

## La pollinisation

### Les abeilles et arboriculture fruitière

Les abeilles sont les principaux insectes pollinisateurs des arbres fruitiers. Les essences fruitières à pépins et à noyau portent des fleurs hermaphrodites: étamines et pistil sont réunis dans la même corolle. La présence des deux sexes dans les fleurs ne permet pas nécessairement une auto pollinisation suivie d'une autofécondation.

Les variétés de pommiers, de poiriers, de cerisiers à fruits doux, d'amandiers, une partie des variétés de pruniers et de griottiers sont auto stériles. Les variétés de pêchers, sauf J. H. Haie, de cognassiers, d'abricotiers, une partie de celles de pruniers et de griottiers sont auto fertiles.

Pour obtenir une pollinisation et une fécondation valables dans tous les cas du premier groupe, il est nécessaire de disposer pour chaque essence d'au moins deux variétés aux floraisons concordantes capables de se polliniser puis de se féconder entre elles. Le problème se complique encore, par des variétés de pommes et de poires triploïdes: Boscoop, Reinette du Canada, Gravenstein, Beurré, Diel, Curé, etc. Les cellules de ces variétés comptent 51 chromosomes au lieu de 34; cette anomalie agit sur le gigantisme des fleurs et produit un pollen stérile, incapable de germer et par conséquent inapte à féconder aucune variété.

Les poiriers et les cerisiers comptent des groupes de variétés inter-stériles étudiés avec beaucoup de soin par le Dr Kobel. Cet état de fait met en évidence l'impérieuse nécessité de disposer d'un nombre important d'insectes butineurs capables d'assumer rapidement les transports de pollen.

Les abeilles, grâce à leur corps pileux, sont merveilleusement équipées pour ce travail. Au moment où une abeille pénètre dans une fleur, elle se charge, à son insu, de milliers de grains de pollen qui adhèrent très fermement aux poils qui revêtent non seulement le thorax et l'abdomen, mais la tête, les yeux composés et les pattes.

La recherche du nectar et du pollen incite l'abeille à de très nombreuses visites de fleurs au cours desquelles elle dépose des grains de pollen sur les stigmates des pistils. Les stigmates possèdent de nombreuses papilles entre lesquelles sude un liquide sucré, les légères pressions du corps ou des pattes de l'abeille sur ces organes font adhérer les grains de pollen entre les papilles. En quelques heures, le grain de pollen germe, il amorce le développement du tube pollinique qui permettra au noyau mâle du grain de pollen de fusionner avec celui de l'ovule dans l'ovaire d'où naîtra une graine.

L'abeille demeure fidèle aux fleurs de la même espèce de plantes visitées aussi longtemps que dure leur floraison. Cette constatation permet de mesurer la valeur de l'abeille comme auxiliaire de la pollinisation. Les visites qui la feraient passer de pommier à dent-de-lion ou à toute autre fleur qu'à celle du pommier seraient sans valeur pour l'arboriculture. Il faut noter que les arbres fruitiers fleurissent en avril-mai, ce qui

correspond à la grande floraison des prairies et des champs de colza.

L'importance d'une colonie d'abeilles en avril-mai permet d'évaluer théoriquement le nombre de fleurs visitées en une journée: une colonie compte 40 000 abeilles, dont environ 30 000 butineuses ; à quelque 700 fleurs par abeille, cela donne théoriquement 21 millions de fleurs visitées. Il est évident que beaucoup de visites sont sans valeur: pistils pas encore mûrs ou déjà pollinisés; il n'en demeure pas moins que l'intense activité d'une colonie demeure le garant d'une belle récolte de fruits.

L'observation d'abeilles au travail est passionnante, la recherche du nectar s'opère avec une précision méticuleuse, le cœur de la fleur est prospecté, en quelques secondes le nectar est aspiré. La récolte du pollen est plus longue, les étamines sont brossées une à une avec une agilité prodigieuse, puis le pollen, après mastication, est logé dans les corbeilles des pattes postérieures. Au moment où la fleur ouvre ses pétales, les étamines sont d'un jaune verdâtre, vingt-quatre à trente-six heures plus tard, selon les conditions météorologiques, les anthères se fissurent longitudinalement pour laisser apparaître de minuscules grains de pollen d'environ 35 microns de diamètre. Dès ce moment, les abeilles se ruent littéralement sur cette récolte possible et vident en très peu de temps les anthères de leur contenu. Délestées de leur pollen, les anthères deviennent brunes; l'observation nous enseigne qu'en quelques heures la totalité du pollen d'un arbre est récoltée et logée dans les colonies. Devant cette récolte massive de pollen, on peut se demander si ces prélèvements se font au détriment de la pollinisation? Il n'en est rien, une pomme et une poire se forment normalement dès que trois ovules sont fécondés, la formation de graines exerce une action excitatrice sur le développement du fruit. Plus un fruit contient de graines, plus il devient volumineux et moins il court le risque d'être éliminé à la chute physiologique de juin. Au-dessous de trois graines, les fruits sont par contre souvent asymétriques.

Les fruits à noyau contiennent une seule graine, un seul ovule est fécondé. Les exemples énumérés ci-dessus permettent de mesurer la faible partie du pollen utilisé pour la pollinisation alors qu'un volume considérable est à disposition de l'abeille et deviendra l'indispensable nourriture riche en protides. Il est connu que ce sont les pollens des arbres fruitiers et ceux de châtaignier, de coquelicot, de saule, de bruyère, de trèfle et de maïs qui sont les meilleurs.

Nous pensons qu'au cours des allées et venues dans la ruche, en se frottant entre elles, les abeilles échangent des graines de pollen ce qui augmente encore les chances de dissémination. Dans des essais de germination artificielle en laboratoire, nous ne sommes jamais parvenus à obtenir une germination de pollen prélevé dans des pelotes récoltées par les abeilles. Du pollen prélevé sur des étamines germe en quelques heures dans des proportions de 90 à 100 % dans de l'eau sucrée à 10 % sur une solution d'agar. Avant de loger le pollen récolté dans ses corbeilles en le mastiquant pour mieux l'agglomérer, l'abeille lui ajoute des substances dégorgées de son intestin qui contiennent des diastases; celles-ci inhalent son pouvoir germinatif. Il est possible que l'abeille détruise le pouvoir germinatif du pollen pour éviter tous risques de germinations dans la ruche qui altéreraient ses qualités intrinsèques.

Les fleurs de poiriers sont pauvres en pollen et en nectar, cette essence est de ce fait peu attractive pour les abeilles, si d'autres fleurs plus mellifères sollicitent en même temps

leurs visites dans un rayon de quelque 100 mètres de la colonie. Seule une forte concentration de ruches à l'hectare peut obliger les butineuses à s'intéresser aux fleurs de poiriers. Des pulvérisations d'eau sucrée ou miellée à des concentrations de 10 % sur les arbres en fleurs, faites pour fixer les abeilles à cette essence n'ont donné aucun résultat.

Les fleurs des autres essences fruitières, grâce aux amples récoltes de pollen et de nectar possibles, sont bien visitées par les abeilles. Le pollen des arbres fruitiers est du type agglutinant, par opposition à celui des plantes aux fleurs dépourvues de pétales qui sont pollinisées par le vent qui est pulvérulent. Le vent ne joue de ce fait aucun rôle dans la pollinisation des arbres fruitiers, sauf pour le noyer. Il est aisé de se représenter que du pollen transporté par le vent tomberait sur les sépales ou à l'extérieur des pétales, la fleur s'inclinant dans la direction opposée au vent. Par temps de vent, les stigmates desséchés ne permettent pas au pollen d'adhérer entre les papilles.

## Technique de la pollinisation

Dans les cultures fruitières de pommiers et de poiriers, les abeilles sont introduites à raison de quatre ruches par hectare réparties dans la culture au moment où le 20 % des fleurs sont ouvertes. Pour les vergers de cerisiers et de pruniers, on introduit les colonies dès les premières fleurs ouvertes; les fleurs de ces essences devant être rapidement pollinisées, quatre ruches sont nécessaires, vu la concurrence élevée que font les fleurs de dents-de-lion.

La technique d'introduire les ruches à un moment précis dans les cultures donne des résultats supérieurs à la méthode classique, le rucher à demeure près des cultures à polliniser. Les abeilles, nous l'avons vu, sont fidèles aux espèces visitées; avec le rucher traditionnel, les abeilles ont souvent une importante activité sur des plantes aux fleurs épanouies avant et pendant celles des arbres fruitiers. Le colza est un exemple typique, ses premières fleurs s'ouvrent une huitaine de jours avant celles des arbres fruitiers; la floraison de cette plante se prolonge au-delà de celle des arbres fruitiers; de ce fait, ce sont des milliers de butineuses perdues pour la pollinisation. Les abeilles des ruches installées dans la culture fruitière trouvent autour de la colonie des milliers de fleurs, elles s'y fixent sans difficulté.

Nous avons expérimenté un système de pollinisation dirigée pour les cultures des pommiers plantées en une seule variété. Il consiste à placer devant le trou de vol de la ruche un distributeur à pollen : « petite boîte munie d'un mouvement d'horlogerie qui entraîne une tige cannelée placée au fond du silo à pollen ».

A raison d'un tour à l'heure, la tige cannelée fait tomber de très petites quantités de pollen sur les abeilles et leur passage obligé. Au cours des allées et venues, les abeilles se chargent de ce pollen, qu'elles distribuent sur les stigmates des fleurs visitées. Nous avons calculé que 30 g de pollen par hectare suffisent à permettre la production de 30 t de pommes pour cette même surface.

Très agglutinant, le pollen doit être dilué avant la distribution avec un tiers de son volume de poudre de lycopode.

La difficulté majeure de cette technique réside dans la récolte du pollen, qui se fait en cueillant les fleurs au stade bouton rosé ou à peine ouvertes, puis en les blutant pour

faire tomber les étamines. Les étamines sont ensuite étalées sur du papier glacé, laissées à mûrir dans une chambre sombre à la température de 25° avec 30 à 40 % d'humidité relative. Après vingt-quatre heures, les étamines sont mûres, elles ont éclaté, le pollen est extrait par tamisage. Le pollen doit être utilisé dans les quarante-huit heures qui suivent, ou il peut être surgelé à —20° pour être utilisé l'année suivante.

Des essais de distribution de poudres fluorescentes diversement colorées avec ce même dispositif nous ont permis de suivre le cheminement des abeilles de différentes ruches dans les fleurs d'une culture fruitière de pommiers. Les expériences enseignent que, lorsque la densité des fleurs est élevée dans une culture compacte, les abeilles ne s'éloignent que peu de la ruche, 150 à 200 mètres. Elles ont une nette tendance à suivre les lignes des arbres, surtout dans les cultures conduites en baies. Cette observation enseigne sur la manière de répartir les arbres pollinisateurs dans les lignes de la variété principale.

Dans les cultures fruitières modernes, les arboriculteurs qui ne possèdent pas de colonies d'abeilles louent pour la période de la floraison des ruches aux apiculteurs des communes voisines. Il n'est pas possible de déplacer des colonies à moins de 4 km de distance si l'on ne veut pas courir le risque de perdre des butineuses.

Un recensement des insectes pollinisateurs des cultures fruitières nous a démontré que pratiquement seules les abeilles entrent en ligne de compte. Dans quelques cas rares, au voisinage de terrains non cultivés couverts de taillis, nous avons observé des abeilles sauvages et des bourdons. Les travaux intensifs du sol, les déboisements ne sont sans doute pas étrangers à la disparition de ces précieux auxiliaires.

Les observations résumées succinctement dans ce chapitre témoignent du rôle considérable joué par les abeilles dans la pollinisation des arbres fruitiers; les mêmes aptitudes de ces insectes sont valables pour les cultures de colza, de féveroles et de nombreux porte-graines.

La nature est une merveille d'équilibre. Chaque fois que l'homme méconnaît ses lois, il paie lourdement ses erreurs.