

## **La reproduction chez les plantes potagères à fleurs (angiospermes).**

### **Les fleurs :**

Elles sont constituées par l'ensemble des organes reproducteurs (étamines et pistil). Après la pollinisation, la fleur est fécondée et l'ovule se transforme en graine et l'ovaire en fruit.

Fleurs parfaites ou complètes (organes mâles et femelles), hermaphrodites et auto-fécondes.

Les étamines, la partie mâle, libère le pollen et le pistil (partie femelle) reçoit le pollen.

Fleurs incomplètes (monoïques), chaque plant possède des fleurs mâles et des fleurs femelles.

Les fleurs dioïques (sexuées) ou plantes dioïques, elles sont soit mâle, soit femelle. Environ 50% de chaque.

Les fleurs sont solitaires ou regroupées en inflorescences. Différents types d'inflorescences existent, la grappe, l'épi, l'ombelle, le capitule, le panicule...

### **Les fleurs attirent et utilisent les pollinisateurs pour être pollinisées par différents moyens.**

- 1) leurs couleurs qui attirent certains insectes,
- 2) leur odeur parfois forte, elle fait venir les insectes de loin,
- 3) le nectar et le pollen qui servent de nourriture à la plupart des espèces d'insectes mais aussi d'oiseaux,
- 4) des leurres visuels ou olfactifs notamment chez certaines orchidées,
- 5) des pièges qui retiennent les insectes le temps qu'ils se couvrent de pollen.

### **Partie mâle ou androcée**

Elle est composée d'**étamines**. Celles-ci sont formées d'un **filet** qui porte une **anthère** (grâce au connectif). On peut souvent distinguer 2 loges dans une anthère comprenant chacune 2 sacs polliniques qui contiennent les grains de pollen (gamètes mâles). Les étamines peuvent être soudées aux pétales, ou être soudées entre elles par le filet ou même par les anthères.

Le pollen est transmis par anémogamie (le vent, plantes anémophiles), entomogamie (les insectes, plantes entomophiles), hydrogamie (l'eau courante) ou par certains oiseaux et mammifères (particulièrement les chauves-souris).

### **Partie femelle ou gynécée (pistil)**

Le gynécée ou pistil est composé de **carpelles**, qui sont libres ou soudés. Un carpelle est constitué d'un **ovaire**, d'un **style** et d'un **stigmate**. L'ovaire peut être simple ou composé (par soudure des carpelles), et contient les graines. Un ou plusieurs **styles** relie le ou les **stigmates** à l'ovaire. Les stigmates ont pour rôle de capter les grains de pollen.

## Autogamie et allogamie

Les modes de reproduction sexuées des plantes comprennent l'**autogamie** (plantes autogames) et l'**allogamie** (plantes allogames).

Chez les plantes, les gamètes mâles sont produits sous forme de pollen. Celui-ci peut être déplacé de différentes manières pour aller germer sur le style (organe femelle).

La dispersion du pollen n'est pas très économique, il y a souvent beaucoup de pertes. Pour remédier à cette perte, les plantes anémophiles (dont le pollen est transporté par le vent) principalement, produisent d'importantes quantités de pollen.

Les plantes développent des stratégies destinées à éviter la « consanguinité \* » et favoriser la fécondation croisée.

C'est ainsi que certaines plantes comme les choux sont autostériles. La germination du pollen est rendue impossible par des auxines (hormones présentes dans les végétaux qui favorisent ou inhibent leur croissance. Dans ce cas précis, elles inhibent). Seuls les gamètes d'une fleur ou d'une plante différente pourront atteindre l'ovule.

Chez d'autres plantes, la maturité des fleurs mâles et femelles est décalé dans le temps.

Chez les fleurs hermaphrodites, c'est un décalage de maturité entre les étamines et les stigmates qui évite l'autofécondation.

Les insectes jouent un rôle capital dans la pollinisation des plantes dites entomophiles. Généralement ce type de plantes est allogame.

Cependant, il existe des plantes qui utilisent systématiquement l'autofécondation comme les pois, les haricots et les laitues. Ce sont des plantes **autogames**.

Par contre, les « courges » avec leur floraison unisexuée, ne peuvent se passer des insectes. Ce sont des plantes **allogames**.

*\* Ce terme n'est pas utilisé en botanique mais il n'existe pas d'équivalence chez les plantes.*

### Pour résumer :

- On parle d'**autogamie** lorsque la fécondation de la plante est réalisée par son propre pollen. Les fleurs sont hermaphrodites (organes mâles et femelles dans la même fleur). La maturité des gamètes est simultanées.
- On parle d'**allogamie** lorsque la fécondation est réalisée par le pollen d'une autre fleur (fécondation croisée).

## Plantes allogames

Tableau succinct des distances d'isolement entre la variété à conserver et des plantes d'autres variétés ou des plantes sauvages de la même espèce susceptibles de fleurir au même moment.

Espèces	Distances d'isolement	Observations
Betterave, épinard, poirée	1 km ou plus	Anémophiles ( pollinisation par le vent )
Maïs doux, sucré, corné, à farine	> 1 km	Anémophiles, <b>attention aux OGM</b>
Carotte, chicorées ( autres que frisées et scaroles ), fenouil, panais, salsifis	500 m à 1 km	Attention aux plantes sauvages de la même espèce
Choux	500 m à 1 km	Tous les types de choux se croisent entre-eux
Radis	500 m à 1 km	Attention aux ravenelles
Cucurbitacées ( concombre ou cornichon, courges, melon, potiron, pastèque )	500 m à 1 km	Attention aux plantes cultivées dans les jardins des environs
Oignon, poireau	400 m à 800 m	Attention aux poireaux de vigne
Céleris, chou-navet, navet, persil	300 m à 500 m	Les navets se croisent avec les choux chinois
Chicorée frisée et chicorée scarole	50 m à 200 m	Peu de croisements avec les autres chicorées et les chic. sauvages

## Quantité moyenne de semences par gramme:

A titre indicatif, voici le nombre moyen de graines (NMG) contenu dans un gramme de semences pour différentes espèces de plantes potagères :

Espèces	NMG pour 1 gramme
Aubergines	250
Betteraves potagères	60 à 80
Carottes	800 à 1200
Céleris	2500 à 3000
Chicorées	600 à 800
Choux	300 à 600
Courgettes	8 à 10
Epinards	100
Haricots	2 à 6
Laitues	900 à 1100
Melons	35
Navets	500
Oignons	250 à 300
Persil	700 à 800
Poireaux	350 à 400
Radis	80 à 100
Tomates	250 à 450

# L'AUBERGINE

**Solanum Melongena L.** Famille des solanacées.

## Mode de pollinisation :

L'aubergine est autogame et autoféconde. En climat tempéré, très peu d'insectes visitent les fleurs, il est conseillé de voiler les portes-graines des différentes variétés ou d'avoir au moins 50 m de distance entre deux variétés

1. En région tropicale, les expériences faites nous amènent à séparer de 400 m à 1 Km deux variétés d'aubergine. On peut planter côte à côte des variétés appartenant à des espèces différentes comme l'aubergine amère (*solanum macrocarpum* ou *aethiopicum*). Les risques d'hybridations se font seulement entre variétés, pas entre espèces.
2. Le plus simple reste le voilage de chaque variété sans insectes. Si vous n'avez pas de voile, vous pouvez cultiver une variété par année si dans le secteur immédiat il n'y a pas d'autres aubergines de variété différente. Vous pouvez ainsi maintenir 5 à 6 variétés.

## Mode de production :

L'aubergine est une plante annuelle en climat tempéré mais elle peut produire une deuxième année en climat tropical.

## Mode de sélection :

- 1 - Conserver les portes graines les plus vigoureux et les plus sains.
- 2 – au niveau des fruits, la couleur, la forme, le calibre, guideront vos choix.
- 3 – minimum de 5 portes-graines à conserver.

## Mode de récolte :

Récolter la semence à complète maturité du fruit (changement de couleur du fruit et craquellement).

## Pour extraire les semences, il y a deux solutions :

- 1 - Laisser sécher le fruit complètement et extraire les graines à sec.
- 2 - Mixer ou écraser le fruit dans l'eau, puis récupérer les graines qui sont au fond après avoir vidé le dessus, les graines qui flottent ne sont pas viables. Mettre rapidement à sécher les semences extraites en les remuant de temps en temps.

La durée germinative est de 6 jusqu'à 10 ans. Un gramme contient environ 200 à 250 graines. Au dessous de 12°C sa croissance s'arrête.

Attention : la germination est capricieuse au cours des 6 premiers mois (vernalisation).

Différents types d'aubergines existent, les longues violettes, rondes ou ovales blanches...

Associations favorables : Haricots (éloignent les doryphores ), œillet d'Inde.

Associations défavorables : Betterave, pomme de terre.

# LA BETTERAVE

**Beta Vulgaris** Famille des « *Chénopodiacées* »

## Mode de pollinisation:

La betterave est allogame et anémophile, c'est-à-dire pollinisée de façon prédominante par le vent. Mais elle l'est parfois aussi par certaines espèces d'insectes tels que les *Diptera*

C'est une plante auto-stérile, son pollen est libéré en milieu de journée avant que le stigmate ne soit réceptif. Il le sera complètement au cours de la 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> journée et ce pendant 1 voire 2 semaines.

1. Pour assurer la pureté variétale, il convient d'avoir plusieurs kilomètres(2) entre deux variétés de betterave. La betterave potagère, la betterave sucrière, la betterave fourragère et la côte de blette (ou poirée), peuvent également s'hybrider naturellement entre-elles.
2. Isoler sous voile anti-pollen sans insectes. Il convient de planter au minimum une quinzaine de plants afin de bénéficier d'une bonne diversité génétique.
3. Décaler la plantation pour éviter la floraison simultanée de deux variétés.

## Mode de production:

- La betterave est cultivée en bisannuelle en zone tempérée, elle peut l'être en annuelle avec un semis sous abri en fin d'hiver. La montaison peut être délicate voire impossible dans les régions où la différence entre la longueur du jour et de la nuit n'est pas assez marquée. La betterave a besoin de longs jours d'été pour fructifier.

- Penser à tuteurer pour éviter la chute des inflorescences.

- 15 plants semble être le minimum pour maintenir une diversité génétique suffisante.

## Mode de sélection:

Il est vivement conseillé d'enlever les racines du sol en hiver, cela vous permet de sélectionner:

1. - sur le type en vérifiant la conformité.
2. - sur l'état sanitaire.
3. - en zone froide, vous éviterez le risque de gel. Il vous suffira de les remettre en terre au printemps à une distance de 25 à 30 cm entre racine.

## Mode de récolte:

La récolte des graines ne posent pas de problème particulier dès qu'elles atteignent le stade brun clair. A ce stade les tiges sont encore vertes mais en cours de déshydratation.

En regardant de près, vous remarquerez qu'il s'agit d'un glomérule comprenant de 2 à 6 graines.

Un gramme contient environ une cinquantaine de glomérule.

La durée germinative oscille de 6 à 10 ans en fonction des conditions de conservation.

Association favorable : Ail, aneth, céleri, chou-rave, haricots, laitue, l'oignon et les petits pois.

Association défavorable : Asperge, carotte, épinard, maïs et poireau.

Le genre **Beta** comprend une dizaine d'espèce connue.

On distingue quatre types dans l'espèce **Beta vulgaris** :

- **Beta vulgaris var.esculenta** qui comprend les betteraves potagères.
- **Beta vulgaris var.rapa** qui comprend les betteraves fourragères.
- **Beta vulgaris var. altissima** qui comprend les betteraves sucrières.
- **Beta vulgaris var. cicla** qui comprend les côtes de blettes ou poirées.

Le type sauvage de la betterave est certainement *Beta vulgaris var. maritima* que l'on rencontre de l'Europe à l'Asie.

En zone sahélienne : Retirer les racines de betteraves du sol après quatre mois de culture, les mettre deux semaines au frais (environ 10°), les repiquer et laisser monter les inflorescences.

## BRASSICA OLERACEA

( chou brocoli, chou de Milan, chou rouge, chou fleur, chou de Bruxelles, chou cabus, chou rave, chou frisé et chou cavalier )

Les choux font partie de la famille des "*Brassicacées*".

Attention, tous ces types de choux, de la même espèce, s'hybrident entre-eux. L'ancêtre commun à tous ces choux serait le chou sauvage ou chou des falaises *brassica oleracea sylvestris*.

Classification botanique : les *Brassica oleracea* se divisent en plusieurs types:

- *Brassica oleracea* var. *capitata*: le chou cabus, le chou rouge, le chou de Milan.
- *Brassica oleracea* var. *botrytis*: le chou-fleur.
- *Brassica oleracea* var. *gemmifera*: le chou de Bruxelles.
- *Brassica oleracea* var. *italica*: le chou-brocoli.
- *Brassica oleracea* var. *gongylodes*: le chou rave.
- *Brassica oleracea* var. *Sabellica* ou *acephala*: le chou frisé.
- *Brassica oleracea* var. *Viridis* : le chou cavalier.

Mode de pollinisation:

Les fleurs des *Oleracea* sont autostériles : le pollen ne peut féconder que les fleurs d'une autre plante, par l'intermédiaire des insectes. Les *Oleracea* sont des plantes allogames, entomophiles et bisannuelles (les choux fleurs et brocolis peuvent être annuels).

1. Il est conseillé d'isoler d'1 Km deux espèces et par voie de conséquence, deux variétés de *Brassica oleracea*. La moutarde des champs (*Sinapis arvensis*) semble s'hybrider avec les *oleracea* veillez à les arracher ou les couper avant la floraison.

2. Placer les plantes sous voile ou cage et ouvrir par alternance pendant un jour ou deux. On conseille de planter au moins 12 plants par variété.

3. Ne pas hésiter à scarifier la pomme pour faciliter l'émergence de la hampe florale.

4. Tuteurer pour éviter la casse ou le pourrissement à terre.

Récolter la plante entière avant complète maturité, et faire sécher dans un endroit sec et ventilé. Attention aux oiseaux qui raffolent des semences de brassicacées.

### Mode de conservation hivernale:

Dans les régions à hiver rigoureux, ne pas hésiter à enlever de terre les plantes entières. Déposer les en cave (pas trop froide, ni trop sèche). Mettre les racines dans du sable légèrement humide. Ainsi entreposées, vos plantes se maintiendront aisément plusieurs mois.

Au printemps, repiquer les plantes en prenant soin de sélectionner celles qui se sont les mieux conservées et qui correspondent au type de la variété.

Dans les régions à hiver plus clément, on peut laisser les plantes en pleine terre. Les choux de Bruxelles et les choux frisés résistent mieux que les autres types de choux aux rigueurs hivernale.

### Faculté germinative :

La durée germinative moyenne est de 5 ans, jusqu'à 8 ans. La germination s'effectue en 10 jours.

Un gramme contient de 250 à 500 graines en fonction de la variété.

Associations favorables : Betterave, laitue, poireau, menthe, concombre, épinard.

Associations défavorables : Ail, chicorée, fenouil ; oignon, radis, échalote, soucis, tous les autres choux.

## BRASSICA RAPA

( Navets, choux asiatiques, moutarde japonaise...)

Les *Brassica rapa* se divisent en sous-espèces:

- *Brassica rapa* var. *rapifera*: le navet
- *Brassica rapa* var. *pekinensis*: le chou chinois (pe-tsai)
- *Brassica rapa* var. *chinensis*: le pak-choi
- *Brassica rapa* var. *japonica*: moutarde japonaise

### Mode de pollinisation:

Famille des *Brassicacées*, les *Brassica* ont des inflorescences très attractives pour les insectes. Ils en assurent la majeure partie de la pollinisation. Sans eux, pas de récolte de semences puisque le pollen n'est pas compatible avec le stigmate de la même fleur. Il faut obligatoirement un hôte intermédiaire pour faire circuler le pollen d'une fleur à une autre, sur la même plante ou sur une autre de la même espèce ou variété.

Pour conserver la pureté variétale, il est vivement conseillé de séparer deux variétés de la même espèce d'un kilomètre. Il va de soi que chaque variété de navet par exemple, devra être séparée d'un kilomètre d'une variété de chou chinois ou de moutarde japonaise. Cette distance peut varier légèrement en fonction du nombre d'insectes présents et de l'environnement immédiat (haies,...).

Si vous avez deux variétés de l'espèce à multiplier, il est possible de les isoler sous voile ou sous cage par alternance. Il suffit pour cela, d'enlever la cage ou le voile un jour sur deux sur l'une ou l'autre des variétés. Cette manipulation doit être effectuée de préférence le soir lorsque les insectes diurnes sont au repos.

### Mode de production:

La plupart des variétés de *Brassica rapa* sont bisannuelles (exceptées les précoces). Elles forment la partie consommable la première année et développent leurs inflorescences la seconde.

Pour conserver correctement une variété, il est conseillé de choisir les portes-graines en fonction de leur type (couleur, grosseur, qualité sanitaire...) et d'avoir un minimum de 10 plantes de la variété sélectionnée.

Les *Brassicacées* sont extrêmement difficile à reproduire en zone tropicale à l'exception des hauts plateaux qui accèdent à des températures basses et les *Brassicacées* en ont besoin pour développer leurs inflorescences.

### Mode de sélection:

#### En zone tempérée:

Attention, même si les *Brassicacées* ont besoin d'une période de froid pour accéder à la montaison, il est conseillé de rentrer sous abri les futurs portes-graines pour éviter tout risque de dégradation hivernale.

Les *Brassicacées* étant des plantes bisannuelles, il est intéressant de sélectionner, selon le type de la variété, les plantes avant de les repiquer. Éliminer ainsi les plants qui se sont mal conservés pour ne garder que les plus beaux. Attendre que les risques de fortes gelées soient écartés pour replanter.

Le sable humide est un bon moyen pour conserver les racines des plantes.

### Mode de récolte:

La récolte se fait après le changement de couleur du feuillage de la plante. Après la floraison, des siliques se sont formés, ils contiennent les graines. Les oiseaux en raffolent et ils s'ouvrent facilement pour laisser les graines tomber au sol. Anticiper un peu et récolter les ramifications portant les siliques avant que celles-ci ne s'ouvrent. Compléter le séchage sous abri ventilé en suspendant ces hampes et en disposant une toile au-dessous pour récupérer les graines qui risquent de tomber.

Les semences de choux et de navets ont une durée germinative moyenne de 5 ans.

Un gramme contient entre 300 et 500 graines.

Associations favorables: betterave, céleris, courges, haricots, laitues pois et pomme de terre.

Associations défavorables: Ail, chicorée, fenouil, fraisiers et radis.

## LA CAROTTE

### Daucus Carota

La carotte appartient à la famille des "Apiacées".



#### Mode de pollinisation :

L'inflorescence de la carotte est une ombelle (ombellifères). Ses fleurs sont hermaphrodites (mâle et femelle) mais incapables de s'autoféconder. La carotte est allogame et entomophile.

Les étamines libèrent le pollen pendant les premiers jours, avant que le stigmate ne soit réceptif( fleurs protandres), de telle sorte que le pollen ne peut pas féconder sa propre fleur. Il y a donc en majorité des fécondations croisées.

Les fleurs d'une ombelle s'épanouissent pendant 4 semaines, moins longtemps sous les tropiques.

La succession des ombelles ainsi que la succession de l'épanouissement des fleurs au sein de la même ombelle font qu'il peut y avoir autofécondation dans les ombelles et sur une même plante.

Les insectes sont le principal vecteur de fécondation et en particulier, les abeilles et des espèces d'hyménoptère, de diptère et de coléoptère.

1. Il faut isoler les variétés de 400 m à 1 Km en fonction de l'environnement.

Attention aux croisements avec les carottes sauvages nombreuses dans certains secteurs.

2. On isole les plants sous voiles anti-insectes, avec introduction de mini ruchettes d'insectes (mouches, abeilles, bourdons ou abeilles sans dard dans les tropiques – genre Trigona et Melipona).

3. On peut aussi isoler sous voile et ouvrir alternativement chaque variété, sachant que sous voile sans insectes la qualité des semences est inférieure (capacité germinative et vigueur). Des recherches ont en effet mis en évidence que des plants sous voile produisent moins de semences que ceux laissés en pollinisation libre (7 fois moins sans insectes, 5 fois moins avec insectes).

4. Il est possible de décaler la plantation, de façon à éviter la floraison simultanée de plusieurs variétés (selon les régions). Faire attention à la longueur des cycles végétatifs. Réaliser des semis précoces pour éviter la floraison des carottes sauvages, plus tardives parce que annuelles.

5. On peut réaliser une pollinisation manuelle sur des portes-graines sous voile à l'aide d'un pinceau large que l'on passe d'ombelle en ombelle pour disséminer le pollen. Cette opération doit se faire au quotidien pendant tout le temps de la floraison.

### Mode de sélection :

Pour bien conserver une variété, il est important de choisir les éléments types de la variété (couleur, grosseur, forme, goût, qualité sanitaire), et d'avoir au minimum une vingtaine de porte graines de la variété sélectionnée.

Attention : il peut y avoir des problèmes climatiques sous les tropiques. Ces problèmes génèrent des risques d'érosion génétique important.

### Mode de culture :

La carotte est une plante bisannuelle mais les variétés originaires d'Asie et d'Afrique du nord ont tendance à se conduire en annuelles si elles sont cultivées en jours longs. Pas besoin de vernalisation pour produire les semences.

### Mode de récolte :

La récolte se fait au moment du changement de couleur des ombelles (brunissement).

Pour une bonne qualité des semences, il convient de ne récolter que les ombelles primaires et éventuellement les secondaires.

Certaines variétés de carottes laissent facilement tomber leurs graines à terre lors de la maturité.

La durée germinative moyenne est de 5 ans, possible 10 ans dans de bonnes conditions de conservation. La germination s'effectue dans les 15 jours à 20°C.

Attention : il existe une possibilité de dormance dans les 3 mois après la récolte.

Un gramme contient entre 700 et 800 graines brutes. Un porte-graines de qualité peut produire entre 50 et 70 grammes de semences.

Association favorable : Ail, cerfeuil, chicorée, chou, ciboulette, coriandre (éloigne la mouche), cresson, haricots, fève, laitue, oignon, persil, poireau, pois, radis et tomate.

Association défavorable : Aneth, betterave, menthe, poirée et pomme de terre.

**Pour la zone sahélienne** : Faire un test comme pour la betterave en plaçant les racines quelques temps au frais.

Ce test permet de faire vivre aux racines un cycle hivernal (froid) en les mettant quelques semaines (2 à 3) au frais. Réfrigérateur si possible entre 5 et 10° C. Attention de ne pas les faire geler.

Ce temps passé, vous pouvez les repiquer et laisser se développer les inflorescences.

Maintenir un sol frais jusqu'au début de maturation.

## Chicorée scarole et chicorée frisée et endive (witloof)

Les chicorées font partie de la famille des astéracées

La chicorée scarole appartient au genre *Cichorium endivia* var. *Latifolium*

La chicorée frisée appartient au genre *Cichorium endivia* var. *Crispum*

Contrairement aux précédentes, l'endive appartient au genre *Cichorium yntibus* comme la chicorée sauvage.

### Mode de pollinisation :

Les fleurs de chicorées sont hermaphrodites, elles ont les organes mâles et femelles réunis et la plupart du temps s'auto-féconde. Elles pratiquent cependant l'allogamie pour un nombre important d'entre-elles surtout chez les endives. Ce sont donc les fécondations croisées qui parfois dominant et celles-ci sont réalisées par les insectes (plantes entomophiles).

Ces fécondations croisées ont lieu principalement entre les endives et les chicorées sauvages. Il semblerait qu'elles soient très rares entre les frisées et les scaroles ainsi qu'avec les chicorées sauvages et les endives.

On conseille pour les distances d'isolement 250 m pour les frisées et scaroles alors que plus de 500 mètres semble être plus raisonnable pour les endives surtout si vous avez des chicorées sauvages dans votre environnement ce qui est très fréquent.

### Mode de sélection :

Pour assurer la pureté variétale de vos chicorées, il est important de choisir les éléments types de chaque variété (couleur, grosseur, forme, qualité sanitaire, résistance à l'humidité et au froid...) à tous les stades de la culture.

Le nombre de porte-graines au moment de la récolte doit-être de 25 pour assurer un brassage génétique suffisant. Pour obtenir ce nombre, il faut en prévoir davantage en début de culture puisque, inévitablement, il y aura de l'épuration à réaliser tout au long du cycle sans parler des campagnols ou du froid qui peuvent aussi causer des dégâts.

### Mode de culture :

Les chicorées sont des plantes bisannuelles.

En première année, vous réalisez les semis (pas trop tôt, les petits plants résistent mieux au froid que les grands) et vous repiquerez au printemps suivant les racines des endives si vous habitez une région où la rigueur hivernale peut causer des dégâts irréversibles. En climat plus doux, un voile de protection s'avère efficace pour éviter la disparition des plants.

La deuxième année, au printemps les inflorescences vont se développer. Vous aurez auparavant sélectionné les meilleures plantes, en les marquant avec un petit bâton, pour servir de porte-graines.

### Mode de récolte :

La récolte a lieu lorsque les porte-graines sont desséchés. Attention, certaines variétés laissent facilement leurs graines tomber au sol alors que d'autres ne veulent pas les lâcher ou du moins difficilement.

Dans le premier cas, récoltez un peu avant complète maturité et suspendez les porte-graines sous abri le temps qu'ils finissent leur cycle. N'oubliez pas de disposer une toile sous les porte-graines pour récupérer les graines qui vont tomber.

Dans le second cas, il faudra frapper les inflorescences pour en extraire les semences ou marcher voir rouler dessus pour les récupérer.

La durée germinative des chicorées est en moyenne de 10 ans si les conditions de stockage sont favorables.

Associations favorables : betterave, épinard, tomate, haricots, concombre, fraisier, laitue, carotte, pois.

Association défavorables : céleri, chou, persil.

Pour les **zones tropicales** sèches et humides, ces différentes chicorées développent de l'amertume, agréable sous climat tempéré mais pratiquement immangeable sous d'autres latitudes.

# LE CONCOMBRE

## Cucumis sativus

Famille des cucurbitacées

### Mode de pollinisation

Le concombre est une plante allogame et monoïque, c'est-à-dire qu'il porte sur le même plant des fleurs mâles et de fleurs femelles.

S'il peut être auto-fécondé, les fécondations croisées sont prédominantes, ce qui signifie que la fleur peut-être fécondée par du pollen provenant de différentes plantes de la même variété ou de variétés différentes.

Les insectes sont le principal vecteur de fécondation (surtout les abeilles), c'est une plante entomophile.

### Mode de production :

Le concombre est une plante annuelle, elle a besoin de chaleur d'où sa culture fréquente sous serre.

1. Il convient d'isoler les variétés de 400 m à 1 Km selon les conditions locales.
2. On pratique la culture sous voiles, avec introduction de ruchettes d'insectes
3. On peut aussi pratiquer la fécondation manuelle, délicate avec les petites fleurs contrairement à celles des courges :

Descriptif : Passer le soir, fermer avec du ruban adhésif de protection deux fleurs mâle sur des plants différents et une fleur femelle sur un autre plant. Le matin suivant, prendre les fleurs mâle, dénuder les étamines puis libérer le pollen dans la fleur femelle.

Ne pas oublier de refermer la fleur femelle après fécondation.

### Mode de sélection :

Pour la production de semences, on choisit les fruits les plus conformes au type sur les plants les plus sains

### Mode de récolte :

On récolte à maturité complète lorsque les fruits ont changé de couleurs. A ce stade là, le concombre n'est plus comestible.

On extrait les semences à l'aide d'une cuillère après avoir couper le fruit dans le sens de la longueur.

On fait ensuite tremper les graines dans leur propre jus, ajouter de l'eau si nécessaire, ceci pendant quelques jours suivant la température ambiante. Attention toutefois, la fermentation est souvent plus rapide et abondante comparée à celle de la tomate.

Le processus de fermentation est achevé lorsque la plupart des semences sont tombées au fond du récipient. Les graines restées en surface sont généralement des graines vides. Le pourcentage de graines vides est souvent important chez le concombre.

Les laver à grande eau dans une passoire et les faire sécher dans un endroit sec et bien ventilé.

La durée germinative moyenne est de 8 ans, mais elle peut être plus longue. La germination s'effectue en 8/10 jours à 20°C.

On trouve environ 35 graines au gramme.

NB : le cornichon est un concombre.

Attention, certains melons qui se consomment en concombre sont faussement appelés concombres.

Associations favorables : Asperges, céleri, chou, haricots, laitue, maïs, oignon, petits pois, radis et tournesol.

Associations défavorables : Tomate.

# CUCURBITA PEPO

Famille des cucurbitacées

Le feuillage des « Cucurbita Pepo » est très découpé parfois assorti de tâches verdâtres ou blanchâtres. Les tiges peuvent être coureuses (plantes buissonnantes). Les feuilles et les tiges sont piquantes. Le pédoncule des fruits se caractérise par de nombreuses divisions sur toute sa longueur, parfois même, elles se prolongent sur le fruit.

Les fleurs sont jaunes et les pièces du calice sont soudées.

Les graines sont blanches, aplaties et bordées d'un liseré plus clair.

Les « PÉPO » sont allogames, entomophiles et monoïques, les insectes sont indispensables à la fécondation. Veillez à bien distancer vos Cucurbita Pepo, minimum 500 mètres entre deux variétés sur terrain plat sans obstacles naturels (bois, maison...). Pour éviter le plus possible le risque de fécondation croisée, vous pouvez semer des bandes de plantes mellifères comme obstacle naturel.

L'hybridation avec les coloquintes est à surveiller, une toxicité due à la présence de *cucurbitacine* se traduit par un goût amer et après ingestion, des troubles intestinaux peuvent apparaître.

Les Cucurbita dans leur ensemble affectionnent les sols riches en humus.

La sélection des portes-graines se base sur l'état sanitaire de la plante relativement à ses résistances tant aux maladies qu'aux attaques parasitaires. Veillez à respecter le type variétal.

La pollinisation manuelle se révèle être la technique la plus sûre pour conserver la pureté variétale sachant que celle-ci doit être réalisée à partir d'un nombre de plants le plus important possible afin d'assurer la variabilité génétique suffisante pour conserver tous les caractères de la plante.

Les plantes prévues pour la production de semences ne seront pas récoltées afin d'éviter une récolte tardive et un épuisement de la plante préjudiciable à la qualité des semences.

La récolte se déroule bien après le stade consommation (courgettes, patissons) lorsque le fruit à changé de couleur et est devenu dur.

Après récolte, on peut attendre encore un long moment avant d'extraire les graines pour leur laisser le temps d'arriver à complète maturité.

Après l'extraction des semences, vous pouvez les laver à grande eau afin d'éliminer les graines vides qui flottent. Les essuyer rapidement et mettre à sécher sur des tamis dans un lieu sec et ventilé pour éviter toute germination prématurée.

Plantes favorables: maïs, la marjolaine et la camomille (protègent des insectes)

Plantes défavorables: tous les choux et la pomme de terre.

# LE HARICOT

*Phaseolus Vulgaris*. Famille des fabacées

## Mode de pollinisation:

Le haricot est une plante autogame et autoféconde. En climat tempéré, peu d'insectes visitent les fleurs en dehors de l'abeille charpentière (*xylocopa violacea*).

Il est conseillé de laisser au moins 50 mètres entre deux variétés. Il faudra considérablement augmenter les distances (500 m) si des variétés de haricots de l'espèce *P.coccineus* sont cultivées dans le même jardin. Ces haricots dits d'Espagne (au moins en France) possèdent des gènes dominants par rapport aux *P.Vulgaris*, ils risquent fortement de venir les polluer génétiquement même s'ils n'appartiennent pas à la même espèce.

## Mode de production:

Le haricot est une plante annuelle, il affectionne les terres chaudes pour sa levée et son développement végétatif. Si les plantes ne souffrent pas au démarrage, la récolte sera améliorée.

Le haricot supporte bien l'arrosage régulier surtout au moment du développement de ses graines.

## Mode de sélection:

1 – conserver les portes-graines les plus vigoureux et les plus sains. Éliminer systématiquement les plants chétifs et malades.

2 – réservez des plants uniquement pour la production de semences. Cueillir les premières gousses affaiblit la plante et les graines suivantes seront moins vigoureuses.

3 – un minimum de 15 portes-graines permettra de limiter l'érosion génétique.

4 – ne conserver que les graines conformes au type (forme, couleur...) et correctement formées.

## Mode de récolte:

Les semences de haricots se ramassent lorsque la plante est entièrement desséchée. Si la pluie menace, vous pouvez arracher les pieds (haricots nains) et les stocker à l'abri pour finir le dessèchement de la plante et des gousses. Pour les haricots à rames, la cueillette se fait gousse par gousse.

Faites sécher les graines dans la gousse dans un endroit bien ventilé et éventuellement ensoleillé, les gousses protègent les graines des rayons solaires.

Écosser puis sélectionner à nouveau les graines conformes avant de stocker vos semences.

La congélation est le meilleur moyen pour éliminer les bruches qui peuvent être en dormance à l'intérieur des graines.

**Attention de ne pas congeler des graines trop humides ce qui entraînerait des dégâts irréparables pour la germination.** Avant de congeler, la graine doit résister sous la dent sans s'écraser.

La durée germinative moyenne des graines de haricots est de 3 ans. On trouve en moyenne de 2 à 6 graines par gramme de semences (les variantes peuvent être énormes tant les variétés et le calibre des graines sont nombreux).

Associations favorables: betterave, carotte, céleri, maïs, tomate, pomme de terre, fraise et chou.

Associations défavorables: ail, oignon, échalote, poireau et fenouil.

## LAITUES

### **Lactuca sativa**

La laitue appartient à la famille des « *astéracées* ».



#### Mode de Pollinisation :

Les laitues ont une inflorescence en capitule comprenant des fleurs autofécondes, avec néanmoins une tendance à l'allogamie, notamment sous climat chaud et ensoleillé. Elle est cependant considérée comme une plante autogame.

#### Mode de production :

1. Pour éviter tout risque de croisement avec d'autres variétés cultivées ou sauvages, il convient de voiler au moment de la floraison sans introduction d'insectes.
2. Décaler la plantation de variétés de manière à éviter la floraison simultanée de deux variétés.

#### Mode de sélection :

a) Au stade plantule

Éliminer les éléments qui ont une différence de couleur, de forme, de grosseur... par rapport à l'ensemble de la variété et à ses caractéristiques.

b) Lors de la formation de la pomme

Éliminer ceux qui ne pomment pas conformément à l'ensemble.

c) Lors de la montaison

De la même manière, éliminer les plants qui ne montent pas conformément à l'ensemble, principalement les trop rapides pour les laitues d'été.

Certaines variétés de zone tempérée se comportent en bisannuelles et ont besoin de jours courts ou de dormance. C'est le cas des laitues d'hiver.

#### Mode de récolte :

En fonction des zones climatiques, il peut-être préférable de récolter la plante entièrement dès la maturité des premières graines (le stade optimum se situe dans les 75%) et de la sécher à l'abri, dans un lieu sec et ventilé. Disposer une toile au sol pour recueillir les semences qui risquent de tomber.

Vous pouvez également réaliser une première récolte en secouant légèrement les inflorescences dans un sac ou un grand contenant lorsque 50% des graines sont à maturité. Une seconde récolte aura lieu quelques jours plus tard (5 à 10) pour prélever les graines issues des graines plus tardives.

Si vraiment tout n'est pas arrivé à maturité, à ce moment là, vous pouvez sectionner le porte-graines à sa base et le stocker.

En cas d'orage, il vaut mieux avancer ce stade et assurer une récolte même plus faible.

Les plants destinés à la production de semences peuvent avoir besoin d'être tuteurés. Il en faut au moins 20 pour assurer une variabilité génétique suffisante.

Attention au mauvais stockage pouvant entraîner une perte de viabilité de 50% à 90% en 2 à 3 ans, particulièrement en zone tropicale. Ne pas hésiter à congeler les semences si possible.

On peut obtenir de 10 à 15 g de semences par plants. Dans un gramme, on dénombre jusqu'à 1000 graines.

La durée germinative est de 5 ans, possible jusqu'à 9 ans. De 3 à 5 ans en zone tropicale. La germination se déroule en moins de 8 jours.

Associations favorables : Plus ou moins tous les autres légumes.

Associations défavorables : Céleri et le persil.

# OIGNONS

## Allium cepa

L'oignon appartient à la famille des « *alliacées* ».

### Mode de pollinisation:

L'inflorescence de l'oignon est une ombelle, ses fleurs hermaphrodites ne peuvent pas s'autoféconder. C'est une plante auto-stérile au niveau de chaque fleur individuelle mais pas sur son ombelle où elle est auto-compatible.

Les étamines libèrent le pollen pendant les premiers jours, avant que le stigmate ne soit réceptif. De sorte que le pollen ne peut féconder sa propre fleur.

Les fleurs d'une ombelle s'épanouissent pendant 4 semaines. Floraison plus courte en climat tropical.

Les insectes sont le principal vecteur de fécondation. C'est une plante allogame et entomophile.

1. Il faut isoler les variétés de 400 m à 1 Km en fonction de l'environnement.
2. Si vous disposez de plusieurs variétés, isolez les plants sous voiles anti-insectes, avec introduction de mini ruchettes d'insectes (mouches, abeilles, bourdons ou abeilles sans dard dans les tropiques – genre *Trigona* et *Melipona*).
3. On peut aussi isoler sous voile et ouvrir alternativement chaque variété, un jour l'une et le lendemain l'autre.
4. On peut aussi pratiquer la pollinisation manuelle à l'aide d'un pinceau large et souple sur des plantes sous voile.

Il est possible de décaler la plantation, de façon à éviter la floraison simultanée de plusieurs variétés.

### Mode de production:

L'oignon forme son bulbe la première année et produit ses semences au cours de la deuxième.

Pour garder une variété correctement il est important de choisir les éléments types de la variété (couleur, grosseur, forme, qualité sanitaire), et d'avoir au minimum une vingtaine de porte graines de la variété sélectionnée.

Attention aux problèmes climatiques sous les tropiques : - Choc thermique et/ou choc hydrique.

### Mode de sélection:

L'oignon étant une plante bisannuelle, il est intéressant de sélectionner, selon le type de la variété, les bulbes avant de les repiquer. Éliminer aussi les bulbes blessés ou malades ainsi que les trop petits calibres.

Avant le repiquage, stocker au moins 3 semaines les bulbes dans un endroit frais, sec et ventilé (jusqu'à plusieurs mois si nécessaire). Avant le stockage, vous les aurez laissé sécher au soleil

ou à l'ombre s'il y a risque de brûlures.

Après le repos végétatif et le repiquage, le bulbe donne naissance à de nouvelles feuilles puis apparaissent 3 à 6 hampes florales. Les fleurs en ombelles porteront les graines.

Pour une bonne conservation des bulbes entre les deux cultures, limiter l'apport en azote et stopper l'irrigation 20 jours au moins avant la récolte.

Il est conseillé d'avoir au moins 50 portes-graines pour limiter les risques d'érosion génétique.

### Mode de récolte:

Les semences d'oignons peuvent être produites de deux façons, soit de la semence à la semence, soit du bulbe à la semence. La première méthode est préférable mais il faut sélectionner les bulbes pour la seconde année.

La récolte se fait au moment du changement de couleur des ombelles et dès que l'on aperçoit, en regardant par-dessus, les premières graines noires.

La durée germinative moyenne est de 2 ans, mais les graines peuvent cependant conserver une faculté germinative jusqu'à 4/5 ans dans de très bonnes conditions de stockage et de récolte.

Le test de germination permet de vérifier à quel taux le pourcentage de germination se situe avant les semis.

Les semences seront conservées dans un endroit tempéré, à l'abri des rayons solaires, de l'humidité et dans un récipient qui évite les attaques d'insectes et de rongeurs (bocaux en verre par exemple).

Attention à la floraison prématurée, elle entraîne une mauvaise qualité des semences. Si vous effectuez vos semis trop tôt en saison, vous risquez d'avoir un déclenchement de la floraison dès la première année. Ne prélevez surtout pas les semences qui pourraient alors se former.

Un gramme contient environ 250 semences. On peut récolter jusqu'à 500 kg/ha pour 5T de bulbes plantés.

La proximité des carottes sur le terrain éloigne la mouche de l'oignon.

Associations favorables : Betterave, carotte, laitue, poireau.

Associations défavorables : Haricots, pois, tomate, tous les choux.

## PIMENTS / POIVRONS

### **Capsicum annuum L., baccatum, chinense, frutescens et pubescens.**

Les piments appartiennent à la famille des « *solanacées* ».

#### Mode de production:

Les fleurs sont parfaites et autofécondes. En climat tempéré, très peu d'insectes visitent les fleurs et il est conseillé 50 m entre deux variétés.

Les fleurs peuvent couler si la température nocturne est trop élevée (+ de 30°). La température optimale nocturne oscille entre 17 et 21°C. Cependant, si la température nocturne ne s'élève pas plus, les piments vont contenir peu de semences voire pas du tout. Le jour, la température doit se situer entre 21 et 33°C.

Le manque de semence influe de façon importante sur la taille des fruits. En effet, en se développant, les semences libèrent une hormone, l'auxine, qui favorise la croissance harmonieuse des fruits.

1. En région tropicale, il faut séparer de 400 m à 1 Km deux variétés de piments.
2. Il convient de voiler chaque variété sans insectes.

Seul *capsicum pubescens*, ne se croise pas avec une autre espèce.

#### Récolte:

Récolter la semence lorsque les fruits sont mûrs ( l'ongle ne doit pas entrer dans la graine). Il faut les ouvrir et extraire les semences, (laver si besoin) et sécher à l'ombre.

Attention aux piments forts, il est recommandé de mettre des gants et de pratiquer l'extraction en plein air. Les émanations peuvent générer des irritations des yeux, du nez ou de la bouche.

En zone sèche, les fruits peuvent sécher sur le pied ou on les récolte et on les expose quelques jours au soleil avant l'extraction.

La durée germinative est de 3/4 ans, possible jusqu'à 8 ans. La germination se déroule dans les 15 jours à 20°C minimum. Prévoir un minimum de 5 plants par variété pour la conservation.

Un gramme contient de 150 à 200 graines.

Associations favorables : Aubergine.

Associations défavorables : Pomme de terre.

# TOMATES

## *Lycopersicon esculentum* Mill.

La tomate appartient à la famille des « solanacées ».

Les fleurs de tomate sont parfaites et autofécondes, d'où une autogamie préférentielle.

Le stigmate de la tomate devient réceptif un jour avant que la fleur ne s'épanouisse. Le pollen commence à se répandre un peu plus tard mais avant que la fleur ne s'épanouisse.

Dans les régions tempérées, les insectes ne visitent que très rarement les fleurs de tomate.

Par contre dans les régions tropicales, on estime jusqu'à 45 % de pollinisation croisée. Les aleurodes sont des pollinisateurs efficaces. Associer aux tomates la présence de tagètes nématocides.

1. Il convient donc de voiler chaque variété de tomates, mais sans introduction d'insectes.
2. Distancer d'au moins 50 à 100 mètres, les variétés qui ont le stigmate proéminent. Pour les autres, quelques mètres suffisent.
3. Disposer entre les variétés des espèces végétales regorgeant de pollen et de nectar pour attirer les insectes.

### Récolte :

Chaque semence de tomate est enfermée dans une petite enveloppe gélatineuse contenant des substances chimiques qui l'obligent à rester en dormance. Pour faire sa propre semence, il faut reproduire artificiellement le processus de fermentation naturel.

Prendre les tomates mûres, les couper et extraire les semences avec du jus en le versant dans un récipient (bocal). Laisser fermenter jusqu'à l'apparition d'une moisissure blanche en surface.

Les semences sont au fond, il suffit de vider et garder les semences du fond ou les verser dans une passoire, un tamis. Laver à grande eau et sécher dans un endroit sec et ventilé. Les semences qui flottent ne sont pas viables.

La fermentation acide détruit la pulpe qui entoure la graine ainsi que les maladies bactériennes.

La durée germinative moyenne est de 4 ans, possible 10 ans. La germination s'effectue dans les 15 jours à 20°C. Prélever vos semences sur au moins 5 plants différents de même variété.

On trouve environ 350 graines au gramme.

Ne pas hésiter à planter profondément et à butter les plants avant un trop fort développement.

Associations favorables : Ail, asperge, basilic ( protège des parasites et des maladies, repousse les mouches ), carotte, haricots, laitue, maïs, menthe, oignon, radis et persil.

Associations défavorables : Betterave, tous les choux, concombre, pois, poirée et pomme de terre.

### Les huit autres espèces sont :

- **Lycopersicom cheesmanii** : Endémique aux Galapagos et dépourvues d'abscission sur le pédoncule florale. Elle est résistante à l'eau de mer.
- **Lycopersicom chilense** : Originaire des régions sèches du nord du Chili et du sud du Pérou, elle est très résistante à la sécheresse.
- **Lycopersicom chmielewskii** : Espèce qui se caractérise par sa couleur intense et sa forte teneur en sucre.
- **Lycopersicom hirsutum** : Espèce sauvage d'altitude, robuste, résistante à de nombreux insectes, acariens et virus. Contient une haute teneur en bêta-carotène.
- **Lycopersicom parviflorum** : Caractérisée par sa couleur intense et sa teneur élevée en extrait sec.
- **Lycopersicom pennellii** : Très résistante à la sécheresse, caractérisée par une haute teneur en sucre et en vitamines A et C.
- **Lycopersicom peruvianum** : C'est l'espèce qui présente le plus de variabilité génétique. Elle résiste à divers types de ravageurs. Riche en vitamine C et très résistante à la sécheresse.
- **Lycopersicom pimpinelliforum** : Adaptée aux hautes températures pour ce qui concerne la fécondation et la croissance.