

# Chapitre2 :la sélection

## المقصود بتربية و تحسين المحاصيل:

هو تطبيق الأسس الوراثية لغرض تحسين بعض الصفات الوراثية الحقلية او المخبرية للمحصول لغرض إنتاج أصناف جديدة ملائمة للمنطقة و مقاومة للأمراض و الحشرات و الحرارة و الجفاف و البرودة و ذات إنتاجية عالية و نوعية جيدة و ملائمة للحصاد و ذلك عن طريق الانتخاب و التهجين hybridation , Selection

## تعريف الصنف :

مجموعة من النباتات المتشابهة في الصفات الوراثية و التي يمكن تمييزها بالصفات المورفولوجية بصفة واحدة عن الأصناف الأخرى او أكثر.

**Variété** :un group de plantes ayant des caractéristiques génétiques similaires qui peuvent les distinguer avec une ou plusieurs caractéristiques d'autre variétés

## السلالة :

مجموعة من النباتات المتشابهة تماما في صفاتها الوراثية الأساسية و ناشئة من نفس الصنف و تتميز بصفة وراثية مورفولوجية واضحة.

**Ligne** :ensemble de plantes qui sont complètement similaires dans leur caractère génétique de base et se distinguent par un génotype et phénotype claire.

## الاقلمة : Climatisation

قابلية الصنف او السلالة على الإنتاج العالي في ظروف مناخية جديدة

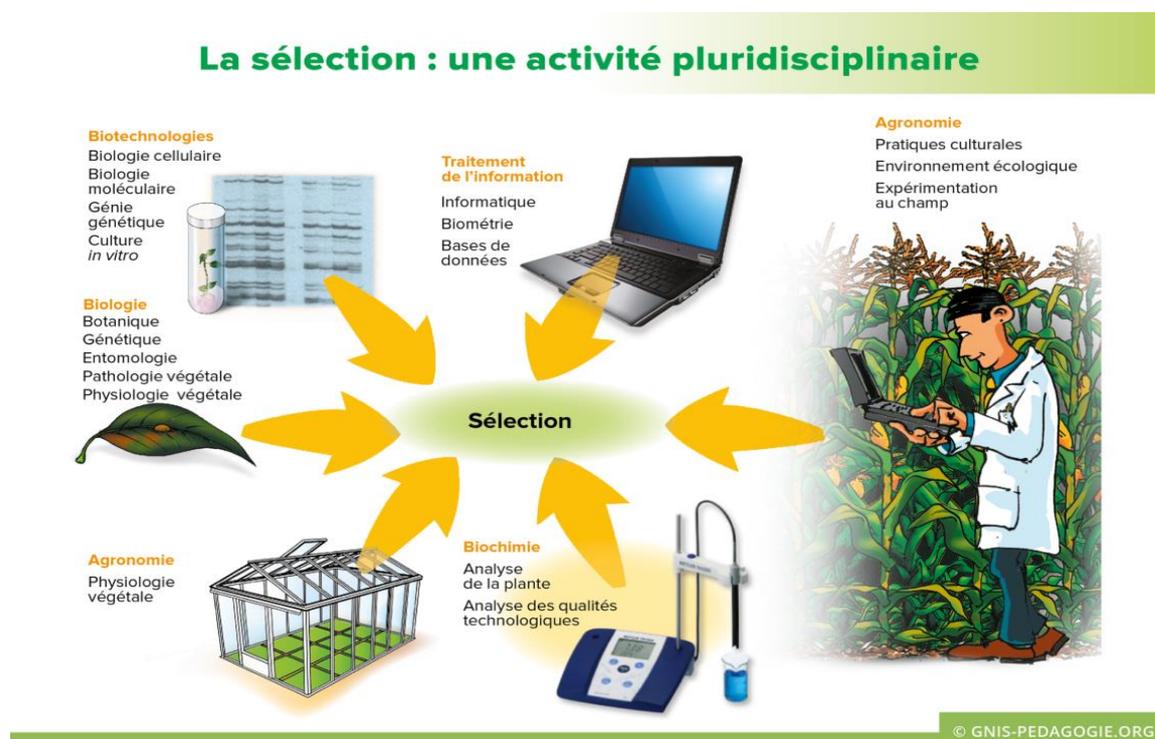
## التكيف:

قدرة الصنف على الإنتاج العالي في ظروف بيئية جديدة.

## La sélection : une activité pluridisciplinaire

La biotechnologies regroupent différentes techniques de laboratoire : pour la connaissance et pour la transformation du génome, pour l'étude de la physiologie de la plante, pour les cultures de cellules et de tissus végétaux( culture in vitro)...

De nombreuses autres disciplines, l'**agronomie**, la **biochimie**, la **bio-informatique**, et la **biologie** offrent des outils précieux complémentaires aux sélectionneurs et permettent d'accroître l'efficacité des programmes de sélection.



*GNIS, Edition du 4 septembre 2020.*

Les biotechnologies apportent de nouvelles réponses à la sélection classique : pour faciliter les croisements interspécifiques, pour maîtriser les transferts de gènes, pour créer rapidement des lignées.

1- **Faciliter les croisements interspécifiques.** Lorsque le sélectionneur cherche à réaliser des croisements interspécifiques (entre plantes d'espèces différentes), afin d'augmenter les ressources en caractères favorables, il rencontre parfois une impossibilité : absence de fécondation, avortement de l'embryon, ou obtention d'un

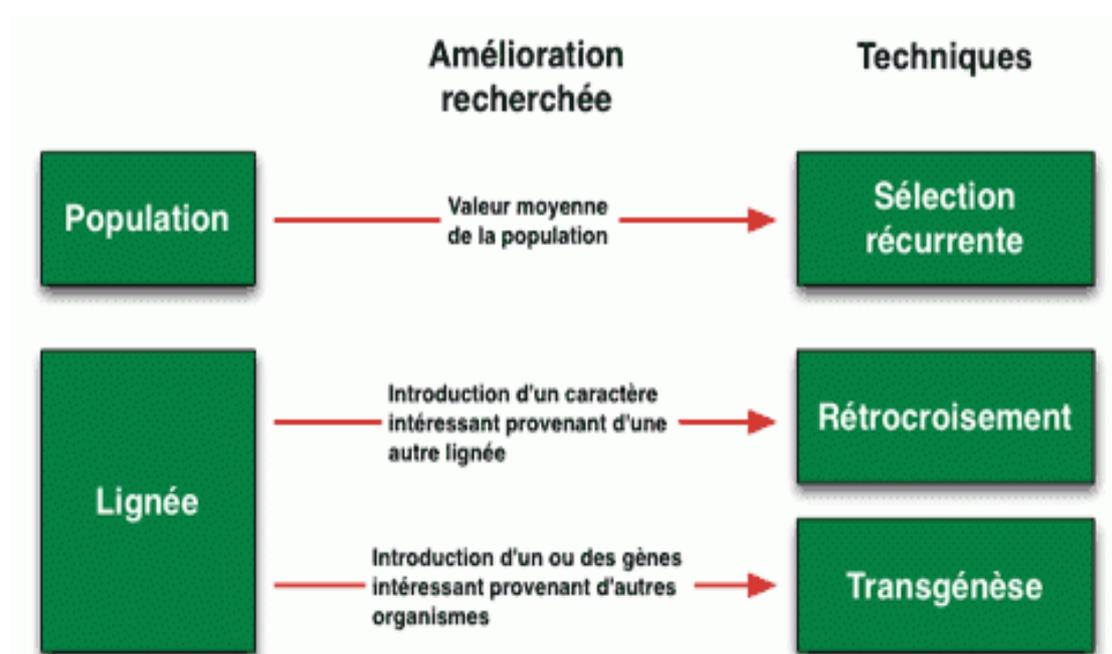
descendant stérile. Les techniques de sauvetage d'embryons, de fusion de protoplastes et de transgénèse permettent notamment de faire face à ces handicaps.

2- **Maîtriser l'apport de nouveaux caractères.** Lorsque le sélectionneur fait un croisement, il brasse un très grand nombre de caractères, aussi bien ceux qu'il désire introduire dans la nouvelle variété, que des caractères indésirables. Ainsi, il doit ensuite procéder à de longues années de sélection pour éliminer ces derniers.

Face à ce problème, la connaissance du génome, grâce à la réalisation de cartes génétiques par l'utilisation de marqueurs moléculaires, et la transgénèse permettent de cibler et d'introduire un gène d'intérêt dans un fond génétique.

3- **Diminuer la durée de création.** Ce point est en partie lié aux deux aspects précédents. La sélection est un processus de longue haleine, il faut compter 5 à 15 ans, selon les espèces, pour créer une nouvelle variété et la mettre sur le marché. Les techniques d'haplodiploïdisation et de culture d'embryons permettent de raccourcir la durée des cycles de sélection, en diminuant le temps nécessaire à la fixation et à la multiplication des génotypes intéressants.

### Les techniques d'amélioration



## - La sélection Lignée pure :

Une **lignée pure** (ou lignée congénique) est une souche dont tous les individus sont génétiquement identiques et homozygotes pour tous leurs caractères en raison d'une consanguinité prolongée. Tous les individus d'une lignée pure ont un génotype quasi-identique.

En botanique et en agriculture, les lignées pures sont obtenues par autofécondation forcée pendant **6 à 8** générations, par culture sélective des plantes, avec les individus correspondants aux **critères choisis**, voir lois de Mendel. Ces nouvelles variétés lignées pures mises en culture sont les cultivars, base également de la **création d'hybrides F1**.

### Intérêt

Il en résulte qu'une telle lignée :

- peut être définie morphologiquement et physiologiquement de façon très précise : tous ses individus, étant identiques (proche du clone), ne diffèrent les uns des autres que par des fluctuations négligeables;
- demeure stable au cours des générations successives. En l'absence d'hybridation naturelle avec une autre variété ou de mutation, ni dégénérescence, ni acclimatement (modification du degré d'adaptation au milieu) ne sont possibles chez une lignée pure. Les individus homozygotes pour un gène se reproduisant exclusivement entre eux donnent une population de descendants identiques à eux-mêmes en ce qui concerne le caractère considéré (sauf apparition par mutation d'un nouveau variant). On parle alors de **lignée pure** pour ce caractère.

b-La sélection massale :

C'est la plus ancienne. C'est une méthode simple et peu coûteuse : on choisit les plantes qui semblent les plus intéressantes dans une population (meilleurs épis, meilleurs fruits etc.), puis on utilise leurs graines comme semence pour la culture suivante. Ceci est fait de génération en génération ce qui permet d'augmenter la valeur moyenne de la population.

## la sélection récurrente

Cette technique de sélection est basée sur des cycles successifs ajoutant leurs effets et portant sur des individus d'une population. Le but est d'améliorer la valeur moyenne de la population en sélectionnant des individus qui seront intercroisés, créant ainsi une nouvelle population qui sera à son tour sélectionnée.

Le nombre de cycles est variable, le sélectionneur peut à tout moment extraire de ces populations des plantes qu'il utilise comme matériel de départ pour la création variétale

La sélection récurrente consiste d'abord à remplacer la population F2 (issue du croisement de deux parents et d'une autofécondation de la F1, cas d'une espèce autogame) ou S1 (issue du croisement de deux parents et d'une allofécondation de la S0, cas d'une espèce allogame) par une population récurrente.

Cette population est issue du croisement de plus de deux parents (depuis 4, pour une population récurrente à base génétique étroite, à plusieurs dizaines pour une population récurrente à base génétique large).

## 2-La domestication :

La domestication des plantes est un processus de sélection artificielle menée par l'homme afin d'accentuer certains caractères intéressants et d'en amoindrir d'autres, non-désirés et présents chez les plantes sauvages. Il a été estimé que cette pratique date d'entre 9 000 à 11 000 ans. Beaucoup de plantes cultivées aujourd'hui sont le résultat de la domestication effectuée il y a 5 000 ans dans l'Ancien Monde et il y a 3 000 ans dans le Nouveau Monde. Aujourd'hui, la plupart de notre alimentation provient de variétés domestiquées.

Une espèce de plante cultivée qui a évolué par rapport aux populations sauvages à cause des pressions sélectives des cultivateurs traditionnels est appelée cultivar ou écotype. Les cultivars, qui peuvent être le résultat des conditions naturelles ou de la domestication, sont des plantes qui conviennent particulièrement à une région ou à un environnement donné : par exemple parmi les différents cultivars du riz, la sous-espèce *Oriza sativa indica*, qui a été développée en Asie méridionale, alors que la sous-espèce *Oryza sativa japonica* a été développée en Chine.

## **Les étapes de la domestication :**

La naissance de l'agriculture est liée à la culture des plantes, à l'observation et à la sélection des plantes, à la migration et aux échanges des espèces cultivées. Les hommes vont choisir parmi ces espèces les plantes qui correspondent le mieux à leur culture, leur récolte et leur conservation. Ainsi, la domestication des céréales a orienté une sélection des céréales à épis solides et à égrenage limité. Si cette domestication a eu lieu sur des critères limités, rapidement les hommes ont cherché à améliorer les populations de plantes vers des critères concernant leur utilisation, ainsi que les facteurs liés au rendement, à la sécurité alimentaire ...

Enfin, la maîtrise progressive des croisements a permis de diriger la sélection vers un ensemble de critères bien définis, mais également de pouvoir les conserver et les reproduire au fil des générations, ce qui a abouti à la création de variétés de plus en plus homogènes et fixées

## Les étapes de la domestication

