



Prota 16: Fibres/Plantes à fibres

Affichage de fiche

***Piliostigma thonningii* (Schumach.) Milne-Redh.**

Protologue

Hooker's Icon. Pl. 35: 2, t. 3460 (1947).

Famille

Caesalpiniaceae (Leguminosae - Caesalpinioideae)

Nombre de chromosomes

$2n = 24, 26$

Synonymes

Bauhinia thonningii Schumach. & Thonn. (1827).

Noms vernaculaires

Pied de bœuf (Fr). Camel's foot, camel's foot tree, monkey bread, wild bauhinia, picture-frame tree (En). Mchikichi, mchekeche, msegese, mkoma, msabuni (Sw).

Origine et répartition géographique

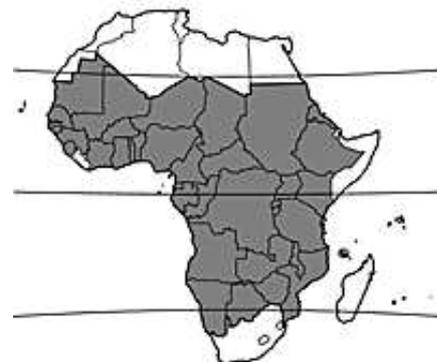
Piliostigma thonningii est originaire d'Afrique tropicale. Il est répandu dans la région soudano-guinéenne depuis le Sénégal jusqu'en Erythrée et se rencontre vers le sud jusqu'en Namibie, au Botswana, au Mozambique et en Afrique du Sud. Il est également présent au Yémen.

Usages

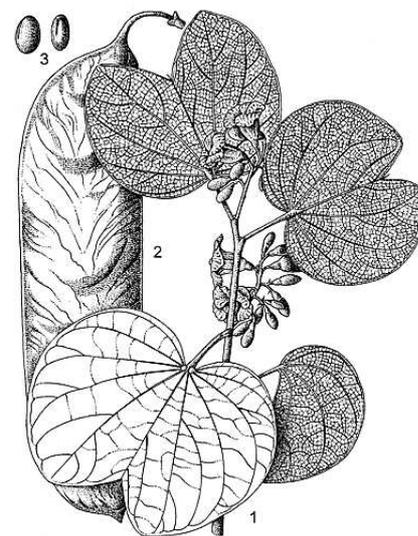
L'écorce est couramment utilisée comme matériau de ligature, par exemple dans la construction des huttes, des clôtures et des ponts. Au Soudan et au Mozambique, l'écorce interne sert à attacher les têtes de flèche au fût. On faisait jadis une étoffe avec l'écorce. Les fibres extraites de l'écorce sont couramment utilisées pour faire de la ficelle, des cordages et du tissu. Les fibres des racines servent aussi à fabriquer des cordages. Les feuilles s'utilisent pour envelopper les aliments, et les ramilles et racines font office de brosse à dent. Le fruit séché sert à lisser les poteries et les racines s'emploient pour donner un vernis auxalebasses.

L'écorce fournit un matériau de tannage et un colorant rouge-brun dont on teint les étoffes et les outils en bois. La racine produit également un colorant rouge-brun ou noir et le fruit et les graines un colorant noir ou bleu. Au Ghana, au Nigeria et en R.D. du Congo, les femmes mastiquent l'écorce de racine pour se rougir les lèvres ; on peut aussi s'en frotter les lèvres pour obtenir les mêmes effets. Les Haoussas du Nigeria se colorent les dents en rouge en mastiquant l'écorce.

Le fruit est consommé comme amuse-gueule ou comme provision en cas d'urgence, surtout par les enfants et les bergers. En période de disette, les fruits, broyés et cuits à l'eau, sont transformés en bouillie ou en boissons. Au Soudan, on consomme les graines torréfiées. Au Kenya, l'écorce se mange dans les périodes d'intense pénurie alimentaire. Les Massaïs d'Afrique de l'Est mastiquent les feuilles pour leurs vertus désaltérantes. Le feuillage et les fruits sont broutés par les bovins



sauvage



1, rameau avec fleurs femelles ; 2, fruit ; 3, graines.

Redessiné et adapté par Achmad Satiri Nurhaman

et d'autres types de bétail. Les fleurs sont un succédané du tabac et les racines servent à corser le tabac. Les fruits mûrs sont brûlés pour obtenir un sel.

L'arbre procure des perches et du bois d'œuvre pour la construction des maisons locales. Le bois sert aussi pour les ustensiles de cuisine, les manches d'outil, les meubles, les poteaux de lit, la charronnerie et la menuiserie. Les Massaïs fabriquent des arcs avec le bois. Le bois sert de combustible et pour faire du charbon de bois.

Les fruits immatures font office d'ersatz de savon et la cendre des fruits mûrs est également utilisée pour fabriquer du savon. En Côte d'Ivoire, on fait de la poudre à canon avec les feuilles séchées mélangées à celles de *Parinari curatellifolia* Planch. L'infusion d'écorce, de feuilles ou de gousses est employée pour coaguler le latex de *Funtumia* afin d'en faire du caoutchouc. L'écorce produit une gomme qui gonfle et se ramollit dans l'eau et qui sert au calfatage. Une résine tirée du fruit immature fait office de colle pour souder les parties métalliques des outils et des javelots aux manches.

Piliostigma thonningii est un arbre d'agroforesterie qui convient à la culture mixte avec d'autres plantes cultivées. Il procure un bon ombrage et sert de barrière de protection dans les fermes lorsqu'il a tout son feuillage. Il est utilisé en haies vives autour des champs et comme tuteur pour les tiges lianescentes des plantes plus faibles. Les abeilles butinent le pollen et le nectar qui sont abondants dans les régions sèches, et on préconise de planter cet arbre pour augmenter la production de miel.

Piliostigma thonningii est couramment utilisé en médecine traditionnelle africaine. Des préparations de racines s'appliquent sur les blessures et les ulcères comme hémostatique et pour favoriser la cicatrisation. On les emploie aussi pour leurs vertus diurétiques et pour le traitement de la diarrhée, de la dysenterie, des vers et autres problèmes intestinaux. On prépare aussi des remèdes contre la toux à partir des racines. Toutes sortes de préparations de racine se prennent ou s'appliquent en cas de morsures de serpent, et en R.D. du Congo les racines servent d'antidote aux plantes toxiques. En R.D. du Congo et au Malawi, les racines sont utilisées pour traiter les rhumatismes. La racine chauffée dans de la graisse sert comme cataplasme en cas de douleurs à la rate. Des décoctions de racine sont absorbées comme boisson pour prévenir les fausses couches. La décoction ou l'infusion de racine se prend en cas de règles abondantes et de douleurs à l'utérus et s'administre aux mères qui viennent d'accoucher. L'infusion de racine se prend pour favoriser la conception et contre les maladies vénériennes. Elle s'utilise en bain contre les vertiges. En Ouganda, la racine se fume contre les bouffées délirantes et au Zimbabwe la poudre de racine s'ingère contre les convulsions.

Des préparations de racines sont des remèdes contre la toux, les rhumes, les douleurs thoraciques, la pneumonie, la diarrhée, la dysenterie, les vers et autres problèmes intestinaux, et contre les morsures de serpent. Elles s'appliquent en outre sur les blessures, les ulcères et les infections cutanées. On prête à l'écorce une action analgésique et elle est utilisée en traitement du mal de



Photo: Biosystematics Group, Wageningen UR

Piliostigma thonningii



Photo: Biosystematics Group, Wageningen UR

Piliostigma thonningii



Photo: P. Ekpe /NSBP
obtenue de [The Virtual Field Herbarium](http://www.thevirtualfieldherbarium.com)

gorge, des maux de dents, des affections gingivales, du mal d'oreille, des maux d'estomac et des algies corporelles. La décoction d'écorce se frictionne ou s'emploie en bain de vapeur pour le traitement des rhumatismes, des douleurs musculaires et des inflammations osseuses. Elle s'ingère également comme anti-émétique. L'infusion d'écorce se prend en traitement des abcès internes et de l'hématurie et l'infusion d'écorce et de feuilles est utilisée contre le paludisme. En Afrique de l'Est, le jus d'écorce, ou l'écorce bouillie dans du lait ou encore dans des soupes, se boit en traitement de la gonorrhée. En Gambie, le jus de l'écorce s'utilise pour provoquer des étourdissements chez les danseurs. La cendre de bois vert se frictionne avec de l'huile contre les douleurs à la poitrine.

Des préparations à base de feuilles sont utilisées dans le traitement de la diarrhée, de la dysenterie, des vers et d'autres problèmes intestinaux. Elles sont également utilisées contre la toux et d'autres problèmes respiratoires dans toute l'Afrique tropicale. En Zambie, par exemple, les feuilles sont cuites à l'eau et la vapeur est inhalée. Toutes sortes de préparations de feuilles sont utilisées comme antiseptique et cicatrisant sur les blessures, et contre les maladies de peau, les démangeaisons et les morsures de serpent. On frictionne la tête avec des feuilles écrasées en cas de céphalée, et le dos avec des feuilles bouillies dans de l'eau contre le lumbago. On ajoute de la décoction de feuilles dans l'eau du bain contre les courbatures. En cas de maux de dents, on boit l'infusion ou la décoction de feuilles, ou on mastique les feuilles bouillies. Au Zimbabwe, on fait bouillir les feuilles et le liquide passé se frictionne dans des incisions, pour traiter les jambes douloureuses. La décoction de feuilles se boit ou s'emploie en bain de vapeur contre la fièvre. Elle s'utilise aussi en lavement vaginal et en lavement aux mères qui accouchent. Elle sert aussi à soigner les cas d'épilepsie et de possession, en breuvage ou dans le bain. On l'utilise également en lotion sur les fractures et on masse la partie atteinte avec les résidus de décoction. Les cas d'inflammation osseuse se traitent en prenant des bains de vapeur de feuilles bouillies. En Afrique australe, la décoction ou l'infusion de feuilles se prend en cas de règles abondantes. L'infusion de feuilles est utilisée comme antiémétique. Le jus ou l'infusion de feuilles s'applique en traitement des affections oculaires. En Côte d'Ivoire, une pâte à base de jeunes feuilles et de boutons floraux broyés, diluée dans de l'eau, s'avale contre les palpitations. Au Sénégal, les feuilles sont utilisées dans le traitement de la démence.

Les fleurs séchées en poudre se consomment dans la nourriture, se boivent dans de l'eau ou se fument comme du tabac contre la toux. Le fruit est l'ingrédient de préparations utilisées dans le traitement de la toux, de la bronchite et des maux de tête. On applique des lamelles de fruit sur les blessures comme pansement.

Production et commerce international

Piliostigma thonningii fournit toutes sortes de produits utiles, mais il n'y a pas de statistiques sur leur production et leur commerce.

Propriétés



Piliostigma thonningii



Piliostigma thonningii



Piliostigma thonningii



Piliostigma thonningii

La fibre libérienne de *Piliostigma thonningii* est décrite comme longue et robuste.

Le bois de cœur est rosé à brun foncé, l'aubier brun pâle. Le bois a une densité d'environ 750 kg/m³ après séchage à l'air. Il est facile à travailler, mais sensible aux attaques de termites et de xylophages. Sa taille généralement réduite limite son utilité.

C'est un bon bois de feu à combustion longue, produisant des flammes de forte chaleur et peu de fumée.

Le fruit contient par 100 g de partie comestible : eau 5,0–9,8 g, énergie 1089–1185 kJ (260–283 kcal), protéines 6,3–6,9 g, lipides 1,8–3,2 g, glucides 54,6–58,9 g, Ca 360 mg, Fe 40 mg (Irvine, 1961). La farine de gousses aurait une odeur agréable. La farine de fruit au Zimbabwe contenait par 100 g de matière sèche : protéines brutes 7,8 g, fibre au détergent neutre 44,6 g, extrait à l'éther 3,2 g et cendres brutes 4,8 g. La dégradabilité in vivo de la matière sèche et des protéines brutes constatée chez des bœufs de race Prim'Holstein était de 33,4% et de 29,8%, respectivement, et on en a conclu que la farine pourrait être un utile complément alimentaire pour les bovins ne broutant qu'un fourrage de mauvaise qualité pendant la saison sèche. Par 100 g, des graines du Nigeria contenaient : humidité 6,7 g, protéines brutes 30,3 g, lipides bruts 1,4 g, glucides 23 g, fibres brutes 35,0 g. Les feuilles séchées contiennent par 100 g : eau 9,3 g, protéines 9,6 g. On a isolé des fruits de l'épicatéchine et des dérivés d'inositol. Un criblage des graines a révélé la présence de saponines, de flavonoïdes, de composés phénoliques, d'antraquinones et d'hétérosides.

La teneur en tanins de l'écorce des petites ramilles est d'environ 20%. Dans l'écorce des racines et des grosses branches, elle est plus faible, environ 18%.

Des extraits de racine, d'écorce et de feuilles ont montré une activité antivirale contre le virus de l'Herpes simplex de type 1 et 2 (HSV-1, HSV-2), le VIH et différentes souches de virus de grippe et de virus syncytiaux. Les racines, les feuilles et les tiges ont fait ressortir une activité in vitro contre le ténia *Hymenolepis diminuta* ("ténia du rat").

La fraction polyphénolique de l'écorce de racine a montré une activité antitussive et bronchodilatatrice in vivo chez les cobayes, tandis que chez les souris elle a eu une activité anti-inflammatoire et analgésique contre les contorsions induites à la phénylquinone.

Des extraits d'écorce de tige ont montré une activité antibactérienne contre *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium pyogenes*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Shigella dysenteriae* et *Staphylococcus aureus*. Un extrait à l'éthanol de l'écorce de tige a induit des contractions persistantes de l'iléon isolé de cobaye. Des extraits d'écorce ont montré une activité larvicide in vitro contre des parasites intestinaux des bovins.

L'extrait à l'éthanol de l'écorce a montré une activité vermifuge, et du D-3-O-méthyl-chiro-inositol isolé de l'écorce de tige a fait ressortir une activité vermifuge contre des larves d'*Haemonchus contortus* venant d'échantillons fécaux d'agneaux infectés. On signale la présence d'alcaloïdes pour l'écorce.

Des extraits de feuilles ont montré une activité anti-



Photo: B. Wursten
obtenue de [Zimbabweflora](#)



Photo: P. Latham
Piliostigma thonningii

inflammatoire et antimicrobienne. Un extrait aqueux de feuilles a provoqué une constriction des vaisseaux sanguins chez des anneaux aortiques isolés de rat et a diminué la durée de saignement chez des rats, ce qui confirme l'application des feuilles en médecine traditionnelle pour stopper les hémorragies. Des fractions au butanol et à l'acétate d'éthyle de l'extrait de feuilles ont manifesté une forte activité antioxydante. La piliostigmine (une nouvelle 2-phénoxychromone) et trois C-méthylflavonols (6,8-di-C-méthylquercétine 3-éther de méthyle, 6-C-méthylquercétine 3,7-éther de diméthyle et 6,8-di-C-méthylquercétine 3,7-éther de diméthyle) ont été isolés des feuilles. Certains de ces C-méthylflavonols ont montré une activité anti-inflammatoire et antibactérienne. Il y a de la quercétine et de la quercitrine dans les feuilles. Les feuilles et les fruits contiennent de l'acide-L-tartrique.

Falsifications et succédanés

On confond fréquemment *Piliostigma thonningii* avec *Piliostigma reticulatum* (DC.) Hochst. Traditionnellement, les gens utilisent souvent les deux espèces de la même manière.

Description

Arbre caducifolié, dioïque, atteignant 10(–40) m de haut, parfois arbustif ; fût dépourvu de branches sur 2–3 m de hauteur, tordu, atteignant 30(–35) cm de diamètre ; écorce externe rugueuse, fissurée longitudinalement, brun foncé à grise ou noire, écorce interne fibreuse, rose à rouge-brun foncé à la coupe ; cime étalée ; branches recouvertes d'un tomentum brun rouille, plus ou moins glabrescentes par la suite. Feuilles alternes, distinctement bilobées sur un huitième jusqu'à un tiers de la longueur ; stipules de 3–6 mm de long, caduques ; pétiole de 2–5(–7) cm de long, pubescent ; limbe atteignant 17 cm × 21 cm, base habituellement fortement cordée, apex des lobes arrondi à aigu, coriace, face supérieure glabre, face inférieure à poils cassants brun rouille et à nervures réticulées bien visibles, palmatinervé à 11–15 nervures basales. Inflorescence : panicule, habituellement – de façon alternée – opposée aux feuilles et axillaire le long des branches, inflorescence mâle très étroitement pyramidale, atteignant 25 cm × 5,5 cm ; inflorescence femelle atteignant 7 cm de long, ne contenant que quelques fleurs ; axes brun-tomentelleux. Fleurs unisexuées, parfumées ; calice en coupe, de 1–2,5 cm de long, 5-lobé, brun-tomentelleux ; pétales 5, obovales, de 1–2,5 cm de long, ridés, à bord fortement ondulé, blancs à lilas ou roses ; étamines 10(–11), atteignant à peine la gorge de la fleur, réduites à des staminodes chez les fleurs femelles ; ovaire brun-tomenteux, rudimentaire chez les fleurs mâles ; style très court ou absent ; stigmate capité. Fruit : gousse oblongue à linéaire-oblongue de 12–30(–37) cm × 3–7 cm, ligneuse, brun-pubescent à l'état jeune mais glabrescente par la suite, persistante sur l'arbre mais finissant par pourrir au sol, contenant de nombreuses graines. Graines obovoïdes à ellipsoïdes, de 4–9 mm × 2–7 mm × 3–4 mm, brun foncé à noirâtres, comprimées. Plantule à germination épigée.

Autres données botaniques

Le genre *Piliostigma* comprend 3 espèces en Afrique tropicale, en Asie et en Australie. *Piliostigma thonningii* est souvent



Photo: L.Y.T. Westra, InsideWood
coupe transversale du bois



Photo: L.Y.T. Westra, InsideWood
coupe tangentielle du bois

confondu avec *Piliostigma reticulatum* en raison de sa similitude d'aspect, mais il a des feuilles plus grandes garnies de poils sur la face inférieure, et se rencontre généralement dans des régions moins sèches.

Croissance et développement

Des taux de croissance de 60 cm par an ont été enregistrés, mais dans une zone brûlée chaque année en Côte d'Ivoire, une croissance annuelle moyenne de seulement 4,5 cm a été notée sur une période de 20 ans pour des arbres de plus de 2 m au début de cette période. L'arbre perd presque toutes ses feuilles à la saison sèche. La floraison a lieu à la saison sèche ou après les premières pluies, peu après l'apparition des feuilles. Au Sahel, *Piliostigma thonningii* fleurit en décembre–juin. En Ethiopie, la floraison a lieu de novembre à mars et la fructification de mai à septembre, tandis qu'en Afrique australe, la période de floraison est de novembre à juin et la fructification de mars à octobre. Des drageons se développent à partir des racines exposées. Les individus jeunes sont sensibles aux dégâts des incendies, mais *Piliostigma thonningii* survit au feu grâce à la rapide repousse de ses structures aériennes.

Ecologie

Piliostigma thonningii se rencontre du niveau de la mer jusqu'à 2200 m d'altitude dans les régions ayant une température annuelle moyenne de 20–21°C, une pluviométrie annuelle moyenne de (400–)600–1200(–1500) mm et une saison sèche de 6–8(–11) mois. Il est sensible au gel. Il pousse sur tous types de sol, mais préfère les sols argileux lourds ou les sols limoneux moyens. *Piliostigma thonningii* est commun en forêt secondaire et en forêt-galerie, en forêt claire, en savane arborée et savane arbustive, souvent dans les vallées fluviales, et dans les endroits perturbés. On le laisse souvent dans les champs cultivés et il ne tarde pas à coloniser les endroits abandonnés.

Multiplication et plantation

On peut recourir à la régénération naturelle, au semis direct et à la plantation sur le terrain de semis ou de drageons pour la multiplication. Le nombre de graines par kilo est de 7300–8500. Il faut récolter les semences peu après que les fruits virent au brun, pour prévenir les attaques d'insectes. Un bon séchage des graines est également important, pour empêcher leur pourriture. Les graines sont difficiles à extraire. Cette opération se pratique en faisant sécher les fruits au soleil, en les débitant en morceaux et en détachant les graines de la pulpe. Les graines se conservent plusieurs années à l'abri de la chaleur, de l'humidité et des insectes. Elles germent 5–10 jours après le semis. Des traitements préalables, tels que lavage, trempage dans l'eau pendant 24 heures, traitement à l'eau chaude et scarification améliorent généralement la germination.

On est parvenu à une régénération satisfaisante in vitro avec des explants d'hypocotyle mis en culture dans un milieu de Murashige et Skoog (MS) enrichi à l'auxine.

Gestion

Piliostigma thonningii est habituellement récolté dans la nature et n'est pas planté ou protégé. On peut l'ébrancher, l'élaguer, le traiter en têtard ou en taillis. En Tanzanie, les fruits se récoltent à

la saison sèche et se conservent environ 4 mois.

Maladies et ravageurs

Les graines de *Piliostigma thonningii* sont endommagées par la bruche *Caryedon serratus*, un important ravageur des arachides stockées. Elle pond ses œufs à la surface des fruits mûrs de *Piliostigma thonningii*, puis les larves perforent la coque et pénètrent dans la graine, où a lieu le développement larvaire, ce qui entraîne l'avarie des graines.

Traitement après récolte

L'écorce s'arrache de l'arbre en vue d'un usage immédiat, ou bien on la détache et on sépare la fibre de l'écorce externe pour fabriquer des cordes. Pour cette opération, il faut d'abord faire sécher les fibres au soleil ou à l'air. Après séchage, on plonge la fibre dans l'eau pour l'assouplir avant utilisation. La ficelle se fabrique en humidifiant des fibres brutes et en roulant deux brins entre la paume et la cuisse. Les cordes se font en entortillant des brins plus épais. La fibre sèche brute se conserve un certain temps sans se détériorer et retrouve son élasticité une fois humidifiée.

Pour préparer des boissons, on écrase les fruits et on met la poudre dans l'eau, puis on remue. Pour obtenir les colorants, au Burkina Faso, on écrase l'écorce, on la fait bouillir et on la met à macérer.

Ressources génétiques

Piliostigma thonningii est répandu en Afrique tropicale et n'est pas menacé d'érosion génétique. Cependant, il est recommandé de prospecter et de conserver des ressources génétiques de plusieurs régions afin d'étudier la variabilité génétique et phytochimique des peuplements.

Perspectives

Piliostigma thonningii est couramment utilisé comme plante à fibres et pour toutes sortes d'autres usages, ce qui en fait un important arbre polyvalent dans les régions semi-arides et subhumides. Malheureusement, il y a très peu d'information sur les propriétés des fibres. Etant donné l'exploitation très étendue dont l'arbre fait l'objet et l'isolation de nombreux composés actifs du point de vue pharmacologique, il serait certainement utile de consacrer des recherches à l'étude de sa domestication et de ses pratiques culturelles.

Références principales

- Aderogba, M.A., Okoh, E.K., Adelanwa, T.A. & Obuotor, E.M., 2004. Antioxidant properties of the Nigerian *Piliostigma* species. *Journal of Biological Sciences* 4(4): 501–503.
- Akinpelu, D. & Obuotor, E.M., 2000. Antibacterial activity of *Piliostigma thonningii* stem bark. *Fitoterapia* 71(4): 442–443.
- Arbonnier, M., 2004. *Trees, shrubs and lianas of West African dry zones*. CIRAD, Margraf Publishers GmbH, MNHN, Paris, France. 573 pp.
- Bekele-Tesemma, A., 2007. *Useful trees and shrubs for Ethiopia: identification, propagation and management for 17 agroclimatic zones*. Technical Manual No 6. RELMA in ICRAF Project, Nairobi, Kenya. 552 pp.
- Burkill, H.M., 1995. *The useful plants of West Tropical Africa*. 2nd Edition. Volume 3, Families J–L. Royal Botanic Gardens,

Kew, Richmond, United Kingdom. 857 pp.

- Ibewuiké, J.C., Ogundaini, A.O., Ogungbamila, F.O., Martin, M.-T., Gallard, J.-F., Bohlin, L., Pais, M., 1996. Piliostigmin, a 2-phenoxychromone, and C-methylflavonols from *Piliostigma thonningii*. *Phytochemistry* 43(3): 687–690.
- Neuwinger, H.D., 2000. African traditional medicine: a dictionary of plant use and applications. Medpharm Scientific, Stuttgart, Germany. 589 pp.
- Thulin, M., 1989. Fabaceae (Leguminosae). In: Hedberg, I. & Edwards, S. (Editors). Flora of Ethiopia. Volume 3. Pittosporaceae to Araliaceae. The National Herbarium, Addis Ababa University, Addis Ababa, Ethiopia and Department of Systematic Botany, Uppsala University, Uppsala, Sweden. pp. 49–251.
- von Maydell, H.-J., 1986. Trees and shrubs of the Sahel: their characteristics and uses. Schriftenreihe der GTZ No 196. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn, Germany. 525 pp.
- World Agroforestry Centre, undated. Agroforestry Database. [Internet] World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi, Kenya. <http://www.worldagroforestry.org/resources/databases/agroforestry>. Accessed September 2009.

Autres références

- Aderogba, M.A., Okoh, E.K., Okeke, I.N., Olajide, A.O. & Ogundaini, A.O., 2006. Antimicrobial and anti-inflammatory effects of *Piliostigma reticulatum* leaf extract. *International Journal of Pharmacology* 2(1): 70–74.
- Asuzu, I.U., Gray, A.I. & Waterman, P.G., 1999. The anthelmintic activity of D-3-O methylchiroinositol isolated from *Piliostigma thonningii* stem bark. *Fitoterapia* 70(1): 77–79.
- Asuzu, I.U. & Onu, U.O., 1994. Anthelmintic activity of the ethanolic extract of *Piliostigma thonningii* bark in *Ascaridia galli* infected chickens. *Fitoterapia* 65(4): 291–297.
- Ayisire, B.E., Akinro, L.A. & Amoo, S.O., 2009. Seed germination and in vitro propagation of *Piliostigma thonningii* – an important medicinal plant. *African Journal of Biotechnology* 8(3): 401–404.
- Baumer, M., 1983. Notes on trees and shrubs in arid and semi-arid regions. Ecological management of arid and semi-arid rangelands in Africa and the Near and Middle East (EMASAR) - Phase 2. FAO, Rome, Italy. 270 pp.
- Berhaut, J., 1975. Flore illustrée du Sénégal. Dicotylédones. Volume 4. Ficoidées à Légumineuses. Gouvernement du Sénégal, Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique, Direction des Eaux et Forêts, Dakar, Senegal. 625 pp.
- Bombardelli, E., Morazzoni, P. & Mustich, G., 1995. Extracts of *Piliostigma thonningii*, the use thereof and formulations containing them. Patent number: EP 0685235. European Patent Office, Munich, Germany.
- Bombardelli, E., Cristoni, A., Lolla, A., Morazzoni, P., Mustich, G., Pace, R. & Piretti, M.V., 1994. Chemical and biological characterisation of *Piliostigma thonningii* polyphenols. *Fitoterapia* 65(6): 493–501.
- Brummitt, R.K., Chikuni, A.C., Lock, J.M. & Polhill, R.M.,

2007. Leguminosae, subfamily Caesalpinioideae. In: Timberlake, J.R., Pope, G.V., Polhill, R.M. & Martins, E.S. (Editors). Flora Zambesiaca. Volume 3, part 2. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom. 218 pp.

- Chilufya, H. & Tegnäs, B., 1996. Agroforestry extension manual for northern Zambia. Regional Soil Conservation Unit, Nairobi, Kenya. 120 + 124 pp.
- Dauget, J.M. & Menaut, J.C., 1995. Eléments sur la dynamique de population de cinq espèces ligneuses dominantes dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire) à partir de mesures de croissance individuelle à long terme. *Candollea* 50 (2): 255–265.
- Ibewuiké, J.C., Ogungbamila, F.O., Ogundaini, A.O., Okeke, I.N. & Bohlin, L., 1997. Antiinflammatory and antibacterial activities of C-methylflavonols from *Piliostigma thonningii*. *Phytotherapy Research* 11(4): 281–284.
- Igoli, J.O., Igwue, I.C., & Igoli, N.P., 2003. Traditional medicinal practices among the Igede people of Nigeria. *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants* 10(4): 1–10.
- Irvine, F.R., 1961. Woody plants of Ghana, with special reference to their uses. Oxford University Press, London, United Kingdom. 868 pp.
- Jimoh, F.O. & Oladiji, A.T., 2005. Preliminary Studies on *Piliostigma thonningii* seeds: proximate analysis, mineral composition and phytochemical screening. *African Journal of Biotechnology* 4(12): 1439–1442.
- Mandibaya, W. & Chihora, R.M., 1999. The nutritional value of *Piliostigma thonningii* (Mutukutu, monkey bread) pods as a feed supplement for communal cattle in Zimbabwe. *Animal Feed Science and Technology* 78(3–4): 287–295.
- Nacro, M. & Millogo-Rasolodimbi, J., 1993. Plantes tinctoriales et plantes à tanins du Burkina Faso. Editions ScientifikA, Amiens, France. 152 pp.
- Ozolua, R.I., Alonge, P. & Igbe, I., 2009. Effects of leaf extracts of *Piliostigma thonningii* Schum. on aortic ring contractility and bleeding time in rats. *Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants* 15(4): 326–333.
- Ruffo, C.K., Birnie, A. & Tegnäs, B., 2002. Edible wild plants of Tanzania. Technical Handbook No 27. Regional Land Management Unit/ SIDA, Nairobi, Kenya. 766 pp.
- SEPASAL, 2009. *Piliostigma thonningii*. [Internet] Survey of Economic Plants for Arid and Semi-Arid Lands (SEPASAL) database. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom. <http://www.kew.org/ceb/sepasal/>. Accessed November 2009.

Sources de l'illustration

- Brenan, J.P.M., 1967. Leguminosae, subfamily Caesalpinioideae. In: Milne-Redhead, E. & Polhill, R.M. (Editors). *Flora of Tropical East Africa*. Crown Agents for Oversea Governments and Administrations, London, United Kingdom. 230 pp.

Auteur(s)

- D. Lemessa
Institute of Biodiversity Conservation, P.O.Box. 30726, Addis Ababa, Ethiopia

Editeurs

- M. Brink
PROTA Network Office Europe, Wageningen University,
P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands
- E.G. Achigan Dako
PROTA Network Office Africa, World Agroforestry Centre
(ICRAF), P.O. Box 30677-00100, Nairobi, Kenya

Editeurs traduction française

- M. Chauvet
Bureau national de PROTA pour la France, Agropolis
International, Avenue Agropolis, F-34394 Montpellier, Cedex
5, France
- J.S. Siemonsma
PROTA Network Office Europe, Wageningen University,
P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands

Editeur des photos

- G.H. Schmelzer
PROTA Network Office Europe, Wageningen University,
P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands

Citation correcte de cet article:

Lemessa, D., 2010. **Piliostigma thonningii** (Schumach.) Milne-Redh. In: Brink, M. & Achigan-Dako, E.G. (Editeurs). Prota 16: Fibres/Plantes à fibres. [CD-Rom]. PROTA, Wageningen, Pays Bas.