCHER-RASMUSSEN W, KJAER SK, DAHL C, ASPING U, 1991  
Ginger treatment of hyperemesis gravidarum. *Eur J Obstetr Gynecol Reprod Biol* 38(1):19-24.
- 60 SRIVASTAVA KC, 1989  
Effect of onion and ginger consumption on platelet thromboxane production in humans. *Prostaglandins Leukotrienes Essent Fatty Acids* 35(3):183-185.
- 61 BETANCOURT J, MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda clásica de rhizome de *Zingiber officinalis* Roscoe. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 62 BETANCOURT J, MARTINEZ MJ, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Actividad genotóxica *in vitro* de rhizome de *Zingiber officinalis* Roscoe. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas «Dr. Salvador Allende», La Habana, Cuba.
- 63 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba.
- 64 ASWAL BS, BHAKUNI DS, GOEL AK, KAR K, MEHROTRA BN, MUKHERJEE KC, 1984  
Screening of Indian plants for biological activity: Part X. *Indian J Exp Biol* 22(6):312-332.
- 65 EMIG H, 1931  
The pharmacological action of ginger. *J Amer Pharm Ass* 20:114-116.
- 66 ANON (Select Committee on GRAS Substances), 1976  
GRAS status of foods and food additives. Washington DC, USA: Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services, Office of the Federal Register National Archives and Records Administration 41, 38644
- 67 KUMAZAWA Y, TAKIMOTO H, MIURA SI, NISHIMURA C, YAMADA A, KAWAKITA T, NOMOTO K, 1988  
Activation of murine peritoneal macrophages by intraperitoneal administration of a traditional Chinese herbal medicine, Xiao-Chai-Hu-Tang (Japanese name: Shosaiko-To). *Int J Immunopharmacol* 10(4):395-403.
- 68 PERIS JB, STUBING G, 2003  
*Zingiber officinalis*. *Vademecum de Fitoterapia*, Editorial Masson, Barcelona, España, Jul. 30, 2003. URL: <http://www.masson.es/book/fitoterapia.html>



# Zingiber purpureum



*Zingiber purpureum* Roscoe  
= *Zingiber cassumunar* Roxb.

ZINGIBERACEAE

## Noms vernaculaires significatifs TRAMIL

Rép. Dominicaine : jengibre amargo

nom créole : tjitjima

## Distribution géographique

Originnaire d'Asie tropicale, cultivée sous les tropiques.

## Description botanique

Herbacée pouvant atteindre 1 m. Feuilles oblongues-lancéolées, de 13 à 28 cm, obtuses. Bractées ovées à orbiculaires, de 2,5 à 3,5 cm, obtuses, vertes avec un bord pâle; marge pubescente; corolle blanche, tube fin de 2,5 cm; lobes acuminés. Fruit ellipsoïde de 2,5 cm.

Voucher : *Germosén-Robineau, 28484A, JBSD*

## Emplois traditionnels significatifs TRAMIL

- rhumatismes : rhizome, macération, voie orale<sup>1</sup>



*Zingiber purpureum*

## Recommandations

Selon l'information disponible :

L'emploi contre les rhumatismes est classé REC sur la base de l'usage significatif traditionnel documenté par les enquêtes TRAMIL et l'information scientifique publiée.

Ne pas utiliser plus de 15 jours consécutifs.

## Chimie

Le rhizome contient de l'huile essentielle : terpinène-4-ol (45,4%)<sup>2</sup>,  $\alpha$  et  $\gamma$ -terpinène<sup>3</sup>, 1-(3,4-diméthylphényl)butadiène<sup>4</sup>; des benzénoïdes : 4-(3',4'-diméthoxyphényl)but-trans-3-en-2-ol<sup>5</sup> et dérivés<sup>6-7</sup>, cassumunarine a-c<sup>8</sup>, diméthoxy-curcumine; des stilbènes : cyclohex-1-ene-3(3,4-

diméthoxyphényl)-2,4,5-triméthoxystyryle et dérivés; des naphtoquinones<sup>7</sup>.

## Activités biologiques

L'extrait méthanolique de rhizome séché a eu une action analgésique après avoir été administré oralement (3 mg/kg) à des souris présentant des contorsions induites par l'acide acétique<sup>9</sup>. Administré au rat à la même dose, l'extrait a eu une action anti-inflammatoire sur l'œdème de patte induit par la carragheénine<sup>9</sup>.

L'extrait aqueux de rhizome séché a montré une action antispasmodique, *in vitro* sur le muscle lisse intestinal de rat présentant des contractions induites par l'acétylcholine<sup>10</sup>.



## *Zingiber purpureum*

Les extraits aqueux et hydroalcoolique de rhizome frais ont montré une action anti-inflammatoire appliqués sur l'oreille de la souris mâle (1 mg/oreille) en présence d'une inflammation induite par le phorbol<sup>11</sup>.

### Toxicité

L'extrait éthanolique (50%) de rhizome séché, administré par voie orale et sous-cutanée à la souris, a montré une DL<sub>50</sub> supérieure à 10 g/kg<sup>12-13</sup>.

L'extrait aqueux de rhizome séché, *in vitro*, n'a pas eu d'action mutagène sur *Bacillus subtilis* H17, M45<sup>14</sup>.

On ne dispose pas d'information garantissant l'innocuité de son emploi médicinal sur des enfants, ni sur des femmes enceintes ou allaitantes.

### Préparation et dosage

Le rhizome de *Zingiber purpureum* constitue un aliment de consommation humaine relativement répandue<sup>15</sup>.

Contre les rhumatismes :

Préparer une macération aqueuse, en écrasant 7-10 grammes de rhizome frais; y ajouter 1/2 litre (2 tasses) d'eau bouillie (à température ambiante), laisser reposer 2 heures, et boire 1 tasse toutes les 12 heures, pendant une à deux semaines.

Toute préparation médicinale doit être conservée au froid et utilisée dans les 24 heures.

### Références

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 BALBIN-OLIVEROS M, BRUCE BS, 1986  
Pharmacognostic studies on *Zingiber purpureum* Rosc. (family Zingiberaceae). Asian J Pharm suppl 6(8):130.
- 3 PONGPRAYOON U, SOONTORN SARATUNE P, JARIKASEM S, SEMATONG T, WASUWAT S, CLAESON P, 1997  
Topical antiinflammatory activity of the major lipophilic constituents of the rhizome of *Zingiber cassumunar*. Part I: The essential oil. Phytomedicine 3(4):319-322.
- 4 BAKER DM, NABNEY J, 1975  
Identification of a novel constituent of the essential oil of *Zingiber cassumunar*. Int Flavours Food Addit 6:136.
- 5 PANTHONG A, KANJANAPOTHI D, NIWATANANANT W, TUNTIWACHWUTTIKUL P, REUTRAKUL V, 1997  
Anti-inflammatory activity of compound [(e)-4-(3',4'-dimethoxyphenyl) but-3-en-2-ol] isolated from *Zingiber cassumunar* Roxb. Phytomedicine 4(3):207-212.
- 6 TUNTIWACHWUTTIKUL P, LIMCHAWFAR B, REUTRAKUL V, PANCHAROEN O, JAIPETCH T, KUSAMRAN K, 1980  
Structure elucidation and syntheses of some constituents of *Zingiber cassumunar* Roxb. Abstr 4<sup>th</sup> Asian Symp Med Plants Spices Bangkok Thailand p164.
- 7 KUROYANAGI M, FUKUSHIMA S, YOSHIHIRA K, NATORI S, DECHATIWONGSE T, MIHASHI K, NISHI M, HARA S, 1980  
Thai medicinal plants. Part VIII. Further characterization of the constituents of a Thai medicinal plant, *Zingiber cassumunar* Roxb. Chem Pharm Bull 28:2948-2959.
- 8 JITOE A, MASUDA T, MABRY TJ, 1994  
Novel antioxidants, cassumunarin A, B, and C, from *Zingiber cassumunar*. Tetrahedron Lett 35(7):981-984.
- 9 OZAKI Y, KAWAHARA N, HARADA M, 1991  
Anti-inflammatory effect of *Zingiber cassumunar* Roxb. and its active principles. Chem Pharm Bull 39(9):2353-2356.
- 10 ANATASAN V, 1982  
A pharmacological study of plai (*Zingiber cassumunar* Roxb.) water extract on smooth muscles (section II). J Natl Res Counc Thailand 14:1-2.
- 11 MASUDA T, JITOE A, 1994  
Antioxidative and antiinflammatory compounds from tropical gingers: Isolation, structure determination, and activities of cassumunin A, B, and C, new complex curcuminoids from *Zingiber cassumunar*. J Agric Food Chem 42(9):1850-1856.
- 12 MOKKHASHMIT M, SWATDIMONGKOL K, SATRAWAHA P, 1971  
Study on toxicity of Thai medicinal plants. Bull Dept Med Sci 12(2-4):36-65.
- 13 KIATYINGUNGSULEE N, WANGMAD M, SWADIMONGKOL K, MOKKHASHMIT M, 1979  
Some pharmacological studies of active constituents in plai (*Zingiber cassumunar* Roxb.). Bull Dept Med Sci 21(1):13-25.
- 14 UNGSURUNGSIE M, SUTHIENKUL O, PAOVALO C, 1982  
Mutagenicity screening of popular Thai spices. Food Chem Toxicol 20(5):527-530.
- 15 MURAKAMI A, KONDO A, NAKAMURAY, OHIGASHI H, KOSHIMIZU K, 1993  
Possible anti-tumor promoting properties of edible plants from Thailand, and identification of an active constituent, cardamonin, of *Boesenbergia pandurata*. Biosci Biotech Biochem 57(11):1971-1973.

*Zingiber purpureum*





# INDEX D'ESPECES

noms scientifiques *actuels* et leurs *synonymes*

<b>A</b>			
<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	22	<i>Cassia alata</i> L.	388
<i>Acacia cumanensis</i> Humb.	366	<i>Cassia occidentalis</i> L.	394
<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq.	26	<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum. Cours.	100
<i>Acalypha arvensis</i> Poepp. & Endl.	30	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	104
<i>Achyranthes altissima</i> Jacq.	108	<i>Celosia paniculata</i> L.	108
<i>Allium cepa</i> var. <i>aggregatum</i> G. Don	32	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	108
<i>Allium sativum</i> L.	36	<i>Chamomilla recutita</i> (L.) Rauschert	280
<i>Aloe barbadensis</i> Mill.	44	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	112
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.	44	<i>Chenopodium anthelminthicum</i> L.	112
<i>Ambrosia paniculata</i> var. <i>cumanensis</i> (Kunth) O.E. Schulz	52	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) King & H. Rob.	214
<i>Ambrosia paniculata</i> var. <i>peruviana</i> (Willd.) O.E. Schulz	52	<i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	428
<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	52	<i>Chrysopogon zizanioides</i> (L.) Roberty	450
<i>Anacardium occidentale</i> L.	56	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	118
<i>Andropogon citratus</i> DC.	184	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	118
<i>Anethum foeniculum</i> L.	218	<i>Cissampelos cordata</i> Ruiz	122
<i>Anethum graveolens</i> L.	60	<i>Cissampelos hirsutissima</i> Presl.	122
<i>Argemone mexicana</i> L.	64	<i>Cissampelos pareira</i> L.	122
<i>Argemone spinosa</i> Moench	64	<i>Cissus sicyoides</i> L.	126
<i>Argemone vulgaris</i> Spach	64	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C. E. Jarvis	126
<i>Aurantium acre</i> Mill.	136	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	130
		<i>Citrus aurantium</i> L.	136
<b>B</b>		<i>Citrus aurantium</i> var. <i>sinensis</i> L.	144
<i>Beta vulgaris</i> L.	70	<i>Citrus limetta</i> Risso	142
<i>Bignonia longissima</i> Jacq.	100	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	144
<i>Bixa americana</i> Poirer	74	<i>Cocos nucifera</i> L.	150
<i>Bixa odorata</i> Ruiz & Par. ex G. Don	74	<i>Coffea arabica</i> L.	156
<i>Bixa orellana</i> L.	74	<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	358
<i>Brassica campestris</i> L.	78	<i>Coleus aromaticus</i> Benth.	358
<i>Brassica rapa</i> L.	78	<i>Corindum halicacabum</i> (L.) Medik.	90
<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Kurz	244	<i>Cornutia grandifolia</i> (Schltdl. & Cham.) Schauer	164
		<i>Cornutia pyramidata</i> L.	164
<b>C</b>		<i>Crescentia acuminata</i> Kunth	168
<i>Calocarpum mammosum</i> (L.) Pierre	362	<i>Crescentia arborea</i> Raf.	168
<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	82	<i>Crescentia cujete</i> L.	168
<i>Capsicum annuum</i> L.	86	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	172
<i>Capsicum annuum</i> var. <i>frutescens</i> (L.) Kuntze	86	<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>moschata</i> Duch. ex Lam.	172
<i>Capsicum frutescens</i> L.	86	<i>Curcuma domestica</i> Valetton	178
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	90	<i>Curcuma longa</i> L.	178
<i>Carica papaya</i> L.	94	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	184
<i>Caryophyllus aromaticus</i> L.	420		
<i>Caryophyllus racemosus</i> Mill.	344		
<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	436		

<i>Datura stramonium</i> L.	190	<i>Matricaria recutita</i> L.	280
<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	194	<i>Mentha</i> spp.	286
<i>Dolichos ensiformis</i> L.	82	<i>Mimosa juliflora</i> Sw.	366
<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	198	<i>Momordica charantia</i> L.	292
<i>Eclipta erecta</i> L.	198	<i>Morinda citrifolia</i> L.	298
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	198	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	302
<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roemer & Schultes	204	<i>Moringa pterygosperma</i> C. F. Gaertn.	302
<i>Eryngium foetidum</i> L.	206	<i>Musa x paradisiaca</i> L.	306
<i>Eucalyptus</i> spp.	210	<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	310
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	214	<i>Myrtus dioica</i> L.	336
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	218	<i>Myrtus guajava</i> (L.) Kuntze	374
<i>Gnaphalium viscosum</i> Kunth	370	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	314
<i>Guazuma polybotra</i> Cav.	222	<i>Ocimum basilicum</i> L.	318
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	222	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	322
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	226	<i>Ocimum guineense</i> Schumach. & Thonn.	322
<i>Hibiscus esculentus</i> L.	22	<i>Ocimum viride</i> Willd.	322
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	230	<i>Persea americana</i> Mill.	326
<i>Jatropha curcas</i> L.	234	<i>Persea gratissima</i> Gaertn.	326
<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	238	<i>Petiveria alliacea</i> L.	330
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	244	<i>Petiveria foetida</i> Solis	330
<i>Lantana alba</i> Mill.	254	<i>Peucedanum anethum</i> Baill.	60
<i>Lantana armata</i> Schauer	250	<i>Peucedanum graveolens</i> Benth. & Hook. f.	60
<i>Lantana tamara</i> L.	250	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	336
<i>Laurus persea</i> L.	326	<i>Pimenta officinalis</i> Lindl.	336
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br.	254	<i>Pimenta racemosa</i> var. <i>ozua</i> (Urb. & Ekm.) Landrum	340
<i>Lippia berlandieri</i> Schauer	258	<i>Pimenta racemosa</i> (P. Miller) J. W. Moore	344
<i>Lippia germinata</i> H.B.K.	254	<i>Piper auritum</i> Kunth	348
<i>Lippia graveolens</i> Kunth	258	<i>Plantago major</i> L.	352
<i>Lochnera rosea</i> (L.) Rechb.	104	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	358
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	262	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H. E. Moore & Stearn	362
<i>Malocchia ensiformis</i> (L.) Sav.	82	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	366
<i>Mammea americana</i> L.	266	<i>Pseudognaphalium gracile</i> Kunth	370
<i>Mangifera indica</i> L.	270	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	370
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	276	<i>Psidium guajava</i> L.	374
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	280	<i>Rhoeo discolor</i> (L'Hér.) Hance ex Walpers	446
<i>Matricaria courrantiana</i> DC.	280	<i>Rhoeo spathacea</i> (Sw.) Stearn	446
		<i>Ricinus communis</i> L.	382
		<i>Scirpus interstinctus</i> Vahl	204



<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	388	<i>Thymus vulgaris</i> L.	440
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	394	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	446
<i>Sida rhombifolia</i> L.	400	<i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash ex Small	450
<i>Sideroxylon sapota</i> Jacq.	362	<i>Vinca rosea</i> L.	104
<i>Simarouba glauca</i> DC.	404	<i>Vissum verticillatum</i> L.	126
<i>Solanum americanum</i> Mill.	408	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	456
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	412	<i>Xanthium strumarium</i> L.	460
<i>Solanum nigrum</i> var. <i>americanum</i> (Mill.) O. E. Schulz	408	<i>Zea mays</i> L.	464
<i>Solanum tuberosum</i> L.	416	<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb.	474
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr. & Perry	420	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	468
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	424	<i>Zingiber purpureum</i> Roscoe	474
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz-Bip	428		
<i>Teloxys ambrosioides</i> (L.) W. A. Weber	112		
<i>Theobroma cacao</i> L.	432		
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	436		

## INDEX DE FAMILLES BOTANIQUES

<b>A</b> CANTHACEAE	238	<b>M</b> ALVACEAE	22, 230, 400
AMARANTHACEAE	108	MENISPERMACEAE	122
ANACARDIACEAE	56, 270	MORINGACEAE	302
APIACEAE	60, 206, 218	MUSACEAE	306
APOCYNACEAE	104, 436	MYRISTICACEAE	310
ARECACEAE	150	MYRTACEAE	210, 336, 340, 344, 374, 420
ASTERACEAE	52, 198, 214, 280, 370, 424, 428, 456, 460	<b>P</b> APAVERACEAE	64
<b>B</b> IGNONIACEAE	100, 168	PHYTOLACCACEAE	330
BIXACEAE	74	PIPERACEAE	348
BRASSICACEAE	78	PLANTAGINACEAE	352
<b>C</b> ARICACEAE	94	POACEAE	184, 450, 464
CHENOPODIACEAE	70, 112	<b>R</b> UBIACEAE	156, 226, 298
CLUSIACEAE	266	RUTACEAE	130, 136, 142, 144
COMMELINACEAE	446	<b>S</b> APINDACEAE	90
CRASSULACEAE	244	SAPOTACEAE	362
CUCURBITACEAE	172, 292	SIMAROUBACEAE	404
CYPERACEAE	204	SOLANACEAE	86, 190, 262, 314, 408, 412, 416
<b>D</b> IOSCOREACEAE	194	STERCULIACEAE	222, 432
<b>E</b> UPHORBIACEAE	26, 30, 234, 276, 382	<b>V</b> ERBENACEAE	164, 250, 254, 258
<b>F</b> ABACEAE	82, 366, 388, 394, 400	VITACEAE	126
<b>L</b> AMIACEAE	286, 318, 322, 358, 440	<b>Z</b> INGIBERACEAE	178, 468, 474
LAURACEAE	118, 326		
LILIACEAE	32, 36, 44		

# INDEX DE NOMS VERNACULAIRES

(mentionnés avec des emplois significatifs dans les enquêtes TRAMIL)

aldon	194	boul di mas	446	coco-tree	150
agouman	408	bouton dò	456	congala	198
aguacate	326	brisée	254	corailee	292
ají caribe	86	bruca	394	culantro	206
ajito con pelo	26	bruja	244	culantro de coyote	206
ajo	36	bwa-béronm	344	cundeamor	292
alaman	408	bwa dartre	388	curcuma	178
albahaca	318	bwa dchèn	100		
albahaca vaca	322	bwa donm	222	daguilla	404
altamisa	52	bwa jenou	250	danday	204
altamiza	428	bwa kak	164	datira	190
ambwazi	52	bwa karal	164	datyé	388
aloe	44	bwa kasav	164	degonflé	26
alwé	44	bwa lèt	436	digo	394
anamú	330	bwa savann	164	diten frans	440
aneth	60	bwaden	344	douvan nèg	330
anni	218	bwadenon	336		
apacín	330	bwadoèn	100	Ekaliptis	210
apazote	112	Cabalonga	436	epazote	112
arada	330	cacao	432	escobillo	400
artamisa	52	café	156	eucalipto	210
asorosi	292	café moucha	394		
atiyayo	322	calaica	292	farin cho	244
auyama	172	calalou	22	faux-anis	60
avé	330	canela	118	fénouy bata	60, 218
		cangulala	198	feuilles à vers	112
balambala	394	cardo santo	64	fever grass	184
balè onz euw	400	cariaquillo	250	fléri nwèl	214
balier savanne	400	cariaquito	250	fey choche	244
balyé dizè	400	castor oil	382	fey doulè	298
bambou-bananier	302	cawapat	382	fey ésans jirof	340, 344
banana	306	cebollín	32	fey fret	298
bannan matenten	306	cerasee	292	fey grenn	382
barajo	388	ceylon cinnamon	118	fey sezi	436
basen	322	chadwon beni	64, 206	fit weed	206
basilik	318	chadwon mabré	64	fig	306
bay run	344	chans	244	flè solèy	280
bayawond blan	366	chapantye	238	fonbazen	318
bay-run	344	chasè	126	frèn	404
bazik	322	chèn nwè	100	frijolillo	394
bejuco caro	126	china	144		
ben olifere	302	choublak	230	garlic	36
benjwen	322	choud-chyn	78	géri two vit	214
benzolive	302	cilantro ancho	206	gingembre	468
berrón	344	cinnamon	118	ginger	468
bètrouj	70	citron	130	gonbo	22
betterave	70	citron vert	130	goyav	374
bija	74	clavo de olor	420	graines benné	302
bilenbi	298	clavo dulce	420	graterwood	250
bois d'inde	336	cocotero	150	guácima	222
bondamanjaké	86	coconut tree	150	guajabo	374, 388
boné karé	90			guajaca	104



guanatel	250	ké (a) rat	348	malojillo extranjero	254
guava	374	kloujiwof	420	maloko	302
guayaba	374	kokliko wouj	230	mamey	266
güira	168	kokouli	292	mandja	178
guisazo de caballo	460	kongo lala	198	mango	268
gumbo	22	konkonm dyab	190	manjé kouli	292
gwayav	374	konkonm zombi	190	manth	286
gwoboné	322	konsoud wouj	446	mant glasyal	428
gwo fonbazen	322	koross chyen	298	mannyòk	276
gwo kiraj	446	koujourouk	330	manzanilla	280, 456
gwo kousen	460	koulant	206	marañón	56
gwo zèb gra	446	koway	226	marigold	456
				marikrab	250
Haba	82	l'absent mawon	52	maskèti	382
herbe à vers	112	lalwé	44	masoko	194
hierba de San Juan	424	lalwès	44	mastranto	254
hierba del cáncer	30	lamerik	254	mayi	464
hierba mora	412	lang chat	214	medsiyen	234
hierbamora	408	lanmant	286	médysinié bayè	234
higuera	382	lanmwaz	26, 30	médysinié blan	234
higüero	168	lanni	60, 218	mexique	26
hinojo	60, 218	laurier jaune	436	milflè	250
hoja de Santa María	348	lay	36	miskad	306
hoja del aire	244	leaf of life	244	miyé	352
		lemon	130	molondrón	22
Indian saffron	178	lemon grass	184	moulen kilé	302
ipacina	330	lima	130, 142		
iyá	424	limasa	142	Naranja agria	136
		lime	132, 142	naranja de babor	136
Jengibre	468	limón	130	naranja dulce	144
jengibre amargo	474	limón agrio	130	navet	78
jenjanb	468	limón dulce	142	nuez moscada	306
jiroumou	172	limoncillo	184	nutmeg	306
jiwof	420	llantén	352	nwa kajou	56
jiwomon	172	lou gawou	244	nwa sirpan	436
jolomocox	424	lyann a barèt	90		
jon	204	lyann amè	122	Okra	22
juan primero	404	lyann brilan	126	orégano	258
		lyann dlo	126	orégano grueso	358
		lyann dous	126		
Kafé	156	lyann kenzjou	122	Paico	112
kafé bata	394	lyann kòd	122	palma kristi	382
kafé nèg	394	lyann mòl	126	papa	416
kaka poul	104	lyann panye	108	papay	94
kako	432	lyann pèsi	90	pat chwal	122
kalalou	22	lyann sirpan	122	pat kanna	456
kalbas	168			pawoka	292
kalpata	178	Mabizou	250	pawpaw	94
kamomiy	370	macuy	408, 412	pazote	112
kanmonmiy	280, 428	magueyito	446	pepper bush	86
kannèl	118	maiden blush	292	peppermint	286
karaktè dezosm blan	104	maíz	464	pericón	424
karapat	382	malagueta	336	pèsi bata	90
kas pyant	388	malaguette	344	piman caraïbe	86
kasyalata	388	malojillo criollo	184	piman-griv	86
kayakeet	250			piman zwézo	86

pisanli	424	sond	446	Wadé-wadé	400
piñón	234	sorosí	292	wild guava	388
piñón botija	234	sorrow seed	292	wild marjoran	258
plantain	352	sour orange	136	wild senna	388
planten	352	spirit weed	206	worm grass	112
poleo	254	tabaco	314	wormweed	112
popololo	292	tabak	314	woukou	74
po'm kajou	56	tanézi	52	Yanm	194
ponm di té	416	tarantantán	388	yerba buena	286
ponm makak	298	tata	382	yerba mora	408
ponm zendyen	292	té de limón	184	yerba santa	112
pwa dou mawon	100	té limón	184	yuca	276
pwa kochon	82	ten	440	Zaboka	326
pwa maldjók	82	terrier rouge	394	zabriko	266
pwa sap	82	thyme	440	zabriko peyi	266
pyé koko	150	ti ditén	286, 440	zacate limón	184
Quilete	408, 412	ti konkonb kouli	292	zacate té	184
Tadégond	100	ti margrit jòn	456	zèb a dat	388
radý marengwen	214	ti nen	306	zèb a fè	206
red sage	250	ti piman	86	zèb a kalalou	408
remolacha	70	ti sitwon vè	130	zèb a kouwès	456
risen	382	tilo	238	zèb alank	198
river grava	388	tjitjima	178, 474	zèb anmè	408
river senna	388	tomadoz	262	zèb akrab	30
roble	100	tomat	262	zèb avè	112
rompezaragüey	214	tomate	262	zèb chapantyé	238
rose kayenn	230	tombé lévé	244	zèb dragon	64
rulo	306	tonmat	262	zèb malotèt	244
Sábila	44	toronjil	254, 286	zèb maltèt	244
safran	178	toronjil de menta	286	zèb piten	250
safran kouli	178	tree of life	244	zèb simityè	330
safran péyi	178	turmeric	178	zèb soley	456
sanglou	244	turnip	78	zèb sosyé	104
sansinik	446	twá tass	254	zeba femme	456
santa María	254	Valeriana	450	zechalot	32
sapot (a) krèm	362	vanne van	322	zépyant	206, 394
sapote	362	vetivè	450	zignanm	194
sept villes	428	vèvèn	250	zouti-bata	26, 30
siete negritos	250	veven pyant	330	zowanj	144
simen-kontra	112	vicaria	104	zowanj gospo	136
sitwon péyi	130	vicaria blanca	104	zowanj si	136
sitwonnèl	184				



# INDEX DE PROBLEMES DE SANTE

par ordre alphabétique des spécialités

## Articulations et contusions (appareil locomoteur et traumatologie)

arthrite	151
blessure	307, 395
douleur musculaire	331
entorse	145, 239, 383, 401, 447
foulure	145
rhumatisme	266, 307, 331, 344, 383, 474
traumatisme	239, 298, 383, 447

## Circulation du sang – cœur (cardiovasculaire)

douleur de poitrine et attaques	207
hématome	417
hypertension	348
oedème	204, 465
palpitations	207

## Peau (dermatologie)

affections cutanées	37, 251, 331, 389, 395, 405
affections cutanées sèches	293
brûlure	75, 82, 151, 173, 263, 302, 383
calvitie	44, 417
candidose	37
champignons (mycose interdigitale)	276, 389
cloques sur la peau	44, 293
coupures, éraflures	44
dermatose prurigineuse	90, 405
éruption cutanée, boutons	375
furoncles	22, 87, 94, 127, 151, 215, 293
infections cutanées	30
myasis (insertion cutanée de larves de diptères)	323
pityriasis versicolor	389
plaie	395
poux	293, 315, 405
prurit	37, 293, 405
teigne	389, 395
ulcère cutané	113, 215
zona	409

## Problèmes digestifs (gastroentérologie et hépatologie)

aigreurs d'estomac	271
coliques	53, 137, 281, 429
constipation	383
diarrhée	56, 113, 119, 132, 137, 145, 185, 281, 287, 469
douleurs abdominales	61, 323, 340, 451
douleurs d'estomac	53, 61, 65, 101, 113, 123, 185, 239, 281, 287, 307, 319, 375, 395, 425, 429, 451, 469
flatulences	26, 37, 61, 137, 185, 207, 287, 323, 327, 331, 469
hépatite	157
indigestion	271, 469
jaunisse	173, 178, 395
nausées	37
parasites intestinaux	37, 113, 137, 157
troubles hépatiques	178, 331
ulcère gastroduodéal	417
vomissements	119, 207, 245, 287, 319, 337, 375, 457, 469

## Problèmes spécifiques de la femme (gynécologie et obstétrique)

aménorrhée	71, 101, 325
expulsion des lochies	281
flux vaginal	409, 412
règles douloureuses	281, 457
retard de règles (cf. aménorrhée)	447

## Infections

abcès	127, 178, 194
fièvre	37, 101, 132, 137, 145, 185, 207, 231, 251, 395, 451, 469
inflammation des ganglions	87, 127, 194, 383

## Nerfs et symptômes émotionnels

crise de nerfs	157, 165, 353, 371, 375, 437
insomnie	451
troubles nerveux	239, 441, 451
vertiges	157, 311

## Oreille, gorge et bouche (O.R.L. et odontologie)

candidose buccale	32
mal de gorge	395
douleurs d'oreille	37, 132, 169, 319, 383
maux de dents	37, 263, 331, 344, 383, 421
myasis (insertion cutanée de larves de diptères)	323
muguet (cf. candidose buccale)	234, 263

## Voies respiratoires (pneumologie)

asthme	44, 151, 157, 190, 327, 359, 363, 383, 469
bronchite (expectorante)	259, 271, 327, 457
catarrhe	44, 469
coqueluche	469
dyspnée	190, 363
grippe	127, 132, 137, 145, 151, 185, 207, 211, 222, 231, 251, 255, 287, 331, 469
pneumopathie	32, 79, 157, 251, 271, 311, 383
rhume	127, 185, 198, 222, 245, 255, 287, 293, 331, 469
toux	127, 132, 137, 185, 211, 222, 231, 245, 271, 327, 451, 469

## Reins et voies urinaires (urologie)

calculs urinaires (et coliques néphrétiques)	151, 461, 465
infection urinaire	151, 327, 451
urétrite (douleur à la miction)	94, 401

## Yeux (ophtalmologie)

affections oculaires	22, 353, 367
conjonctivite	105, 132, 137, 142, 145, 231, 353

## Médecine interne et autres syndromes

asthénie / faiblesse	71, 109, 173, 271, 307, 433
maux de tête	53, 132, 137, 145, 227, 245, 276, 311, 331, 383, 395, 417, 447, 451
douleurs généralisées	395
inflammation	204, 307, 353, 465
gueule de bois (vertige et faiblesse)	311, 375
«mauvais oeil»	82
«mauvais sang»	37, 157, 353, 395

# INDEX DE PAYS DE LA REGION CARAIBE

(mentionnés dans les enquêtes TRAMIL)

<b>Antigua</b>	184, 292, 468
<b>Barbade</b>	36, 44, 184, 292, 306, 382, 468
<b>Bateyes haïtiens en Rép. Dom.</b>	74, 86, 206, 222, 314, 436
<b>Belize</b>	374
<b>Colombie</b>	112, 130, 210, 280, 330, 374, 416
<b>Costa Rica</b>	184, 206, 238, 244, 258, 292, 416, 456, 468
<b>Cuba</b>	104, 238, 286, 460
<b>Dominique</b>	22, 78, 94, 112, 118, 130, 150, 164, 184, 206, 238, 250, 286, 292, 310, 318, 330, 344, 352, 374, 382, 394, 400, 440, 468
<b>Grenade</b>	136, 374, 456
<b>Guadeloupe</b>	118, 130, 230, 286, 352, 374, 382
<b>Guatémala</b>	30, 36, 112, 150, 184, 244, 250, 262, 270, 280, 292, 318, 322, 326, 330, 348, 374, 388, 394, 400, 408, 412, 416, 424, 428, 450, 468
<b>Guyane française</b>	118, 130
<b>Haïti</b>	22, 26, 32, 36, 70, 74, 82, 94, 100, 108, 112, 118, 122, 126, 130, 136, 144, 156, 172, 178, 190, 194, 204, 218, 222, 226, 230, 234, 238, 244, 262, 270, 276, 292, 298, 302, 322, 330, 340, 352, 366, 370, 374, 382, 394, 404, 446, 450, 464
<b>Honduras</b>	52, 104, 112, 130, 150, 184, 206, 210, 244, 280, 292, 330, 374, 394, 450, 468
<b>Martinique</b>	90, 112, 118, 184, 230, 238, 244, 254, 276, 286, 326, 352, 374, 382, 388, 428
<b>Nicaragua</b>	112
<b>Panama</b>	52, 56, 112, 130, 198, 254, 286, 330, 374
<b>Porto Rico</b>	44, 130, 136, 184, 292, 456, 468
<b>Quintana Roo (Mexique)</b>	112, 136, 184, 326, 358, 374
<b>République Dominicaine</b>	22, 26, 32, 36, 52, 60, 64, 70, 74, 82, 86, 100, 112, 118, 126, 130, 136, 142, 144, 150, 156, 168, 172, 184, 206, 214, 218, 222, 234, 244, 262, 266, 276, 292, 306, 310, 314, 322, 326, 330, 336, 344, 352, 362, 374, 382, 388, 394, 404, 420, 432, 436, 446, 464, 474
<b>Saint André (Colombie)</b>	244
<b>Sainte Lucie</b>	36, 178, 184, 270, 322, 382, 468
<b>Saint Vincent</b>	86, 150, 184, 310, 388, 468
<b>Tobago (Trinidad &amp;)</b>	44, 112, 130, 184, 206, 250, 292, 352, 374, 388
<b>Vénézuela</b>	112, 184, 250, 254, 286, 292, 374, 388, 408, 468









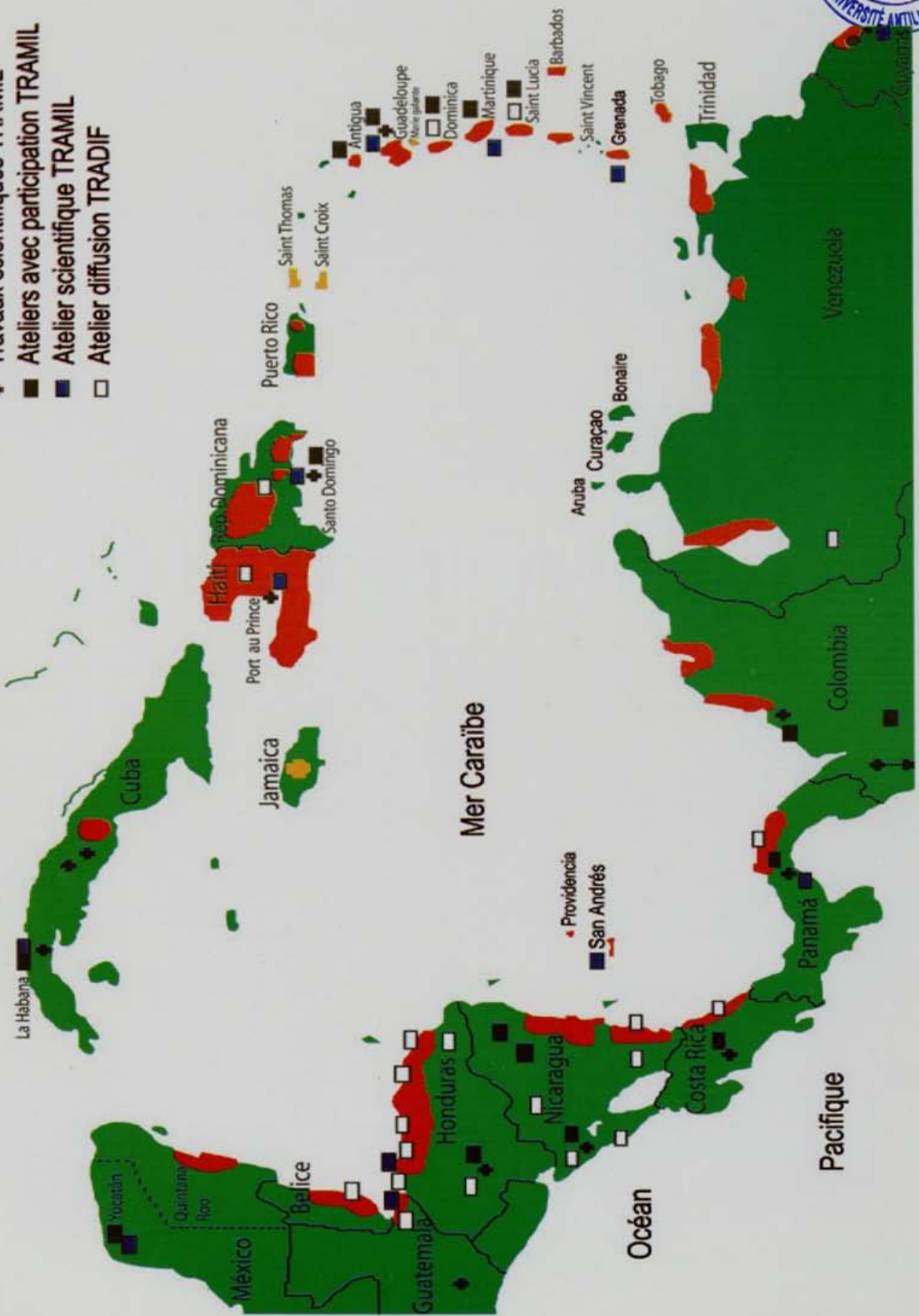
# INDEX DE PAYS & DE LA REGION CARAIBE

(International Telephone Numbers)

Pays	Code	Numéros
Antigua	268	268 268 268
Barbade	246	246 246 246
Bahamas haïtiens en République Dominicaine	242	242 242 242
Belize	501	501 501 501
Colombie	57	57 57 57
Costa Rica	506	506 506 506
Cuba	53	53 53 53
Haïti	509	509 509 509
Jamaïque	1 876	1 876 1 876
Paraguay	595	595 595 595
Pérou	51	51 51 51
Porto Rico	1 787 / 1 979	1 787 1 979 1 787 1 979
Trinité et Tobago	1 868	1 868 1 868 1 868
Vénézuela	58	58 58 58

# CARTE TRAMIL

-  Enquêtes réalisées
-  Enquêtes prévues
-  Travaux scientifiques TRAMIL
-  Ateliers avec participation TRAMIL
-  Atelier scientifique TRAMIL
-  Atelier diffusion TRADIF













**MISSION** : VALIDER SCIENTIFIQUEMENT LES USAGES TRADITIONNELS DE PLANTES MÉDICINALES POUR LES SOINS DE SANTÉ PRIMAIRE.

**VISION** : ÊTRE LE PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE DE RÉFÉRENCE DANS LA DÉTECTION, LA VALIDATION ET LA DIFFUSION DES USAGES DE PLANTES MÉDICINALES AYANT UN IMPACT SUR LA SANTÉ PUBLIQUE.

TRAMIL est un programme de recherche appliquée à la médecine traditionnelle populaire de la Caraïbe; il se propose de rationaliser les pratiques de santé fondées sur l'usage de plantes médicinales, dans le but de proposer un outil destiné à la formation de médecins, de pharmaciens, de personnels de santé en général, spécialement ceux qui se consacrent à des programmes de premiers soins.

Cette recherche s'est étendue pratiquement à tous les territoires qui touchent la mer Caraïbe, en utilisant une méthodologie ethnopharmacologique uniforme. La validation des usages a été réalisée par une équipe de collaborateurs scientifiques.

TRAMIL met aussi à la disposition des populations et des personnels indiqués une information pratique et clairement expliquée concernant le traitement de certaines affections par le moyen de plantes médicinales, pour un coût minimum et en accord avec les traditions populaires.

**Quelques appuis institutionnels à la présente édition :**  
(voir autres soutiens en pages intérieures)



UAG



A.R.V.A.R.N.A.M.



RÉGION MARTINIQUE



Conseil Général  
de la Martinique



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
MAE - FCR



MINISTÈRE  
SANTÉ CUBA



PNUE



Jardín  
Botánico  
Nacional  
Saint Domingue

