



Bilan d'une première année d'exploration autour des mils

Les noms vernaculaires de « mil » ou « millet » recouvrent plusieurs céréales de taxons différents. Certaines espèces ont un potentiel agronomique et alimentaire intéressant notamment au regard de leur tolérance à la sécheresse et à leurs caractéristiques nutritionnelles. Parmi elles, on peut citer le millet séttaire (*Setaria Italica*), l'éleusine (*Eleusine coracana*), le millet commun (*Panicum miliaceum*), le sorgho (*Sorghum bicolor*) ou encore le mil à chandelle (*Pennisetum glaucum*)

Contrairement à une idée reçue cantonnant ces céréales aux pays asiatiques et africains, certaines de ces espèces sont présentes depuis le Néolithique en Europe, particulièrement en Aquitaine, comme le millet commun et le millet séttaire. A la fin du XIX^{ème}, selon G. Heuzé, ces espèces étaient cultivées sur 13 207 ha dans les Landes et sur 7 422 ha en Gironde. Il existait ainsi une province atlantique du millet s'étendant des Pyrénées jusqu'au Morbihan¹. Le sorgho lui-même, espèce africaine s'il en est, est connu et cultivé depuis le Moyen-Age en Europe du sud, y compris en France où sa culture est attestée en Provence et en Aquitaine au XIX^{ème}.

Mis à part le millet commun encore cultivé résiduellement pour l'alimentation humaine dans les filières bios, les autres espèces ont été abandonnées, concurrencées notamment par l'extension du maïs. Elles constituent encore aujourd'hui des cultures vivrières pour de nombreuses régions d'Afrique et d'Asie. Comme le maïs, les sorghos, mils et millets sont des plantes estivales : elles sont cependant beaucoup moins exigeantes en eau et en nutriments.

Les sorghos (*Sorghum bicolor*)

Nous avons mis en culture 13 variétés de sorgho provenant du Centre de Ressources Biologiques GAMÉT à Montpellier, spécialisé dans les milieux méditerranéens et tropicaux. Mis à part une variété-population, il s'agit de lignées des années 70-80 sélectionnées de façon classique (croisement manuel, sélection généalogique). Le sorgho est une plante présentant un taux d'allogamie non négligeable et ses utilisations sont multiples (grain alimentation animale ou humaine, bière, fourrage, plante tinctoriale, mélasse, balais...). Les variétés semées ont été sélectionnées sur des critères d'intérêt pour l'alimentation humaine : grain blanc (les rouges ou bruns étant dédiés traditionnellement à l'alimentation animale ou à la bière), caractère non anthocyané (absence de couleur rouge à la fois sur les parties vertes et sur les glumes et le grain), précocité, taille courte, endosperme jaune pour les aspects nutritionnels (bêta-carotène), panicule plutôt compact. Au niveau des origines géographiques, les variétés se divisent en deux groupes : celles appartenant à la race *dura* (variétés cultivées depuis longtemps en climat tempéré notamment du sud de la Russie près de la Mer Noire) et celles appartenant à la race *caudatum* (variétés africaines non-photopériodiques présentant des types de taille courte).

Semées le 26 mai dans un sol argilo-limoneux (précédent pomme de terre et seigle), toutes les variétés ont bien levé (mises à part deux) et se sont très bien développées, avec un mois de juin particulièrement pluvieux (entre 90 et 100 mm de cumul de précipitations). Un binage manuel a été effectué le 2 juin pour désherber et casser la croûte de battance. Les épiaisons se sont échelonnées de mi-juillet (variétés d'origine russe les plus précoces) à début août (lignées étasuniennes et variété population du Soudan). Deux variétés ont été dévorées par les sangliers.

Les récoltes ont eu lieu fin septembre, les variétés russes les plus précoces étant mures depuis mi-septembre. A densité de plantes égales dans les placettes, les quantités récoltées varient de 775 gr à 2,8 kg. Le taux d'humidité à la récolte a, quant à lui, varié de 16 à 18 % selon les lots. Il y a là un point de vigilance, l'automne 2023 ayant été particulièrement chaud et sec. Il faut aussi approfondir

1 François Sigaut, « Les millets en Eurasie », Industrie des céréales, octobre 1994

les exigences de l'espèce et des variétés relativement au sol et aux éléments nutritifs. Enfin, l'abondance des précipitations en post levée n'a pas permis de jauger les variétés sur leur tolérance aux stress hydriques.

Un premier bilan sur la base des notations effectuées a été réalisé : l'idée est de créer un premier mélange diversifié de variétés ayant des caractéristiques similaires (notamment précocité) et un bon potentiel de production. Quatre variétés d'Afrique de l'Ouest sortent du lot : elle présentent des tiges de moyennes à hautes, un bon potentiel de rendement et des caractères d'intérêt pour l'alimentation humaine (grain blanc, absence d'anthocyane, endosperme jaune pour certaines). Ce mélange pourra être semé en 2024 sur une plus grande surface selon des modalités à définir collectivement.

Au niveau qualité boulangère, les quantités récoltées ne nous ont pas permis de passer au moulin. Ceci étant, une première journée collective a été organisée le 20 novembre en Gironde autour de la panification de plusieurs céréales sans gluten, dont une farine de sorgho provenant de Haute-Garonne. Deux pâtes ont été réalisées en mélange avec du froment à des proportions différentes (50 % sorgho, 50 % froment pour la première ; 30 % sorghos, 70 % froment pour la deuxième). Pour la recette 50/50, un empois d'amidon (ou amidon gélatinisé) a été réalisé avec la farine de sorgho et ajouté à la pâte pour palier au faible taux de gluten : le réseau d'amidon gélatinisé fait office de « filet » pour retenir les gaz et ainsi faire mieux lever la pâte². Au final, les pains étaient moyennement développés (pour ceux ayant poussé en bannetons, ce quel que soit la recette) avec une mie plutôt grise/bleue de bel aspect et un alvéolage régulier plutôt serré. La pratique de l'empois permet d'augmenter significativement la part de sorgho dans la recette. D'autres tests permettront d'explorer d'autres pratiques de boulange autour des sorghos.



Photo 1 : vue de l'essai sur les sorghos

2 L'empois a été réalisé la veille de la manière suivante : dans une casserole sur une plaque, mélanger de manière continue la farine et l'eau jusqu'à la température de gélification de l'amidon (69 degrés pour le sorgho). La mixture en refroidissant à température ambiante ou au frigo va se gélatiniser et figer l'amidon préalablement expansé.

Les millets sétaires (*Setaria italica*)

Les 6 variétés-populations semées sont conservées par l'Université Paris-Saclay et ont été collectées dans différentes aires géographiques : Chine, Népal, Japon et France. Semées le 26 mai, seulement trois d'entre elles ont levé et deux sont arrivées à maturité, récoltées fin septembre. Il s'agit de deux variétés-populations provenant de Chine (sans doute province du Jilin au nord-est de la Chine, un des foyer de domestication de l'espèce), très proches phénotypiquement l'une de l'autre. La plante a un port plutôt bas, peu couvrante, son inflorescence est plus dense que celle du millet commun (forme en queue de renard) et le grain est petit. Traditionnellement, il s'agissait d'une culture binée et sarclée manuellement. Semée sur 28 m², nous avons récolté presque 6 kg au total (soit autour de 20 qtx/ha) pour ces deux variétés. Le coefficient de multiplication est très intéressant. La plante est autogame et présente selon la bibliographie une bonne résistance à la sécheresse et à la chaleur. Elle semble pouvoir se contenter de sols pauvres mais de préférence léger. La plante est par ailleurs sensible aux gelées bien qu'elle supporte assez bien les basses températures³. Malgré un rapport « poids de l'épi/biomasse générale » très élevé, elle semble aussi peu sensible à la verse.

Nous avons pu faire un test de farine sur moulin Astrié avec 3kg de grain : 2,7 kg de farine ont été obtenus soit un rendement de 90 %, avec un réglage de débit plus fort que pour le froment et des meules plus serrées. La farine est jaune, plutôt sucrée. Nous avons aussi réalisé un premier test de panification le 20 novembre lors de la journée collective dédié aux céréales sans gluten, avec une pâte composé 30 % de millet sétaire et de 70 % de froment.

Au final, les pains sont sortis plutôt plats à cause d'une fermentation trop longue. La farine de millet sétaire semble en effet très fermentescible et les pâtons auraient mérité un apprêt plus court. Au palais, le pain présente un goût doux, plutôt sucré avec une mie jaune et un alvéolage serré et régulier.

Pour 2024, nous envisageons de tester d'autres variétés et de poursuivre la multiplication/sélection de ces deux variétés en mélange. Différentes recettes au fournil pourront être testées (empois de sétaire en différentes proportion, autolyse du blé à différents pourcentage, levain sétaire/blé, temps de fermentation différents, moule, etc). D'autres utilisations culinaires pourront aussi être explorées (grains, bouillie, milhas, biscuit...).



Photo 3: Variété népalaise trop tardive



Photo 4 : Épis de millets sétaire à la récolte

Mil à chandelle (*Pennisetum Glaucum*)

D'origine africaine, le mil à chandelle est aussi l'espèce la plus sensible à la photopériode. C'est aussi selon la bibliographie l'espèce la plus résistance à la chaleur et à la sécheresse. C'est encore

3 Naciri Yamama, Belliard Jacques. « Le millet *Setaria italica* , une plante à découvrir (étude bibliographique) ». In: Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée, 34e année, 1987. pp. 65-87

l'Université de Paris-Saclay qui nous a fourni 25 populations du Maghreb, plutôt précoces (cycle entre 70 et 80 jours). Les accessions datant de 1989, nous les avons semées en godets sous serre dans l'idée de les repiquer par la suite en pleine terre, en espérant que le taux de germination ne soit pas trop faible. Malheureusement, après deux séries de semis, aucune semence n'a levé. En parallèle, nous avons semé une population du Biaugerme un peu plus précoce (60 jours) sur une dizaine mètres carré. Il s'agit d'une population provenant du Burkina Faso présentant quatre phénotypes principaux : épi rouge/blanc, épi barbu/non barbu. Le résultat a été plutôt décevant : la variété s'est révélée sensible à la verse et les épis étaient peu remplis en moyenne, ce qui a nui au rendement. La plante étant fortement allogame, le nombre d'individus a sans doute été trop insuffisant pour assurer une pollinisation correcte. La densité semble aussi à revoir pour atténuer la verse.

Photo 5 : mil à chandelle à épiaison

