

Sélection au champ

ou Sélection Massale

Cette sélection se fait sur des critères phénotypiques c'est-à-dire des caractéristiques observables. Par exemple la taille des épis ou leur hauteur sur la tige... *

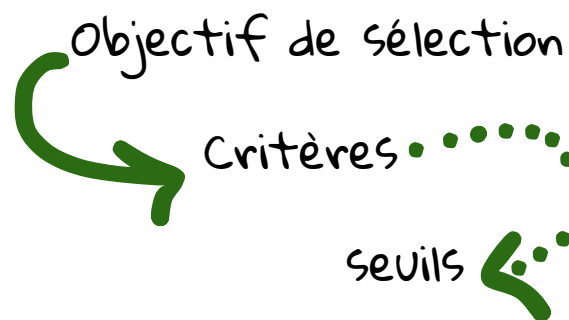


Sélectionner, Pourquoi faire ?

Les semences paysannes, s'adaptent - *très lentement* - aux conditions locales. La sélection permet d'accélérer cette adaptation pour mieux répondre aux techniques culturales, aux besoins de transformation ou à la résistance des cultures.

Sélectionner, Comment faire ?

Définir :



Définir un objectif de sélection

La première étape consiste à s'interroger sur les changements, adaptations ou améliorations attendues lors de la sélection. Une identification claire des objectifs visés permettra d'optimiser l'efficacité de la sélection. Exemples :

Avancer la **date de maturité** des grains



Améliorer le **rendement** de la culture



Réduire la **sensibilité à la verse**



Définir un ou des critères de sélection

Pour atteindre cet objectif, nous allons ensuite déterminer des critères observables au champ et ainsi déterminer la pertinence de chaque individu pour la sélection. Certains objectifs reposent sur une combinaison de critères. Toutefois l'augmentation du nombre de critères est corrélée avec une moindre efficacité du processus de sélection. Nous conseillons donc de ne pas dépasser 3 critères de sélection sur une culture.

Choisir les pieds qui fleurissent plus tôt

Sorgho

Sélection des gros épis

Blé

Choix des épis insérés *pas trop haut* sur la plante

Maïs

***Point de vigilance :** Comme pour l'auto-production de semence, il faut être attentif lors des étapes de séchage, stockage et triage des semences.

Définir des seuils de sélection

Lors de la sélection, il est important d'être rigoureux dans le respect des critères que l'on s'est fixé. Pour faciliter cela, on peut établir des seuils de sélection, c'est-à-dire une donnée mesurable qui délimite le critère de sélection. Cela permettra également de mettre tous les participants d'accord s'ils sont nombreux.

Fleurit avant le
31/07

Sorgho

Epis de plus de 7
cm de long

Blé

Récolte des épis
entre 1m et
1m60

Mais

Concrètement

Une fois que les objectifs et les critères de sélection sont déterminés, la surface à ensemercer est déterminée en fonction du besoin en semences pour la campagne suivante -pensez à prévoir une marge. - Ensuite, la culture est conduite selon les pratiques habituelles. Tout au long de la campagne il est important d'observer le développement de la culture et de noter les particularités éventuelles. Puis au moment de la floraison ou de la récolte la sélection est effectuée : les épis qui correspondent aux critères et seuils déterminés en amont sont récoltés ou marqués.



Attention!

Améliorer le rendement de sa culture est une tâche complexe car c'est une donnée multifactorielle ! Parmi tous les facteurs nous pouvons citer : la taille des grains, de l'épi, l'adaptation à certaines conditions climatiques, ou à certains sols, la résistance à certains bioagresseurs, la sensibilité à la verse, la précocité ou non, la rusticité, ... Dans ce cas il vaut mieux choisir un seul critère, s'y tenir et faire des essais comparatifs, plutôt que d'essayer de sélectionner selon tous ces critères et diluer ainsi l'effet de la sélection.

La pression de sélection qu'est-ce que c'est ?

Si l'on cherche à anticiper l'efficacité d'une sélection, on peut évaluer la **pression de sélection**. Pour cela on estime le pourcentage d'individus conservés dans la population. Plus la part d'individus sélectionnés est faible, plus la pression de sélection appliquée est sévère. Et **plus cette pression est importante plus la sélection sera efficace**. Pour faire varier la pression, il faut faire varier les seuils. Attention toutefois à ne pas appliquer une sélection trop importante pour ne pas perdre la diversité génétique de la population (garder minimum 100 à 250 individus d'une population).

Pression de sélection



5 %

Individus
conservés

50 %



Avancer la date
de sélection



Augmenter
longueur des
épis



Réduire
l'intervalle de
hauteur

2/2



Exemple de Protocole

Précocité Sorgho - Sélection Massale Positive

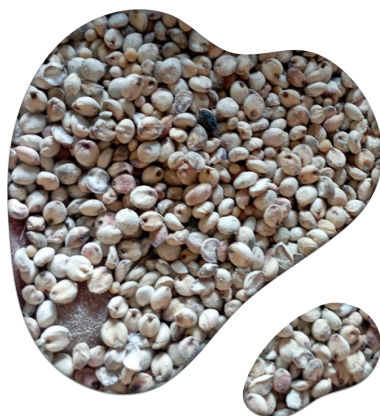
Objectif de sélection :

Précocifier la maturité du grain

Critère : les épis fleuris en lev seuils à déterminer !

Etape 1 - Mise en culture dans les conditions habituelles

La mise en culture est effectuée dans les conditions habituelles.



Etape 2 - Choix de la date seuil et marquage

Les épis sélectionnés seront ceux fleuris en premier, il faut donc choisir une date de floraison maximale, par exemple cela peut être entre une semaine et dix jours après le début de la floraison.

A la date choisie, tous les pieds déjà fleuris sont marqués par un ruban ou une ficelle rouge.

Etape 3 - Sélection et Récolte

Dans un premier temps, uniquement les pieds marqués par un ruban sont récoltés. Ils seront donc sélectionnés pour la semence de l'année suivante. Puis la récolte peut être effectuée ensuite normalement pour les individus non sélectionnés.

Etape 4 - Ajuster

L'ajustement du seuil (date) doit permettre un équilibre entre sélection efficace et préservation de la diversité génétique. La météo impactant la rapidité de floraison, plusieurs années d'observation aideront à fixer un seuil ajusté. Un protocole quotidien de marquage des floraisons peut être imaginé pour ajuster la quantité de grain sélectionné. Mais quel que soit le protocole il faut renouveler l'opération sur plusieurs années pour un résultat optimal.

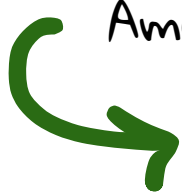


Exemple de Protocole

Sélection Mais Grand Épis

Objectif de sélection :

Améliorer le rendement



Critère : les plus grand épis



seuils à déterminer !

Étape 0 - Calculs des besoins : estimer le nombre d'épi à sélectionner

$$\text{Nombre d'épis à sélectionner} = \frac{\text{besoins en semences}}{\text{nombre moyen de grains par épis}}$$

Besoins en semences = densité de semis x surface à semer + marge de sécurité (ex : 15%)

Nombre moyen de grains par épis : établir une moyenne en comptant le nombre de grain sur 2 à 5 épis



Étape 1 - Etablir une jauge et un étalon

Récolte de 100 épis représentatifs de la parcelle, à différents endroits. Parmi ces 100 épis choisir les plus long et les mesurer. En fonction de la sévérité de la sélection on peut choisir de mesurer les 5, les 10 ou les 15% les plus grand. La taille moyenne des plus grand épis est ainsi établie. Conserver ces 100 épis à part.

Étape 2 - Sélection des épis dans le champ

Parcourir le champ et sélectionner les épis qui font la taille étalon ou plus.



Étape 3 - Ajuster

Comptabiliser les épi sélectionnés. Si le nombre est inférieur ou supérieur au besoin établi à l'étape 0, recommencez en ajustant le seuil. S'il manque des épi, il faut augmenter le seuil de sélection et donc le pourcentage d'épi constituant l'étalon. Et inversement s'il y a trop d'épi il faut diminuer le nombre d'épi constituant l'étalon.

Puis on a juste en ajoutant ou en enlevant les épis pour que ceux sélectionnés correspondent à la nouvelle taille d'épi déterminée.



ESSAI GROS GRAIN

Qualité de la semence et sélection

Pourquoi s'intéresser à la taille du grain lorsqu'on sélectionne ?

Avant de sélectionner, il paraît important de s'assurer de la qualité de la semence pour la réussite et l'intérêt de la sélection. Pour cela différents paramètres sont intéressants à observer : les conditions de récolte, d'humidité, de stockage, par exemple. Tout ces paramètres semblent évident, mais d'autres le sont peut-être moins, c'est le cas de la taille du grain. C'est pourquoi nous avons mis en place un essai pour observer quels étaient les impact de la taille du grain dans la sélection.

Objectif de l'essai gros grain

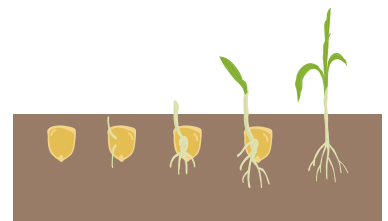
Observer différents paramètres en comparant les plants issus des gros grains et ceux issus de grain "tout venant" :

- vigueur
- résistance à la verse
- résistance au charbon
- vitesse de croissance
- taille finale
- rendements
- PMG de la récolte



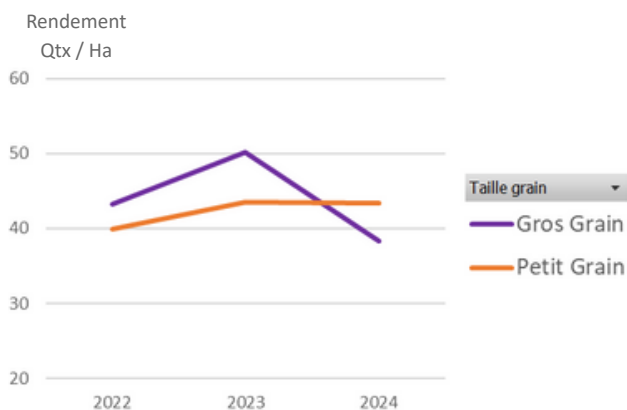
Protocole de l'essai gros grain

1. Tri des grains : les 10% les plus gros sont mis à part
2. Dans le semoir, une rampe (?) est destinée aux gros grains
3. Semis en repérant les rang "gros grains"
4. Observations des différents paramètres en mai, juin et septembre
5. Récolte à la main des épis issus des gros grains sur un nombre représentatif de mètres linéaire et même longueur de récolte pour les maïs issus de grains tout venant.
6. Battage séparément au printemps suivant : comparaison des rendements.



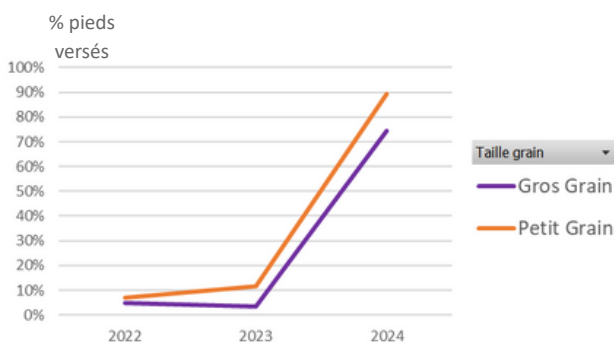
Résultats et Analyses

L'essai "gros grain" a débuté il y a trois ans chez deux agriculteurs puis l'un d'eux a arrêté de suivre le projet. Sur les trois années d'observation, nous ne pouvons **pas tirer des conclusions très nettes** pour le rendement, la résistance au charbon et les pieds sans épis. En effet, sur ces trois paramètres, les résultats sont fluctuants d'une année à l'autre, parfois ce sont les gros grains qui présentent l'avantage, parfois non.



En revanche sur **la vitesse de croissance** (taille et stades), **la vigueur et la résistance à la verse** les résultats sont favorables aux gros grains.

Tout cela reste à nuancer car nous suivons le plus possible le protocole, mais nous manquons de données : pour que l'essai soit un peu plus valide il serait intéressant de le reproduire chez d'autres agriculteurs.



Point de Vigilance :

Dans les mélanges de céréales une sélection trop drastique des gros grains risque de conduire à l'élimination des variétés aux petits grains.

En conclusion, les essais sont à poursuivre, mais la taille du grain participe à la qualité de la semence et donc à la réussite des protocoles de sélection. C'est donc un paramètre à prendre en compte lorsque l'on cherche à faire de la sélection.



Constitution d'un Mélange BLE

Objectif de sélection :

Constituer un mélange de variétés adaptées au terroir

Critères : multiples

- * Sensibilité à la verse
- * taux de levée
- * ...

seuils à déterminer !

Etape 1 - Mise en culture de variétés en placettes

La mise en culture est effectuée de manière particulière : chaque variété est semée en pur en placettes



Etape 2 - Observation

Tout au long de la croissance des cultures il est recommandé d'observer et de noter les comportements : date et différences de levées entre les variétés, résistance aux conditions climatiques extrêmes,...

Etape 3 - Sélection de variétés et constitution du mélange

Au moment de la récolte, choisir les variétés qui répondent favorablement aux critères définis et qui pourront rentrer dans la constitution du mélange.

Etape 4 - Multiplication et renouvellement de l'expérience

Le mélange ainsi constitué peut être multiplié, mais il est important de conserver toutes les variétés en pur et de renouveler sur plusieurs années le protocole, afin d'observer le comportement des différentes variétés sur plusieurs années climatiques.

Etape 5 - Constitution et évolution du Mélange

Dans ce type de sélection les seuils sont le plus souvent assez subjectifs : ils dépendent du choix du paysan. Il faut toutefois veiller à ne pas avoir trop de critères différents et à ne pas avoir des seuils trop bas (tolérance élevée) pour continuer d'avoir un effet de sélection. Par ailleurs l'idéal est de pouvoir conserver tout le temps les variétés constitutives du mélange en pur pour la semence afin de maîtriser les proportions en refaisant le mélange chaque année.

Vie du Mélange :

Il n'est pas toujours possible de garder toutes les variétés en pur. La plupart du temps les paysans améliorent leur mélange avec des variétés cultivés par d'autres.

