

A propos de ...

LA POLLINISATION, UN PROCÉDÉ NATUREL CAPITAL POUR LES JARDINIERS ET LES ARBORICULTEURS

Apparues il y a 200 millions d'années, les fleurs qui couronnent de nombreuses plantes n'ont trouvé d'autre moyen pour éviter la « consanguinité » que de se reproduire par le vecteur des insectes et des vertébrés. Abeilles, bourdons, coléoptères, papillons, oiseaux, chauves-souris participent à la pollinisation. La pollinisation est essentielle à la survie de l'espèce humaine car tous les fruits et de nombreux légumes sont pollinisés par ces petits ouvriers.

Pollinisation des arbres fruitiers

La pollinisation, c'est l'opération de transport du pollen sur les pistils. Elle se fait par les insectes et en particulier par les abeilles, d'où leur importance pour l'arboriculteur. La pollinisation est reconnue par tous comme un facteur de la réussite économique des vergers, tant en quantité, qu'en régularité et calibre des fruits. Deux conditions indispensables : la présence de variétés pollinisatrices inter-compatibles ainsi que d'abeilles domestiques et de bourdons pour transporter les pollens.



Biologie de la reproduction

Il existe des variétés autofertiles et des variétés autostériles d'arbres fruitiers. Dans les variétés autofertiles ou auto-compatibles, le pollen d'une fleur est capable de féconder l'ovaire de la même fleur ou de la même variété. Après fécondation, la libération d'hormone permet le développement harmonieux du fruit. Les variétés de griottiers, pruniers, abricotiers, pêchers, cognassiers sont généralement autofertiles.

Dans le cas contraire, on parle de variété autostérile ou auto-incompatible, c'est-à-dire que le pollen n'est pas capable de féconder l'ovaire d'une fleur appartenant à la même variété. Les variétés de pommiers, poiriers et cerisiers sont en général autostériles. Par exemple, il est obligatoire de planter des cerisiers de deux variétés différentes. Les raisons de cette stérilité sont multiples : décalage de maturité des organes mâles et femelles ; existence de fleurs mâles et femelles séparées ; incompatibilité génétique ou hormonale. Cette incompatibilité permet les brassages génétiques nécessaires à la survie des espèces dans la nature. A savoir : dans bien des situations d'autofertilité, l'apport de pollens extérieurs -fécondation croisée- permet d'obtenir une nouaison plus rapide, un meilleur développement des fruits et une meilleure résistance au gel.

Comment assurer une pollinisation croisée ?

Le verger doit avoir été planifié avec au moins deux variétés compatibles (pollinisateurs) et de floraison simultanée. Pour combler un manque de pollinisateur et en cas de problèmes, les solutions de rattrapage suivantes peuvent être appliquées : greffage de pollinisateurs au sommet des arbres répartis au hasard tous les 20 à 30 mètres, ou encore mettre des bouquets de pollinisateurs avec réserve d'eau pendant la floraison dans les couronnes.

Il est nécessaire d'assurer le transport du pollen par les abeilles. En général, la fleur des rosacées (pommes, poires, coings) contient une abondance de pollen et nectar. Cependant, il faut particulièrement faire attention à la concurrence des autres fleurs, tels les pissenlits par exemple.

Lors de son passage dans la fleur, l'abeille, retient les grains de pollen grâce aux poils qui recouvrent son corps. Une partie de ce pollen est stocké sur les pattes arrière, sous forme de pelotes, afin d'être

transporté jusqu'à la ruche. Ce butin permettra de nourrir les larves d'abeilles. C'est le pollen présent sur l'ensemble du corps de l'abeille, transporté ainsi de fleur en fleur, qui est efficace pour la pollinisation. Pratiquement chaque visite de fleur est efficace pour la pollinisation, car l'abeille accède au fond de la fleur à partir du sommet de celle-ci.

Importance des abeilles pour la fécondation des arbres fruitiers

La pollinisation et la fécondation des arbres fruitiers sont assurées à plus de 80% par les abeilles domestiques (essaims) ou sauvages (abeilles solitaires), ainsi que par les bourdons.

Le succès de la pollinisation dépend des facteurs suivants :

➤ Du nombre d'abeilles présentes dans le verger lors de la floraison : 6 à 8 ruches / ha. pour les cerisiers et les pruniers ; 4 à 6 ruches / ha. pour les pommiers et les poiriers. Ce nombre de ruches permet d'assurer une bonne répartition du pollen dans un verger.

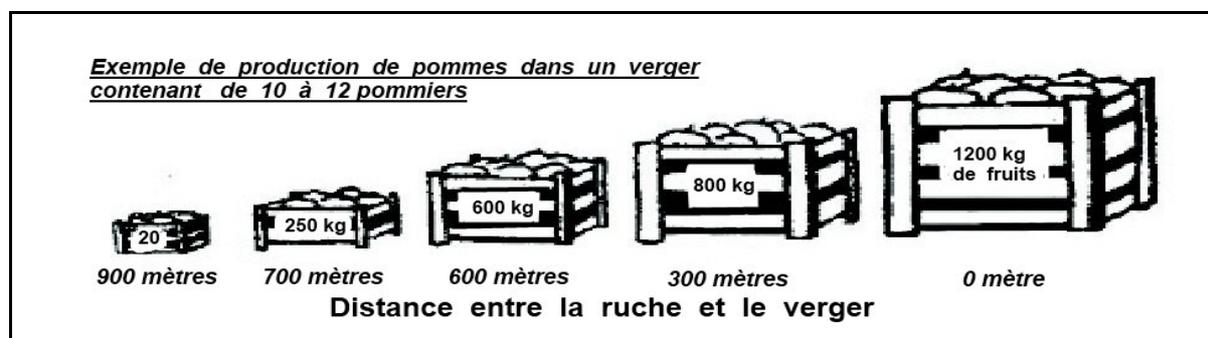
➤ Du développement des colonies, de la présence de nombreuses butineuses de pollen et de leur bonne santé.

➤ De la distance entre la ruche et le verger ou les arbres fruitiers :

très bon : de 100 à 200 mètres

bon : de 400 à 600 mètres

incertain : plus de 700 mètres



➤ Des conditions climatiques durant la floraison : température suffisante (le vol des abeilles commence à partir d'une température de 10° / 12°) ; longue durée de la floraison des arbres ; longue durée de vol des abeilles ; bon ensoleillement ; pas de pluie ; pas de brouillard. Le bourdon, lui, vole à 6° / 7° : il est donc plus performant lors d'un printemps frais.

➤ De la direction et de la force du vent : par fort vent les abeilles ne volent plus. A savoir : elles volent de préférence dans la direction du vent.

➤ Du relief : les abeilles volent plus facilement de la ruche vers le haut que vers le bas, c'est pourquoi il est préférable d'installer la ruche dans la partie la plus basse du verger.

➤ Du fait que les abeilles butinent systématiquement dans le sens de l'alignement des arbres ou des plantes.

➤ De la distance et de la distribution entre les pollinisateurs et les variétés à polliniser : au maximum 50 à 100 mètres.

Disposition des ruches

On veillera à localiser les ruches dans un endroit abrité du vent et exposé au soleil du matin. Il est mieux de disposer 3 ou 4 ruches ensemble que de les poser individuellement. La concurrence ainsi créée entre les ruches voisines assure une meilleure dispersion des abeilles dans le verger. En général, les ruches sont apportées dans le verger dès le début de la floraison. Dans le cas du poirier, il est préférable d'attendre la floraison (20 - 30% de fleurs épanouies).

Traitements

Un traitement pratiqué en période de floraison avec un produit toxique pour les abeilles peut les tuer directement. D'autres effets ont été observés : désorientation de l'abeille (Décis) ; mort des larves dans le couvain (Insegar, Dimilin) ; effet répulsif sur les abeilles (Captan).



Avantages et inconvénients des différentes abeilles pour la pollinisation

◆ *L'abeille domestique*

Avantages	Désavantages
Grand nombre d'individus dès le printemps, passe l'hiver en communauté	Comportement « sideworker » parmi les butineuses de nectar : elles apprennent à récolter le nectar de certaines fleurs depuis le côté, sans pour cela toucher les étamines.
Fidèle à une espèce de fleur	
Haute activité de récolte : une abeille peut visiter 3.000 fleurs par jour ; une colonie visite de 10 à 30 millions de fleurs !	Fidèle à une variété : peut conduire à une diminution de pollinisation croisée dans les cultures de fruits.
Rapide exploitation des sources de nectar et de pollen grâce à une communication performante entre individus : certaines abeilles volent toute la journée devant la ruche et, tout en effectuant des "huit", indiquent, en vibrant de l'abdomen, la direction des champs de fleurs, la distance -au mètre près !- la quantité de nourriture, le temps de vol. Toutes ces informations leur sont fournies par des "éclaireuses".	
Même les butineuses de nectar transportent le pollen.	
Poilue sur tout le corps, ainsi le pollen adhère bien.	
Les colonies sont transportables dans les cultures de fruits pendant la floraison.	Activité de vol uniquement au-dessus d'une température de 12°. Plus la température est élevée, plus elles s'éloignent de la ruche. Activité maximale à 20°.



◆ *Le bourdon*

Avantages	Désavantages
En été, plusieurs centaines d'individus sont disponibles par colonie.	Seules les reines passent l'hiver. Au printemps, aucune ouvrière n'est encore disponible
Gros, lourd, il ouvre certaines fleurs par son poids, par exemple les mufliers.	
Haute activité de récolte : un bourdon peut visiter environ 4.500 fleurs par jour, une colonie environ 90.000 !	Peu fidèles à une espèce de fleur
Activité de vol dès que la température voisine les 6°.	
Même les butineuses de nectar transportent le pollen.	
Tout le corps est poilu, donc le pollen adhère bien.	
Longue langue, particulièrement adaptée à la récolte dans les tubes floraux, par exemple chez le trèfle violet.	De temps en temps, comportement de « sideworker » : pollinise en s'accrochant de côté ou sous la fleur si celle-ci est retombante.
Les colonies sont transportables, par exemple dans les serres.	
Donc, si vous découvrez un nid de bourdons au fond de votre jardin, de grâce, ne le détruisez pas ! Vous pouvez trouver des nichoirs dans un "Magasin vert" ou en fabriquer un. Sur Internet, de nombreux sites vous expliquent comment procéder : c'est très simple !	

◆ **Les abeilles sauvages**

(les abeilles des murailles *Osmia* - les abeilles des sables *Andrena* - les antophorines *Anthrophora*)

Avantages	Désavantages
Adaptations spécifiques aux plantes, à la période de floraison et aux conditions locales	Mode de vie solitaire, peu d'individus
Haute activité de récolte : les femelles de certaines espèces butinent jusqu'à plus de 5000 fleurs par jour !	Variations de population dans le temps et dans l'espace
Transport sec de pollen (pas de pelotes)	En général pas fidèles à une espèce de plante

Effets de la pollinisation croisée

- Gage de la variation génétique, propice à l'adaptation
- Evite la chute des jeunes fruits
- Effet sur le développement des fruits
- Plus de graines dans les fruits
- Forme régulière des fruits
- Meilleure qualité germinative des grains
- Meilleure conservation des fruits
- Meilleure qualité industrielle des fruits

Exemple du colza

Pour subir un maximum de pollinisation croisée, chaque fleur ouverte doit dans une journée être visitée environ 6 fois par une abeille. Sur la base de 30 millions de visites de fleurs à exécuter par hectare et par jour (5 millions de fleurs ouvertes), le nombre d'abeilles nécessaires pour assurer une parfaite pollinisation croisée dans un hectare est voisin de 100.000, soit les ouvrières de 4 colonies très fortes ou 6 colonies fortes. Pour assurer une pollinisation croisée, ces ruches seront posées une par une en carré tous les 33 à 50 mètres.

Importance économique de la pollinisation par les abeilles de quelques plantes cultivées

(selon J.M. Philippe, agronome suisse)

Culture	Augmentation du rendement en présence de colonies d'abeilles	Attirance des abeilles 5 = très fort 1 = très faible	Nombre de colonies recommandées par hectare	Production minimale de miel attendue en kg / ha
Colza	35 à 60 %	5	5	200
Tournesol	16 à 60 %	3	2	25
Soja	5 à 30 %	1 à 4 selon les variétés	2	20 à 80
Féverole	20 à 800 %	4	5	50
Cerisier doux	50 à 300 %	5	3	50
Poirier	40 %	1	5	20
Pommier	60 %	3	4	40
Fraisier	25 à 200 % (en serre)	2	3	
Courge	20 à 200 %	1	4	25

Importance pour la qualité des fruits

Plus un fruit a de pépins, plus il se conserve longtemps, plus sa taille est importante, plus il a de goût. Or, le nombre de pépins dépend des visites des pollinisateurs, bourdons et abeilles pour l'essentiel.

<u>Verger A</u> <i>3 colonies d'abeilles dans la culture</i>	<u>Verger B</u> <i>Pas de colonie d'abeilles dans un périmètre de 500 mètres</i>
7,5 % des fruits ont 0 pépin	41,5 % des fruits ont 0 pépin
15,5 % des fruits ont 1 pépin	42 % des fruits ont 1 pépin
23 % des fruits ont 2 pépins	12 % des fruits ont 2 pépins
30 % des fruits ont 3 pépins	3,5 % des fruits ont 3 pépins
18 % des fruits ont 4 pépin	1 % des fruits ont 4 pépins
6 % des fruits ont 5 pépins	0 % des fruits ont 5 pépins



Importance de la pollinisation des plantes cultivées

Les abeilles domestiques sont les plus importants pollinisateurs des plantes cultivées. L'hivernage de la colonie entière représente un avantage certain, car les abeilles peuvent butiner en grand nombre dès le printemps. De plus, les butineuses sont fidèles dans leurs visites, survolant toujours la même espèce de plantes. C'est d'une grande importance pour les miellées de masses à floraison précoce, comme les fruits et le colza. L'impact de la pollinisation par les abeilles diffère cependant considérablement entre les différentes cultures.



	Pollinisation par les abeilles	Pollinisateurs observés <i>abeilles = A</i> <i>bourdons = B</i> <i>abeilles sauvages = AS</i>
Pomme	très fréquente	A - B - AS
Poire	très fréquente	A - B
Cerise	très fréquente	A
Framboise	fréquente	A - B
Fraise	très fréquente	A - AS
Groseille rouge	très fréquente	A - B
Raisin	rare	A - AS
Châtaigne	fréquente	A
Trèfle violet	très fréquente	A - B - AS
Luzerne	très fréquente	A - B - AS
Melon	très fréquente	A
Concombre	très fréquente	M S