

Les semences de soja en culture paysanne.

Version du 11 10 2021

Ce document a pour objectif de permettre aux petits agriculteurs de gérer leur culture de soja dans la perspective de produire pour eux-mêmes des semences adaptées, de bonne qualité.

L'utilisation de graines quelconques conduit à des récoltes incertaines. Il y a donc lieu de bien sélectionner et produire les semences qui donneront régulièrement de meilleures récoltes.

La première étape consiste à se procurer les "premières graines". Puis, d'années en années de sélectionner ses propres semences pour améliorer les rendements et ne pas dépendre de fournisseurs.

Table des matières

1. Trouver les "premières graines".

2. Evaluer la vitalité de ces premières graines

- 2.1. Examen des graines
- 2.2. Evaluation par le test de germination

3. Différencier les variétés de soja

Variétés sélectionnées, Variétés paysannes, Variétés OGM.

4. Distinguer les variétés selon l'apparence

- 4.1. Les grains
- 4.2. Le soja sur pied
- 4.3. Les gousses

5. Distinguer les variétés selon les caractéristiques culturales.

- 5.1. Les cycles de végétation
- 5.2. Les feuilles
- 5.3. La floraison
- 5.4. La nodulation
- 5.5. La résistance aux maladies

6. Faire les premier essais de culture et de sélection.

- 6.1. Semer
- 6.2. Observer la croissance pour noter les caractéristiques culturales
- 6.3. Récolter les pieds séparément selon leurs caractéristiques culturales
- 6.4. Récolter les graines sans les abîmer

7. Préparer et conserver les graines pour en faire des semences.

- 7.1. Préparer les semences
- 7.2. Conserver les semences

Pour compléter ce document voir aussi les « Fiches techniques » du Document 11f

Exemples de variétés sélectionnées - Les tamis pour calibrer - Où se procurer des semences sélectionnées ? - Comment déterminer la quantité de semences nécessaires aux semis ? - Fiche d'observation du soja que l'on cultive - Conservation des semences au sec par le chlorure de Calcium.

1. Trouver les "premières graines".

La plupart des pays africains connaissent et cultivent du soja. Ce qui est difficile c'est de trouver *la ou les variétés* qui conviennent le mieux au climat local. Il n'y a pas de différence particulière entre le soja cultivé pour la consommation humaine et celui destiné aux animaux ou à l'industrie agro-alimentaire (huileries) ou à l'exportation. Toutes ces variétés de soja sont utilisables comme semence (Sauf le soja OGM). Mais ces graines de soja peuvent n'avoir qu'une faible vitalité ou même être mortes car trop vieilles, mal récoltées, mal conservées.

- Les "premières graines" peuvent être trouvées sur le marché local. Si elles proviennent de culture de la région, elles sont d'une variété qui, en principe, convient au climat et au sol. Si elles viennent de régions plus lointaines ou de pays dont le climat et le sol sont différents, il peut être plus difficile d'avoir de bons rendements avec ces graines.

- L'idéal est d'obtenir des semences auprès d'un autre cultivateur proche qui cultive déjà des variétés adaptées. Visiter ses champs et profiter de son expérience est bien sûr très utile.

- S'il n'est pas possible de trouver du soja localement, essayer de se fournir auprès des Services de l'Agriculture. Ces services sont compétents pour fournir la ou les variétés les plus adaptées à votre lieu de culture.

- Les acteurs du réseau BAMiSA et l'APPB peuvent aussi être sollicités. Les producteurs de farine BAMiSA peuvent envoyer quelques dizaines ou centaines de graines prélevées sur leurs réserves.

De toute façon, essayer de se fournir à plusieurs endroits pour sélectionner la meilleure variété parmi plusieurs lots.

2. Evaluer la vitalité de ces premières graines

Quelques jours avant de semer, il est bon de savoir si les graines collectées sont capables de germer et de bien pousser. Si l'on ne connaît ni la date, ni les conditions de récolte, ni les conditions de conservation des graines, un examen et/ou un test de germination de ces graines est *indispensable* pour éviter de semer des graines mortes ou à faible vitalité.

2.1. Examen des graines

- L'examen de la couleur des cotylédons donne un premier indice : Si les cotylédons sont un peu roses, la graine est morte. Si les cotylédons sont jaune-clair, la graine a des chances d'être vivante. Cet examen se fait en cassant quelques graines sèches ou graines qui ont un peu trempé.

- Un autre indice est donné en faisant tremper quelques graines dans de l'eau. Si la peau se fripe en moins de deux minutes, les graines sont mortes. Si la peau ne se fripe pas, c'est qu'elle est restée imperméable. Cette imperméabilité indique que la graine peut être encore vivante.

2.2. Evaluation par le test de germination

De meilleures informations sont données par le test de germination.

- Ce test évalue le "**pouvoir germinatif**" des semences, c'est à dire le pourcentage de graines vivantes capables de germer.

Dans 15 cm de terre légère maintenue humide mais pas trop mouillée, et exposée à la lumière, à une température entre 25°C et 35°C, semer une à une quelques dizaines les graines, en les espaçant de 3 cm et en les plaçant à 2 cm de profondeur.

Au bout de huit jours (à J8), compter le nombre de graines qui ont germé. Le

pourcentage "Nombre de graines germées / Nombre de graines semées" exprime le **pouvoir germinatif** du lot.

Par exemple, si 22 graines ont germé sur 25 graines semées, le "pouvoir germinatif" du lot est de 88%. $(22/25 \times 100)$.

Si plus de 80% des graines ont germé le lot a un bon pouvoir germinatif

Si moins de 50% des graines ont germé, le pouvoir germinatif du lot est faible.

Le pouvoir germinatif

Plus le *pouvoir* germinatif des graines est faible, plus il faut semer de graines.

(Voir Document 11f. Comment déterminer la quantité de semences nécessaires aux semis ?).

- Le test de germination renseigne aussi sur la "**vigueur germinative**" de ces graines, leur force et leur vitesse de germination.

Le comptage des graines qui ont germé au 4^{ème} jour évalue leur **vigueur germinative**.

Dans l'exemple précédent, si 20 graines des 25 ont germé à J4, les graines du lot ont une bonne vigueur germinative.

La vigueur germinative

Lorsque la *vigueur* germinative des graines est faible, les pieds de soja ont du mal à s'enraciner profondément et à produire une forte plantule. Ils sont petits résisteront mal à la sécheresse et seront peu productifs. En sol argileux, ces graines "faibles" risquent même de pourrir avant de pouvoir soulever la terre.

3. Différencier les variétés de soja

Il existe plusieurs centaines de variétés de soja. Chaque variété présente des caractéristiques particulières qu'il faudra étudier de façon à les mettre à profit.

Des exemples de variétés sont donnés dans le Document 11f « Fiches techniques »

3.1. Les variétés sélectionnées.

Ce sont des semences qui ont été retenues en fonction de critères précis : durée de cycle, climat local, rendements, teneur en huile, Les caractéristiques des variétés sélectionnées sont donc connues, stables, identiques pour toutes les graines d'un lot.

Les variétés sélectionnées ont un nom et/ou un numéro et un descriptif de leurs caractéristiques. Cela permet de choisir "sur catalogue", celles qui sont le mieux adaptées à la région et aux objectifs de culture. Cela permet aussi à celui qui dispose de telle ou telle variété, d'organiser au mieux sa culture en fonction des caractéristiques de la variété en sa possession.

Les variétés sélectionnées sont principalement utilisées pour les grandes cultures de soja, destinées à l'industrie agro-alimentaire. Mais elles doivent être aussi accessibles aux agriculteurs qui veulent produire du soja pour l'alimentation humaine.

3.2. Les variétés dites "paysannes".

A côté de ces variétés sélectionnées, du soja est cultivé "sans qu'on sache leur nom". Soit on ne sait plus de quelle variété il s'agit, soit les graines sont hétérogènes, résultat d'un mélange de diverses variétés. Les variétés adoptées par les paysans en raison de leur bonne adaptation aux conditions locales peuvent être considérées comme la sélection traditionnelle de "variétés paysannes".

3.3. Les variétés OGM

Les variétés de soja OGM (Organismes Génétiquement Modifiés) sont la propriété de sociétés privées. Elles doivent être achetées chaque année et ne sont donc pas libres d'utilisation. Les ressemer d'une année sur l'autre est interdit.

La sélection du soja est assez facile car le soja est stable. Comme pour les autres légumineuses, le soja se féconde lui-même à 99%, dans chaque fleur. Il est dit « autogame ». Les variétés se conservent donc telles qu'elles, contrairement au maïs qui, lui, est totalement « hétérogame » (et qu'il faut castrer si on veut garder une variété pure). Certaines variétés de soja sont issues de croisements provoqués par les instituts de recherche agronomiques. Des croisements naturels dans les champs peuvent parfois se produire, provoqués par des insectes.

Un pied de soja peut donner jusqu'à 300 graines. Il est donc possible d'arriver rapidement à l'autonomie en nouvelles semences, même si on ne part que de quelques graines.

4. Distinguer les variétés selon l'apparence des grains et des gousses

L'observation des caractéristiques physiques des graines, leur apparence et leurs différences, fait apparaître différentes variétés. Il est alors possible de faire un premier tri des variétés dont on dispose.

4.1. Observation des grains.

- Les grains peuvent être noirs, bruns, vert clair, jaunes plus ou moins clair, de couleur uniforme ou être striés.
- Le hile (point d'attache du grain à la cosse) peut être blanc, noir, brun, large, étroit, plus ou moins aréolé de brun, de noir, de blanc...
- Les grains peuvent être de tailles et formes différentes, plus ou moins gros, sphériques, ovales, aplatis,.....
- Le poids d'un grain à maturité varie entre 0,13 grammes et 0,25 grammes. C'est le poids de 1000 graines qui est habituellement donné, soit entre 130 à 250 grammes. Certaines bonnes variétés ont des petites graines.

4.2. Observation des gousses :

- La couleur de la gousse sèche et de ses poils peut être différente selon les variétés. Les gousses sont blanches, grises ou rouille.
- Certaines variétés ont des gousses qui, lorsqu'elles sont mûres et qu'il fait sec, *s'ouvrent d'elles-mêmes. Elles peuvent même éclater* et disperser leurs graines. Ces variétés de soja sont dites "déhiscentes".
- Pour éviter des pertes lors de la récolte ou du transport des pieds, ne sélectionner que des variétés non déhiscentes, surtout en zones sèches.

5. Distinguer les variétés selon les caractéristiques culturelles

Au cours de leur croissance et jusqu'à leur récolte, les variétés de soja font apparaître des caractères particuliers qui permettent de les distinguer : durée du cycle de végétation, forme du pied, couleur des fleurs, nodulation, sensibilité aux maladies,

5.1. Les cycles de végétation

- Le temps nécessaire entre le *semis* et la *récolte* caractérise les variétés. Il y a lieu de bien noter ces deux dates.
- Le nombre de jours entre ces deux dates peut aller de 90 jours (3 mois ou un peu

moins) pour les variétés à cycle court, à 120 jours (4 mois ou un peu plus) pour les variétés à cycle long, avec des variétés à cycle intermédiaire.

- La durée du cycle est un caractère important à prendre en compte selon le type de pluviométrie du lieu.
- Repérer les pieds qui ont un cycle différent de celui de l'ensemble des pieds du champ.

Il peut s'agir de quelques pieds qui ont perdu toutes leurs feuilles avant les autres et qui ont donc un cycle plus court.

Il peut s'agir de quelques pieds encore verts parmi des pieds bien mûrs et qui ont donc un cycle plus long.

5.2. Observation du soja sur pied :

- La *hauteur* des plants dépend de la variété, de la vigueur germinative des graines, mais aussi du sol et du climat. Les variétés à cycle extrêmement court sont petites, 30 cm. Les variétés à cycle plus long peuvent atteindre 75 cm à 1 mètre selon le climat et le sol.
- Certains pieds *se ramifient* dès la base, avec des ramifications fortes. Le plant se développe plutôt en largeur.
- D'autres pieds se développer en hauteur et ont de très *courtes ramifications*.

5.3. Observer les feuilles

- Les feuilles sont à peu près de la même forme pour les diverses variétés.
- Cependant certaines ont des folioles plus étroites, de couleur vert plus ou moins foncé.
- Les plants dont les jeunes feuilles deviennent vertes rapidement peuvent être des plans de variétés qui trouvent, mieux que les autres, les rhizobiums dont ils ont besoin.

5.4. Observer la floraison

- Les fleurs sont habituellement violettes, rarement blanches.
- Lorsque les fleurs apparaissent sur une courte période et sur deux ou trois étages, ce sont des variétés dites "à croissance *déterminée*". Les gousses seront mûres en même temps.
- Lorsque les fleurs étagent leur floraison à plusieurs hauteurs et dans le temps, ce sont des variétés, dites "à croissance *indéterminés*". Ce sont des variétés à cycle long. Les gousses du sommet ne donnent alors que de petites graines.

5.5. Observer la nodulation

- Les variétés qui nodulent spontanément donnent rapidement, sans inoculation et sans engrais, des feuilles vert-foncé.
- Au moment de la récolte, l'observation de nodules sur les racines profondes est une autre façon de repérer les variétés qui nodulent naturellement.
- Les nodules efficaces sont roses à l'intérieur. Lorsqu'ils sont verts, ils sont moins fixateurs d'azote.
- La nodulation induite par l'inoculation de rhizobium donne des nodules qui apparaissent au collet des plantes et sur les racines superficielles.

5.6. Observation de la résistance aux maladies

Bien que le soja soit assez résistant aux maladies, certaines variétés peuvent être fragiles.

Arracher et brûler les pieds très malades par précaution.

L'ensemble de ces observations permet de connaître les caractéristiques des graines qu'on utilise.

6 - Faire les premiers essais de culture et de sélection

Le principe de la *sélection*, c'est de semer les plus belles graines parmi celles dont on dispose, puis à chaque récolte, garder la semence des variétés qui conviennent le mieux pour les semer à la saison suivante.

Ce travail de sélection peut demander quelques années avant de trouver la ou les semences vraiment adaptées. Cette recherche qui demande de l'attention, de la méthode et de la persévérance, peut se faire avec d'autres cultivateurs intéressés.

Il est possible aussi de multiplier les semences en contre-saison dans une zone irriguée ou en arrosant en jardin les quelques pieds les plus intéressants de la première génération.

Produire et sélectionner ses propres semences "paysannes" adaptées, à partir des graines de soja que l'on peut collecter, permet une réelle autonomie.

6.1. Semer

Semer ces premières graines, dans un bon terrain, en appliquant les conseils donnés dans le document 11b "La culture familiale du soja".

- Si les graines du lot n'ont pas la même apparence, ne sont "pas homogènes", les semer séparément.
- Si les graines du lot ont la même apparence, sont "homogènes", ou ont été regroupées selon leur même apparence, elles peuvent être semées en poquets pour en faciliter la pousse.

6.2. Observer la croissance des pieds pour noter les caractéristiques culturelles

Cf. paragraphe 5

6.3. Récolter les pieds séparément selon leurs caractéristiques culturelles

La récolte de graines destinées à servir de *semence doit être bien organisée*.

Mettre à part les pieds qui ont bien poussé, qui ont donné de nombreuses gousses, dont le cycle convient à votre région. Ne pas les mélanger avec les pieds sans intérêts.

Si des feuilles sèches sont encore attachées, le soja n'a pas eu le temps de mûrir (semis faits trop tard, sécheresse précoce). Ne récolter alors que les gousses pleines de la base. Ces gousses peuvent donner des semences acceptables.

6.4. Récolter les graines sans les abîmer

Une fois récoltés, les pieds choisis pour faire de la semence seront traités différemment des pieds laissés pour la consommation.

- Identifier les pieds par une marque, un numéro.
- Noter sur un cahier leurs caractéristiques avec le numéro.
- Extraire les graines le jour de la récolte si possible. Si non, mettre les pieds à l'abri (pour éviter une pluie éventuelle).
- Extraire les graines avec douceur pour ne pas abîmer les graines. Un léger battage, un piétinement ou fouettage doux n'ouvrent que les gousses bien mûres et permet de récupérer facilement les meilleures graines.
- Les variétés déhiscents ne seront pas gardées pour semence

Le jaunissement des feuilles ne signifie pas que les graines sont à maturité.
Pour la récolte, attendre que le soja soit parfaitement mûr, c'est-à-dire que toutes les feuilles soient tombées et que les graines bougent quand on secoue les gousses.
Récolter les pieds les plus chargés de gousses bien pleines.
Dans un champ où ont poussés différentes variétés, récolter les pieds en plusieurs fois, au fur et à mesure de la maturité des pieds.
Mettre la récolte bien sèche à l'abri, en attendant le battage.

Consignes importantes pour la récolte

Ainsi peuvent être sélectionnées les variétés les mieux adaptées au climat ou au calendrier des autres cultures.

7. Préparer et conserver les graines pour en faire des semences.

Pour que les graines des pieds sélectionnés puissent être prêtes pour la saison suivante, il faudra les trier et les mettre *à part* dès la récolte

7.1. Préparer les semences

- . Les nettoyer (vanter) pour retirer les fragments de cosse et autres débris.
- . Garder les graines les plus grosses de chaque pied ou de chaque variété soit par un calibrage *au tamis*, soit par un tri manuel. Elles feront de meilleures semences.
- . Ecarter les graines petites, cassées, tachées ou qui ne semblent pas bonnes.
- . Etiqueter avec soin les lots de semences de façon à pouvoir les retrouver au moment des semis. Eventuellement leur donner un nom.
- . Noter leurs caractéristiques (couleur, hile, taille, forme, date et année de semi, date et année de récolte...) sur le même cahier que les dates des travaux pour éviter des mélanges qui retarderaient la sélection.

7.2. Conserver les semences

Les semences de soja sont peu sensibles aux insectes. Mais elles craignent beaucoup l'humidité.

- . En zone tropicale *sèche*, les semences de soja se conservent bien jusqu'aux semis suivants, c'est-à-dire pendant 9 mois.
- . En zone tropicale *humide et équatoriale*, leur conservation est difficile au-delà de 6 mois. Pour assurer la continuité de la culture du soja, il faut donc :
 - Soit faire deux cultures par an.
 - Soit les conserver en atmosphère clos et déshydraté (Doc 11f)

NB. Les semences de soja ne nécessitent pas de traitement. Un traitement insecticide et fongicide des graines pourrait empêcher la nodulation des racines par les rhizobiums.

En résumé

- *Commencer par vérifier la qualité des graines par un test de germination.*
- *Semer et repérer dans le champ ou le potager, les pieds qui poussent bien et les marquer.*
- *Attendre leur pleine maturité, c'est-à-dire attendre que toutes les feuilles soient tombées.*
 - *Récolter séparément les pieds selon leurs caractéristiques culturales.*
 - *Si les variétés sont mélangées, les récolter en plusieurs passages.*
 - *Extraire les graines des gousses sans les endommager.*
 - *Ne garder que les plus grosses graines.*
 - *Conserver ces semences au sec.*
 - *Ne pas les laisser plus de 9 mois sans les semer à nouveau.*

Etapes de la production de semence paysanne:

L'auteur de cet article vous encourage à faire le travail de sélection de vos propres semences. Cela a été possible au Cameroun. (Extrême-Nord), c'est donc possible chez vous. Contact : xlaurantb@yahoo.fr Il répondra à vos questions.