

FICHE TECHNIQUE

Système d'intensification par association céréale/légumineuse (mil/haricot mungo)

Présentation du mil

Le nom commun mil désigne, au sens large, plusieurs espèces de graminées dont, entre autres, *Pennisetum glaucum*, *Eleusine coracana*, *Panicum miliaceum*, *Setaria italica*, *Echinochloa crusgalli* (Saïdou, 2011 cité par Kadri et al, 2019). Le mil perlé ou mil à chandelle, *Pennisetum glaucum*, représente 40% de la production mondiale des mil (Yang et al., 2012 cité par Kadri et al, 2019). C'est aussi, l'espèce la plus couramment cultivée pour la consommation humaine et qui produit les plus gros grains (Mariac et al., 2006 cité par Kadri et al, 2019).

Le mil est une plante à port érigé, possédant des tiges épaisses et à hauteurs variant de 1,5 à 3 m, mais on peut trouver des mils de près de 4 mètres (Moumouni, 2014 cité par Kadri et al, 2019). L'appareil racinaire est de type fasciculé avec une seule racine séminale principale suivie de nombreuses racines adventives. Une des causes de la bonne adaptation du mil aux conditions pédoclimatiques de la zone semi-aride est son développement racinaire important, pouvant atteindre 300 cm de profondeur à la récolte (Ahmadi et al., 2002 ; ROCAFREMI, 2002 cités par Kadri et al, 2019).

Le mil, *Pennisetum glaucum*, est la céréale la plus tolérante à la sécheresse. Il est cultivé dans des régions où la pluviosité se situe entre 150 et 800 millimètres (Besançon et al, 1997). En Afrique, 70 % de la production provient de l'ouest du continent. Les principaux pays producteurs sont, par ordre d'importance décroissante : le Nigeria, le Niger, le Burkina, le Tchad, le Mali, la Mauritanie et le Sénégal (Besançon et al, 1997). Il représente souvent la base de l'alimentation et se consomme alors sous la forme de pâte, de bouillie, de couscous ou de galettes (Besançon et al, 1997). Il peut également entrer dans la fabrication de boissons alcoolisées comme la bière de mil (Besançon et al, 1997).

Grain de mil

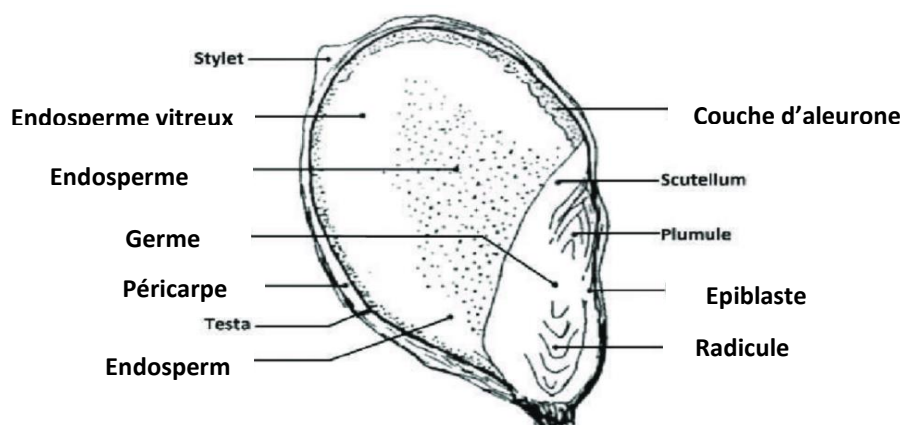


Figure 1 : coupe d'un grain de mil (source : Rao et al, 2017)

Présentation du haricot

Le haricot (*Phaseolus vulgaris*) appartient à la grande famille des légumineuses à graines au même titre que le niébé, le pois d'Angole (*Cajanus cajans*) et le voandzou. Il appartient à la famille des Fabacées. Le haricot est cultivé essentiellement pour ses graines qui constituent une importante source de protéines végétales dans l'alimentation humaine (même pour les végétariens). Par ailleurs, la tige est utilisée comme fourrage en alimentation animale, alors que les feuilles et les tiges, lorsqu'elles sont enfouies dans le sol, contribuent énormément à l'enrichissement du sol en azote.

Graine du haricot

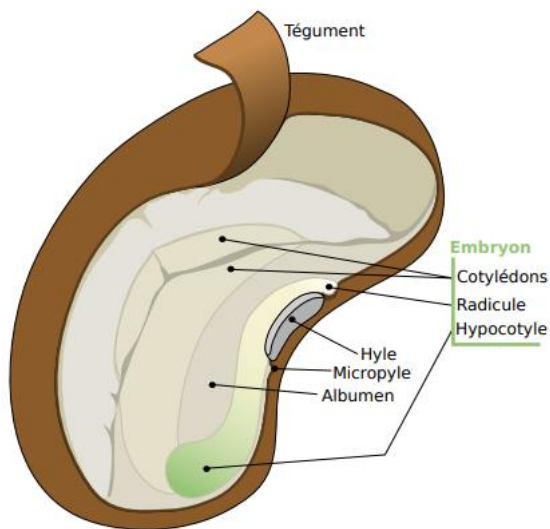


Figure 1 : grain de haricot (source : https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Culture-plantes-alimentaires/FICHES_PLANTES/haricots/Haricot_Wikipedia-Fr.pdf)

Caractéristiques de la technologie

2 lignes de légumineuse (ici haricot mungo) dans 2 lignes de mil semées à haute densité (espacement 0,45 m au lieu de 0,9 m) et espacés de 1,8 m pour permettre à la légumineuse de percevoir la lumière ; Augmentation du rendement du mil de 150% à Nioro, Sénégal sans compromettre le LER (*Land Equivalent ratio*).

Références bibliographiques

Ahmadi N, Chantereau J, Hekimian Lethève C, Marchand JL., Ouendeba B, (2002) : Le mil. In Mémento de l'agronome : Les céréales. CIRAD-GRET (ed). Ministère des Affaires étrangères ; 17-23 p.

Besançon G., Renno J-F., Kumar K.A. (1997) : L'amélioration des plantes tropicales ; CIRAD ; ORSTOM ; 457-478p.

CDDR/SAILD (2017) : CULTURE DU HARICOT ROUGE OU HARICOT COMMUN (PHASEOLUS VULGARIS) ; article publié ; 6p.

KADRI A., HALILOU H., KARIMOU I. (2019) : Culture du mil [Pennisetum glaucum (L) R. Br] et ses contraintes à la production : une revue ; 524p.

LOUMEREM M. (2004) : Etude de la variabilité des populations de mil (Pennisetum glaucum (L.) R. Br.) cultivé dans les régions arides tunisiennes et sélection de variétés plus performantes. Thèse, Université de Gen, Gen, p. 266.

Mariac C, Luong V, Kapran I, Mamadou A, Sagnard F, Deu M, Chantereau J, Gerard B, Ndjeunga J, Bezancon G, Pham J, Vigouroux Y. (2006) : Diversity of wild and cultivated pearl millet accessions [Pennisetum glaucum (L.) R. Br.] in Niger assessed by microsatellite markers. Theor. Appl. Genet, 114: 49–58. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00122-006-0409-9>.

MAITI RK, BIDINGER FR. (1981) : Growth and development of the pearl millet plant. Research Bulletin N°6, ICRISAT Patancheru, Patancheru, 19 p.

MOUMOUNI KH. (2014) : Construction d'une carte génétique pour le mil, Pennisetum glaucum (L.) R.Br, par une approche de génotypage par séquençage (GBS). Mémoire, Université de Laval de Québec, Québec, 111 p.

PASSOT S. (2016) : Exploration du système racinaire du mil et ses conséquences pour la tolérance à la sécheresse ; thèse de Doctorat ; Spécialité : Biologie, Interactions, Diversité Adaptative des Plantes CNU : Physiologie ; Université Montpellier ; 140p.

ROCAFREMI. (2002) : Sélection et Mise à Disposition des Paysans de Variétés et de Semences Appropriées. Des Résultats du Projet P1 : 1991-1996.

SAÏDOU A. (2011) : Etude moléculaire, évolution et caractérisation de gènes impliqués dans l'adaptation du mil [Pennisetum glaucum (L.) R. Br.] aux changements climatiques. Thèse de doctorat, Montpellier SupAgro, Montpellier, 236 p.

Yang X, Wan Z, Perry L, Lu H, Wang Q, Zhao C, Li J, Xie F, Yu J, Cui T, Wang T, Li M, Ge Q. (2012) : Early millet use in northern China. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 109(10) : 3726-3730. DOI: <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pna.s.1115430109>.

Sites web consultés

<https://agritrop.cirad.fr/582726/1/th%C3%A8seSixtinePassot.pdf> ; 11/08/2021 à 15h33

https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers09-03/010012930.pdf ; 11/08/2021 à 15h43

<https://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/view/186797> ; 11/08/2021 à 16h01

https://nanopdf.com/download/culture-du-haricot-rouge_pdf ; 22/03/2022 à 09h35

https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Culture-plantes-alimentaires/FICHES_PLANTES/haricots/Haricot_Wikipedia-Fr.pdf ; 22/03/2022 à 09h47

https://occitanie.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/076_Inst-Occitanie/Documents/Productions_techniques/Agriculture_biologique/Espace_ressource_bio/Maraichage_bio/ITK-Provence-Haricot-2012.pdf ; 22/03/2022 à 10h38

Autres références

Centre Régional d'Excellence sur les Céréales Sèches et Cultures Associées ; INSTITUTION HÉBERGEANT LE SIÈGE : CENTRE D'ETUDES RÉGIONAL POUR L'AMÉLIORATION DE L'ADAPTATION À LA SECHERESSE (CERAAS) Pays d'accueil : Sénégal ; Coordonnateur : Ndjido KANE ; Email : ndjido.Kane@isra.sn ; ndjidokane@gmail.com; Téléphone : +221 777232019 / +221 339514693