

Jatropha curcas

Jatropha curcas

Jatropha curcas, Francisco Manuel Blanco, *Flora de Filipinas*

Nom binominal

Jatropha curcas

L., 1753

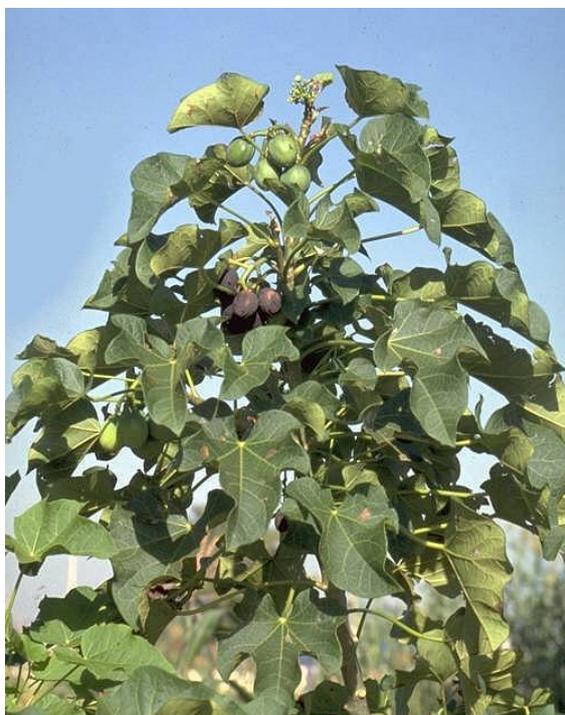
Classification phylogénétique

Jatropha curcas (ou *Curcas curcas*) est une espèce d'arbuste de la famille des *Euphorbiaceae* originaire du Brésil.

En Afrique, il est appelé *pourghère*, ou *tabanani* en wolof, ou *bagani* (« poison ») en bambara à cause de sa toxicité, ou *frofro baka* en godié et “apromprom” en baoulé, deux ethnies de Côte d'Ivoire.

En Haïti, il est appelé *Gwo Medsiyen*.

1 Description



Aspect général

Le jatropha est une plante succulente pouvant atteindre 8 m de hauteur^[réf. nécessaire].



Les différentes phases de croissance du jatropha

Ses fleurs sont de couleur rouge.

2 Culture

Le jatropha pousse en climat tropical à sub-tropical. Par ses racines fortes et profondes, ainsi que par son tronc à caudex qui constitue un réservoir d'eau, le jatropha est capable de résister à des périodes de sécheresse prolongée. Il ne nécessite aucun entretien particulier mais, pour bien fructifier, a besoin d'au moins 400 à 600 mm de précipitations annuelles^[réf. nécessaire]. La plante supporte mal des précipitations supérieures à 2 000 mm^[réf. nécessaire]. Elle peut commencer à produire au bout d'un an.

Il faut 12 mois pour obtenir une plante adulte à partir de graines ou 9 mois à partir d'une bouture mais le pourghère atteint sa pleine productivité en 3 ou 4 ans selon la nature du sol et le climat. La plante vit plus de 50 ans^[1].

La culture du jatropha requiert une préparation du sol lorsque l'horizon superficiel est induré (trou ou saillie de sous-solage d'au moins 30 cm de profondeur), ni pesticides et autres produits polluants (grâce à ses qualités insecticides et fongicides). Son énorme avantage est de ne pas rentrer en compétition avec les cultures vivrières car son huile n'est pas alimentaire et il s'adapte aux sols arides ou semi-arides impropres à la plupart des cultures vivrières.

Un hectare peut permettre la culture de 1 500 à 2 500 pieds de jatropha et chaque arbre adulte donne entre 2 et 6 kg de graines par an généralement en deux fructifications selon le cultivar utilisé et la richesse du sol. 5 kilos de fruits donnent 1 litre de bio-carburant. On peut donc espérer entre 600 et 1 800 litres d'huile à l'hectare.

La coque séchée des graines est combustible et peut remplacer le bois de feu, ce qui constituerait une solution à la déforestation en milieu rural.

En monoculture, la pression des ravageurs augmente. Il existe un risque élevé de pertes, allant jusqu'à la perte totale, par exemple par les criquets. L'espèce peut être attaquée par *Lagocheirus undatus*, *Panthomorus femoratus*, *Leptoglossus zonatus*, *Pachycoris torridus* et *Nezara viridula*.

L'Inde s'apprête à planter 40 millions d'hectares de jatropha curcas (ainsi que de Karanj), et a procédé à des tests intensifs de ce bio-carburant. Trois Mercedes alimentées en diester issu de l'huile de jatropha ont déjà parcouru 30 000 kilomètres. Le projet est soutenu par DaimlerChrysler et par l'Association allemande pour l'Investissement et le Développement (Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft, DEG).

2.1 Propagation

La multiplication du jatropha se fait par semis ou par bouture qui donne de bons résultats. Ce dernier mode de multiplication a aussi l'avantage que la plante grandit plus rapidement et donne des fruits plus tôt. Le semis produit une racine pivotante plus adaptée aux besoins de la protection anti-érosive.

Les premières expériences tendent à démontrer que, sur les sols pauvres de savane, la plante démarre bien après un brulis et plus difficilement après une culture vivrière.

La multiplication par semis donne des résultats très variables en termes de productivité. C'est pourquoi on constate beaucoup d'échecs liés à une faible productivité sur des plantations issues d'un semis. Pour créer une plantation de jatropha, il est conseillé de passer par une étape intermédiaire de sélection et de multiplication végétative des plants sélectionnés

Cette plante ne produisant que quelques fruits par branches (entre 10 et 20), il convient de la conduire en multicaulie pour augmenter la production. À cette fin il est conseillé de procéder à un étêtage à la fin de la première saison sèche afin de stimuler la ramification précoce.

3 Toxicité

En dehors de cette production d'huile végétale, le jatropha produit également, en situation de stress (notamment hydrique, mais aussi en cas de blessure ou de taille trop sévère de la plante), la curcine (ou curcasine)^[2], une toxalbumine très active, substance très toxique proche de la ricine, bloquant l'activité de synthèse ribonucléique (destruction partielle des codons messagers de l'ARN, ce qui conduit au blocage complet de l'activité de la cellule puis à sa mort rapide) ; cette propriété est utilisée en médecine comme agent antitumoral^[3].

On retrouve des traces de cette puissante toxine dans l'huile végétale (extraite de ses graines), qui est donc impropre à la consommation normale humaine ou animale. La préparation de l'huile ou du diester expose aussi le préparateur à ce produit toxique. Traditionnellement, les graines étaient concassées et broyées, avant d'être brassées en pâte épaisse dans l'eau, pour être ensuite fortement pressées pour extraire cette toxine (qui était parfois utilisée pour confectionner des poisons utilisés sur des armes de guerre, pour la chasse, ou encore dispersée dans les lacs ou les rivières pour la pêche). L'huile était séparée après filtration pour la préparation d'onguents médicaux antiseptiques pour soigner les blessures infectées, mais la farine résiduelle reste trop toxique pour l'alimentation humaine.

Appelée *frofro baka* dans l'ethnie ivoirienne Godié, elle y joue un rôle de conjuration du mauvais sort.

4 Utilisation de la plante

Sa graine, parfois appelée *noix des Barbades* (*Barbados nut* en anglais), contient 27 à 40 % d'une huile^[réf. nécessaire] appelée *huile de jatropha*. Cette graine était utilisée dans la médecine traditionnelle, dans l'alimentation du bétail et dans la fabrication du savon de Marseille.

Plus récemment, son usage pour produire des agrocarburants s'est développé, notamment en Inde, ce qui lui vaut le surnom d'"or vert du désert". En décembre 2008, un Boeing 747 d'Air New Zealand a effectué avec succès un vol test en utilisant, pour l'un de ses moteurs, l'huile de jatropha^[4].

Le fruit entier contient 25 % d'huile et les graines 37 %^[réf. nécessaire].

La plante dégage une mauvaise odeur.

4.1 Agrocarburant

Article détaillé : huile de jatropha.

Le jatropha curcas peut produire jusqu'à 2 000 litres de diester par hectare (bien plus que le colza ou le soja). Toutefois, au début des années 1990, une tentative de culture au Nicaragua sur 2 000 hectares n'a pas tenu ses promesses et s'est révélée catastrophique, avec pour seul rendement 200 litres par hectare. En effet, bien que la plante soit en mesure de pousser sur des sols arides, il semblerait que son rendement chute si l'apport en eau et la qualité du sol sont insuffisants. Ce qui crée une pression sur le mode de culture, car viser un rendement optimal nécessite de planter sur un sol fertile et d'irriguer régulièrement... Toutefois, des études ont mis en avant la possibilité de recourir aux eaux usées, ce qui permettrait de fertiliser et d'irriguer du même coup sans poser de problème sanitaire puisqu'il ne s'agit pas d'une plante comestible. En 2009, une autre étude menée au Mozambique conclut



Graines de jatropha.



Machine à extraire de l'huile.

que la culture du jatropha ne remplit pas les espoirs placés en elle^[5].

Certains estiment que la toxicité du jatropha le rendrait trop dangereux à cultiver en milieu rural^[6].

En Inde, des scientifiques cherchent à identifier les gènes responsables de la production d'huile, en vue d'élaborer un jatropha génétiquement modifié qui devrait être prêt d'ici à 2012^[7].

En 2010, après quelques années de tests de culture en Inde et en Tanzanie, certains exploitants renoncent à la culture du jatropha, celui-ci ne produisant pas les quantités espérées^[8].

Un rapport publié par la FAO et l'IFAD (Fonds interna-

tional de développement agricole) confirme que, si la production de jatropha à des fins énergétiques pourrait bénéficier aux agriculteurs pauvres, en particulier dans les zones semi-arides et isolées des pays en développement, celle-ci ne se substituera pas au pétrole. L'étude estime que *la plupart des investissements et des politiques engagés dans le jatropha ont été réalisés sans connaissances scientifiques suffisantes*. La production de jatropha devrait davantage être destinée à une utilisation locale, en remplacement de la biomasse traditionnelle.

Le rapport "Jatropha : l'argent ne pousse pas sur les arbres", publié par les Amis de la Terre International en janvier 2011, étudie les performances de ces cultures et conclut que cette plante n'est pas à la hauteur des espérances. Les rendements sont notamment bien en dessous des promesses^[9]

4.2 Le système Jatropha

Le système Jatropha est une approche de développement rural intégré. En plantant des haies vives de jatropha pour protéger les champs contre les vents et les animaux errants herbivores, on obtient des fruits. Par pressage des graines, on extrait de l'huile de jatropha qui pourra être employée pour la production de savon, pour l'éclairage et la cuisine et comme combustible dans des moteurs diesel. Ainsi, ce système couvre 4 principaux aspects du développement rural :

- promotion de la femme (production locale de savon avec de la soude caustique, ou, de manière plus rustique, avec des cendres de bananes brûlées) ;
- réduction de la pauvreté (protection des cultures par sa toxicité et vente de graines, d'huile et de savon).
- lutte contre l'érosion (plantation de haies) ; elle fournit également de l'humus et retient l'humidité.
- approvisionnement en énergie pour les ménages (fabrication de bougies, éclairage par lampe à huile après avoir filtré l'huile) et les moteurs dans les zones rurales (agrocarburants pour les moteurs diesel de véhicules et groupe électrogène, après la transformation de l'huile végétale brute en méthylester par transestérification qui est un processus industriel).

L'avantage évident de ce système est que toutes ces opérations peuvent être effectuées directement en zones rurales ou même en village sans traitement centralisé (à la différence de l'industrie du coton par exemple).

4.3 Usage médicinal, recherche

Traditionnellement, on utilisait son huile comme un purgatif et sa racine contre la lèpre.

Comme les baies de raisin d'Amérique, l'extrait de *Jatropha curcas* serait un excellent molluscicide, actif contre l'escargot hôte de *Schistosoma mansoni* et *Schistosoma haematobium*, vecteurs de la bilharziose^[10].

Jatropha curcas semble contenir des principes actifs ayant une activité désinfectante^[11], antifongique^[12] et antiparasitaire, susceptible d'être utilisée contre la Malaria^[11].

Voici d'autres maladies qui sont traitées en usages médico-traditionnels par la plante :

- **Paludisme** : décocté des feuilles, per os.
- **Gengivites, stomatites** : décocté des racines, en gargarisme.
- **Plaies** : suc des feuilles, écrasées, en application locale.*

Tétanos : latex de la tige délayé dans un peu d'eau, per os chez les nouveaux nés.* **Céphalée** : décocté des feuilles, se laver la tête avec.

- **Affections oculaires(conjonctivites...)** : latex de la tige feuillée, en installation oculaire.
- **Maux de ventre** : décocté d'écorce ou de feuilles, salé, per os.
- **Maux de dents, carie dentaire** : décocté des feuilles, en bain de bouche ou latex, en application locale.
- **Toux de rhinopharyngite** : décocté des feuilles, per os.
- **Dermatose, psoriasis, ulcère, ulcère phagédénique, plaie, blessure** : latex, en application.
- **Fébrifuge** : extrait des feuilles écrasées puis traité dans une grande quantité d'eau, en bain total ou infusé des feuilles, en bain total. Décocté des feuilles, per os.
- **Toux** : décocté d'écorces, per os.
- **œdème, asite** : décocté de la plante, per os.
- **Soin des accouchées** : décocté des feuilles, per os et en friction sur le ventre.
- **Hydropsie, sciatique, paralysie, vers intestinaux, maladie de la peau** : huile des graines, en application locale ou per os, selon le cas. Cette huile est purgative.
- **Otite** : jus des feuilles, en installation articulaire.
- **Diurétique** : de jeunes feuille, per os.
- **Faciliter l'accouchement** : décocté de jeunes feuilles, en bain, un mois avant l'accouchement.

- **Ictère, troubles, hépatiques** : décocté des feuilles ou infusé de graines, de racines fraîches, per os.
- **Rhumatisme** : feuilles ramollies au feu, en application locale.
- **Hémostatique, cicatrisant** : latex ou suc de jeunes feuilles, en application locale.
- **Raticide** : graines broyées mélangée à l'huile de palme, sous forme de piège dans un aliment.
- **Rubéfiant, ulcère** : huile de graine, en application locale.
- **Gastrite** : décocté d'écorces de racine, per os.
- **Candidose buccale** : latex délayé dans de l'eau, per os ou en bain de bouche.
- **Brulure** : latex, en application locale.
- **Dyspnée** : latex, per os.
- **Sinusite, purgatif** : poudre entière sèche, per os.
- **Anthelminthique** : infusé de racines, per os.
- **Fièvre, maux de dent et de cœur** : infusé de feuilles sèches, des graines ou de tige, per os.
- **Galactagogue (chez une accouchée)** : infusé de feuilles, per os.
- **Dysenterie** : infusé des feuilles, per os.
- **Cancers de matrice et d'estomac** : infusé de tige, per os.
- **Maladies vénériennes** : décocté des racines, per os.
- **Lèpre** : infusé des graines sèches, per os.
- **Constipation** : infusé des graines sèches, per os.
- **Diabète, diarrhée, anémie, infections urinaires, carie dentaire, maux de poitrine** : infusé de feuilles sèches, per os^[13].

4.4 Autres utilisations

L'huile de jatropha permet également de fabriquer du vernis après oxydation avec des oxydes de fer et un colorant.

De l'huile sont extraits des esters de phorbol, produits actifs dans la lutte contre certains insectes et mollusques nuisibles pour l'agriculture.

Le tourteau, un sous-produit du processus d'extraction de l'huile, peut être récupéré et servir d'engrais organiques grâce à sa teneur élevée en azote. Correctement traité, le tourteau constitue une source de protéine à haute valeur pour l'alimentation de bétail.

À Madagascar, dans les années 1940, on exportait les graines de jatropha vers Marseille pour fabriquer le fameux savon de Marseille. Aujourd'hui, on y utilise l'arbre comme tuteur pour la culture de la vanille et de la grenadille.

En Haïti, le jatropha (connu là-bas sous le nom de *Gwo Medsiyen*) est utilisé depuis des générations dans les rituels vaudous (pour purger les esprits malins et libérer les âmes des morts) et en médecine traditionnelle. Aujourd'hui, source de développement rural et des agrocarburants aux nombreuses qualités, il pourrait également contribuer au reboisement de l'île.

5 Notes et références

- [1] http://www.underutilized-species.org/Documents/PUBLICATIONS/jatropha_curcas_africa.pdf
 - [2] (en) [PDF] Wei Qin, Huang Ming-Xing, Xu Ying, Zhang Xin-Shen et Chen Fang, « *Expression of a ribosome inactivating protein (curcin 2) in Jatropha curcas is induced by stress* », *J. Biosci.*, 30, 2005, p. 351-357.
 - [3] (en) [PDF] Lin Juan, Yan Fang, Tang Lin et Chen Fang, « *Antitumor effects of curcin from seeds of Jatropha curcas* », *Acta Pharmacologica Sinica*, 24 (3), mars 2003, p. 241-246.
 - [4] Un avion qui carbure au Jatropha
 - [5] Jatropha, une aberration pour le Mozambique !
 - [6] Nature 449, 652-655 (2007) | doi:10.1038/449652a
 - [7] Jatropha, le nouvel ort vert ?
 - [8] Seeds of discontent : the 'miracle' crop that has failed to deliver
 - [9] « Jatropha : désenchantement » (consulté le 23 mars 2012)
 - [10] Toxic activities of the plant *Jatropha curcas* against intermediate snail hosts and larvae of schistosomes
 - [11] AF Fagbenro-Beyioku, WA Oyibo... (1998), *Disinfectant/antiparasitic activities of Jatropha curcas*; East African medical journal, vol. 75, no9, p. 508-511 (18 ref.); ISSN:0012-835X (résumé cat.inist.fr)
 - [12] Antifungal activities of ethanolic extract from *Jatropha curcas* seed cake D Saetae, W Suntornsuk - Journal of microbiology and biotechnology, 2010 - cat.inist.fr
 - [13] KAMBU KABANGU OSCAR, Avant-Projet de la Pharmacopée Traditionnelle de la RDC, UNIKIN 2008
- *Jatropha Curcas, le meilleur des biocarburants*, de Jean-Daniel & Elsa Pellet, Éditions Favre - (ISBN 9782828909420)

6 Voir aussi

6.1 Articles connexes

- Huile de jatropha
- Jatrophine

6.2 Liens externes

- Référence Madagascar Catalogue : *Jatropha curcas* (en)
- Référence Catalogue of Life : *Jatropha curcas* (en)
- Référence Tela Botanica (La Réunion) : *Jatropha curcas* L. (fr)
- Référence Tela Botanica (Antilles) : *Jatropha curcas* L. (fr)
- Référence ITIS : *Jatropha curcas* L. (fr) (+ version anglaise (en))
- Référence NCBI : *Jatropha curcas* (en)
- Référence GRIN : espèce *Jatropha curcas* L. (en)
-
- Référence African plants - A Photo Guide : [http://www.africanplants.senckenberg.de/root/index.php?submitForm=true&page_id=77&searchTextMenue=Jatropha+curcas&filterRegionIDs[{}]=6&filterRegionIDs[{}]=1&filterRegionIDs[{}]=2&filterRegionIDs[{}]=3&filterRegionIDs[{}]=5 *Jatropha curcas*] (en)

-  Portail de la botanique
-  Portail de l'énergie

7 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

7.1 Texte

- **Jatropha curcas** *Source* : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Jatropha%20curcas?oldid=111044842> *Contributeurs* : Abrahams, BTH, Verdy p, Neuromancien, Phe-bot, Kōan, Foxandpotatoes, Pixeltoo, Vincnet, Leag, Mll, En rouge, Stéphane33, Taguelmoust, Zyzomys, EDUCA33E, Loveless, Mutatis mutandis, Louis Kehlweiler, Croquant, Malosse, Pautard, Erasoft24, Rosier, Hexabot, Lamiot, Asabengurtza, KooK, Thijs !bot, Chaoborus, Marco Schmidt, Escarbot, MirgolthBot, Sebleouf, A12n, Olivier Hammam, VonTasha, Salebot, Speculos, Isaac Sannolnacov, Priper, Chandres, TXiKiBoT, Environnement2100, AlleborgoBot, Nipisiquit, SieBot, Captain T, Olivier444, D. Diderot, Kingjatropha, Fanfwah, SilvonenBot, ZetudBot, LaaknorBot, Luckas-bot, ABACA, Jotterbot, GrouchoBot, Tomsperoni, Adansoniaz, Xqbot, RibotBOT, Lomita, TobeBot, Marabiloso, KamikazeBot, Frakir, EmausBot, Bertol, OrlodrimBot, Addbot, Glupex, LaVoiture-balai, Mombambo et Anonyme : 27

7.2 Images

- **Fichier:Crystal_energy.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/14/Crystal_energy.svg *Licence* : LGPL *Contributeurs* : Own work conversion of Image:Crystal_128_energy.png *Artiste d'origine* : Dhatfield
- **Fichier:Icône_botanique01.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Icône_botanique01.png *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Transferred from fr.wikipedia ; transfer was stated to be made by User:Jacopo Werther. *Artiste d'origine* : Original uploader was Pixeltoo at fr.wikipedia
- **Fichier:J_curcas_seed_ies.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/54/J_curcas_seed_ies.jpg *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Frank Vincentz
- **Fichier:Jatropha_curcas1_henning.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Jatropha_curcas1_henning.jpg *Licence* : CC BY-SA 2.5 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Jatropha_curcas2_henning.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/45/Jatropha_curcas2_henning.jpg *Licence* : CC BY-SA 2.5 *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Jatropha_stages.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Jatropha_stages.jpg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Abrahams

7.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0