



Conservation et utilisation durable des ressources génétiques
des espèces ligneuses alimentaires prioritaires de l'Afrique subsaharienne

Parkia biglobosa

Néré



© J. CODJIA

Feuilles, fleurs et gousses de néré.

Nom commun

Néré, nété, mimosa pourpre, arbre à farine (français).

African locust bean (anglais).

Nom scientifique

Parkia biglobosa (Jacq.)
R.Br. ex G.Don

Synonymes

Parkia africana R. Br.; *Parkia clappertoniana* Keay; *Parkia filicoidea* var. *glauca* Baker; *Parkia intermedia* Oliver; *Mimosa biglobosa* Jacq.; *Inga biglobosa* (Jacq.) Willd.; *Inga faeculifera* Desv.

Famille

Mimosoideae

■ Niéyidouba LAMIEN *INERA*, Centre régional de recherches environnementales et agricoles, BP 10, Koudougou (Burkina Faso).

■ Marius RM EKUÉ *Laboratoire d'écologie appliquée, Faculté des Sciences agronomiques, Université d'Abomey-Calavi (LEA/FSA/UAC)*, 05 BP 993 Cotonou (Bénin).

■ Moussa OUEDRAOGO *Centre national de semences forestières (CNSF)*, 01 BP 2682 Ouagadougou 01 (Burkina Faso).

■ Judy LOO *Biodiversity International, Via dei Tèr Denari, 472/a, 00057 Maacchese, Rome (Italie)*.

Ce dépliant met en évidence le potentiel nutritionnel et socio-économique du néré et fournit des informations visant à aider les personnes impliquées dans sa gestion. Il met l'accent sur la conservation de la diversité génétique et sur la promotion de l'utilisation durable du néré. Il présente une synthèse des connaissances actuelles relatives à cette espèce. Les recommandations faites doivent être considérées comme un point de départ : elles seront affinées par la suite en fonction des conditions locales ou régionales. Les directives seront actualisées au gré des nouvelles informations obtenues.

Groupe socioculturel	Pays	Nom vernaculaire
Mossi	Burkina Faso	Zaanga
Dioula	Burkina Faso	Néré
Bemoka	Ghana	Du
Dagt	Ghana	Dua
Bambara	Mali	Néré
Haoussa	Nigeria	Dorawa
Yoruba	Nigeria	Igba, Irugba-abata aridan-abata
Ibo	Nigeria	Dawadawa, nitta, nete
Djerma	Niger	Dosso
Kanouri	Niger, Nigeria et Tchad	Runo
Mina	Togo	Woti
Peul	Afrique de l'Ouest	Narghi



Aire de répartition du néré.

Répartition géographique

L'aire de répartition naturelle du néré couvre une vaste région qui s'étend du Sénégal, à l'ouest, jusqu'à l'Ouganda, à l'est, et englobe les zones soudanaise et guinéo-congolaise.

Importance et usages

Le principal produit issu du néré est une pâte fermentée fabriquée à partir des graines séchées. Les fleurs et les gousses immatures sont mangées par les enfants. La pulpe entourant les graines est

transformée en une pâte qui est consommée pure ou mélangée à de la farine de millet, surtout par les enfants au champ. Le mélange de la pulpe de *Parkia biglobosa* avec de la farine de millet sert également à produire d'autres aliments, comme la semoule, la bouillie, une boisson locale, des beignets et des gâteaux.

Les graines fermentées sont transformées afin d'obtenir une pâte noire, odorante, au goût prononcé et à forte teneur en protéines, qui est utilisée comme épice ou condiment. Les noms donnés à cette pâte varient en fonction du pays et de la langue locale : *dawadawa* et *iru* au Nigeria, *soumbala* au Burkina Faso et au Mali, *afitin* au Bénin, *kinda* en Sierra Leone et *netétou* en Gambie. Séchées, ces graines



Soumbala (Burkina Faso) : condiment alimentaire obtenu par fermentation des graines de néré.

Usages	Parties de la plante
Alimentation	Fleurs, gousses, pulpe des fruits, graines
Fourrage	Fruits, feuilles
Combustible ou production de bois	Branches, tronc
Protection du sol	Arbre
Pharmacopée	Fleurs, fruits, feuilles, écorce, racines



© M. EKUE

Afitin (Bénin).



© N. LAMJEN

Farine issue des gousses.

fermentées se conservent pendant plus d'un an sans réfrigération dans des pots traditionnels en terre. Elles sont ajoutées en petites quantités à des plats typiques (soupes et ragoûts) pendant la cuisson. En raison de sa saveur et de sa forte teneur en protéines et en graisses, le *dawadawa* est parfois décrit comme un substitut de la viande ou du fromage. Cependant, il ne se consomme habituellement pas en grandes quantités. Il est également riche en vitamine B2. Le néré contribue probablement de manière significative à l'atténuation des problèmes nutritionnels les plus répandus en Afrique, comme les carences en énergie et en protéines.

Les graines remplacent le café. De plus, elles sont entourées d'une pulpe granuleuse, parfois appelée *dozim*, dont la valeur énergétique est élevée.

Les fleurs et les fruits servent de médicaments. Par ailleurs, les feuilles et l'écorce du tronc ou des racines sont utilisées pour traiter diverses maladies et blessures.

Les fruits et les feuilles constituent également des sources importantes de fourrage pour le bétail.



© N. LAMJEN

Gâteaux à base de pulpe.



© N. LAMJEN

Vente de graines.

Valeur socio-économique

Les nérés sont très valorisés et ne sont généralement pas abattus lorsque les forêts claires sont déboisées. Les arbres appartiennent souvent à des particuliers. Le *dawadawa* représente la principale valeur économique de l'espèce. Il est largement consommé dans toute l'Afrique de l'Ouest et constitue un élé-

ment récurrent du régime alimentaire : dans certaines régions, il est utilisé comme repas quotidien à plus de 90% dans l'année. La remise de cadeaux est une pratique sociale importante et, dans le domaine culinaire, l'un des présents les plus appréciés en Afrique de l'Ouest est le *dawadawa*.

Les graines et les produits transformés sont fréquemment commercialisés sur les marchés locaux. Quelques 200 000 tonnes de graines sont récoltées chaque année dans le nord du Nigeria. Elles rapportent généralement deux à quatre fois plus sur le marché que les principaux aliments de base que sont le maïs, le sorgho et le millet. L'achat de graines de néré représente entre 10 et 20 % des dépenses hebdomadaires ordinaires de la plupart des femmes vivant en zone rurale dans la région de Bassila, au Bénin. Au Burkina Faso, les ventes de graines représentent jusqu'à 25 pour cent des revenus des ménages.

Écologie et biologie

Le néré est un arbre à feuillage caduc présentant une très large cime ; il peut atteindre une hauteur de 20 m.

Il peut se développer sous des conditions climatiques extrêmement variées, dans des milieux où la pluviométrie annuelle est comprise entre 600 et 1 500 mm et où la saison sèche dure entre cinq et sept mois. On le trouve dans des habitats naturels et semi-naturels comme les savanes et les forêts claires, parfois sur des pentes rocheuses, des crêtes pierreuses ou des collines gréseuses. Il peut sur-

vivre à la sécheresse grâce à ses racines pivotantes profondes. Tout comme le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré est l'une des principales composantes des parcs agroforestiers d'Afrique de l'Ouest.

Biologie de la reproduction

Les fleurs du néré sont hermaphrodites (à la fois mâle et femelles) mais les arbres sont pour la plupart issus de fécondations croisées. Cela implique un certain degré d'auto-incompatibilité. Les fleurs sont oranges ou rouges ; les gousses contenant les graines vont du marron rosâtre au marron foncé lorsqu'elles sont mûres et mesurent environ 45 cm de long sur deux centimètres de large. Elles peuvent contenir jusqu'à 30 graines entourées d'une pulpe jaune et charnue. Les graines ont des téguments durs ; elles sont grosses (poids moyen de 0,26 g par graine) et comportent de grands cotylédons qui constituent environ 70 % du poids total.

Les chauves-souris et certains passereaux (necartinidae) seraient d'importants pollinisateurs du genre *Parkia*. Cependant, dans la savane, où les chauves-souris sont rares, les insectes – notamment les abeilles, les mites et les guêpes – sont les principaux pollinisateurs. L'espèce étant cultivée et utilisée de longue date dans toute l'Afrique de l'Ouest, les humains sont probablement majoritairement responsables de la dispersion des graines dans de nombreuses régions. Les primates et les petits mammifères sont également des disséminateurs de graines potentiels dans les écosystèmes naturels.

Phénologie

Une relation a été observée entre la phase reproductive et la phénologie des feuilles. Les feuilles tombent rapidement à mesure que les fleurs apparaissent et la feuillaison se déroule après le pic de floraison. La floraison a lieu vers la fin de la saison sèche, qui dure de décembre à avril en Afrique de l'Ouest. Elle commence plus tard lorsque la latitude augmente. Il peut y avoir des floraisons sporadiques à d'autres périodes. La quantité d'eau disponible dans le sol semble être un déterminant majeur du déclenchement de la floraison. Les fruits sont produits de janvier à mai.



Différents stades de la floraison.



Différents stades de la fructification.

Espèces du même genre

Parkia est un genre pantropical. La documentation disponible ne permet pas encore de trancher la question du nombre d'espèces mais cinq d'entre elles sont bien reconnues, outre le néré : *P. filicoidea*, *P. bicolor*, *P. roxburghii*, *P. biglandulosa* and *P. madagascariensis*.

Caractéristiques morphologiques et variation

Le néré a une écorce foncée d'un marron grisâtre, épaisse et fissurée. Les feuilles sont alternées, vert foncé et bipennées (doublement composées). Elles peuvent mesurer jusqu'à 30 cm de long et comportent jusqu'à 17 paires de pennes, portant chacune entre 13 et 60 paires de folioles. On a constaté un fort degré de variation en ce qui concerne la production fruitière, la taille des fruits et la teneur en huile. Les arbres des forêts sont généralement plus hauts que ceux des savanes mais ces derniers ont des canopées plus larges.

Connaissances génétiques

La documentation disponible fait état d'une diversité génétique élevée – à la fois entre les populations et en leur sein. Selon une étude, le néré semble présenter une diversité génétique bien plus grande que la plupart des espèces d'arbres tropicales. On estime que le flux génique est assez faible : en moyenne, moins de deux spécimens passent d'une population à une autre à chaque génération. La différenciation entre les populations est substantielle : on estime que 13 % de la diversité totale est observée entre les populations et 87 % au sein des populations, bien que le degré de différenciation varie d'une population à l'autre. Les résultats de tests de provenance qui n'ont pas été publiés montrent une corrélation entre les différences génétiques et la distance géographique.

Le flux génique entre populations est facilité par la biologie de reproduction de l'espèce (fort synchronisme de la floraison et taux élevé de pollinisation croisée) et les systèmes de parcs dans lesquels l'arbre pousse communément.

Pratiques locales

Les populations d'Afrique de l'Ouest identifient plusieurs « types » de néré en fonction de différences relatives à la morphologie et à la production fruitière. Par exemple, le groupe ethnique bariba (nord-est du Bénin) distingue deux types de néré selon leur période de fructification : les arbres qui produisent des fruits tôt, en janvier, sont appelés *dom sinkou* tandis que ceux qui donnent des fruits en mars sont dénommés *dom*. Au Burkina Faso, la population locale reconnaît quatre types de néré en s'appuyant sur la taille et la couleur des graines : blanches, noires, rouges et petites graines.

Le droit sur les arbres est un facteur important pour déterminer qui peut récolter et transformer quels produits. Sur les exploitations agricoles, les nérés – qu'ils soient plantés ou aient poussé naturellement – sont généralement considérés comme la propriété des hommes. Les femmes n'ont un libre accès qu'aux arbres des forêts, bien qu'elles jouent un rôle crucial dans la cueillette et la transformation des gousses et des graines, et contribuent fortement à leur valeur ajoutée.

Menaces

Tenure foncière

En Afrique de l'Ouest, le système de propriété des terres et des arbres ainsi que les politiques et pratiques d'utilisation les concernant peuvent ne pas inciter à la conservation et à l'utilisation durable du néré. Les femmes jouent un rôle prépondérant dans la récolte, la transformation et la vente du produit qui a la plus grande valeur, le *dawadawa*, mais elles ne sont pas propriétaires des arbres et ne peuvent pas décider d'en épargner certains lors du déboisement de terres ou de la conversion de parcs au profit d'autres utilisations agricoles.

Changement climatique

Les sécheresses successives de ces dernières années ont peut-être contribué à la faible régénération observée chez *Parkia biglobosa*. La réduction des précipitations découlant des changements climatiques constitue une menace pour l'espèce, en particulier

pour les populations des régions plus arides. Aucune étude n'a été menée sur la variation génétique en matière de tolérance au stress causé par la sécheresse, mais les populations des zones plus sèches sont probablement les plus tolérantes. Si la régénération est faible dans ces régions, une importante ressource génétique risque d'être perdue.

Expansion agricole et du pâturage

On connaît principalement le néré au travers des parcs plutôt que des forêts intactes. Les arbres y sont vieillissants et la régénération est faible en raison d'une variété de facteurs liés aux pressions exercées par les populations humaines. Pour se régénérer, l'espèce a besoin que les champs soient laissés en jachère, ce qui n'est plus le cas. La mécanisation des pratiques agricoles, les feux de brousse incontrôlés et l'augmentation du pâturage pour le bétail réduisent l'habitat du néré. Aujourd'hui, lorsqu'une forêt intacte est déboisée au profit de l'agriculture intensive, tous les arbres sont généralement abattus tandis que, par le passé, la pratique consistait à épargner les nérés.

Cueillette des fruits et récolte d'autres produits

La cueillette excessive des fruits peut être en partie responsable de la faible régénération observée dans les parcs. L'annélation est souvent utilisée comme méthode pour accroître la production fruitière et peut avoir un effet préjudiciable sur la survie et la vigueur de l'arbre.

Statut de conservation

Le néré est encore relativement commun, surtout dans les systèmes de parcs semi-naturels exploités en multiculture. Cependant, selon les informations obtenues, l'espèce est en déclin et des mesures de conservation urgentes sont nécessaires.

Les graines sont orthodoxes : elles peuvent être stockées sur le long terme entre 0 et 5 °C, avec une teneur en eau de 5%. Cependant, il est très important de les manipuler correctement car elles perdent leur

viabilité si le taux d'humidité dépasse 5%. Plusieurs banques de semences d'Afrique subsaharienne disposent de collections *ex situ* de l'espèce, notamment les centres de semences forestières du Burkina Faso, du Sénégal et du Togo.

On ignore combien de populations sont conservées *in situ* dans les parcs ou autres aires protégées existants.

Certaines institutions nationales ont mis en place des essais de provenances. C'est notamment le cas de l'institut de recherche agricole (INERA) et du centre de semences (CNSF) du Burkina Faso depuis 1984. Deux de ces tests de provenances internationaux mis en place par le CNSF en 1995 et englobant 15 provenances de 11 pays africains existent toujours et constituent des ressources uniques, à la fois pour la conservation des gènes et des études comparatives.

Gestion et amélioration

Les nérés sont rarement plantés mais sont un élément majeur des systèmes agroforestiers car les agriculteurs préservent les arbres de valeur lorsqu'ils déboisent de nouveaux champs. Les arbres sélectionnés bénéficient des techniques culturales et, par conséquent, poussent mieux et produisent davantage de fruits que les arbres en conditions naturelles. Les agriculteurs pratiquent également l'annélation et l'élagage des branches pour stimuler la production fruitière ou réduire l'influence négative des grands arbres sur les cultures annuelles qui poussent sous leurs canopées.

Multiplication à partir des graines

Les graines peuvent être conservées pendant de courtes périodes dans des sacs en polyéthylène, à température ambiante. Elles ont un tégument dur et doivent être trempées dans de l'acide sulfurique concentré (98%) pendant trois minutes, puis lavées à grande eau pour favoriser la germination. On peut également les plonger quatre secondes dans de l'eau bouillante afin de ramollir la coque, avant de les laisser tremper toute une nuit. Un traitement plus long les abîmerait.

Multiplication végétative

Le néré peut aussi être multiplié de façon végétative grâce à des boutures de racine, au marcottage aérien et à la culture des tissus. Cette solution est attrayante car elle permet aux agriculteurs de tirer parti des arbres présentant des caractères supérieurs et peut accélérer la production fruitière.

Directives pour la conservation et l'utilisation

Il est possible de conserver le néré grâce à une utilisation durable, en s'assurant que des mesures classiques de conservation *ex situ* sont prises en renfort et que la conservation *in situ* est accordée aux populations non encore gérées afin de leur permettre de continuer à évoluer dans des conditions relativement naturelles. Les efforts de conservation *ex situ* doivent se concentrer sur des populations cibles de régions arides qui ne présentent pas ou peu de régénération naturelle. Il existe d'autres populations importantes : celles dont on a démontré qu'elles avaient une forte diversité génétique ou dont on sait qu'elles ont des caractéristiques intéressantes en termes de production. Les données issues d'études de terrain réalisées au Burkina Faso et ailleurs doivent servir de guide à la collecte des sources les plus utiles. Pour chaque population, des graines doivent être recueillies sur au moins 15 arbres bien espacés. Les populations échantillonnées doivent être réparties dans divers environnements afin de détecter une éventuelle variation adaptative. Il est nécessaire de collecter assez de graines pour les études de terrain ainsi que le stockage à long terme.

Les populations conservées *in situ* dans des zones protégées peuvent être utilisées et conservées en même temps, selon les réglementations associées aux zones en question. Indépendamment de ces réglementations, il faut laisser suffisamment de fruits sur place afin de permettre aux processus naturels d'évolution de se dérouler et les arbres ne doivent pas être abattus ni annelés.

Il est important de veiller à ce que les femmes aient voix au chapitre en matière de gestion des terres, en vue de promouvoir l'utilisation durable et la conservation. Les paysans pourraient être intéressés pour participer à des projets de conservation si les revenus qu'ils tiraient du *dawadawa* et d'autres produits étaient considérablement accrus. Les marchés doivent être développés afin d'assurer la conservation à long terme et l'utilisation durable de l'espèce. Le défi relatif à la mise en place et à l'entretien de ces peuplements de conservation consiste à déterminer comment financer leur existence sur le long terme. Les partenariats régionaux et internationaux sont indispensables pour maintenir un tel programme.

Besoins en matière de recherche

- Déterminer le nombre de populations viables dans les zones naturelles protégées comme les parcs nationaux
- Déterminer la variation génétique en matière de tolérance à la sécheresse et localiser les importantes sources de variation
- Déterminer la variation génétique des paramètres de croissance de l'arbre et de la production fruitière
- Identifier les espèces pollinisatrices, analyser les flux polliniques réels et déterminer les menaces qui pèsent sur ces espèces pollinisatrices
- Analyser l'efficacité de la dispersion des graines et la dépendance de cette dispersion vis-à-vis d'animaux rares ou menacés
- Déterminer les tailles efficaces des populations en milieu semi-naturel et la taille minimale viable des populations nécessaire pour la conservation et l'utilisation durable sur le long terme
- Développer les meilleures pratiques de multiplication en pépinière
- Étudier la phénologie de reproduction dans différentes conditions. ■



Parkia biglobosa Néré

Bibliographie

Ce dépliant a été réalisé par les membres du Groupe de travail de SAFORGEN sur les espèces ligneuses alimentaires, dont l'objectif est d'encourager la collaboration entre experts et chercheurs afin de promouvoir l'utilisation durable et la conservation des espèces ligneuses alimentaires de valeur de l'Afrique subsaharienne.

Comité de coordination :

Dolores Agúndez (INIA, Espagne)
Oscar Eyog-Matig (Bioversity International)
Niéyidouba Lamien (INERA, Burkina Faso)
Lolona Ramamonjisoa (SNGF, Madagascar)

Citation :

Lamien N, Ekué M, Ouedraogo M et Loo J. 2011. *Parkia biglobosa*, néré. Conservation et utilisation durable des ressources génétiques des espèces ligneuses alimentaires prioritaires de l'Afrique subsaharienne. Bioversity International (Rome, Italie).

- Hall JB, Tomlinson HF, Oni PI, Buche M and Aebischer DP. 1997. *Parkia biglobosa*: a monograph. School of Agricultural and Forest Sciences, University of Wales, Bangor, UK. 107 pp.
- Hopkins HC. 1983. The taxonomy, reproductive biology and economic potential of *Parkia* (Leguminosae: Mimosoideae) in Africa and Madagascar. *Botanical Journal of the Linnean Society* 87: 135–167.
- ICRAF. n.d. Agroforestry database [online]. Available at: <http://www.worldagroforestrycentre.org/sites/treedbs/aft.asp>. Accessed 17 December 2009.
- Lamien N and Vognan G. 2001. Importance of non-wood forest products as source of rural women's income in western Burkina Faso. In: Pasternak D and Schlisel A, editors. *Combating desertification with plants*. Kluwer, Dordrecht, The Netherlands. pp. 69–79.
- Ouedraogo AS. 1995. *Parkia biglobosa* (Leguminosae) en Afrique de l'ouest: biosystématique et amélioration. Institut for Forestry and Nature Research, Wageningen, The Netherlands. 205 pp.
- Sacande M and Clethero C. 2007. *Parkia biglobosa* (Jacq.) G. Don. Seed leaflet no. 124. Forest & Landscape Denmark, Hørsholm, Denmark.
- Schreckenberk K. 1996. Forests, fields and markets: A study of indigenous tree products in the woody savannas of the Bassila region, Benin. PhD thesis. University of London, UK. 326 pp.
- Sina S. 2006. Reproduction et diversité génétique chez *Parkia biglobosa* (Jacq.) G. Don. PhD thesis. Wageningen University, Wageningen, The Netherlands. 102 pp.
- Sina S and Traoré SA. 2002. *Parkia biglobosa* (Jacq.) R.Br. ex G. Don. [online]. Record from Protabase. Oyen LPA and Lemmens RHMJ (editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, Netherlands. Available at: <http://database.prota.org/search.htm>. Accessed 18 December 2009.
- Teklehaimanot Z, Lanek J and Tomlinson HF. 1998. Provenance variation in morphology and leaflet anatomy of *Parkia biglobosa* and its relation to drought tolerance. *Trees* 13: 96–102.

ISBN: 978-84-694-3165-8

