



PROTA4U

Record display

► [PROTA4U Homepage](#)

► **Select translation pop-up:** ▼

Digitaria exilis (Kippist) Stapf

Protologue

Bull. Misc. Inform. Kew 1915 : 385 (1915).

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Famille

Poaceae (Gramineae)

[show more data \(2\)](#) [comments \(0\)](#)

Nombre de chromosomes

$2n = 54$

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Synonymes

[show more data \(3\)](#) [comments \(0\)](#)

Noms vernaculaires

Fonio, fonio blanc, petit mil (Fr). Fonio, hungry rice, white fonio (En).

[show more data \(1\)](#) [comments \(0\)](#)

Origine et répartition géographique

Le fonio n'est connu qu'à l'état cultivé ; on ignore son origine exacte, mais sa culture est ancienne en Afrique de l'Ouest. Il dérive probablement de *Digitaria long* Pers. dans l'arrière-pays du delta du Niger. Les mentions historiques de l'usage du fonio comme céréale remontent au XIV^e siècle. De nos jours, on trouve des cul disséminées de fonio depuis le Cap Vert et le Sénégal jusqu'au Lac Tchad, en particulier sur le Plateau du Fouta Djallon en Guinée, le Plateau de Bauchi au Nigeria ouest du Bénin. Il est également cultivé en République dominicaine.

[show more data \(2\)](#) [comments \(0\)](#)

Usages

Le fonio est un aliment de base de diverses régions d'Afrique de l'Ouest, où il est connu aussi sous le nom d' "acha" ou de "fundi" ; mais c'est aussi un aliment de "nourriture de chef") et un produit gastronomique. Dans les régions haoussas du Nigeria, du Bénin, du Togo et du Ghana, des types spéciaux de couscous ("wusu-préparent avec du fonio. Au sud du Togo, les Akpossos et les Akebous confectionnent un plat de fonio et de haricots pour des occasions particulières. Au Nigeria, fonio sert à confectionner des bouillies épaisses non fermentées (le "tuwo acha"), et les grains fermentés sont employés dans des bouillies liquides (le "kunu acha" l'eau, les grains entiers se mangent avec des légumes, du poisson ou de la viande. Au nord du Togo, les Lambas fabriquent de la bière de fonio (le "tchapalo"). On éclater et il peut être mélangé à d'autres farines pour fabriquer du pain. En République dominicaine, la farine de fonio entre dans la préparation de bouillies et de c mélangée à d'autres farines de céréales, elle sert à confectionner des biscuits et on s'en sert pour préparer des confiseries et des boissons fermentées ; hormis les r quotidiens, le fonio est également associé à diverses festivités religieuses héritées des ancêtres africains.

Le grain de fonio est un aliment de valeur pour les animaux domestiques, qui le digèrent bien. La paille et la balle constituent un excellent fourrage et sont souvent les marchés à ce titre. On mélange la paille hachée à de l'argile pour construire les murs des maisons. La paille sert aussi de combustible de cuisson ou à produire pour faire de la potasse. Le grain de fonio est réputé avoir des propriétés médicinales ; il est indiqué pour les femmes qui allaitent et pour les diabétiques.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Production et commerce international

D'après les statistiques de la FAO, la production mondiale moyenne de fonio (incluant pour l'essentiel le fonio blanc, mais aussi le fonio noir, *Digitaria iburua* St entre 1999–2003 à 257 000 t par an sur 360 000 ha, pour la seule Afrique de l'Ouest. Les principaux pays producteurs sont la Guinée (128 000 t par an en 1999–2003 sur 137 000 ha), le Nigeria (78 000 t sur 142 000 ha), le Mali (21 000 t sur 33 000 ha), le Burkina Faso (13 000 t sur 16 000 ha) et la Côte d'Ivoire (11 000 t sur 22 000 ha). La République dominicaine. Les statistiques de la FAO font ressortir un accroissement de la production mondiale, passée d'environ 18 au début des années 1960 à près de 260 000 t au début des années 2000 ; cela correspond à une augmentation de la superficie cultivée de 280 000 ha à près de 360 000 ha. Le fonio n'est pratiquement pas commercialisé hors de l'Afrique de l'Ouest, hormis de faibles quantités vendues comme produit de luxe en Europe.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Propriétés

La composition des grains entiers de fonio, par 100 g de partie comestible est : eau 11,2 g, énergie 1390 kJ (332 kcal), protéines 7,1 g, lipides 3,0 g, glucides 74,4 g, Ca 41 mg, P 191 mg, Fe 8,5 mg, thiamine 0,24 mg, riboflavine 0,10 mg, et niacine 1,9 mg (Leung, Busson & Jardin, 1968). La teneur en acides aminés essentiels grains est de : tryptophane 111 mg, lysine 205 mg, méthionine 441 mg, phénylalanine 402 mg, thréonine 315 mg, valine 457 mg, leucine 772 mg et isoleucine 315 mg (Leung, 1970). La composition en acides aminés du fonio est comparable à celle d'autres céréales, mais sa teneur en méthionine est relativement élevée. On considère le grain de fonio comme très appétissant.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Falsifications et succédanés

Le fonio noir et le fonio à gros grains (*Brachiaria deflexa* (Schumach.) Robyns) sont utilisés comme substituts du fonio.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Description

Graminée annuelle atteignant 80 cm de haut, ascendante et à talles nombreux, à délicates tiges géniculées. Feuilles alternes, simples ; gaine glabre, lisse, striée ; ligule membraneuse, large, d'environ 2 mm de long ; limbe linéaire à lancéolé, se rétrécissant progressivement en un apex aigu, de 5–15 cm × 0,3–0,9 cm, glabre. Inflor panicule terminale digitée constituée de 2–5 rameaux primaires minces spiciformes et atteignant 15 cm de long. Epillet à pédicelle atteignant 1 mm, étroitement étalé, de 1,5–2 mm de long, aigu, glabre, vert pâle, à 2 fleurs ; glume inférieure hyaline, minuscule, glume supérieure largement oblongue, légèrement plus courte que l'épillet ; entre les nervures vertes, au nombre de 3–5 ; fleur inférieure stérile, fleur supérieure bisexuée ; lemme à peu près aussi longue que l'épillet, à 7–9 nervures ; paléo plus courte que la lemme ; étamines 3 ; ovaire supère, à 2 stigmates. Fruit : caryopse (grain) oblong à ellipsoïde-globuleux, d'environ 0,5 mm de long, blanc à brun violacé.

[show more data \(1\)](#) [comments \(0\)](#)

Autres données botaniques

D'un point de vue taxinomique, *Digitaria* est un genre difficile, qui comprend environ 230 espèces dans les régions tropicales, subtropicales et tempérées chaudes particulièrement dans l'Ancien Monde. *Digitaria barbinodis* Henr., qui se rencontre au Mali et au Nigeria, est récolté comme céréale sauvage en période de disette, parfois cultivé au Nigeria. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler sert parfois de complément alimentaire (Tchad) ou se consomme comme aliment de famine. *Digitaria* i

Willd., *Digitaria fuscescens* (Presl) Henrard, *Digitaria leptorhachis* (Pilg.) Stapf, *Digitaria longiflora* (Retz.) Pers., *Digitaria nuda* Schumacher et *Digitaria ternata* Stapf sont également connus en Afrique tropicale comme aliments de famine, mais ils sont jugés plus importants comme fourrage ou comme plantes auxiliaires. En (Assam) et au Vietnam, *Digitaria cruciata* (Nees ex Steud.) A. Camus ("raishan") est cultivé pour l'alimentation humaine et comme fourrage, alors que *Digitaria* :

(L.) Scop. ("millet sanguin") est quant à lui une céréale cultivée (encore ou autrefois) en Europe, en Asie et en Amérique.

La diversité au sein de *Digitaria exilis* est vaste et comporte de nombreuses variétés locales, qui diffèrent par le port et la couleur de la plante, la couleur des glum grains et la longueur du cycle de culture. A partir de la morphologie, 5 variétés ont été distinguées :

– var. *gracilis* Portères : bord de feuille frisé, inflorescence à 2 rameaux primaires, chacun pourvu de 50–100 épillets tous les 10 cm, épillets par groupes de (2–)3(rangs, pédicelles rugueux ; maturité précoce ; région de Kankan (Guinée).

– var. *stricta* Portères : bord de feuille légèrement frisé, inflorescence à 2 rameaux primaires, chacun pourvu de 50–100 épillets tous les 10 cm, épillets par groupe et principalement sur 1 rang, pédicelles lisses ; maturité précoce ; Casamance (Sénégal), Guinée, Mali et Burkina Faso.

– var. *rustica* Portères : plantes robustes, inflorescence à (2–)3–4(–5) rameaux primaires, chacun pourvu de 90–120 épillets tous les 10 cm, épillets par groupes de 3 rangs, pédicelles lisses ; maturité tardive ; Casamance (Sénégal), Guinée, Mali et Burkina Faso.

– var. *mixta* Portères : plantes robustes, parties végétatives pigmentées de rougeâtre, inflorescence à (2–)3–4(–5) rameaux primaires, chacun pourvu de 90–120 épillets 10 cm, épillets par groupes de (3–)4 et sur 2–3 rangs, pédicelles lisses ; maturité tardive ; Guinée.

– var. *densa* Portères : plantes fortes et de grande taille, à long cycle végétatif, inflorescence à 3–4 rameaux primaires, chacun pourvu de 120–140 épillets tous les par groupes de 2(–3) et sur 2–3 rangs ; maturité tardive ; Togo.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Croissance et développement

Le fonio germe habituellement en 2–4 jours après le semis et pousse rapidement. La floraison a généralement lieu 6–8 semaines après la levée. La période entre le semis et la maturité est normalement de 2–5(–6) mois. Certaines variétés locales mûrissent si vite qu'elles produisent déjà du grain 6–8 semaines après le semis, longtemps avant les autres céréales, fournissant ainsi de la nourriture tôt pendant la saison de croissance. A maturité, les tiges se courbent sous le poids des grains. Le fonio a une photosynthèse

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Ecologie

On fait pousser le fonio au niveau de la mer en Gambie, en Guinée-Bissau et en Sierra Leone, mais plus souvent il est cultivé à 600–1500 m d'altitude. La température pendant la saison de croissance varie entre 20°C en altitude et 25–30°C près de la mer. Le fonio pousse dans des régions dont la précipitation moyenne annuelle est de 900–1000 mm, mais sa culture est concentrée dans les zones où cette moyenne annuelle est de 900–1000 mm. Il n'a pas la même résistance à la sécheresse que le mil, mais il est cultivé dans les régions où les pluies sont de courte durée et incertaines. Dans les régions de très faible pluviométrie, il est cultivé dans les zones où le ruissellement est important. Le fonio peut s'adapter aux sols pauvres, superficiels, sableux ou rocheux qui ne conviennent pas aux autres céréales, mais il ne réussit pas sur les terres salines ou lourdes. Sur le Plateau du Fouta Djallon de Guinée, il pousse sur des sols acides dont la teneur en aluminium est très élevée.

[show more data \(1\)](#) [comments \(0\)](#)

Multiplication et plantation

Le fonio est multiplié par graines. Le poids de 1000 graines est de 400–600 mg. Le fonio se sème d'ordinaire au début de la saison des pluies. La préparation du sol est succincte : on fait brûler la végétation de jachère, on épand les cendres avant d'ameublir le sol par un travail superficiel. Les graines, mélangées à un volume égal de cendres, se sèment généralement à la volée avant d'être recouvertes de terre au moyen d'un léger binage ou d'un brossage avec des branches. La densité de semis est de 100 kg/ha. On sème parfois le fonio en pépinière avant de le repiquer en plein champ.

Le fonio se cultive d'ordinaire en culture pure, mais il arrive qu'il soit associé au sorgho ou au mil. Il est courant chez les paysans de Guinée de semer ensemble le fonio et par la suite de remplir les manques éventuels avec du fonio à gros grains.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Gestion

Bien que l'on ait pu dire que le fonio a rarement besoin d'être désherbé en raison de sa rapide implantation et d'une densité de semis élevée, d'autres sources indiquent que le désherbage 4–5 semaines après le semis est nécessaire pour obtenir de bons rendements. Le fonio n'est en général pas fertilisé et on sait peu de choses sur ses besoins nutritifs. En rotation, le fonio suit souvent le riz pluvial comme culture à cycle court, avant qu'une autre culture soit semée au cours de la même saison. Il est généralement cultivé en fin de rotation.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Maladies et ravageurs

Le fonio est sensible à la rouille (*Puccinia oahuensis*). On a observé une résistance aux nématodes *Meloidogyne incognita* et *Meloidogyne javanica* sur des sols où d'autres espèces de plantes avaient été contaminées. Les oiseaux peuvent provoquer de sérieux dégâts, et il est en général nécessaire de mettre en place des épouvantails. Il est attaqué par des plantes parasites du genre *Striga*. Les grains de fonio ne sont pas sujets aux dégâts causés par les ravageurs des greniers et se conservent bien.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Récolte

Le fonio se coupe d'ordinaire au couteau ou à la faucille, avant d'être lié en javelles puis séché et entreposé sous couvert. La mécanisation est difficile à cause de la fragilité des plantes. Lorsque les plantes sont sèches, les grains se dispersent facilement ; par conséquent, il est préférable de récolter avant que la saison sèche ne se soit complètement terminée, c'est-à-dire lorsque l'humidité relative de l'air ait beaucoup diminué. La récolte est souvent échelonnée pour répondre aux besoins immédiats du paysan.

[show more data \(0\)](#) [comments \(1\)](#)

Rendements

Les rendements en grains du fonio sont habituellement de 600–900 kg/ha, mais des rendements supérieurs à 1000 kg/ha ont été signalés. Dans les régions marginales, les rendements peuvent descendre à 150–200 kg/ha.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Traitement après récolte

Le battage du fonio se fait le plus souvent au bout de 8 jours après récolte, traditionnellement au bâton ou par piétinement. La balle reste sur le grain, qui par conséquent doit être séché davantage. Les grains sont suffisamment secs lorsqu'ils coulent facilement entre les doigts. Ensuite le produit du battage (le "fonio pur") est traité par une nouvelle transformation, en 2 étapes : le décorticage (élimination des glumes et glumelles) et le blanchissage (élimination du son et du germe). Ces deux opérations se font manuellement et nécessitent entre 4–5 pilages, en alternance avec des vannages. Pour obtenir un produit de bonne qualité, toutes les impuretés et le sable doivent être éliminés par un moyen de lavages répétés. Ces opérations de transformation sont difficiles et prennent du temps ; on essaie donc de mettre au point des machines pour les faciliter. On trouve de telles machines dans les villes, par ex. au Mali et Burkina Faso, de petites entreprises de transformation du fonio, qui visent les marchés urbains et l'exportation.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Ressources génétiques et sélection

Le fonio ne semble pas menacé d'érosion génétique. L'analyse par RAPD a montré un niveau de diversité génétique relativement élevé chez le fonio, par comparaison avec d'autres millets, peut-être en raison de son caractère allogame. La plupart des collections de ressources génétiques constituées avant 1990 et conservées dans des banques nationales ont été perdues, mais il en existe des doubles à l'IRD (Institut de recherche pour le développement), à Montpellier (France), qui conserve plus de 400 ensembles de matériel génétique. Des entrées sont également conservées au Sénégal, en Guinée, au Mali, au Burkina Faso, au Togo, au Bénin et au Nigeria. Au Nigeria, au Bénin et au Togo, des tentatives de caractérisation des ressources génétiques ont débuté pour mieux comprendre et utiliser le pool génétique du fonio.

[show more data \(0\)](#) [comments \(0\)](#)

Sélection

Jusqu'à maintenant, le fonio a été largement négligé par les programmes d'amélioration des plantes. Des tentatives de sélection ont été entreprises en Guinée, mais à ce jour d'aucun résultat. L'amélioration du fonio par hybridation classique ne semble pas très attirante en raison d'une connaissance insuffisante de sa biologie et de sa génétique.

nature extraordinairement miniaturisée de ses organes floraux.

[show more data \(0\)](#)

[comments \(0\)](#)

Perspectives

C'est bien à tort que le fonio est nommé "hungry rice" ("riz de famine"), car il n'est pas cultivé pour soulager la faim mais pour sa qualité et sa contribution à la sécurité alimentaire. C'est une plante à cycle court, apte à produire sur des sols très pauvres. Nourriture appréciée en Afrique de l'Ouest, sa qualité nutritionnelle est excellent. Les travaux de recherche portent sur l'amélioration du port de la plante afin de prévenir la verse, la sensibilité à la photopériode, les techniques de culture, la taille mise au point de méthodes de transformation moins laborieuses et l'amélioration des filières semences paysannes. L'étude de la diversité génétique du fonio et l'exploitation des ressources génétiques sont également hautement recommandées.

[show more data \(0\)](#)

[comments \(0\)](#)

Références principales

- Burkill, H.M., 1994. The useful plants of West Tropical Africa. 2nd Edition. Volume 2, Families E-I. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom
- Froment, D. & Renard, C., 2001. Fonio. In: Raemaekers, R.H. (Editor). Crop production in tropical Africa. DGIC (Directorate General for International Co-operation Ministry of Foreign Affairs, External Trade and International Co-operation, Brussels, Belgium. pp. 16–22.
- Haq, N. & Dania Ogbe, F., 1995. Fonio (*Digitaria exilis* and *D. iburua*). In: Williams, J.T. (Editor). Cereals and pseudocereals. Chapman and Hall, London, United Kingdom. pp. 225–245.
- Hilu, K.W., M'Ribu, K., Liang, H. & Mandelbaum, C., 1997. Fonio millets: ethnobotany, genetic diversity and evolution. South African Journal of Botany 63(4)
- National Research Council, 1996. Lost crops of Africa. Volume 1: grains. National Academy Press, Washington D.C., United States. 383 pp.
- Ndoye, M. & Nwasike, C.C., 1993. Fonio millet (*Digitaria exilis* Stapf) in West Africa. In: Riley, K.W., Gupta, S.C., Seetharam, A. & Mushonga, J.N. (Editors). Small millets. Oxford & IBH Publishing Co., New Delhi, India. pp. 85–94.
- Portères, R., 1976. African cereals: Eleusine, fonio, black fonio, teff, *Brachiaria*, *paspalum*, *Pennisetum*, and African rice. In: Harlan, J.R., de Wet, J.M.J. & Sten (Editors). Origins of African plant domestication. Mouton Publishers, The Hague, Netherlands. pp. 409–452.
- van der Hoek, H.N. & Jansen, P.C.M., 1996. Minor cereals. In: Grubben, G.J.H. & Partohardjono, S. (Editors). Plant Resources of SouthEast Asia No 10. Cereal Crops. Wageningen Agricultural University, Wageningen, Netherlands. pp. 150–156.
- Vodouhè, S.R., Zannou, A. & Achigan Dako, E. (Editors), 2003. Actes du premier atelier sur la diversité génétique du fonio (*Digitaria exilis* Stapf.) en Afrique de l'Ouest. Conakry, Guinée, 4–6 août 1998. IPGRI, Rome, Italy. 73 pp.
- Vodouhè, S.R. & Achigan Dako, E. (Editors), 2003. Renforcement de la contribution du fonio à la sécurité alimentaire et aux revenus des paysans en Afrique de l'Ouest. Actes du séminaire régional sur le fonio, 19–22 Novembre 2001, Bamako, Mali. IPGRI-SSA, Nairobi, Kenya. 71 pp.

[show more data \(0\)](#)

[comments \(0\)](#)

Autres références

- Busson, F., 1965. Plantes alimentaires de l'ouest Africain: étude botanique, biologique et chimique. Leconte, Marseille, France. 568 pp.
- Clayton, W.D., 1972. Gramineae. In: Hepper, F.N. (Editor). Flora of West Tropical Africa. 2nd Edition. Volume 3, part 2. pp. 277–574.
- Chevalier, A., 1950. Sur l'origine des *Digitaria*'s cultivés. Revue Internationale de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale 30: 329–330.
- Cissé, I.B., 1974–1975. La culture de fonio et quelques aspects écophysiologiques de la plante. Landbouwhogeschool, Wageningen, Netherlands. 72 pp.
- Cruz, J.-F., 2004. Fonio: a small grain with potential. LEISA Magazine 20(1): 16–17.
- de Wet, J.M.J., 1995. Minor cereals. In: Smartt, J. & Simmonds, N.W. (Editors). Evolution of crop plants. 2nd Edition. Longman, London, United Kingdom. pp. 10–15.
- FAO, 1970. Amino-acid content of foods and biological data on proteins. FAO Nutrition Studies No 24, Rome, Italy. 285 pp.
- Hanelt, P. & Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (Editors), 2001. Mansfeld's encyclopedia of agricultural and horticultural crops (except ornamentals). English edition. Springer Verlag, Berlin, Germany. 3645 pp.
- Harlan, J.R., 1993. Genetic resources in Africa. In: Janick, J. & Simon, J.E. (Editors). New crops. Wiley, New York, United States. p. 65.
- Jideani, I.A., 1990. Acha - *Digitaria exilis* - the neglected cereal. Agriculture International 42(5): 132–134, 143.
- Jideani, I.A., 1999. Traditional and possible technological uses of *Digitaria exilis* (acha) and *Digitaria iburua* (iburua): a review. Plant Foods for Human Nutrition 50(1): 1–10.
- Konkobo-Yaméogo, C., Chaloub, Y., Kergna, A., Bricas, N., Karimou, R. & Ndiaye, J.-L., 2004. La consommation urbaine d'une céréale traditionnelle en Afrique de l'Ouest: le fonio. Cahiers Agricultures 13(1): 125–128.
- Kuta, D.D., Kwon-Ndung, E.H., Dachi, S., Ukwungwu, M. & Imolehin, E.D., 2003. Potential role of biotechnology tools for genetic improvement of 'lost crops case of fonio (*Digitaria exilis* and *Digitaria iburua*). African Journal of Biotechnology 2(12): 580–585.
- Kwon-Ndung, E.H., Misari, S.M. & Dachi, S.N., 1998. Collecting germplasm of acha, *Digitaria exilis* (Kipp.) Stapf, accessions in Nigeria. Plant Genetic Resources 16: 30–31.
- Leung, W.-T.W., Busson, F. & Jardin, C., 1968. Food composition table for use in Africa. FAO, Rome, Italy. 306 pp.
- Lewicki, T., 1974. West African food in the Middle Ages: according to Arabic sources. Cambridge University Press, London, United Kingdom. 262 pp.
- Morales-Payán, J.P., Ortiz, J.R., Cicero, J. & Taveras, F., 2002. *Digitaria exilis* as a crop in the Dominican Republic. In: Janick, J. & Whipkey, A. (Editors). Trending crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, Virginia, United States. pp. S1–S3.
- Purseglove, J.W., 1972. Tropical crops. Monocotyledons. Volume 1. Longman, London, United Kingdom. 334 pp.
- Sarr, E. & Prot, J.-C., 1985. Pénétration et développement des juvéniles d'une souche de *Meloidogyne javanica* et d'une race B de *M. incognita* dans les racines (*Digitaria exilis* Stapf). Revue de Nématologie 8: 59–65.
- van der Zon, A.P.M., 1992. Graminées du Cameroun. Volume 2, Flore. Wageningen Agricultural University Papers 92–1. Wageningen Agricultural University, Wageningen, Netherlands. 557 pp.

[show more data \(0\)](#)

[comments \(0\)](#)

Afreref references

[show more data \(0\)](#)

[comments \(0\)](#)

Sources de l'illustration

- Henrard, J.Th., 1950. Monograph of the genus *Digitaria*. Universitaire Pers, Leiden, Netherlands. 999 pp.
- Stapf, O., 1916. *Digitaria exilis* Stapf. Hooker's Icones Plantarum 31: t. 3068.

[show more data \(0\)](#)

[comments \(0\)](#)

Auteur(s)

- S.R. Vodouhè
IPGRI West and Central Africa, 08 B.P. 0932, Cotonou, Benin
- E.G. Achigan Dako
PROTA Network Office Africa, World Agroforestry Centre (ICRAF), P.O. Box 30677-00100, Nairobi, Kenya

Editeurs

- M. Brink
PROTA Network Office Europe, Wageningen University, P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands
- G. Belay
Ethiopian Agricultural Research Organization, Debre Zeit Center, P.O. Box 32, Debre Zeit, Ethiopia

Editeurs associés

- J.M.J. de Wet
Department of Crop Sciences, Urbana-Champaign, Turner Hall, 1102 South Goodwin Avenue, Urbana, IL 61801, United States

- O.T. Edje
Faculty of Agriculture, University of Swaziland, P.O. Luyengo, Luyengo, Swaziland
- E. Westphal
Ritzema Bosweg 13, 6706 BB Wageningen, Netherlands

Editeurs généraux

- R.H.M.J. Lemmens
PROTA Network Office Europe, Wageningen University, P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands
- L.P.A. Oyen
PROTA Network Office Europe, Wageningen University, P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands

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

- A. de Ruijter
PROTA Network Office Europe, Wageningen University, P.O. Box 341, 6700 AH Wageningen, Netherlands

Additional references

Study abstract

There are 0 study abstracts related to *Digitaria exilis (Kippist) Stapf*. Click on "show more" to view them.

[show more data](#) [comments \(0\)](#)

Citation in books

There are 13 book citations related to *Digitaria exilis (Kippist) Stapf*. Click on "show more" to view them.

[show more data](#) [comments \(0\)](#)

Citation in web searches

There are 0 citation in web searches related to *Digitaria exilis (Kippist) Stapf*. Click on "show more" to view them.

[show more data](#) [comments \(0\)](#)

Citation in scholarly articles

There are 7 citation in scholarly articles related to *Digitaria exilis (Kippist) Stapf*. Click on "show more" to view them.

[show more data](#) [comments \(0\)](#)

Citation in news articles

There are 0 news article citations related to *Digitaria exilis (Kippist) Stapf*. Click on "show more" to view them.

[show more data](#) [comments \(0\)](#)

Citation in Afirefs

There are 1 citations in Afirefs related to *Digitaria exilis (Kippist) Stapf*. Click on "show more" to view them.

[show more data](#) [comments \(0\)](#)

Citation in Wikipedia

There are 0 Wikipedia citations related to *Digitaria exilis (Kippist) Stapf*. Click on "show more" to view them.

[show more data](#) [comments \(0\)](#)



All texts are licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 3.0 Netherlands License](#)
This license does not include the illustrations (Maps, drawings, pictures); these remain all under copyright.

[Email this to a friend](#) | [Print](#) | [Share on facebook](#) | [Tweet this](#) | [ADD THIS](#) [f](#) [t](#) [e](#) [...](#)