



# N°73



Maryse FRIOT

## Le semis

C'est le procédé naturel de reproduction des végétaux à partir de graines. Le terme de semis est également employé dans la pratique pour désigner des opérations de multiplication à partir de spores dans le cas des fougères, de bulbilles pour certaines plantes bulbeuses. On désigne sous le nom de semences l'organe ou la partie de la plante qui est semé ou disséminé. Les semences peuvent être dites semences sèches, c'est le cas de la plupart des graines. Les semences aqueuses sont des fruits (caryopses des *poaceae*, akènes des *compositae*), les ensembles de fruits (glomérules des betteraves), les bulbilles etc...

La graine provient de la transformation de l'ovule après fécondation. Il est nécessaire d'avoir une floraison suivie d'une pollinisation importante, ainsi qu'une alimentation en eau, en sels minéraux suffisantes et équilibrées et des conditions climatiques favorables. Il ne faut pas oublier que les qualités germinatives des graines dépendent des conditions culturales de la plante de l'année précédente.

Le semis est la multiplication sexuée rapide, facile, qui donne des individus vigoureux et dotés d'une grande longévité. Par contre, le rang variétal est hétérogène c'est-à-dire que le semis ne reproduit pas toujours fidèlement les caractères des pieds mères (ce qui est le cas lorsque vous récupérez des graines de votre jardin). Seules les hybrides F1 et les lignées fixées ou stabilisées donnent des individus identiques et de caractères homogènes.

Suite page 2

Fiche jardin N° 73



Le principe de la germination des graines est le passage de l'état de vie de latence à l'état d'une vie active sous l'action de conditions propices (climatiques : humidité, température, lumière, aération) et culturales (lit de semence sain, fin, drainant bien ...).

La graine est composée d'une enveloppe protectrice (téguments) et d'une amande. Cette amande contient l'embryon et des substances de réserve (l'albumen). Les réserves serviront à maintenir en vie la graine pendant la conservation, à nourrir les nouveaux organes lors de la germination, au développement des feuilles embryonnaires (cotylédons) jusqu'à l'apparition des vraies feuilles. L'embryon est issu de l'œuf principal. Il comprend la radicule (future racine), la tigelle (partie de tige) et la gemmule (tige et feuilles). Cette description serait trop facile ! Dans la nature il y a toujours des exceptions : des graines sans albumen (haricot), avec albumen (ricin), des graines sans réserve (orchidées ayant besoin d'un champignon pour évoluer), des graines avec réserve (riches en protides : fabacées – en glucides : poacées – en lipides : oléagineux comme le tournesol).

Les graines sont des organes vivants en état de vie ralentie appelée **vie latente**. L'activité est réduite au minimum : la respiration est infime mais existante absorbant de l'oxygène et rejetant du dioxyde de carbone et de la vapeur d'eau, les échanges nutritifs sont inexistants. La graine contient de 5 à 20 % d'eau ... Les graines achetées sont séchées pour augmenter la latence et de ce fait augmenter la durée de conservation.

Quel que soit la composition de la graine, les conditions de réussite des semis dépendent :

### 1°) de la qualité de la semence

**Graine entière**, gorgée au maximum de réserves – exempte de maladies, virus, etc. – réserves non altérées (les graines oléagineuses rancissent facilement).

**Maturité des graines** : Les semences sont récoltées à leur maturité morphologique ce qui ne coïncide pas toujours avec la maturité physiologique. Certaines graines peuvent germer aussitôt après la récolte (*Clivia*, *Delphinium*, *Salvia splendens*, iridacées), d'autres demandent un laps de temps assez long pour mûrir (comme le pêcher).

Des graines doivent enregistrer une certaine somme de chaleur ou de températures basses (graines de pensées en chambre froide) pour atteindre leur maturité physiologique et lever l'inhibition que l'on appelle dans le langage professionnel **levée de dormance** des graines.



**Longévité - Capacité de germination** : elle correspond à la durée de vie de l'embryon allant de quelques jours à plusieurs années comme les Fabacées. En botanique, on parle de graines microbiotiques ayant une longévité de quelques jours à 3 ans (*Philodendron* – orme-saule-arachide-oignon). Les graines mésobiotiques ont une longévité de 3 à 15 ans (oseille 4 ans, betterave 6 ans, digitale 15 ans). Pour les graines macrobiotiques, la longévité est supérieure à 15 ans comme les cytises (85 ans), l'acacia dont les mimosas (100 ans), les nénuphars (250 ans) (complément sur site SHOT).

**Faculté germinative** : c'est le pourcentage de graines capables de germer dans un temps donné (semences commercialisées : 75 à 90%). Le pourcentage sera d'autant plus élevé que les graines auront été séchées et nettoyées. Le respect du délai de conservation, des conditions de stockage et des époques de semis influenceront beaucoup la germination et la levée des jeunes plantules.

Pour les arbres et les arbustes beaucoup de semences perdent très rapidement leur faculté germinative : c'est le cas des "graines « lourdes » (marrons, noix, glands), de beaucoup de "graines légères" de petite taille, souvent munies d'ailes (frêne, charme, érable, cèdre, sapin) et de pépins tels que ceux de poire, pomme, ... Le pourcentage de germination des espèces ligneuses est souvent faible.

**La durée de germination** : c'est le temps mis pour que la graine germe et que les cotylédons sortent de terre. La sortie de terre s'appelle la **levée**. En moyenne 8 à 21 jours, au-delà de ce temps, les plantes ont souffert pour germer (semis trop précoce-substrat trop sec-graines âgées -etc...).

Elles ont été stressées et en conséquence toute leur vie elles pousseront difficilement. Il est parfois préférable de refaire un semis. (voir tableau sur site de la SHOT).

Il est indispensable de faire les semis au bon moment. Rien ne sert de se précipiter.

#### **Dans votre jardin :**

Récolter des graines par temps sec

Nettoyer (éliminer les éléments secs provenant du fruit, éliminer les graines adventices, etc...)

Stocker des graines séchées et nettoyées dans des petits sacs papier ou tissu (aération), dans un lieu sec (afin de réduire les risques cryptogamiques) et isolé des insectes et animaux (les souris raffolent des graines).

Noter la date de récolte et de l'ensachage sur chacun d'eux. On y ajoute le nom de la plante et de la variété et lieu de récolte.

Pour germer la graine a besoin de trouver un certain nombre de conditions extérieures qui sont en adéquation avec son origine géographique et son lieu de vie. Il faut lever les obstacles à la germination c'est-à-dire lever les inhibitions (dormance). Les inhibitions peuvent être directement liées à la graine : tégumentaires (imperméabilité à l'eau pour les nénuphars, à l'air pour la laitue, la pomme, très dur bloquant l'évolution de l'embryon chez le frêne...), embryonnaires (origine génétique), complexes liant des dormances différentes perturbant le développement de la plantule. Elles sont aussi sous l'influence de dormances induites (secondaires) liées à l'environnement de la graine.

## Trempage

Pour certaines graines telles que le cyclamen- l'asparagus – le pois de senteur – le haricot, on les trempera durant 8 heures à 48 heures dans une eau tiède pour ramollir les téguments. Pour les acacias, robiniers, on plonge les graines dans une eau à 70-80°C puis on laisse refroidir pendant 12 heures.

## Scarification

La technique est une usure des téguments afin de permettre une meilleure pénétration de l'eau et de l'oxygène. Les graines sont mélangées à du sable de carrière. Les professionnels les projettent sur des parois rugueuses ou les plongent dans un liquide corrosif plus ou moins dilué.

## Stratification

On place les graines au froid (0 à 5°C) et à l'humidité pour lever l'inhibition de l'embryon, en chambre froide ou à l'extérieur. L'humidité ramollit les téguments et le froid inhibe la vie latente embryonnaire. Pour certaines plantes, il y aurait un effet sur le pH des cellules entraînant des modifications dans les matières des réserves. La durée de la stratification peut être de 9 semaines pour le pommier à 16 mois pour l'églantier. Traditionnellement, elle est mise en œuvre dès la récolte ou la réception des graines. Dans un récipient ou une terrine, on dispose au fond des graviers ou tessons pour le drainage, puis une couche de sable de rivière finement tamisé de 2 à 3 cm d'épaisseur. On étale un mince lit de graines recouvert d'une couche de sable puis une nouvelle épaisseur de graines et ainsi de suite jusqu'au remplissage du récipient. Arroser pour humidifier la masse de graines et de sable ; fermer d'un couvercle pour empêcher l'accès des rongeurs friands de semences ; enterrer enfin le tout sous 20 cm de sable ou de tourbe, au pied d'un mur exposé au nord.



Pour les plantes à noyaux comme la cerise, pêche, etc., et surtout les « semences en osselet » de l'aubépine, cotonéaster, etc., dont l'enveloppe tégumentaire est très dure, l'embryon ne peut sortir qu'après attendrissement des téguments sous l'action des micro-organismes du sol, l'humidité, le froid durant un temps assez long. On comprendra la multiplication naturelle du cerisier par drageonnage plutôt que par semis.

## **b) les conditions de réussite du semis**

### **Le substrat**

Le substrat doit être léger, souple, très aéré, de faible granulométrie. Un mélange de terreau fin et de sable convient parfaitement. Il est possible de faire germer les graines directement dans du sable pur ou de la vermiculite, mais il faut repiquer rapidement dans un substrat plus riche.

### **Les températures (minimales et maximales)**

(thermodormance)

Les températures de germination sont très variables suivant l'origine de la plante. On parlera de températures létales (minimales et maximales atmosphériques entraînant la mort de l'embryon), de zéro de germination et végétation (température minimale du sol bloquant la germination) où la graine ne meurt pas mais l'embryon ne se développe pas, végète et progressivement dépérit.

Exemples :

- carotte : 4°C Température létale minimale - 30°C Température létale maximale Température optimale 25 °C - Zéro de végétation: 7°C
- melon : 12°C Température létale minimale - 40°C Température létale maximale Température optimale : 30-32°C - Zéro de végétation: 15-18°C

La plante en germant ne doit pas être stressée par des amplitudes thermiques importantes, par exemple : 6°C la nuit et 30°C le jour.

### **Le taux humidité**

Les graines au moment du semis contiennent 10 % d'eau et progressivement elles donnent naissance à des tissus constitués de 85 % d'eau. Il est indispensable de les semer sur un sol frais (arrosé la veille) et de les arroser très légèrement avec une pomme d'arrosoir fine après le semis. Par la suite le maintien du substrat frais est nécessaire mais peu inondé car asphyxié.



## L'intensité lumineuse. (phytodormance)

Un grand nombre de plantes (3/4 des plantes semées) demandent de l'obscurité pour germer. On parle de Photosensibilité négative (recouvrir d'un fin lit de terreau – placer une feuille de journal) c'est le cas du poireau, du cyclamen (durant 10 à 21 jours), le lierre et toutes les plantes d'origine tropicale – équatoriale (Broméliacées, *Anthurium*, fougères ...)

Pour d'autres l'obscurité met la graine en dormance c'est le cas du rhododendron, du Saintpaulia... Il faut les semer à la lumière

## 3.º) Réalisation du semis

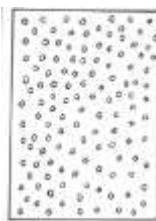
La période propice au semis est le printemps, à l'époque d'entrée en végétation pour les semis de plein air et sous abris non chauffés. Mais elle est étroitement liée à l'espèce, il peut y avoir des semis toute l'année.

Les semences peuvent :

- provenir de votre jardin : il est important de vérifier la pureté (éliminer les graines d'adventices, etc...) et de réaliser un essai germinatif en prenant une boîte plastique aux parois transparentes avec un couvercle percé. A l'intérieur, sur un coton hydrophile humidifié placer une dizaine de graines, fermer le couvercle et placer la boîte près d'une fenêtre (lumière et chaleur) mais pas au soleil direct. Au bout de 8 jours, vous comptabiliserez le nombre de graines germées.
- être achetées chez des spécialistes, ce sont des graines certifiées (S.O.C) calibrées, épurées, garanties.

Les semis sont réalisés en terrine, en pépinières, en place (plantes non repiquées mais éclaircies) sous abri froid ou chauffé, en plein air.

Les techniques de semis peuvent être : à la volée, en ligne (ces deux techniques demandent des repiquages et ou éclaircissage), ou en poquet pour de grosses graines à germination épigée tels que le haricot.



**Semis à la volée** : les graines sont réparties sur la surface , à semer aussi uniformément que possible. Il est rapide, simple. Pour les graines très fines on les mélange à du sable fin et sec pour repérer la répartition du mélange sur le substrat .

**Semis en ligne** : très utilisé en cultures légumières et florales en place. L'avantage est une économie de semences, une technique facile, une très bonne aération des plantes et une mécanisation facile.

Aujourd'hui nous trouvons dans le commerce des bandes de papier tissé sur lesquelles des graines sont pré-collées. Posées sur le sol, recouvertes de quelques centièmes de centimètres de terre, le semis est fait.

**Semis en poquets** : pour des grosses graines, les plantules s'entraident pour lever le sol. On obtient des touffes.

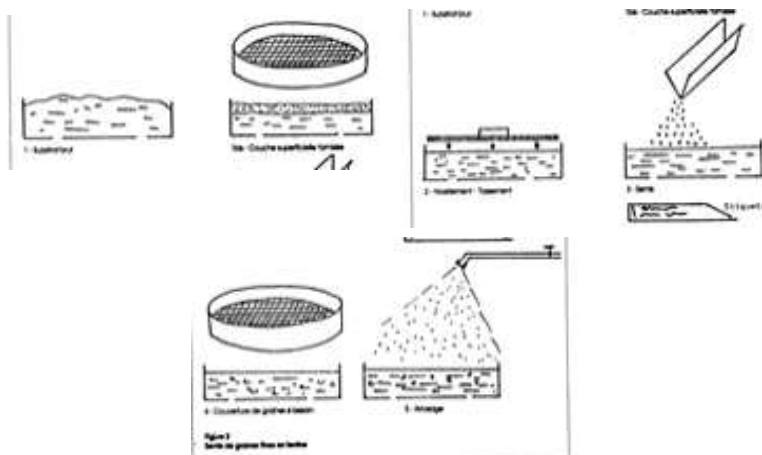
**Semis graine par graine** pour les très grosses graines ou les graines enrobées (laitue – betterave ...).

Il est indispensable de connaître :

Le nombre de graines par gramme : 1 g de zinnia (120 à 150 plantes) - 1g de muflier (4000 à 7000 plantes).

Le poids en gramme de graines pour 1 000 plantes permettant d'établir la quantité de graines à semer : 200 g de capucines - 8 g de rose d'inde – 0.25 g de pétunias.

Pour un semis en terrine 30x40, on essaiera d'obtenir 250 à 400 plantules afin de limiter la concurrence et l'étiollement : On sèmera 1/30 de gramme de Bégonia, 1/10 de gramme de Pétunia et de muflier, 1 gramme d'œillet d'Inde, 2 g de zinnia. (Tableau des graines en fonction de leur grosseur sur le site SHOT).





### Conclusion :

Le semis est une technique simple, rapide, peu couteuse. La plupart des espèces se multiplient par semis. Avec peu de pieds mères, on obtient un grand nombre de semences. Le hasard peut nous permettre d'obtenir de nouveaux cultivars, d'améliorer l'espèce, etc.... Les plants issus de semis serviront de porte-greffes pour les végétaux ligneux. Certaines pêches de vigne se reproduisent assez facilement par semis et elles sont très bonnes. Quelques inconvénients : la propagation de certaines maladies (alternaria de la tomate, rouille du mufler, mildiou des impatiens ...). Certaines plantes fleurissant très rarement ou difficilement, n'ont pas de graines. La végétation est très hétérogène. Pour certaines plantes le temps est très long entre la multiplication et la floraison de la jeune plante (*Canna* : 4 à 5 ans - *Strelitzia* : 4 à 6 ans - Orchidées : 3 à 8 ans). Les palmiers (les chamaerops, les trachycarpus, les sabal et jubea dans notre région) ne se reproduisent que par semis comme la plupart des palmiers. Les graines de palmiers sont souvent capricieuses, et mettent de longs mois, parfois des années avant de lever. Les meilleurs résultats sont à partir de graines fraîchement récoltées et non sèches à l'automne dans un endroit chauffé ou au printemps en pleine terre.

Sources : Guide Clause Vilmorin 2004, Traité d'arboriculture fruitière et de pomologie par Alfred Nombrot et la connaissance des palmiers de Pierre-Olivier Albano.

Le traité Rustica du potager – Cultures florales de plein air de G. de Ravel d'Esclapon - La botanique appliquée à l'Horticulture A. Génin et La multiplication des plantes horticoles D. Bouterlin et G. Bron des éditions Lavoisier Tec et Doc