

# *Amaranthus tricolor* (PROTA)

De PlantUse



*Ressources végétales de l'Afrique tropicale*  
Introduction

Liste des espèces

*Amaranthus tricolor* L.

Importance générale	★★☆☆☆
Répartition en Afrique	★☆☆☆☆
Répartition mondiale	★★★★★
Légume	★☆☆☆☆
Médicinal	★☆☆☆☆
Ornemental	★☆☆☆☆
Sécurité alimentaire	★☆☆☆☆

Protologue: Sp. pl. 2 : 989 (1753).

Famille: Amaranthaceae

Nombre de chromosomes:  $2n = 34$

## Synonymes

*Amaranthus tristis* L. (1753), *Amaranthus gangeticus* L. (1759).

## Noms vernaculaires

Amarante, brède de Malabar (Fr). Amaranth, Joseph's coat (En). Mchicha (Sw). Amaranto, bredo (Po).

## Origine et répartition géographique

*Amaranthus tricolor* est originaire d'Asie tropicale. En Asie du Sud et du Sud-Est c'est un des principaux légumes-feuilles et l'espèce d'*Amaranthus* la plus importante. Sa domestication a eu lieu aux temps préhistoriques et son ancêtre sauvage n'est pas connu. On trouve parfois des individus adventices d'*Amaranthus tricolor*. Ce sont des plantes échappées des cultures depuis peu, car *Amaranthus tricolor* est loin de pouvoir concurrencer les vraies adventices. *Amaranthus tricolor* est présent comme légume exotique assez rare dans plusieurs pays africains, apparemment introduit par des immigrants indiens et parfois cultivé aux alentours des grandes villes, en particulier en Afrique de l'Est et australe. Sa culture a été signalée au Bénin, au Nigeria, au Kenya et en Tanzanie.

## Usages

*Amaranthus tricolor* est utilisé comme légume-feuilles cuit. Dans les pays asiatiques, on le consomme quelquefois cru dans des salades ; les tiges tendres sont consommées comme les asperges en Inde. Les formes à feuilles rouge vif et rouges, jaunes et vertes sont cultivées dans le monde entier comme plantes ornementales.

*Amaranthus tricolor* est utilisé médicalement à usage externe pour traiter les inflammations, et à usage interne comme diurétique.

## Production et commerce international

Malgré son importance en Asie, aucune statistique sur la production d'*Amaranthus tricolor* n'est disponible, car dans la plupart des cas, l'ensemble des légumes-feuilles est groupé dans une seule rubrique, et probablement aussi parce qu'il est surtout cultivé sur de petites parcelles. En Afrique, on cultive *Amaranthus tricolor* à une échelle limitée en jardins familiaux ou en culture commerciale, mais son importance économique est faible.

## Propriétés

La composition des feuilles d'*Amaranthus tricolor* est comparable à celle d'autres amarantes telles qu'*Amaranthus cruentus*. Bien qu'en général la teneur en matière sèche soit élevée (9–22%), la tendreté d'*Amaranthus tricolor* se reflète dans sa composition par une teneur en matière sèche et une teneur en fibres inférieures à celles d'autres espèces d'*Amaranthus*. La teneur en eau et la composition varient fortement en fonction de l'âge de la plante, des conditions écologiques et des pratiques culturales telles que la fertilisation. Les feuilles d'amarante contiennent par 100 g de partie comestible (89%) : eau 88,9 g, énergie 75 kJ (18 kcal), protéines 3,5 g, lipides 0,3 g, glucides 0,3 g, fibres alimentaires 2,6 g, Ca 270 mg, Mg 130 mg, P 65 mg, Fe 3,0 mg, carotène 1725 µg, thiamine 0,07 mg, riboflavine 0,22 mg, niacine 0,7 mg, folate 85 µg, acide ascorbique 42 mg (Leung, W.-T.W., Busson, F. & Jardin, C., 1968). La teneur en protéines des feuilles (20–38% par rapport à la matière sèche) est élevée et comprend la méthionine et d'autres acides aminés soufrés. La teneur en micronutriments essentiels, en particulier le calcium, le fer, le carotène, le folate et la vitamine C, est élevée par rapport à d'autres légumes. Le calcium se présente partiellement sous forme d'oxalate insoluble, qui n'est pas assimilé par le système digestif. La biodisponibilité du fer est de 6–12%. Les feuilles ramollissent facilement après 5–10 minutes de cuisson dans de l'eau légèrement salée. Certains types contiennent beaucoup d'anthocyane, un pigment rouge brillant qui se dissout dans l'eau de cuisson, qui est évacuée. Les feuilles et les tiges contiennent les antinutriments que sont le nitrate (plutôt dans les tiges) et l'oxalate, mais il y a peu de risques d'effets nutritionnels négatifs avec une consommation de moins de 200 g par jour. Par ailleurs, la cuisson dans de grandes quantités d'eau enlève les composés toxiques. La teneur relativement élevée en acide cyanhydrique et en acide oxalique le rend moins propre à une consommation humaine à l'état cru et est un facteur limitant pour son utilisation en alimentation animale. Cependant, contrairement à d'autres espèces d'*Amaranthus*, *Amaranthus tricolor* est parfois consommé cru comme salade.

## Falsifications et succédanés

Dans les mets contenant des légumes-feuilles ou des herbes potagères verts, *Amaranthus tricolor* peut être remplacé par *Amaranthus cruentus* ou d'autres amarantes.

## Description

Plante herbacée annuelle ascendante ou érigée jusqu'à 125 cm de haut, à tige trapue, habituellement fortement ramifiée ; tige et rameaux anguleux, glabres ou munis de poils frisés dans la partie supérieure. Feuilles disposées en spirale, simples, sans stipules ; pétiole jusqu'à 8 cm de long ; limbe largement ovale, rhomboïde-ovale ou largement elliptique à lancéolé-oblong, de taille très variable, légèrement cunéiforme à atténué à la base, émarginé à obtus ou aigu à l'apex, glabre ou finement velu au-dessous des nervures primaires, vert à rougeâtre. Inflorescence : glomérule axillaire, globuleux, jusqu'à 2,5 cm de diamètre, les glomérules supérieurs formant parfois un épi terminal, avec des fleurs mâles et femelles mélangées ; bractées largement ovales, environ aussi longues que les tépales, aristées. Fleurs unisexuées, subsessiles, munies de 3 tépales jusqu'à 5 mm de long, pourvus d'une longue arête ; fleurs mâles à 3 étamines ; fleurs femelles à ovaire supère, 1-

loculaire, surmonté de 3 stigmates. Fruit : capsule ovoïde-urcéolée jusqu'à 3 mm de long, avec un bec court sous les stigmates, à déhiscence circulaire, vaguement ridée, contenant 1 graine. Graine de 1–1,5 mm de long, noir ou brun brillant, légèrement réticulée.

## Autres données botaniques

Le genre *Amaranthus* compte environ 70 espèces, dont environ 40 proviennent du continent américain. Il comprend au moins 17 espèces à feuilles comestibles.

## Croissance et développement

La levée des plantules a lieu 3–5 jours après le semis. Le développement végétatif est rapide. Comme le maïs et la canne à sucre, le genre *Amaranthus* se caractérise par une photosynthèse en C<sub>4</sub>, ce qui veut dire que la photosynthèse est importante lorsque la température et le rayonnement sont élevés. La floraison peut débuter 4–8 semaines après le semis. La pollinisation est effectuée par le vent, mais l'abondance de la production de pollen engendre un taux élevé d'autogamie. Les premières graines mûrissent environ 6 semaines après le semis. La plante devient ensuite sénescente et arrête sa croissance au bout d'environ 4 mois, puis elle meurt. En cas de cueillettes répétées, les plantes d'*Amaranthus tricolor* peuvent vivre quelques mois de plus.

## Ecologie

On peut parfois trouver des individus adventices d'*Amaranthus tricolor* dans des champs cultivés, des plaines inondables, des bords de routes et des friches. Les amarantes-légumes, dont *Amaranthus tricolor*, poussent bien à des températures diurnes au-dessus de 25°C et des températures nocturnes au moins égales à 15°C. L'ombrage est défavorable sauf en cas de stress dû à la sécheresse. *Amaranthus tricolor* est un légume adapté à la culture dans les régions tropicales allant du niveau de la mer jusqu'à 1000 m altitude et dans les régions subtropicales et tempérées chaudes durant l'été. Il a une réaction quantitative de jours courts, mais la réaction à la longueur du jour n'est pas importante. En Inde, on connaît *Amaranthus tricolor* comme une plante à réaction qualitative de jours courts, nécessitant 15 heures de lumière par jour ou moins pour déclencher la floraison.

Les amarantes aiment les sols fertiles, bien drainés avec une structure lâche ; sur des sols pauvres on ne peut obtenir que des récoltes médiocres. L'absorption de minéraux est très élevée.

## Multiplication et plantation

On compte 1200–2900 graines/g chez *Amaranthus tricolor*. Les producteurs épargnent lors de la récolte quelques plantes vigoureuses pour la production de semence. Les champs de production de semences commerciales donnent 300–600 kg de graines par ha sur une période de 5 mois. Pour une production de semences commerciales, une distance d'isolement de 200 m doit être respectée. Dans les jardins familiaux, les graines éparpillées des plantes en fleurs donnent naissance à de nouvelles plantes. La germination est stimulée par l'obscurité. Les graines peuvent être mélangées avec du sable pour faciliter le semis. On pratique couramment un semis direct, à la volée ou en lignes écartées de 10–20 cm, à une densité de 2–5 g/m<sup>2</sup>. Contrairement à *Amaranthus cruentus* et *Amaranthus dubius* Mart. ex Thell., le semis en pépinière suivi de repiquage n'est pas recommandé, les plants étant trop fragiles. *Amaranthus tricolor* est habituellement cultivé en culture pure sur planches. On le rencontre aussi dans des systèmes de cultures associées avec des plantes vivrières et dans les jardins familiaux.

## Gestion

*Amaranthus tricolor* a une croissance rapide, mais tout de même moins qu'*Amaranthus cruentus* et *Amaranthus dubius*, cultivés plus communément. Des adventices telles que le pourpier (*Portulaca*) ou le souchet rond (*Cyperus rotundus* L.) peuvent poser problème. Si la pluviométrie n'est pas suffisante, une irrigation par

aspersion doit être effectuée avant que les plantes ne commencent à faner. *Amaranthus tricolor* est beaucoup plus sensible à la sécheresse que d'autres amarantes-légumes. Un arrosage quotidien de 6 mm (6 l/m<sup>2</sup>) est suffisant. Un déficit en eau provoque une floraison précoce, ce qui réduit le rendement et la qualité commerciale. L'amarante est grande consommatrice de minéraux. L'absorption minérale pour une culture donnant un rendement de 15 t/ha est environ de 75 kg de N, 15 kg de P, 150 kg de K, 45 kg de Ca et 25 kg de Mg. De plus grandes quantités de N et de K sont aisément absorbées comme absorption de luxe lorsque ces éléments sont abondants. L'amarante répond à des doses élevées d'engrais organiques. Dans certains endroits on la cultive sur de grandes quantités (jusqu'à 50 t/ha) de déchets ménagers presque frais, ce qui satisfait ses besoins en minéraux. Sur les sols pauvres, on recommande une application de 250 kg/ha de NPK 10–10–20 en complément de 25 t de fumure organique. Un fractionnement est recommandé pendant la saison des pluies. La réponse à l'azote nitrique est meilleure qu'à l'azote ammoniacal. L'amarante ne nécessite pas de rotation avec d'autres cultures car aucune maladie grave du sol n'a été observée.

## Maladies et ravageurs

En général, *Amaranthus tricolor* est plus sensible aux ravageurs et aux maladies qu'*Amaranthus cruentus* qui est plus robuste. La principale maladie est la pourriture des tiges causée par le champignon *Choanephora cucurbitarum*. Un espacement plus large peut réduire le taux d'infection. La fonte des semis causée par *Pythium* et *Rhizoctonia* peut causer de sérieux dégâts dans les semis. On peut la prévenir par un bon drainage. Une densité de semis trop forte doit être évitée. Les fongicides tels que les dithiocarbamates ont une certaine efficacité. Certains cultivars sont assez résistants. En Inde, la rouille blanche (*Albugo bliti*) est parfois une maladie grave. Au Brésil, il existe une grave pourriture des feuilles et des tiges due à *Phomopsis amaranthophila*. Aucune maladie virale n'a été signalée.

Les insectes représentent un plus grand problème pour les producteurs d'amarante. Des chenilles (*Hymenia recurvalis*, *Spodoptera litura*, *Heliothis armigera*) et parfois des sauterelles sont les ravageurs les plus nuisibles. Les larves du foreur des tiges *Lixus truncatulus* peuvent causer de gros dégâts, parfois dès le stade du semis. La base de la plante contenant les nymphes gonfle et la croissance de la plante est fortement retardée. De nombreux autres insectes tels que des pucerons, des mineuses des feuilles, des punaises, des courtilières et des acariens attaquent l'amarante mais ne provoquent souvent que des dégâts mineurs. Les producteurs commerciaux pulvérisent désormais régulièrement des insecticides au lieu d'utiliser la méthode traditionnelle de lutte qui consiste à étaler des cendres de bois pour repousser les insectes. L'amarante n'est pas très sensible aux attaques de nématodes.

## Récolte

Les producteurs commerciaux récoltent par arrachage ou par coupe au ras du sol. Cette récolte en un seul passage peut être effectuée 3–4 semaines après le semis. Certains producteurs obtiennent une seconde récolte 3 semaines plus tard grâce à la repousse des plantes les plus petites. On pratique aussi parfois la récolte par coupes répétées ; la première coupe a lieu environ un mois après le repiquage, puis toutes les 2–3 semaines pendant une période de un à deux mois. *Amaranthus tricolor* est moins adapté aux coupes répétées que d'autres espèces d'amarantes.

## Rendement

Un producteur commercial peut récolter 1–1,5 kg/m<sup>2</sup> en récolte unique arrachée (12% de teneur en matière sèche, 70–80% de partie comestible). La première coupe d'une culture en coupes répétées donne environ 1,0–1,2 kg/m<sup>2</sup> (70–80% de partie comestible), les suivantes 1–1,5 kg/m<sup>2</sup>. Une culture d'amarante en continu peut donner jusqu'à 20 kg/m<sup>2</sup> de produit commercial par an.

## Traitement après récolte

Les plantes ou les pousses récoltées sont mises en bottes, les racines sont lavées, et le produit est emballé pour le transport au marché. Sur les marchés et dans les magasins, on les asperge d'eau afin de maintenir une apparence de fraîcheur. Lorsqu'on l'arrache, ce légume peut être maintenu à l'état frais pendant quelques jours en le plongeant dans une bassine avec les racines dans l'eau. L'amarante est vendue à la botte ou au poids.

## Ressources génétiques

*Amaranthus tricolor* est présent dans les collections d'*Amaranthus* au National Bureau of Plant Genetic Resources (NBPGR), à New Delhi (Inde), au Rodale Organic Gardening and Farming Research Center (OGFR), à Kutztown (Etats-Unis), et à l'Asian Vegetable Research and Development Center (AVRDC) à Taïnan (Taïwan). De nombreux instituts de recherche nationaux en Asie ont des collections de travail de cultivars locaux. En Afrique, *Amaranthus tricolor* n'est cultivé qu'occasionnellement, et sa diversité génétique est peu connue.

## Sélection

Il existe de nombreux types locaux et cultivars d'*Amaranthus tricolor*. On les distingue les uns des autres par le port de la plante et des caractéristiques telles que la forme des feuilles, le rapport feuille/tige, la vigueur de croissance, la résistance aux maladies fongiques, la photosensibilité, la succulence et le goût. La plupart des cultivars sont vert foncé, d'autres sont vert pâle, certains possèdent une grande tache brun-rouge d'anthocyane au centre du limbe de la feuille, et d'autres sont entièrement violets. Des travaux de sélection ont été effectués par ex. en Indonésie, en Inde, en Thaïlande et à Taïwan. De nombreux cultivars commerciaux sont disponibles dans les pays de l'Asie du Sud et du Sud-Est, par ex. auprès de l'East-West Seed Company en Indonésie et en Thaïlande. Le cultivar 'Tampala' est adapté à la culture dans le sud des Etats-Unis, le cultivar 'Lal Sag' est apprécié en Inde. Plusieurs cultivars commerciaux productifs ont été mis au point par l'Université agricole de Tamil Nadu, à Coimbatore (Inde). Certains cultivars sont plus adaptés à la culture par arrachage, et d'autres à la coupe. De nombreux cultivars ont été sélectionnés en vue d'un rapport feuille/tige élevé (>2).

## Perspectives

*Amaranthus tricolor* est reconnu comme étant un légume facile à cultiver, productif, savoureux et nutritif. La recherche devrait se concentrer sur l'optimisation des pratiques culturales, plus particulièrement la gestion intégrée des ravageurs pour éviter les résidus de pesticides, et sur la sélection pour la résistance aux maladies. Les effets d'hétérosis dans les croisements entre types éloignés pourraient être exploités. Une sélection en vue d'un abaissement de la teneur en oxalate augmentera la disponibilité nutritionnelle du calcium, du fer et du zinc.

## Références principales

- Baquar, S.R. & Olusi, O.O., 1988. Cytomorphological and phylogenetic studies of the genus *Amaranthus* from Nigeria. *Kromosomo* (Tokyo) 2(51–52): 1665–1674.
- Burkill, H.M., 1985. *The useful plants of West Tropical Africa*. 2nd Edition. Volume 1, Families A–D. Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom. 960 pp.
- Grubben, G.J.H., 1975. La culture de l'amarante, légume-feuilles tropical, avec référence spéciale au Sud-Dahomey. *Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen* 75–6. Wageningen, Netherlands. 223 pp.
- Grubben, G.J.H., 1993. *Amaranthus* L. In: Siemonsma, J.S. & Kasem Piluek (Editors). *Plant Resources of South-East Asia No 8. Vegetables*. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, Netherlands. pp. 82–86.
- Grubben, G.J.H. & van Sloten, D.H., 1981. Genetic resources of amaranths: a global plan of action, including a provisional key to some edible species of the family Amaranthaceae by Laurie B. Feine-

Dudley. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy. 57 pp.

- Shanmugavelu, K.G. & Kader Mohideen, M., 1989. Accomplishments in amaranth research at the College of Horticulture, Tamil Nadu Agricultural University. *Amaranth Newsletter* 3: 5–7.
- Townsend, C.C., 1985. Amaranthaceae. In: Polhill, R.M. (Editor). *Flora of Tropical East Africa*. A.A. Balkema, Rotterdam, Netherlands. 136 pp.

## Autres références

- Leung, W.-T.W., Busson, F. & Jardin, C., 1968. Food composition table for use in Africa. FAO, Rome, Italy. 306 pp.
- Makus, D.J. & Hettiarachchy, N.S., 1999. Effect of nitrogen source and rate on vegetable amaranth leaf blade, mineral nutrients, pigments and oxalates. *Subtropical Plant Science* 51: 10–15.
- Pratap Reddy, V.V. & Varalakshmi, B., 1998. Heterosis and combining ability for leaf yield and its components in vegetable amaranth (*Amaranthus tricolor*). *Indian Journal of Agricultural Sciences* 68(12): 773–775.
- Senft, J.P., Kauffman, C.S. & Bailey, N.N., 1981. The genus *Amaranthus*: a comprehensive bibliography. Rodale Press, Emmaus, Pennsylvania, United States. 217 pp.
- Townsend, C.C., 1988. Amaranthaceae. In: Launert, E. (Editor). *Flora Zambesiaca*. Volume 9, part 1. *Flora Zambesiaca Managing Committee*, London, United Kingdom. pp. 28–133.
- Townsend, C.C., 2000. Amaranthaceae. In: Edwards, S., Mesfin Tadesse, Demissew Sebsebe & Hedberg, I. (Editors). *Flora of Ethiopia and Eritrea*. Volume 2, part 1. Magnoliaceae to Flacourtiaceae. The National Herbarium, Addis Ababa University, Addis Ababa, Ethiopia and Department of Systematic Botany, Uppsala University, Uppsala, Sweden. pp. 299–335.

## Sources de l'illustration

- Grubben, G.J.H., 1993. *Amaranthus* L. In: Siemonsma, J.S. & Kasem Piluek (Editors). *Plant Resources of South-East Asia No 8. Vegetables*. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen, Netherlands. pp. 82–86.
- Townsend, C.C., 1985. Amaranthaceae. In: Polhill, R.M. (Editor). *Flora of Tropical East Africa*. A.A. Balkema, Rotterdam, Netherlands. 136 pp.

## Auteur(s)

- G.J.H. Grubben

Boeckweijdt Consult, Prins Hendriklaan 24, 1401 AT Bussum, Netherlands

Consulté le 13 septembre 2017.

- Voir cette page sur la base de données Prota4U (<http://www.prota4u.org/protav8.asp?fr=1&p=Amaranthus+tricolor+L.>).

Récupérée de « [http://uses.plantnet-project.org/f/index.php?title=Amaranthus\\_tricolor\\_\(PROTA\)&oldid=66220](http://uses.plantnet-project.org/f/index.php?title=Amaranthus_tricolor_(PROTA)&oldid=66220) »

Catégories : PROTA | Légumes (PROTA)

- Dernière modification de cette page le 9 mars 2015 à 11:42.
- Le contenu est disponible sous licence Attribution-ShareAlike 2.0 France sauf mention contraire.