



↑ Utilisations

Fiche présentation arbre : *Brosimum alicastrum* (°)

[Sw. 1788](#)

(°) Nom scientifique.

Statut IUCN :

Lower Risk/least concern [ver 2.3](#) (1998).

Auteur © Benjamin Lisan

Noms communs : Voir la « **Liste de tous les noms communs et vernaculaires** », en fin de ce document.

Noms vernaculaires : *Noix-pain* (Fr), *Noyer Maya* (Fr), *Ramón* (Es), *Berba* (Es), *Burba* (Es), *Guaimaro* (Es), *Tillo* (Es)
Noms autochtones méso-américain : *ojoche*, *ojite*, *ojushte*, *ujushte*, *ujuxte*, *capomo*, *mojo*, *bæuf*, *Iximché*, *Masica* et *uje* à Michoacan (Mexique) (Source : Wikipedia En et IUCN, www.iucnredlist.org/details/37814/0).

Voir aussi la « **Liste de tous les noms communs et vernaculaires** » en fin de ce document.

Noms commerciaux : *Ramón*, *Amapa* (*White Mahogany*) (Source : www.primahardwood.com/products/index.php?pid=5)

Synonyme(s) : *Alicastrum brownei* Kuntze, *Brosimum uleanum* Mildbr., *Helicostylis bolivarensis* Pittier, *Piratinera alicastrum* (Sw.) Baill. (Source : Wikipedia En). *Brownie alicastrum* Kuntze, *Conzatti alicastrum* Standl, *Gentlei alicastrum* Lundell, *Terrabanum alicastrum* Pittier, *Ojoche Helicostylis* K. Schum. ex Pittier, *Piratinera terrabana* (Pittier) Lundell. (Source: Wikipedia E). *Bolivar Brosimum*.

Distribution, répartition et régions géographiques :

Distribution et habitat: La côte ouest du Mexique central, le sud du Mexique, le Guatemala, le Salvador, les Caraïbes et l'Amazonie. De grands peuplements dans *les forêts humides tropicales de basse altitude [dans les basses terres], 300-2000 m d'altitude* (en particulier à 125-800 m, dans les zones humides où les précipitations de 600 à 2000 mm et une température moyenne 24°C / 75 F^[1]) (Source : Wikipedia En).



Aire de répartition de l'espèce. Source : World Agroforestry Center, www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Brosimum_allycastrum.pdf

Distribution Néo-tropicale : Nord du Mexique au Brésil, y compris Cuba, la Jamaïque et Hispaniola (& les Antilles) (Source : Erika Vohman, The Equilibrium Fund).



Distribution du Ramón (en orange) dans la République Mexicaine. Par sa capacité d'adaptation le noyer Maya est présent dans 18 états du Mexique. Source : Pennington et Sarukhan, 2005 (voir partie « **bibliographie** »).



Un ramón adulte avec ses contreforts. Scie Vallejo, Nayarit. Photo: © Meiners Manfred.
 Source : *EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN*. Voir partie « **bibliographie** ».

Latitudes géographiques (°N/ °S):

Fourchette d'altitudes : 0 à 1500 m (Source : IUCN, www.iucnredlist.org/details/37814/0). De 0 à 1000 m (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « **bibliographie** » ci-après). A partir de 20 m jusqu'à 1000 m (Source : *EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN*. Voir partie « **bibliographie** »).

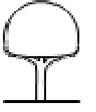
Il pousse en milieu humide et subtropical, de 80 et 1600 m (Source : Wikipedia Es).

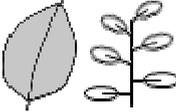
Origine : Brésil; Colombie; Costa Rica; Guyana; Panama; Pérou (Source : IUCN, www.iucnredlist.org/details/37814/0).

le Belize, Cuba, République dominicaine, El Salvador, Guatemala, Jamaïque, Mexique, Nicaragua, Porto Rico (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « **bibliographie** » ci-après).

Régions d'introduction connues : (Peut-être Papouasie Nouvelle Guinée ? à vérifier).

Classification classique	Classification phylogénétique	Caractéristiques physiques / dimensions
Règne : <i>Plantae</i>	Clade : <i>Angiospermes</i>	Hauteur maximale arbre : 45 m (130 ft / pieds).
Sous-règne : <i>Tracheobionta</i>	Clade : <i>Dicotylédones vraies</i>	Hauteur maximale tronc : m ?
Division : <i>Magnoliophyta</i>	Clade : <i>Noyau des Dicotylédones vraies</i>	Ø adulte à hauteur d'homme (1,3m) : 1 – 1,5 m
Classe : <i>Magnoliopsida</i>	Clade : <i>Rosidées</i>	Densité : ~ kg/m3 (à ans et à % humidité)
Sous-classe : <i>Hamamelidae</i>	Clade : <i>Fabidées</i>	Pouvoir calorifique : ? kcal/kg
Ordre : <i>Urticales</i>	Ordre : <i>Rosales</i>	Durée de vie : ?
Famille : <i>Moraceae</i>	Famille : <i>Moraceae</i>	
Genre : <i>Brosimum</i>	Sous-famille : <i>Brosimum</i>	
Nom binominal : <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. 1788	Espèce : <i>Brosimum alicastrum</i>	Groupe : Feuillu.

Caractéristiques dendrologiques	
<p>Port / Forme du houppier / silhouette : Grand arbre, jusqu'à 50 m de haut. Il a une couronne dense de feuilles en éventail (Source : <i>Brosimum alicastrum</i>, The Equilibrium found, Erika Vohman, http://ecoport.org/ep?Plant=2469&entityType=PL****&entityDisplayCategory=full). Houppier pyramidal et dense (Source : <i>EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN</i>. Voir partie « bibliographie »).</p>	 <p>© hortipedia</p>
<p>Aspect / direction & nombre de branches : Vers le haut ↗ (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « Bibliographie »).</p>	
<p>Type / forme du tronc / fût : Tronc striée, cylindrique, avec racines de contrefort externe, donnant plus de soutien nécessaire, si leur système racinaire est peu profond, avec la sève laiteuse sucré et collant (Source : Wikipedia Es).</p>	
<p>Aspect de l'écorce : écorce mince, contenant un latex blanc, collant, sous l'écorce (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Word agroforestry center</i>, voir partie « bibliographie » ci-après). Ecorce externe lisse, gris clair (Source : Wikipedia Es). L'écorce externe est lisse, sur les jeunes arbres, et, chez les adultes, elle est rugueuse, souvent écaillée, par gros morceaux carrés, gris clair à marron. L'écorce interne est jaune crème, fibreuse à granuleuse, avec exsudat laiteux abondant, légèrement sucré (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « Bibliographie » plus bas dans cette fiche documentaire).</p>	
<p>Type / forme de la fleur : Fleurs en boules [traduction de l'Anglais : « Flowers in heads ... »] avec de nombreuses fleurs mâles; fleurs mâles possédant un périanthe rudimentaire et 1 étamine; fleurs femelles entourées de fleurs mâles (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Word agroforestry center</i>, voir partie « bibliographie » ci-après). Fleurs unisexuées, solitaires et axillaires. Les fleurs mâles, jaune, sont réunis [regroupées] en chatons globuleux [en boule], composés à écailles (?) peltées et la corolle manque. Les fleurs femelles sont regroupées dans la tête oblongue, ovale, avec des échelles [tailles ?] plus petites. Cette espèce est monoïque protogyne droite : lorsque le <i>Brosimum alicastrum</i> est sexuellement mature (c'est à dire quand il produit des fleurs, ce qui arrive à être né cinq ans à partir de ses graines, ou avant si elle se reproduit par boutures), il produit des fleurs femelles, tandis qu'à partir d'un certain point, il y a changements sexualité dans son cycle de vie et il produit des fleurs mâles (?) (Source : Wikipedia Es). Fleurs avec axillaire dirigé (?) de 1 cm de diamètre. Chaque capitule vert est dans de nombreux fleurs mâles et une fleur femelle (?). Elle produit du pollen (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « Bibliographie »). Fleur jaune et tubulaire (Source : http://en.hortipedia.com/wiki/Brosimum_alicastrum_ssp._alicastrum).</p>	 <p>© hortipedia</p>
<p>Type / forme du fruit / gousse : Les fruits ont une <i>grosse graine</i> couverte par une fine peau de couleur orange à <i>saveur d'agrumes</i>, appréciée par un certain nombre de créatures de la forêt (Source : wikipedia fr).</p> <p>Fruit: baie de 2-2,5 cm de diamètre, avec un péricarpe épais, verdâtre-orange et avec <i>une saveur agréable douce</i> (Source : wikipedia En). Fruit au goût sucré contenant une ... voire deux ou trois graine(s) très nutritive(s) (Source : <i>EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN</i>. Voir partie « bibliographie »).</p> <p>Le fruit est une drupe de 2 à 3 cm de diamètre, globuleux avec comestible vert jaunâtre péricarpe charnue à maturité et en jetant orange ou rouge à maturité, <i>goût et odeur sucrés</i>. La drupe contient généralement une seule graine (rarement, jusqu'à trois graines par fruit _ ce fruit que l'on appelle <i>Noix Maya</i>) (Source : Wikipedia Es).</p> <p>Les fruits sont des baies de 2 à 2,5 cm de diamètre, globuleux avec péricarpe charnu, est de couleur verte quand elle est verte et jaunâtres à rouge-orangé à maturité, avec le goût et l'odeur doux. Chaque fruit contient une graine de 1,5 à 2 cm de diamètre recouvert d'un tégument jaunâtre papyracée, avec les cotylédons montés l'un au-dessus [de l'autre (?)] (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « Bibliographie »).</p>	
<p>Type / forme de la graine : Graines de 1,5-2 cm de diamètre, entouré d'une enveloppe brillante (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Word agroforestry center</i>, voir partie « bibliographie » ci-après). La graine est presque sphérique, de 1 à 2 cm de diamètre, avec testa (la peau) mince brune et les cotylédons verts, épais et féculents (Source : Wikipedia Es).</p>	

<p>Aspect et type des feuilles : Les feuilles sont simples, alternes, à stipules pointues, 4-15 cm de long et 2-8 cm de large, ovales-lancéolées à ovales-elliptiques, avec un apex pointu, vert brillant au-dessus et en dessous glauques; pétioles 2-10 mm de long (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Word agroforestry center</i>, voir partie « <i>bibliographie</i> » ci-après). Feuilles simple, lancéolées ovales, à ovales ou elliptiques (2-7,5 cm de large par 4-18cm de longueur), alternant vert foncé et brillant et gris en dessous, apex aigu ou nettement dans les jeunes feuilles acuminées. Marge entière (?). Le limbe de la feuille présente souvent, dans le faisceau, des branchies (?) en forme de doigts gantés de jaune, de 3 à 4 mm de long (?) (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « <i>Bibliographie</i> »).</p>	 <p>© hortipedia</p>
<p>Feuillage (période de) ou/et Phénologie [caduc / sempervirent ...] : <i>Feuillage</i>: Le Ramon dans la région du Yucatan est persistant et il conserve donc son feuillage tout au long de l'année (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « <i>Bibliographie</i> »).</p>	
<p>Floraison (période de) : Production de fleurs, si température entre 21 et 25 ° C (Source : Wikipedia Es) (à vérifier). Les arbres fleurissent de Janvier à Décembre (Source : http://en.hortipedia.com/wiki/Brosimum allycastrum ssp. allycastrum). Dans l'état du Yucatan, il a été observé que cette espèce fleurit de Novembre à Février. Dans le sud, certaines personnes l'ont vu commencer à fleurir à partir de Novembre et dans le centre-nord, la floraison commence en Janvier et Février. Toutefois, il est important de noter que certains spécimens de cette espèce peuvent s'épanouir en dehors de ce temps désigné (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « <i>Bibliographie</i> »).</p>	
<p>Fécondation (période de) : ?</p>	
<p>Fructification (période de) : Les fruits tombent de l'arbre de Mars à avril (en Méso-Amérique) (Source : Wikipedia Fr). Les fruits peut être trouvée la plupart de l'année, mais la période de plus grande abondance est en Janvier et Février dans le sud et d'Avril à Juin dans le centre et le nord. Fruit mûr: dans le nord, précisément dans la ville de Mérida a été observée à partir de fruits mûrs Avril à Juin. Et dans les échantillons du sud ont été trouvés avec des fruits mûrs dans les mois de Septembre et en Janvier et Février (Source : <i>RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)</i>, <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « <i>Bibliographie</i> »).</p>	
<p>Système racinaire : A aause de ses racines profondes qui lui permettent toujours de trouver de l'eau, cet arbre reste vert durant les périodes de saisons sèches (Source : <i>Brosimum alicastrum</i>, F. J. Cardenas Patrón, in <i>Underexploited tropical plants with promising economic value</i>. National Academy of Sciences, Washington, D.C.; USA, 1975.).</p>	
<p>Caractéristiques du sol</p>	
<p>Texture : tous (ou argileux-sableux).</p>	
<p>Ph : /</p>	
<p>Drainage : On le retrouve sur tous types de relief : en bordure de rivières (les racines quasiment dans l'eau) comme dans les terres (Source : <i>ONG Envol vert</i>, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite). Préférerait un sol bien drainé (Source :).</p>	
<p>Caractéristique : Sols dégradés, pauvres, salés ou secs (Source : Wikipedia Fr). Tous les sols semblent propices à son développement : pleine terre, entre la terre et roche, sur de l'argile, de la terre sablonneuse... (Source : <i>ONG Envol vert</i>, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite). Pousse mieux sur les <i>Lithosols</i>¹ [sols pauvres] (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Word agroforestry center</i>, voir partie « <i>bibliographie</i> » ci-après).</p>	
<p>Climat</p>	
<p>Type de climat : très tolérant à la sécheresse. Il peut croître dans les régions humides, dans des microsites à faible humidité, par exemple, dans canyons ombragés dans la région aride du désert de Sonora (Source : <i>EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN</i>. Voir partie « <i>bibliographie</i> »).</p>	
<p>Pluviométrie annuelle : 600 à 2000 mm (Source : Wikipedia En). 600 à 4000 mm (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Word agroforestry center</i>, voir partie « <i>bibliographie</i> » ci-après). 600 à 4000 mm (Source : <i>EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN</i>. Voir partie « <i>bibliographie</i> »).</p>	
<p>Nombre de mois écossecs : saison sèche de trois à sept mois (Source : <i>EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN</i>. Voir partie « <i>bibliographie</i> »).</p>	
<p>Température moyenne annuelle : 24°C / 75 F (Source : Wikipedia En). 18 °C à 25°C (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Word agroforestry center</i>, voir partie « <i>bibliographie</i> » ci-après). 18 ° à 27 ° C (Source : <i>EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN</i>. Voir partie « <i>bibliographie</i> »).</p>	
<p>Température moyenne du mois le plus froid : ? Il peut résister à des <i>courtes gelées</i> (Source : www.tradewindsfruit.com/breadnut.htm).</p>	
<p>Type d'ensoleillement (tempérament) : Ombrophile ?</p>	
<p>Sylviculture</p>	
<p><i>Pépinière</i></p>	
<p>Source de graines : Récolte des graines dans les forêts primaires de la Méso-Amérique (du Mexique à la Colombie).</p>	

¹ Dans la *taxonomie des sols de l'USDA*, les *orthents* sont définis comme des *entisols* pauvres en *strates* en raison des pentes escarpées ou des matériaux dégradables qui les constituent. Ils sont nommés lithosols, dans la *classification des sols de la FAO* et souvent appelés « *sols squelettiques* ». La plupart des *orthents* se trouvent dans des régions montagneuses et escarpées [pentés raides] où les matériaux sont si rapidement érodés qu'une couverture permanente des sols superficiels ne peut être établie. Source : Lithosol, Wikipedia Fr, <http://fr.wikipedia.org/wiki/Lithosol>

Avant de commencer la collecte de spécimens sélectionnés, nous vous recommandons de tester le goût de 10 à 15 fruits, provenant de différentes parties de l'arbre et de les ouvrir directement pour inspecter les conditions matérielles et le degré de maturité des graines. Il a été observé qu'il existe une corrélation entre la couleur du fruit et la maturité des graines, de sorte que plus le fruit est jaune, plus nous serons confiants sur la bonne maturité de la graine.

Sélection des meilleurs arbres : Par exemple, pour la plantation d'arbres en milieu urbain doivent être choisis avec arbres moyens avec des couronnes de large, sains et vigoureux. Il est recommandé de localiser et de définir comme arbres semenciers plus de 50 individus par région, ce afin de maintenir une variation génétique acceptable. Période de collecte des fruits : Pour planifier et organiser un programme de collecte en temps opportun et efficace, il est essentiel de connaître le moment où l'espèce a des fruits mûrs en plus grande abondance dans la région. Cette période commence en Avril, Mai et s'intensifie en Juin. => Voir tableau 1 pour les périodes de collecte et le chapitre « **Collecte des fruits** » à la fin de ce document (Source : RAMON (*Brosimum alicastrum* Swartz.), *Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje*. Voir la partie « **Bibliographie** »).

Poids de 1000 semences : 300-350 graines par kg (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « **bibliographie** » ci-après). **Fourchette de poids des graines** : ~ 0.65 à 6.02 g (Source : *Early Growth of Ramon ...*, Anibal Niembro, voir la partie "**Bibliographie**", plus loin dans ce document).

Traitement pré-germinatif des graines : ?

Conservation des graines : **Le stockage des graines est difficile**. Elles peuvent être stockées à l'air libre pendant **3 mois** (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « **bibliographie** » ci-après).

Germination des graines : *Brosimum alicastrum* peuvent être cultivées à partir des graines. Environ 30 jours après le semis, un taux de germination de 70% peut être attendu. Source : www.onlyfoods.net/brosimum-alicastrum.html
Un taux de germination de 68% est espéré après 28-30 jours (Source : world Agroforestry Center).

Où acheter ou trouver les graines : ?

Voir à cet endroit : http://myfolia.com/plants/16769-bolivar-brosimum-brosimum-alicastrum-ssp-bolivarensis/where_to_buy

Informations diverses (sur les techniques en pépinières) : A besoin d'eau régulièrement (Source : www.tradewindsfruit.com/breadnut.htm). Privilégier un endroit lumineux, mais avec la lumière filtrée. Eviter les rayons directs du soleil => ce qui sous-entend l'utilisation d'ombrière en pépinière. (Source : http://www.gardening.eu/arc/plants/Apartment-Plants/Brosimum-uleanum-Mildbr/9747/index_a.asp). "Arroses ces plantes uniquement lorsque le substrat est bien sec en utilisant 2-3 verres d'eau; au cours de cette période de l'année nous devrions intervenir toutes les 1-2 semaines, ou même moins si le temps est pluvieux. Pour éviter qu'un drainage rare pourrait favoriser le développement de **maladies fongiques**, rappelons-nous d'éviter de laisser de l'eau dans la soucoupe" (Source : www.gardening.eu/arc/plants/Apartment-Plants/Brosimum-uleanum-Mildbr/9747/index_a.asp).

Plantations

Types de plantation : futaie.

Reproduction végétative / propagation : **Biologie de sa reproduction** : Il est **monoïque**. Son mécanisme de pollinisation n'est pas précisément connu, mais il est probablement pollinisées par le vent. Les oiseaux granivores dispersent les graines (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « **bibliographie** » ci-après).

Multipliation : par graines.

Pollinisation : **Anémophiles**. Espèce **hermaphrodite**, dont la transition, dépendant de l'âge, s'effectue de "femelle" à "mâle" à mesure qu'il vieillit (Source : *Brosimum alicastrum*, The Equilibrium found, Erika Vohman, voir partie bibliographie ci-dessous, http://ecoport.org/ep?Plant=2469&entityType=PL****&entityDisplayCategory=full).

Particularités / Caractère [pionnier, nomade ...] : **L'arbre est extrêmement résistant**. On le retrouve sur tous types de relief : en **bordure de rivières** (les racines quasiment dans l'eau) comme dans les terres. **Tous les sols semblent propices à son développement** : pleine terre, entre la terre et roche, sur de l'argile, de la terre sablonneuse... (Source : Envol vert, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite).

Rusticité: *Le noyer maya peut survivre à des gelées brèves*. Il peut être cultivé à l'extérieur dans certaines parties de la Floride et la Californie. (Source : www.tradewindsfruit.com/breadnut.htm).

Problèmes phytosanitaires (fragilités et maladies) : *peut-être maladies fongiques, voire attaque de pucerons et de cochenilles (à vérifier)*. Dans les zones où ils prospèrent, les cerfs locaux mangent les semis (source : *Word Agroforestry Center*, voir **bibliographie**). **Note** : *On peut supposer que ces fruits intéressent aussi les singes de ces forêts, voire de gros oiseaux granivores _ calao, toucan ...* (Remarque de l'auteur, à vérifier).

Il est parasité par la galle "*Trioza rusellae*" (Source : *Diversity of gall-inducing insects in a Mexican tropical dry forest*, voir **bibliograph.**)

Résistance au feu : Il est également capable de survivre aux intempéries et phénomènes naturels puisqu'un arbre a notamment été observé vivant et productif, 5 ans encore après avoir subi un incendie (Source : Envol vert, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite).

« *Je peux partager mon expérience du *Brossilium* mais elle se limite à la Sierra Nevada (Colombie). Nous avons une pépinière de plus de 10 000 arbres. Ici il y a deux types d'arbres, ce qui ne semble pas être le cas en Amérique centrale. L'un produit des graines rouges, l'autre, des graines vertes. La première variété est amère et donc peu consommée par les animaux sylvestres et les populations. La seconde est, quant à elle, consommée par les animaux de la région et un peu par les populations (notamment les indigènes)* » (Source : mail, du 19 juillet 2012, de César Lechemia, volontaire de l'ONG "Envol Vert", en Colombie).

Résistance(s) diverse(s) [à l'inondation ...] : OUI.

Capacité de coupe de rajeunissement : OUI.

Résistance à la mutilation : OUI.

Hybridation : ?

Variabilité : Géographiquement, les populations locales de ramón affichent des variations considérables en hauteur, diamètre du tronc, écorce, date d'apparition de la floraison, de la fructification et des graines (Source : *EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN*. Voir partie « **bibliographie** »).

Espèce(s) voisine(s) :

Deux sous-espèces sont généralement reconnues:

- *Brosimum alicastrum* ssp. *alicastrum*
- *Brosimum alicastrum* ssp. *bolivarense* (Pittier)

(Source: Wikipedia Fr).

Soins sylvicoles : A) Lorsque l'arbre est cultivé pour le fourrage, les strates de branches doit être formé lorsque les plants atteignent 3 m de hauteur. L'élagage est important afin d'obtenir du fourrage, car un grand nombre de rameaux poussent et augmenter la quantité de fourrage frais. B) Si l'arbre est cultivé pour le bois, il n'est guère besoin d'élagage pour « façonner » le tronc [i.e. « la tige »], car il pousse naturellement droit (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « **bibliographie** » ci-après).

En plantation, il nécessiterait peu de soins sylvicoles (à vérifier).

Utilisations sylvicoles : reforestation, alimentation, fourrage, ombre, abris, protection contre le vent.

Régime : futaie.

Rotation : ?

Rendement / Productivité (bois) : ? de m³/ha/an (à ans), pour m³/ha/an à 10 ans ou kg/an.

Production en fruits : Chaque année, un seul arbre produit environ 150 - 180kgs de fruits et reste productive pour environ 120 - 150 ans. En général, un arbre a tendance à porter leurs fruits dans leur 8ème année, mais récemment, une variété a été découverte qui porte du fruit dans sa 4e année (Source : www.onlyfoods.net/brosimum-alicastrum.html).

Les fruits secs peuvent être conservés jusqu'à 5 ans (Source : www.onlyfoods.net/brosimum-alicastrum.html).

Croissance : C'est un arbre à bois dense, à **croissance lente**. Maintenu pendant de longues périodes à basse luminosité, ils auront une croissance lente. Dans les forêts secondaires (Ex. « acahuals » ou bois perturbée), où l'ouverture de la canopée et les conditions de lumière (?) sont dynamiques, *on peut accélérer leur développement, en ouvrant une brèche dans la canopée* (Source : *EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN*. Voir partie « **bibliographie** »).

Utilisation

Aspects économiques et commerciaux : bois de construction, fruits, fourrage.

Arbre : **Alimentation** : Ramon est en effet nutritif et a constitué une partie de l'alimentation des **Mayas**. *Mais dans l'ère moderne, il a été négligé comme source de nutrition et a souvent été décrit comme un « aliment de famine ».*

La Noix-pain est extrêmement riches en fibres, calcium, potassium, acide folique, fer, zinc, protéines et vitamines A, E, C et B , ce qui lui confère des propriétés nutritionnelles comparables à celles du **soja**, du **quinoa** et de l'amarante. Cela explique que la noix pain ait été pendant longtemps une nourriture essentielle des populations mésoaméricaines (Source : Wikipedia Fr).

B. alicastrum contient deux fois la protéine, sept fois plus de calcium, quatre fois plus de fer et beaucoup plus de vitamines C, B et D que le maïs. Cela indique que les peuples précolombiens qui ont consommé *B. alicastrum* sur une base régulière, étaient beaucoup plus sains que les gens actuels qui subsistent avec des régimes à base de de maïs à bas niveau de protéines (source : *Brosimum alicastrum*, The Equilibrium Found, Erika Vohman, voir partie « **bibliographie** » ci-après).

Un arbre peut fournir 180 kg de noix chaque année.

Les graines fraîches peuvent être cuites et mangées ou mises à sécher au soleil à rôtir et consommées plus tard. La graine peut être préparée comme la pomme de terre en purée ; rôtie [grillées ?] elle a un goût de *chocolat* ou de *café* [elles peuvent servir de succédané au café] et peut être préparée dans de nombreux autres plats (Source : Wikipedia Fr). Rôties ou cuites, les graines ont un goût de châtaigne. La farine moulue est utilisée pour faire un **pain noir** ou **les tortillas**, **les** biscuits, soupes, crêpes, café et pour les crêpes et bouillies. Vous pouvez préparer des gâteaux de différents saveurs, des flans, des glaces, pizzas, produits alimentaires et des plats divers.

Tous riches en **tryptophane**, un **acide aminé** essentiel pour les régimes *carencés* à base de **maïs** (Source : Wikipedia Es).

En **Petén**, au **Guatemala**, le *noyer maya* est cultivé pour la *consommation* locale et *l'exportation* sous forme de *poudre*, de *boissons chaudes*, et de *pain* (Source : Wikipedia Fr).

La *noix Maya* a un index glycémique faible (<55), ce qui en fait un aliment bon pour les diabétiques ou les personnes qui surveillent leur apport en glucides et de sucre (Source : <http://mayanutinstitute.org/page.cfm?pageid=18914>).

Les graines de *Ramón* ne contiennent pas d'allergènes. Ils ont zéro graisse et sont exemptes de gluten, ce qui en fait un ajout nutritif à farines sans gluten (Source : <http://teeccino.com/about/246/Ramon-Nuts.html>).

"La noix est essentiellement consommée comme un accompagnement en pain, soupe ou galette. La graine peut être simplement bouillie ou bien, grillée ou moulue en farine, cuite avec du lait, écrasée en purée, en version salée comme sucrée" (Source : Envol vert, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite).

Les humains mangent le péricarpe sucré du fruit et ses graines, semblables à des noix. Les graines, au goût comme celui de la pomme de terre, sont consommées crues, bouillies ou grillées [« rôties »]. Ils sont également réduites et mélangée avec de la farine de maïs, pour faire des tortillas, ou sont cuits avec du plantain vert. Les graines sont recueillies par les Mayas d'Amérique centrale pour faire du pain lorsque les stocks de maïs s'épuisent. Les arbres peuvent être exploitées et le latex laiteux, mélangé avec le *chicle*, est bu comme du *lait de vache* (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « **bibliographie** » ci-après).

<p>Ombrage et arbre d'alignement : Il fournit de l'ombre, tout le long de l'année, dans les parcs, pour les trottoirs ... (Source : RAMON (<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz.), <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « Bibliographie »).</p>
<p>Fourrage : Certains pays utilisent tant les feuilles que les fruits et les graines comme fourrage de saison sèche, notamment pour les cochons (Source : Wikipedia Fr). Dans la forêt, il fournit un bon fourrage pour les mulets (Source : Wikipedia Es). <i>B. alicastrum</i> fournit un fourrage agréable et tendre, pour le bétail; ils le consomment facilement, semblant apprécier les feuilles et les extrémités des branches. Il est consommé surtout quand l'herbe est rare pendant la saison sèche. Les bosquets des grands <i>B. alicastrum</i> sont considérés comme une source d'alimentation du bétail égale à celle des meilleurs pâturages. Le fruit abondant sert d'aliments aux porcs (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, Word agroforestry center, voir partie « bibliographie » ci-après).</p>
<p>Bois : Il est utilisé dans la construction, la menuiserie, pour les meubles, les parquets, l'artisanat, les manches d'outils et les traverses de chemin de fer (sources : 1) <i>Brosimum alicastrum</i>, Word agroforestry center. 2) EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN. Voir partie « bibliographie » ci-après). Il fournit un bois commercial (Source : IUCN, www.iucnredlist.org/details/37814/0).</p>
<p>Autres produits ou usages : Source d'ombre et abris : <i>B. alicastrum</i> fournit une bonne ombre et réduit l'impact des vents forts (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, Word agroforestry center, voir partie « bibliographie » ci-après et Erika Vohman, Equilibrium F.).</p>
<p>Restauration des sols : protection des sols et des bassins versants (Source : <i>B. alicastrum</i>, Equilibrium F., E. Vohman, voir biblio). A cause de ses propriétés oxalogènes (au travers de la "voie oxalate-carbonate", le Noyer Maya latino-américain améliore la qualité des sols tropicaux acides alentour, grâce au calcaire produit, en association avec des champignons et des bactéries. Note : Certains arbres "oxalogéniques" (tels que iroko (<i>Milicia excelsa</i>), Noyer maya (<i>Brosimum alicastrum</i>) ...) ont la propriété de renforcer la précipitation du carbonate des oxisols tropicaux, où les accumulations ne seraient pas attendus en raison des conditions acides dans ces types de sols. Ces résultats sur la "voie oxalate-carbonate" sont issues des recherches sur les arbres oxalogènes réalisées par le Pr. Eric Verrecchia (Université de Lausanne), dont l'équipe scientifique participe au programme Européen de recherche Co2SolStock développé par Greenloop. Sources : a) <i>Turning sunlight into stone: the oxalate-carbonate pathway in a tropical tree ecosystem</i>, G. Cailleau, O. Braissant & E. P. Verrecchia, Biogeosciences, 8, 1755–1767, 2011, http://www.biogeosciences.net/8/1755/2011/bg-8-1755-2011.pdf b) <i>Programme arbres sauveurs</i>, http://www.biomimicry.eu/comite-francais/les-actions-du-comite-francais/projet-arbres-sauveurs</p>
<p>Reboisement : La noix pain s'avère très efficace dans les programmes de reboisement car cet arbre se contente de sols dégradés, salés ou secs et n'exige aucun entretien spécifique une fois planté (Source : Wikipedia Fr).</p>
<p>Usages médicaux : les feuilles sont utilisées pour traiter l'asthme et autres affections pulmonaires et le latex est utilisé pour extraire les dents infectées. Les graines sont galactogène, provoquant la production de lait accrue dans les mères qui allaitent Les graines sont très riches en tryptophane, et sont utilisés comme un aliment calmant et un somnifère. Les feuilles aident les bovins à produire jusqu'à deux litres de lait de plus par jour (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, The Equilibrium Found, Erika Vohman, voir partie « bibliographie » ci-après). La sève de cet arbre est utilisé pour soigner l'asthme et de l'anémie en Amérique centrale et Amérique du Sud. On sait que les Mayas utilisait ces semences pour détoxifier le foie (Source : www.onlyfoods.net/brosimum-alicastrum.html).</p>
<p>Rôles écologiques : Source alimentaire primaire pour la faune et les oiseaux. Les arbres mâles fournissent une niche [écologique] pour la régénération des autres espèces forestières (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, The Equilibrium Found, Erika Vohman, voir partie « bibliographie » ci-après). Il cohabite avec une grande variété d'espèces, au niveau flore et faune, qui interagissent directement avec cet arbre. Tout au long de sa distribution, les consommateurs de graines, de feuilles et de plusieurs espèces de fruits, comprennent les chauves-souris frugivores, 39 espèces d'oiseaux, y compris les aras rouges, les singes hurleurs, les singes araignées, les rongeurs, comme les agoutis et les les écureuils, les coatis. Les jeunes plants (les jeunes semis) sont consommés par le cerf de Virginie (à queue blanche) et des cerfs d'agouti, des tapirs, pécaris et autres animaux. Il protège non seulement les sols, les plans d'eau et la biodiversité. Il est aussi prometteur pour la restauration des forêts. Cet arbre conviendrait dans les programmes de capture du CO2. Sous l'ombrage de ces arbres, de étudiants ont documenté une grande diversité de plants d'autres d'arbres, comme l'arbre à chewing-gum (chiclé) et le "bâton mulâtre" et des arbustes divers, indiquant qu'ils peuvent coexister avec d'autres espèces [de plantes] (Source : EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN. Voir partie « bibliographie »).</p>
<p>Composés chimiques : ?</p>
<p>Caractéristiques du bois</p>
<p>Aspect bois /aubier / duramen : Le bois de <i>B. alicastrum</i> est blanc, dense, dur et à grain fin (source : <i>Brosimum alicastrum</i>, Word agroforestry center, voir partie « bibliographie » ci-après). Le bois de cœur a couleur jaune blanc ou gris et l'aubier est semblable à du bois de cœur. Bois rougeâtre à l'extérieur (près de l'écorce) et centre jaune (Source : Wikipedia Es). L'aubier n'est pas distinct du cœur, avec le bois de cœur de couleur blanchâtre à brun pâle avec des stries rougeâtres. Amapa ou Acajou Blanc a d'excellentes caractéristiques pour les meubles, moulures, bois de construction, de contreplaqué et de placage, et placages décoratifs. Il s'agit d'un type de bois vraiment polyvalent. Le grain du bois est droit à légèrement imbriquées, et peut être facilement sciés, moulé, déroulé ou tranché. L'Amapa peut être poli, avec une finition extrêmement bonne, il peut être peint et / ou laqué, et produit un riche fini poli (Source: <i>Brosimum alicastrum</i>, Prima Colombia Hard Wood, www.primahardwood.com/products/index.php?pid=5). L'aubier du bois est jaunâtre crème (Source : RAMON (<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz.), <i>Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje</i>. Voir la partie « Bibliographie »).</p>
<p>Densité : 0,6 à 0,7 g / cm³ (Source : Wikipedia Es). L'espèce est moyennement lourde, avec une densité de 0,69 grammes/cm³ (à 12% d'humidité) avec un module de flexion de rupture de 844 kg/cm² et résistance à la compression de 474 kg/cm² (Source: <i>Brosimum alicastrum</i>, Prima Colombia Hard Wood, www.primahardwood.com/products/index.php?pid=5).</p>
<p>Durabilité : ?</p>
<p>Préservation : ?</p>
<p>Imprégnation : il peut être peint et/ou laqué. Source : Prima Colombia Hard Wood, www.primahardwood.com/products/index.php?pid=5</p>

Séchage : ?

Toxicité : **Aucune** (Selon diverses sources, dont *Erika Vohman*, de l'Equilibrium Fund).

Ecologie et préservation de l'environnement

Habitat naturel : Trouvé dans la forêt tropicale pluviale, la forêt tropicale à feuilles caduques, les bushes épineux et forêts de régions de collines. Bien qu'autochtones à la forêt humide, **il est extrêmement tolérant à la sécheresse** (source : *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, voir partie « bibliographie » ci-après). Très grand arbre de la canopée des forêts pluviales (Source : www.tradewindsfruit.com/breadnut.htm).

Notes écologiques : Il est l'une des vingt espèces dominantes de la forêt maya. Parmi les espèces dominantes, il est le seul qui est *pollinisé* par le vent. Il est également trouvé dans les jardins traditionnels forestiers mayas (Source : Wikipedia Fr).

L'arbre a été récemment réintroduit en [Haïti](#), où il avait disparu depuis 200 ans, par *le Maya Nut Institute*. À la [Jamaïque](#), où subsistent de vastes forêts de noix pain, le Département des forêts a intégré ces arbres dans ses programmes de reboisement (Source : Wikipedia Fr). Il joue un rôle clé dans la protection de la biodiversité (Source : *Maya Nut Institute*).

La *noix maya* est l'une des nourritures préférées du *Tapir* (Source : ONG Envol vert, www.sierranevada.envol-vert.org) et d'autres grands mammifères et grands oiseaux (Source : *Maya Nut Institute*).

Normalement, il conserve ses feuilles, « l'hiver » (Source : www.gardening.eu/arc/plants/Apartment-Plants/Brosimum-uleanum-Miildbr/9747/index_a.asp).

Parfois deux fois par an, il peut perdre son **feuillage**, en particulier dans les **habitats** les plus arides (Source : Wipedia Es).

L'arbre peut être une mauvaise herbe dans certaines zones tropicales (Source : www.tradewindsfruit.com/breadnut.htm).

"Les Noyer maya sont des arbres de plus en plus rares [...]. Une dizaine d'arbres a été repéré et géo-localisé dans les environs de Palomino et Rio Ancho (entre 5mn et 1h30 de marche des villages). Selon Lucho de Palomino, rappelant l'ampleur des dégâts en matière de déforestation : « quand j'étais petit, il y avait tellement de Noyer Maya autour des villages que l'on se servait des graines pour jouer comme munitions ! »" (Source : *Projet Forêt Primaire et Tapir, Toutes les actualités, Envol-vert, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite*).

Localement éteints dans certaines zones. Menacée à cause de l'utilisation intensive de son bois, des coupes pour le bois de chauffage et les plantations de maïs. Source : **Erika Catherine Vohman**,

http://ecoport.org/ep?Plant=2469&entityType=PL****&entityDisplayCategory=full

Statut et mesure de conservation : Aucune pour l'instant.

Statut IUCN : *Brosimum alicastrum* ssp. *Bolivarense* (Pitt.) C.C.Berg: Lower Risk/least concern [ver 2.3](#) (1998), Needs updating, <http://www.iucnredlist.org/details/37814/0>

Risque de confusion (au niveau de son nom commun) avec : *Artocarpus camansi*, une autre plante appelée couramment **"noix pain"**, un proche parent de l'arbre à pain.

Espèces proches : *Brosimum galactodendron* D. Don ex Sweet. Synonym of *Brosimum utile* (Kunth) (Urticaceae) (rendu célèbre par Humboldt). Il fournit un latex potable semblable à du lait. Cow-Tree. Milk-Tree. Arbre-vache (*palo vaca*) du Venezuela.

Source : <http://chestofbooks.com/gardening-horticulture/American/Brosimum-Galactodendron-Urticaceae.html>

Ses feuilles oblongues et pointues atteignent jusqu'à trois mètres de longueur. Source : <http://causeriesdejardin.forumpro.fr/t768-arbre-vache-brosimum-galactodendron-d-don>

Note taxonomique : **Famille** : des *Moraceae* dont les autres genres incluent le **figuier** et le **mûrier** (Source : Wikipedia Fr).

Notes historiques : *Brosimum alicastrum* ssp. *alicastrum* a été décrit par *Olof Swartz*

(source : http://en.hortipedia.com/wiki/Brosimum_alicastrum_ssp._alicastrum).

Notes ethnologiques : L'arbre donne son nom aux sites archéologiques mayas de [Ximché](#) et [Topoxte](#) au Guatemala. Il est l'une des vingt espèces dominantes de la forêt maya. Il a constitué une partie de l'alimentation des [Mayas](#). Il est également trouvé dans les jardins traditionnels forestiers mayas (source : Wikipedia Fr).

Il aurait formé une partie de l'alimentation des civilisations [pré-colombiennes Maya](#) de la basse région de la [Més-Amérique](#) ^[2] ^[3], quoique cette affirmation a été un sujet de débat parmi les Mayas les historiens et les archéologues. Il a été affirmé dans plusieurs articles de [Dennis E. Puleston](#) qu'il aurait été un [aliment de base](#) dans le [régime alimentaire Maya](#), ^[4], bien que d'autres recherches, a minimisé son importance (Source : Wikipedia En).

Il aurait été planté par la [civilisation maya](#), il y a deux mille ans (source : Wikipedia En).

Références bibliographiques :

Pages internet :

- *Brosimum alicastrum*, Wikipedia Fr, http://fr.wikipedia.org/wiki/Noix_pain
- *Brosimum alicastrum*, Wikipedia En, http://en.wikipedia.org/wiki/Brosimum_alicastrum
- *Brosimum alicastrum*, Wikipedia Es, http://es.wikipedia.org/wiki/Brosimum_alicastrum
- *Majaa brosimo*, Wikipedia en [Esperanto](#), http://eo.wikipedia.org/wiki/Majaa_brosimo
- *Brosimum alicastrum* Statut IUCN, <http://www.iucnredlist.org/details/37814/0>
- *Brosimum alicastrum*, *Word agroforestry center*, www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Brosimum_alicastrum.pdf & www.worldagroforestrycentre.org/sea/products/afdbases/af/asp/SpeciesInfo.asp?SpID=377
- *Brosimum alicastrum*, The Equilibrium found, Erika Vohman, http://ecoport.org/ep?Plant=2469&entityType=PL****&entityDisplayCategory=full
- *Brosimum alicastrum*, www.underutilized-species.org/species/brochures/Maya%20Nut.pdf
- <http://herbaria.plants.ox.ac.uk/adc/noticias/infoplazas.htm> (Arboles de Centroamérica)
- <http://www.semarnap.gob.mx/ssrn/pronare/gaceta/ficha1.htm>

Références :

En Anglais :

- Burns RM, Mosquera MS and Whitmone JL (eds.). 1998. *Useful trees of the tropical region of North America*. North American Forestry Commission Publication Number 3. North American Forestry Commission.
- National Academy of Science. 1975. *Underexploited Tropical Plants with Promising Economic Value*. Commission on International Relations (JH 215), National Academy of Sciences-National Research Council, Washington, D.C., 188 pages².
- USDA, ARS, *National Genetic Resources Program*. GRIN. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?7895> (2 de enero de 2008)
- *Early Growth of Ramon (Brosimum alicastrum Sw.) and Relationships Between Seed Weight and Seedling Size*, Anibal Niembro, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, Mexico. C.P. 91070f, www.nsl.fs.fed.us/pppres.ppt
- *The Book of Edible Nuts*. Courier Dover Publications. 2004. p. 276.
- *The Encyclopedia of Seeds*, Michael J Black, J D Bewley, Peter Halmer, CABI; First edition, 2006, 900 pages.
- *Elsevier's Dictionary of Trees: Volume 1: North America*, Miroslav M. Grandtner (2005).
- *The propagation of Ramón (Brosimum alicastrum Sw.; Moraceae) in Mayan homegardens of the Yucatan peninsula of Mexico*, Gillespie A.R.¹; Bocanegra-Ferguson D.M.¹; Jimenez-Osornio J.J.², *New Forests*, Volume 27, Number 1, January 2004, pp. 25-38(14). Prix : 47\$US + taxes.
- Christopher Brickell (Editor-in-chief): *RHS A-Z Encyclopedia of Garden Plants*. Third edition. Dorling Kindersley, London 2003, ISBN 0-7513-3738-2.
- *Diversity of gall-inducing insects in a Mexican tropical dry forest: the importance of plant species richness, life-forms, host plant age and plant density*, PABLO CUEVAS-REYES, MAURICIO QUESADA, PAUL HANSON, RODOLFO DIRZO⁺ and KEN OYAMA, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, *Journal of Ecology* 2004 92, 707–716, [www.oikos.unam.mx/CIeco/polinizacion/files/Cuevas,Quesada,Hanson,Dirzo%26Oyama2004\(2\).pdf](http://www.oikos.unam.mx/CIeco/polinizacion/files/Cuevas,Quesada,Hanson,Dirzo%26Oyama2004(2).pdf)
- Flannery, K. 1982. *Maya Subsistence: Studies in Memory of Dennis E. Puleston*. Academic Press, Nueva York.
- Lambert, J.D.H., y J.T. Arnason. 1982. "Ramon and Maya Ruins: An Ecological, Not an Economic, Relation", en *Science* 216: 298-299.
- Puleston, D.E. 1968. "Brosimum alicastrum as Subsistence Alternative for the Classic Maya of the Central Southern Lowlands", tesis de maestría, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Puleston, D.E. 1971. "An Experimental Approach to the Classic Maya Chultuns", en *American Antiquity* 36: 322-335.
- Sánchez Garduño, C. 2005. "Reproductive Ecology of *Brosimum alicastrum* (Moraceae) in the Neotropical Rainforest", tesis de doctorado, University of London, Londres.

En Espagnol :

- *RAMON (Brosimum alicastrum Swartz.)*, Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje, Edgar R. Morales Ortiz, Luis Gerardo Herrera Tuz (Rev : Gonzalo Novelo Quijano, Russell Flores Ayora), CONAFOR - PROGRAMA DE GERMOPLASMA FORESTAL - PROTOCOLO DEL RAMÓN, Yucatan, Mexique, 2009³, [www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/19/1301RAMON%20\(Brosimum%20alicastrum%20Swartz.\)%20Yucat%C3%A1n.pdf](http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/19/1301RAMON%20(Brosimum%20alicastrum%20Swartz.)%20Yucat%C3%A1n.pdf)
- *EL RAMÓN: FRUTO DE NUESTRA CULTURA Y RAÍZ PARA LA CONSERVACIÓN*, Manfred Meiners, Cecilia Sánchez Garduño, Sylvie De Blois, CONABIO. *Biodiversitas*, 87:7-10, 2009, www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv87art2.pdf
- Pardo-Tejeda E., Sánchez M. C., 1980. *Brosimum alicastrum (ramón, capomo, ojite, ojoche) Recurso silvestre tropical desaprovechado*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz.
- Pennington, T.D. y J. Sarukhán. 2005. *Árboles Tropicales de México: Manual para la identificación de las Principales Especies*. Tercera edición. UNAM. Fondo de Cultura Económica. México.
- Duran, R., et al. 2000. *Listado florístico de la península de Yucatán*. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida, Yucatán.
- Duran, R. et al. 2000. *Manual de Propagación de Plantas Nativas de la Península de Yucatán*. Volumen 2. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida Yucatán.
- Kameswara, N.R., et al. 2007. *Manual de manejo de Bancos de Semillas*. Bioersivity international, Roma, Italia
- Pennington, T.D. y J. Sarukhán. 2005. *Árboles Tropicales de México: Manual para la identificación de las Principales Especies*. Tercera edición. UNAM. Fondo de Cultura Económica. México.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. *Flora Nectarífera y Polinífera en la Península de Yucatán*. Subsecretaría de Agricultura y Ganadería. Mérida Yucatán.
- *Paquetes tecnológicos. Brosimum alicastrum Swartz.*. SIRE.. CONAFOR. CONABIO

En Allemand :

² National Academy of Sciences (U.S.). Advisory Committee on Technological Innovation, National Research Council (U.S.). Panel on Underexploited Tropical Plants with Promising Economic Value, United States. Agency for International Development. Office of Science and Technology - 1975 - Science - 188 pages.

³ COMISIÓN NACIONAL FORESTAL, REGIÓN XII PENÍNSULA DE YUCATÁN, DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES, PROGRAMA DE GERMOPLASMA FORESTAL, ESTADO DE YUCATÁN, MEXICO.

- Walter Erhardt, Erich Götz, Nils Bödeker, Siegmund Seybold: *Der große Zander*. Eugen Ulmer KG, Stuttgart 2008, [ISBN 978-3-8001-5406-7](#). (Ger.) (Livre).

Références taxonomiques :

- Référence [Flora of North America](#) : *Brosimum alicastrum* (en)
- Référence [Catalogue of Life](#) : *Brosimum alicastrum Sw.* (en)
- Référence [Tela Botanica \(Antilles\)](#) : *Brosimum alicastrum Sw.* (fr)
- Référence [ITIS](#) : *Brosimum alicastrum Sw.* (fr) (+ [version anglaise](#) (en))
- Référence [NCBI](#) : *Brosimum alicastrum* (en)
- Référence [GRIN](#) : *espèce Brosimum alicastrum Sw.* (en)

Notes pour l'article (dans Wikipedia Anglais) :

- ¹ Melgar in "Utilizacion Integral del Arbol Genero Brosimum" INCAP 1987
- ² Flannery, Kent; Puleston, Dennis E. (1982), "*The Role of Ramon in Maya Subsistence*", *Maya Subsistence: Studies in Memory of Dennis E. Puleston*, Academic Press, pp. 353-366
- ³ 1. Harrison, Peter D.; Turner, B. L.; Puleston, Dennis E. (1978), "*Terracing, Raised Fields, and Tree Cropping in the Maya Lowlands: A New Perspective on the Geography of Power*", *Pre-Hispanic Maya Agriculture*, University of New Mexico Press, pp. 225-245
- ⁴ 1. Harrison, Peter D.; Turner, B. L.; Puleston, Dennis E. (1978), "*Terracing, Raised Fields, and Tree Cropping in the Maya Lowlands: A New Perspective on the Geography of Power*", *Pre-Hispanic Maya Agriculture*, University of New Mexico Press, pp. 225-245
- ⁵ Flannery, Kent; Puleston, Dennis E. (1982), "*The Role of Ramon in Maya Subsistence*", *Maya Subsistence: Studies in Memory of Dennis E. Puleston*, Academic Press, pp. 353-366
- ⁶ Campbell, D. G., A. Ford, et al. "The Feral Forests of the Eastern Petén" (2006), *Time and Complexity in the Neotropical Lowlands* New York, Columbia University Press: 21-55.
- ⁷ Ford, A. "*Dominant Plants of the Maya Forest and Gardens of El Pilar: Implications for Paleoenvironmental Reconstructions*" (2008), *Journal of Ethnobiology* 28(2): 179-199.

Liens externes :

- [The Equilibrium Fund](#) ^{4 5} (renommé, depuis, en "**Maya Nuts Institute**", voir son lien Internet, ci-dessous).
- [New Scientist article](#)
- [St Andrews Prize](#)
- [Bread nut](#)
- [On Ramon](#)
- [Forest Garden Database: Brosimum alicastrum](#)
- [Maya Forest Garden, Dominant Plant Species of the Maya Forest](#)
- ONG **Envol vert** ⁶, <http://envol-vert.org>
- **Maya Nuts Institute**, <http://mayanutinstitute.org> (en Anglais), <http://spanish.mayanutinstitute.org> (en Espagnol).

Sur la chimie des molécules découvertes dans le *Brosimum alicastrum*:

- *Chemical composition and antioxydant properties of maya nut (Brosimum alicastrum)*, Thesis presented to the Graduate School of Clemson University, Hatice Kubra Tokpunar , December 2010, <http://gradworks.umi.com/14/88/1488339.html> & http://etd.lib.clemson.edu/documents/1306857322/Tokpunar_clemson_0050M_10969.pdf
- *Chemical composition and in vitro dry matter digestibility of some fodder trees (A. lebbeck, G. sepium, B. alicastrum and S. grandiflora) from South-east México*, F J Solorio-Sánchez , I Armendariz-Yañez and J Ku-Vera, Facultad de Medicina Veterinaria

⁴ Selon l'encyclopédie Wikipedia En, [Erika Vohman](#) du **Mayas Nut Institut** a fait la promotion de son utilisation dans [l'Amérique centrale](#) et fait campagne pour sauver les forêts tropicales où pousse le noyer Maya. Pour ce travail, *Erika Vohman* a remporté, en 2006, le [Prix St Andrews pour l'environnement](#) d'une valeur de 50.000 dollars. Elle a travaillé avec les femmes rurales et autochtones, pour leur apprendre à utiliser les noix Maya pour améliorer la [conservation de la forêt tropicale](#), [le reboisement](#), la santé et [la nutrition](#), [la sécurité alimentaire](#), le revenu des femmes, l'estime de soi et le statut, la santé maternelle et infantile poids à la naissance. Depuis 2001, le Maya Nut Institut a formé plus de 16.000 femmes à partir de 1100 villages au Honduras, le Nicaragua, le Guatemala, le Salvador, Cuba, Jamaïque, Pérou, Haïti et le Mexique. Le **St. Andrews Prize** est prévu pour permettre l'expansion du programme **noix Maya** à de nouvelles régions dans ces pays.

⁵ *Erika Vohman* est le fondateur et directeur exécutif du **Maya Nut Institut** (anciennement le "**The Equilibrium Fund**"). Elle a une maîtrise ès sciences en agronomie de l'Université de Californie, à Davis, et un baccalauréat ès sciences en biologie de l'Université du Colorado, à Boulder. Erika a travaillé en Amérique latine depuis 19 ans et est une sommité en matière de *noix Maya*. Source : <http://blogs.worldbank.org/dmblog/user/131>

⁶ Programme de reforestation à base de *Noyer maya* dans la Sierra Nevada en Colombie, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite

y Zootecnia/Universidad Autónoma de Yucatán, Apdo 4-116; CP 97100. Mérida, Yucatán, México,
www.fao.org/ag/AGA/AGAP/FRG/lrrd/lrrd12/4/solo124a.htm

- *Biomasa y contenido de nutrientes del Brosimum alicastrum y Pouteria anibaefolia en la Reserva Forestal de Caparo*, Estado Barinas, Rivas, L.; Catalán, A.; Arends, E., Revista Forestal Venezolana 1990, publ. 1992 Vol. 24 No. 34 pp. 29-44,
www.cabdirect.org/abstracts/19930670710.html;jsessionid=6436DBE645B23C7F02FFC93F22423780

Note : Pour l'instant, c'est un arbre qui a été extrêmement peu étudié au niveau de ses composants chimiques.

Vidéos :

En Espagnol:

- *Parte I: Injerto de Maya Nut (Brosimum alicastrum)*,
www.youtube.com/watch?v=iM8a6JfgOVE&list=UUF8Da7WLSLtdPmTwHumS9Cw&index=4&feature=plcp
- *Parte II: Injerto de Maya Nut (Brosimum alicastrum)*, www.youtube.com/watch?v=yI_9UK-rK_o&list=UUF8Da7WLSLtdPmTwHumS9Cw&index=3&feature=plcp
- *Plantacion de Brosimum alicastrum (Maya Nut, Nuez Maya)*,
www.youtube.com/watch?v=YqOuwesVNH4&feature=BFa&list=UUF8Da7WLSLtdPmTwHumS9Cw
- *Productora de Nuez Maya en su bosque*,
www.youtube.com/watch?v=TCdf7Zlbsbg&feature=BFa&list=UUF8Da7WLSLtdPmTwHumS9Cw
- *Nuez Maya Productora*,
www.youtube.com/watch?v=l5_pHlfrnIU&feature=autoplay&list=UUF8Da7WLSLtdPmTwHumS9Cw&playnext=1
- *Maya Nut (Brosimum alicastrum) project appears on Guatemalan TV*, Entremosle a guate, www.entremosleaguete.net

En Anglais :

- *Maya Nut Institute (TheEquilibriumFund) videos*, www.youtube.com/user/mayanutinstitute
- *Agroforesteria de Brosimum alicastrum con Frijol*,
www.youtube.com/watch?v=xiz4zlhSlyk&list=UUF8Da7WLSLtdPmTwHumS9Cw&index=7&feature=plcp
- *Meet the Maya Nut Seed! Some visuals of the seed and latex of the Maya Nut*, www.youtube.com/watch?v=MR4R5Vy-3aA
- *Erika Vohman discussing Maya Nut in Guatemala*, www.youtube.com/watch?v=KeCsDnhIMDK
- *Maya Nut Institute transportation*, www.youtube.com/watch?v=RTHAtRWm7i8
- *Brosimum alicastrum germinates best on TOP of the soil*,
www.youtube.com/watch?v=75cWVE0WBdg&feature=BFa&list=UUF8Da7WLSLtdPmTwHumS9Cw
- *Maya Nut in Tropical Dry Forest, El Salvador*, www.youtube.com/watch?v=dRYTwQkMhlg
- *Maya Nut Institute expands to Haiti*, www.youtube.com/watch?v=3ca6yAYGYnc&feature=relmfu
- *Maya Nut Institute expands to Haiti part 2*, www.youtube.com/watch?v=hpYN4kEVbX4&feature=related
- *Brosimum alicastrum for sheep and goats (Brosimum alicastrum est un excellent fourrage pour le bétail, vous pouvez commencer à l'intégrer dans leur régime alimentaire à 3 semaines)*, www.youtube.com/watch?v=HHCrmXX_ys4
- *Found Breadnut seed in Jamaica to send to Haiti for reforestation (Breadnut (Brosimum alicastrum) seed found in Fern Gully forest, near Ocho Rios, Jamaica)*, www.youtube.com/watch?v=5caZNErRWE
- *Maya Nut (Brosimum alicastrum) flowers (Expect fruit 2 to 4 weeks after the appearance of the first flowers on the ground beneath parent trees)*, www.youtube.com/watch?v=UzWXrOTiSO4

Photos ou/et images :



Noix du Noyer maya, tombées au sol.
Source : © BRASS/El Pilar Project.& Wikipedia Fr.



Récolte de noix du Noyer maya.
Source : © ESP~Maya (www.espmaya.org) & Wikipedia Fr.



Feuilles et fruits verts immatures.
Source : World Agroforestry Center,
www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Brosimum_alicastrum.pdf



Plantation en pépinière (Guaimaro) (Colombie), Source : Envol vert, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite



Plantation en pépinière (Guaimaro) (Colombie), Source : Envol vert, www.sierranevada.envol-vert.org/la-phototheque



Source : Erika Catherine Vohman, QA & TEM, http://ecoport.org/ep?Plant=2469&entityType=PL***&entityDisplayCategory=full



Noyers mayas sauvages. Source : Envol vert, www.sierranevada.envol-vert.org/actualite



Petit bosquet de *B. alicastrum* dans le nord du Yucatan, au Mexique, où il est largement protégé et cultivé dans les cours, les champs et les «jardins forestiers» comme une source de fourrage pour le bétail et ses fruits. Photo © Colin E. Hughes, www.worldagroforestrycentre.org/sea/products/afdbases/af/asp/ImageList.asp?SpID=377&SpeciesName=Brosimum%20alicastrum



Anonyme. Source : FLICKR, www.flickr.com/photos/33037982@N04/sets/72157625951666927/detail



Fruits et graines (noix maya), Source : *Early Growth of Ramon (Brosimum alicastrum Sw.) ...*, Anibal Niembro, Instituto de Ecologia, A.C. Xalapa, Veracruz, Mexique, www.nsl.fs.fed.us/pppres.ppt



Fruits et feuilles. Source : www.tradewindsfruit.com/breadnut.htm



Bois. Source : <http://hobbitouseinc.com/personal/woodpics/ramon.htm>



Bois. Source : Prima Colombia Hard Wood, www.primahardwood.com/products/index.php?pid=5



Racine de Ramón avec contreforts. Source : www.backyardnature.net/mexnat/ramon.htm



Meuble. Source : Finca Leola S.A., Costa Rica Reforestation, www.fincaleola.com/ojoche.html



Noix de *Brosimum alicastrum*

Source :

www.backyardnature.net/mexnat/ramon.htm



Bois. Source : RAMON (*Brosimum alicastrum* Swartz.), *Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje*. Voir la partie « **Bibliographie** ».



Boules de fleurs tubulaires de *Brosimum alicastrum*. Source :

www.backyardnature.net/mexnat/ramon.htm



Fleurs ↑. Source : RAMON (*Brosimum alicastrum* Swartz.), *Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje*. Voir la partie « **Bibliographie** ». Arbre →



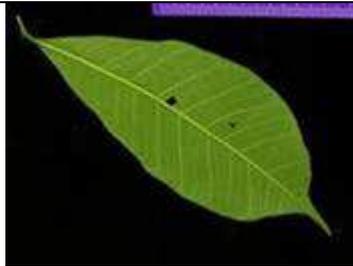
Brosimum alicastrum utilisé comme arbre ornemental in Mérida, Mexique. A cause de ses racines profondes qui lui permettent toujours de trouver de l'eau, cet arbre reste vert durant les périodes de saisons sèches (F. J. Cardenás Patrón)⁷.



Source : RAMON (*Brosimum alicastrum* Swartz.), *Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje*. Voir la partie « **Bibliographie** ».



Source : *Brosimum alicastrum* dans le site archéologique *El Pilar* (côté Belize) © BRASS/El Pilar Project.& Wikipedia Fr.



Feuilles de *Brosimum alicastrum*. Source :

www.discoverlife.org/mp/20o?search=mulberries



Graines de pollens (à vérifier).

Le Ramon a la particularité de "Changer de sexe." Quand un arbre femelle atteint une certaine hauteur peut se changer en mâle, ce qui représente un avantage reproductif, facilitant la dispersion du pollen.

Photo: © Meiners Manfred.



Tronc.



Grand arbre Ramon, dans un peuplement de la forêt tropicale dans la communauté de Grande



Feuilles.

Source : RAMON (*Brosimum alicastrum*)

⁷ *Underexploited tropical plants with promising economic value*. National Academy of Sciences, 1975, http://books.google.fr/books?id=VzlrAAAAYAAJ&pg=PA114&lpg=PA114&dq=Brosimum+alicastrum+wood&source=bl&ots=Gxi70byKtU&sig=L Af1_y5j78Rz4669aQ3Rqwk5yMo&hl=fr&sa=X&ei=ehQRUI78NOHG0QXOwIGICA&ved=0CFgQ6AEwAg#v=onepage&q=Brosimum%20alicastrum%20wood&f=false

Source : RAMON (<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz.), Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje. Voir la partie « Bibliographie ».	Tigre, ville de Tzucacab, Yucatan. Source : RAMON (<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz.), Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje. Voir la partie « Bibliographie ».	Swartz.), Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje. Voir la partie « Bibliographie ».
--	--	--

JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUL	AOÛT	SEP	OCT	NOV	DEC
Avec Feuillage											
Floraison abondante			Faible floraison								
			Abondants fruits mûrs			Fruits mûrs peu abondants.					

Fig. 1. Tableau 1 du cycle *phénologique* de reproduction du Ramón dans l'état du Yucatan (Mexique).

Source : Source : RAMON (*Brosimum alicastrum* Swartz.), Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje. Voir la partie « Bibliographie ».

Liste de tous les noms communs et vernaculaires :

Nom	Langue
Ahx	Inconnu
aja	Inconnu
ajah	Inconnu
ajash	Inconnu
ajocosochitl	Inconnu
apomo	Inconnu
ash (frêne)	Inconnu (Anglais ?)
ax'che	Inconnu
Breadnut tree	Anglais
Capomo	Inconnu
choch	Inconnu
guaimara	Inconnu
Guáimaro	Inconnu
Guáimaro comestible	Inconnu
lximche	Inconnu
ju-sapu	Inconnu
Juan Diego	Inconnu
jujushte	Inconnu
maseco	Inconnu
masicaron	Inconnu
masico	Inconnu
masisco	Inconnu
Nut Maya	Anglais
mesica ojoche	Inconnu
mo	Inconnu
mo'ju	Inconnu
moj	Inconnu
mojito	Inconnu
mojo	Inconnu
motzoque	Inconnu
motzoque	Inconnu
Muju	Inconnu
nazareno	Inconnu
ojite	Inconnu
ojoche	Inconnu
ojoche blanco	Espagnol
ojochi	Inconnu

Nom	Langue
ojochillo	Inconnu
ojotzin	Inconnu
ojushte	Inconnu
osh	Inconnu
bœuf	Inconnu
oxitl	Inconnu
oxoctsin	Inconnu
oxotzin	Inconnu
ramon	Inconnu
Ramon Blanco	Inconnu
ramon de Mejico	Inconnu
ramoon	Inconnu
Samaritano	Inconnu
tsotash	Inconnu
tzotz	Inconnu
uji	Inconnu
ujo	Inconnu
ujushte	Inconnu
ujuste	Inconnu
Wild cherry (Merisier)	Anglais

Contributeur : [Erika Catherine Vohman](#)

Source : http://ecoport.org/ep?Plant=2469&entityType=PL****&entityDisplayCategory=Common_Names

Brosimum alicastrum est connu avec plus de 50 noms, dont beaucoup d'entre eux des langues autochtones au Mexique (Maya, totonaque, mixtèque, Populaca, etc.). Son nom commun en espagnol "Ramon" vient du verbe «voir», qui signifie «couper les bouts des branches" (Pardo-Tejeda et Sanchez-Munoz, 1980).

El Salvador: Ojushte

Guatemala: (quiché) oxté, iximché

Campeche: Ramón

Colima: Moj, Mojito, Mojo, Mojote, Tlatlacôyic (Náhuatl).

Chiapas: Aja, Ajah, Ajach, Ash, Ahx, Mo, Mojo, Moju, Motzoque, Muju, Tsotash, Tzotz, Mohe, Talcoite.

Durango: A-agl (tepehuano).

Jalisco: Capomo, Hairi, Mojote, Mojo, Hairi-te (huichol).

Oaxaca: Juan Diego, Nazareno y Samaritano (Costa de Oaxaca), Ojite, Gueltzé (zapoteca), Tunumi.Taján (mixteco), Ojoche, Ojotzin, Oxotzin, Ramón, Lan-Felá (chontal), Ojocosochitl, Capomo,

Michoacán: Capomo, Uji, Ujo, Huje.

Nayarit: Capomo, Jauri (cora).

Panama : berba, berbá, cacique

Puebla: Ojite (norte del estado)

Quintana Roo: Ramón, Ramón del Mico, Ramón Colorado.

San Luis Potosí: Ojite.

Sinaloa: Apomo, Capomo.

Tabasco: Ox.

Tamaulipas: Ojite, Oxotzin.

Veracruz: Ojoche, Ojite, Capomo, Ju-Sapu y Ju-ksapu (région Totonaca del Tajín), ox, Oxitl, Oxotzín, Ojochi, Moj-Cují (en popoluca).

Yucatán: Choch, Osh, Ox, Ramón.

Il est **endémique** à la **Méso-Amérique** , à partir **du Mexique** au **Pérou** , au **Guatemala** , **Costa Rica** , au **Panama** , au **Guyana** , au **Venezuela** , au **Brésil** , en **Bolivie** , en **Colombie** , en **Equateur** . Aussi dans les îles de la **Caraïbe** : **Cuba** , la **Jamaïque** et **Trinité-et-Tobago**

Source : Brosimum alicastrum, Wikipedia Espagnol, http://es.wikipedia.org/wiki/Brosimum_alicastrum

"Les noms donnés à l'arbre, en Colombie, sont : *Guaimaro*, *Mewu* (en langue Aruhaco) et *Kanji* (en langue Koguis)" (Source : mail, du 19 juillet 2012, de César Lechemia, volontaire de l'ONG "Envol Vert", en Colombie).

Concernant le nom commercial du bois :

Colombie : Amapa, White Mahogany (Acajou blanc) (Source : www.primahardwood.com/products/index.php?pid=5).

Costa Rica : ojoche wood (ojoche : Espagnol), letterwood, snakewood (Source: www.fincaleola.com/ojoche.html).

Valeurs nutritives des graines de noix-pain (brosimum alicastrum) déshydratées :

Nom de l'élément nutritif	Unité*	Valeur pour <u>100g</u> de portion comestible	100ml / 68g	Écart-type
Macronutriments				
Eau	g	6,50	4,40	0,00
Cendres, totales	g	3,81	2,58	0,00
Protéines	g	8,62	5,83	0,00
Lipides totaux	g	1,68	1,14	0,00
Glucides totaux (par différence)	g	79,39	53,69	0,00
Alcool	g	0,00	0,00	0,00
Énergie (kilocalories)	kCal	367,00	248,18	0,00
Énergie (kilojoules)	kJ	1535,00	1038,04	0,00
Vitamines				
Béta carotène	µg	128,40	86,83	0,00
Alpha-tocophérol	mg	3,50	2,37	0,00
Rétinol	µg	0,00	0,00	0,00
Équivalents d'activité du rétinol	µg	11,00	7,44	0,00
Folacine totale	µg	113,00	76,42	0,00
Acide folique	µg	0,00	0,00	0,00
Folates présents naturellement	µg	113,00	76,42	0,00
Équivalents de folate alimentaire (éfa)	µg	113,00	76,42	0,00
Niacine (acide nicotinique) préformée	mg	2,10	1,42	0,00
Acide pantothénique	mg	1,88	1,27	0,00
Riboflavine	mg	0,14	0,09	0,00
Thiamine	mg	0,03	0,02	0,00
Vitamine b-6	mg	0,68	0,46	0,00
Vitamine b-12	µg	0,00	0,00	0,00
Vitamine c	mg	46,60	31,51	0,00
Vitamine d (microgrammes)	µg	0,00	0,00	0,00
Théobromine	mg	0,00	0,00	0,00
Minéraux				
Calcium	mg	94,00	63,57	0,00
Fer	mg	4,60	3,11	0,00
Magnésium	mg	115,00	77,77	0,00
Phosphore	mg	178,00	120,37	0,00
Potassium	mg	2011,00	1359,94	0,00
Sodium	mg	53,00	35,84	0,00
Zinc	mg	1,91	1,29	0,00
Cuivre	mg	2,46	1,66	0,00
Manganèse	mg	0,30	0,20	0,00
Sélénium	µg	1,90	1,28	0,00
Acides aminés				
Tryptophane	g	0,23	0,16	0,00
Thréonine	g	0,34	0,23	0,00
Isoleucine	g	0,49	0,33	0,00
Leucine	g	0,94	0,63	0,00
Lysine	g	0,38	0,25	0,00
Méthionine	g	0,05	0,03	0,00
Cystine	g	0,14	0,09	0,00
Phénylalanine	g	0,41	0,28	0,00
Tyrosine	g	0,63	0,43	0,00
Valine	g	0,83	0,56	0,00
Arginine	g	0,79	0,54	0,00
Histidine	g	0,13	0,09	0,00
Alanine	g	0,39	0,27	0,00

Acide aspartique	g	0,95	0,64	0,00
Acide glutamique	g	5,21	3,52	0,00
Glycine	g	0,54	0,37	0,00
Proline	g	0,43	0,29	0,00
Serine	g	0,58	0,39	0,00
Lipides				
Acides gras saturés totaux	g	0,45	0,31	0,00
Acides gras monoinsaturés totaux	g	0,21	0,14	0,00
Acides gras polyinsaturés totaux	g	0,90	0,61	0,00
Cholesterol	mg	0,00	0,00	0,00
Autres glucides				
Fibres alimentaires totales	g	14,90	10,08	0,00
Autre composantes				
Caféine	mg	0,00	0,00	0,00
Théobromine	mg	0,00	0,00	0,00
Portion non comestible				
portion non comestible totale 0 %				
* Unités de mesure				
cm = centimètre				
dm = diamètre				
g = gramme				
L = litre				
mL = millilitre				
mm = millimètre				
CTHE = cuillerée à thé				
CTBL = cuillerée à table				
" = pouce				
kcal = kilocalories				
kJ = kilojoules				
µg = microgrammes				

Source : Valeur nutritive de l'aliment noix-pain, www.workout-factory.com/wf/nutrients.html?id=2510&sid=341



Valeurs nutritives de la graine déshydratée de *Brosimum alicastrum* (la valeur par défaut, ici, est pour 100 g d'aliments) :

Répartition calorique de l'aliment		
Valeurs nutritives pour la graine déshydratée ou séchée de <i>Brosimum alicastrum</i> .		
Calories :	Calories ou Kcal	367 kCal
Lipides :	Matières grasses, gras ou fat	1.680 g
	Dont Gras Saturé :	0.454 g
	Dont Gras Mono-insaturé :	0.214 g
	Dont Gras Poly-insaturé :	0.896 g
Glucides :	(Sucres ou hydrate de carbone)	79.390 g
	Dont Fibres alimentaires :	14.900 g
Protéines :	Protides	8.620 g
Eau :	Volume d'eau de l'aliment	6.500 g
Cholestérol :		0.000 mg
Vitamines de l'aliment		
Vitamine A :	Rétinol, Bêta-Carotène, provitamine A	0.000 µg
Vitamine B1 :	Thiamine	0.030 mg
Vitamine B2 :	Riboflavine	0.140 mg
Vitamine B3 :	Niacine, acide nicotinique, vitamine PP.	2.100 mg
Vitamine B5 :	Acide pantothénique, antistress, coenzyme A	1.875 mg
Vitamine B6 :	Pyridoxine, pyridoxal, pyridoxamine	0.685 mg
Vitamine B9 :	Acide folique, folate, folacine	113.000 µg
Vitamine B12 :	Cobalamine	0.000 µg
Vitamine C :	Acide ascorbique, ascorbate de calcium	46.600 mg
Vitamine D :	Calciférol,(D3), antirachitique, provit. D.	0.000 µg
Vitamine E :	Tocophérol	3.500 mg
Minéraux et oligo-éléments de l'aliment		
Sodium :		53.000 mg
Calcium :		94.000 mg
Phosphore :		178.000 mg
Fer :		4.600 mg
Magnésium :		115.000 mg
Potassium :		2011.000 mg
Zinc :		1.910 mg
Cuivre :		2.455 mg
Selenium :		1.900 µg

Source : www.guide-des-aliments.com/dietetique/detail_nutrition_brosimum-alicastrum-graine-deshydratee_2510.html



Les fruits immatures, les fruits mûrs et les graines de Ramon.

Source : RAMON (*Brosimum alicastrum* Swartz.), *Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje*. Voir la partie « **Bibliographie** ».

Collecte des fruits

Afin de recueillir les fruits mûrs de Ramon, voici ce qui peut être utilisé, comme indiqué dans le tableau 2 ci-dessous:

Matériel et équipement	Utilisation ou fonction
Un crochet en métal	Pour secouer les branches et les atteindre
Poignée télescopique (en aluminium ou en bois dur)	Détachement des fruits Soutien et l'extension du crochet métallique
Équipement pour les arbres d'échelle, des éperons, cordes, ceintures de sécurité, casque, etc.	Pour être en mesure de grimper aux arbres avec facilité et de sécurité
Echelle	Pour atteindre les branches de l'arbre sans avoir à grimper
Bâches, plastique, tissu, etc.	Pour mettre sous la zone de collecte des arbres et profiter des fruits
Sacs de raphia ou un sac en plastique	Pour emballer les fruits récoltés
Seaux (facultatif)	Pour faciliter la collecte de fruits dispersés sous l'arbre
Fil de raphia	Pour serrer les sacs
Mots-clés	Pour marquer beaucoup et le score de fruits récoltés
GPS	Pour noter les coordonnées géographiques des arbres récoltés
Diamètre de bande (les bandes peuvent être utilisés en valeur métrique)	Pour avoir plus de détails sur le diamètre à hauteur de Tour de poitrine (DHP) des arbres récoltés
Appareil photo numérique	Pour un enregistrement photographique des arbres
Une certaine forme de transport	Pour le transfert des fruits récoltés sur le site de la prestation

Ayant le matériel identifié dans le tableau 2, le fruit du ramón peut être récolté de 2 façons: a) à partir du sol, sous l'arbre ou b) à l'aide d'une poignée télescopique. Il est important de noter que dans la pratique, il a été observé que les fruits de cette espèce, ayant atteint la maturité physiologique, sont faciles à atteindre et à déloger, en secouant vigoureusement les branches. Les deux techniques sont expliquées ci-dessous.

3.3.1. Recueillir les fruits de l'arbre

En l'état, les arbres de cette espèce sont de taille moyenne (10 à 15 m), atteignant ainsi la coupe (?) peut être avec l'aide d'une échelle allant jusqu'à 10 mois médiane grimper dans l'arbre, à condition que l'équipe a l'échelle appropriée et l'expérience nécessaires pour exercer cette activité.

Grimper dans l'arbre est placé au milieu de la coupe et après s'être conformé aux mesures de sécurité afin de prévenir une chute, continue à récolter les fruits du Milieu et haut de l'arbre. La démolition des fruits est réalisée en utilisant le crochet en métal, tenant des branches et en secouant les rend difficiles à atteindre le détachement de fruits mûrs.

Les fruits de tomber et sont éparpillés sur le sol. Vous pouvez utiliser des bâches stratégiquement placés sous l'arbre à profiter des avantages et d'éviter la dispersion des fruits sur le terrain.

3.3.2. Collection de fruits de l'étage

Si vous sélectionnez des petits arbres, en pleine croissance (?), la récolte des fruits peuvent également être obtenue à partir de l'étage du bas. Le constat est que vous récoltez seulement les fruits de la moitié inférieure des arbres.

La démolition des fruits est réalisée de la même manière expliquée dans l'art antérieur, en utilisant une poignée de plus grande longueur pour le crochet en métal. La limitation du point de vue de la productivité, est que cette technique ne peut obtenir un certain nombre de fruits par arbre, ce en raison de la portée limitée de la poignée.

Pour secouer les branches, il est le même comme cela est expliqué dans l'art antérieur doit donc procéder de la même manière.

3,4. Ensachage des fruits récoltés

À la suite de la démolition des fruits, ils se rassemblent dans un domaine et le nettoyage est fait en vue de la poche et ne transporter que le fruit de sorte que les branches sont enlevées, feuilles, tiges, etc.

Après le nettoyage, puis emballés pour l'expédition de fruits sur le site à but lucratif. L'emballage peut être fait dans des sacs en raphia ou robustes sacs en plastique, même dans le second a la possibilité d'avoir le temps de l'emballage va ajouter un peu d'eau et fermer le sac, ce qui permettra le début de la processus de fermentation, ce qui accélère la décomposition du fruit charnu.

Chaque sac est placé une étiquette qui contient des informations concernant les espèces collectées, date et lieu de la collecte, le nombre d'arbres récoltés et d'autres données pertinentes comme les caractéristiques physiques du site, ceci afin d'éviter toute confusion entre les provenances articles recueillis au moment du transfert et la livraison sur le site à but lucratif.

3,5. Transport des fruits recueillis

Déjà avoir des fruits en sac procède à bénéficier transfert vers le site. Pour le transport, vous pouvez utiliser n'importe quel type de véhicule, ouvert ou fermé.

Toutefois, si les recommandations suivantes:

- Le calendrier du transfert doit être dans les heures les plus fraîches, ou, de préférence au début de l'après-midi. C'est pour éviter de soulever trop de la température à l'intérieur des conteneurs.
- Dans le cas où vous avez besoin pour déplacer de grands volumes de fruits mis en sac, éviter les empiler trop de paquets, cela pour éviter écrasement excessif du fruit.

IV. PRESTATION DE FRUITS ET DE GRAINES DE RAMON

Une fois sur le site recommandé profit malgré fruits récoltés pour déterminer la relation entre le nombre de fruits récoltés et la quantité de semences obtenue à la fin du processus de fraisage. Cette information est d'une valeur pratique beaucoup à accélérer les collections ultérieures, dans le domaine peut estimer combien de kilos de semences et doivent seulement connaître le poids de fruits frais prélevés.

Les fruits de Ramon sont classés comme "viande" de telle sorte que la prestation commence avec le trempage dans l'eau pendant 1-2 jours, en changeant l'eau tous les jours pour éviter les odeurs et les insectes. Ce trempage est destiné à fermenter le fruit pour ramollir la coque et le matériau entourant la graine et pour faciliter le nettoyage de celui-ci, par une légère macération.

Les fruits doivent être trempés dans l'eau au fil du temps, ils acquièrent une coloration foncée. Lorsque les fruits sont mises complètement mous avec le processus de trempage, qui est réalisée par frottement des fruits sur une surface qui permet le détachement du matériau couvrant la semence (peut être un treillis métallique).

Le moût doit être fait sans appuyer trop de fruits, parce que la coque et le matériel charnu se détachent facilement. Pour faire mariner de cette manière empêche également les dommages aux graines.

Après le trempage, les graines sont terminés le rinçage à l'eau claire propre et actuelle. Après rinçage, les graines de conserver leur testa papyracée et ensuite séché.

Le séchage des graines se fait dans un endroit ombragé et bien aéré. Les graines humides sont placés sur la propagation du journal (Figure 4). Ce séchage doit être effectué pendant 5 ou 6 heures pendant 2 jours.

À la fin de ce processus de la prestation, les graines sont prêtes à être plantées ou à être stockés. Si vous avez l'intention de stocker les graines pendant une courte période, nous recommandons le même processus de séchage pendant 2 jours.

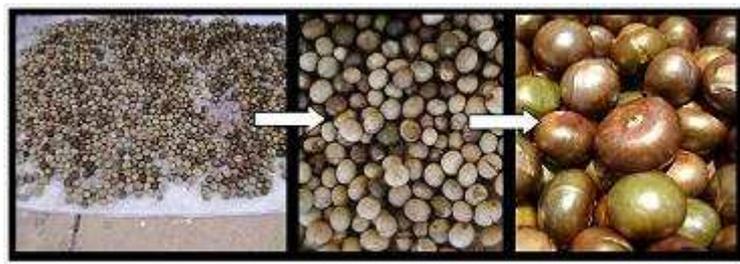


Figure 4. Le séchage des graines de Ramon.

V. stockage des semences

Le Ramon produit des graines classées comme récalcitrantes [au taux de germination variable], ce qui signifie que vous ne pouvez pas stockés pendant de longues périodes de temps, même dans des conditions contrôlées de température.

5.1 Entreposage à température ambiante

Pour le stockage temporaire des graines de cette espèce est recommandé de choisir ou de mettre un. Propre, frais, ombragé et aéré Pour emballer les graines peuvent être utilisées sacs qui laissent passer l'air entre les graines pour éviter de soulever la température et accélère le processus de décomposition. Les sacs peuvent être faits de fibre de sisal (Agave fourcroydes) car ils sont excellents à cet effet et est facilement réalisable dans la région. Nous ne recommandons pas de semences emballées dans

des sacs en plastique, car ils augmentent la température. Il est recommandé l'application d'un fongicide, car il a été observé à être très sensibles aux dommages causés par des champignons.

Dans ces conditions de stockage a été observé que les graines de ramon maintenir les taux à 50% de germination pour un maximum de 2 mois (les données générées dans le Tecoh banque de gènes de San Jose).

5.2. Stockage à température contrôlée

Est rapporté dans la littérature, queles graines ramon peuvent être stockées pour un maximum de 3 mois à 5 ° C de température avec la teneur, en humidité de 48 à 50%, en hermétique (?), tout en conservant une viabilité de 50%.

Source : RAMON (*Brosimum alicastrum Swartz.*), *Protocolo para su Colecta, Beneficio y Almacenaje*. Voir la partie « **Bibliographie** », ci-avant.