

5.1 La pollinisation du bleuetier

LA FLORAISON DU BLEUETIER

Le début de la floraison du bleuetier varie d'un clone (la définition d'un clone est présentée dans le feuillet 5 intitulé *La croissance et le développement*) à l'autre. Pour un même clone, qui est composé de plusieurs tiges, la floraison débutera au même moment. Les fleurs des bourgeons floraux les plus bas sur la tige ouvriront en premier. En moyenne, une tige compte de 5 à 6 bourgeons et chaque bourgeon contient au moins 5 fleurs.

Cette succession dans l'apparition des fleurs donne une période de floraison d'environ trois semaines et permet ainsi de répartir les risques de dégâts causés par des conditions climatiques peu favorables, comme le gel ou la sécheresse, ou la présence de vents importants qui nuisent à l'action des insectes pollinisateurs. La réceptivité d'une fleur pour la pollinisation est d'environ 5 à 8 jours, mais peut être plus courte selon les conditions climatiques (ex. : lorsque le vent fait tomber les fleurs). Un nombre suffisant d'insectes pollinisateurs est nécessaire pendant cette période pour optimiser la pollinisation.

LE PROCESSUS DE POLLINISATION

Les insectes pollinisateurs seraient responsables à 91 % de la pollinisation du bleuetier, le reste se faisant principalement par gravité et par le vent. La fleur du bleuetier, ayant la forme d'une cloche pendante à gorge faiblement rétrécie (Figure 1), doit être pollinisée par un vecteur actif tel qu'un insecte.

Lors de la floraison, le processus de pollinisation débute par le transfert du pollen. Lorsque l'insecte visite les fleurs, il transporte le pollen qui est produit par les anthères (partie mâle) d'une fleur vers le stigmate (partie femelle) d'une autre fleur. Les grains de pollen germeront et formeront un tube pollinique qui descendra jusqu'à un ovule qui sera alors fertilisé et qui donnera une graine. Puisqu'il faut plusieurs graines bien fécondées pour donner un fruit de qualité, ce processus devra se répéter plusieurs fois.

LA POLLINISATION ET LE RENDEMENT

En général, un petit bleuet contient moins de 8 graines viables, un bleuet moyen en a de 10 à 15, tandis qu'un gros en renferme de 16 à 18. Chaque fruit devrait contenir de 6 à 10 graines viables. En dessous de ce nombre, les fruits seront très petits et sujets à tomber prématurément. Chaque graine additionnelle serait responsable d'une augmentation de 5 % du poids et ferait avancer la maturité d'une demi-journée.

Le développement du fruit se fait donc en fonction du nombre de graines viables à l'intérieur de celui-ci. Plus il y aura de graines viables, plus le fruit sera gros et avantageé lors de conditions de stress (chaleur, manque d'eau). Dans de mauvaises conditions de croissance, les fruits contenant peu de graines viables resteront petits, avorteront ou tomberont. Toute gestion permettant l'augmentation de graines viables par fruit aura une incidence sur le rendement. Le taux de mise à fruit représente la proportion de fleurs qui donneront un fruit à la suite de cette fécondation.

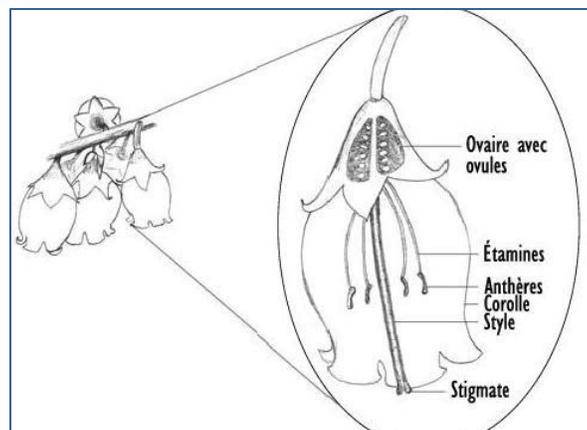


Figure 1. Fleur du bleuetier et ses parties

Source : Stéphanie Claveau

LES INSECTES POLLINISATEURS

Les insectes reconnus pour polliniser le bleuetier se classent principalement dans l'ordre des hyménoptères et dans la super-famille des apoïdes, parmi lesquels on trouve les pollinisateurs indigènes, les bourdons, les mégachiles et l'abeille domestique.

Dans les bleuetières de grande superficie, les insectes pollinisateurs indigènes sont plus présents en bordure des champs et le long des brise-vent ou des boisés. Il faut alors compléter leur action par l'ajout de pollinisateurs introduits, comme l'abeille domestique, le bourdon ou la mégachile.

Les facteurs qui influencent sur la pollinisation

La mise à fruit est affectée par :

- la quantité d'insectes pollinisateurs;
- le moment de la journée (pollinisateurs plus actifs le matin et l'après-midi);
- la densité de fleurs dans le champ;
- les espèces de pollinisateurs et leur efficacité respective :
 - la quantité et la qualité du pollen déposé par les insectes varient d'une espèce à l'autre,
 - la période de floraison doit être synchronisée avec le stade de développement du pollinisateur,
 - le nombre de visites par minute varie d'une espèce à l'autre,
 - certains critères morphologiques favorisent la pollinisation de la fleur de bleuet. Par exemple, les insectes à langue longue sont mieux adaptés à sa forme,
 - les insectes butineurs de pollen (la mégachile femelle adulte, le bourdon et un grand nombre de pollinisateurs indigènes) sont jusqu'à six fois plus efficaces que les insectes butineurs de nectar (l'abeille domestique, la mégachile mâle et la femelle de la mégachile immature),
 - plusieurs insectes indigènes ne volent que sur de courtes distances, ce qui favorise leur fidélité à la culture. Il en est de même avec les mégachiles qui volent généralement à une distance maximale de 120 m autour du nid et qui se concentrent dans une zone se situant entre 60 et 90 m. L'abeille peut voler jusqu'à 6 km de sa ruche. Toutefois, l'aire de butinage de cette dernière ne dépasse pas 2 ou 3 km lorsque les ressources sont présentes;
- les conditions climatiques :
 - les températures très chaudes raccourcissent la période de réceptivité des fleurs,
 - les températures froides ralentissent ou freinent le travail des insectes pollinisateurs et le développement du tube pollinique,
 - les températures humides freinent le travail des insectes et peuvent faire en sorte d'enlever les grains de pollen du stigmate ou provoquer leur éclatement,
 - les vents ralentissent l'activité des pollinisateurs,
 - le gel, lors de la floraison, peut détruire à la fois le style et l'ovaire, empêchant ainsi le transfert du pollen;
- les facteurs génétiques de la fleur :
 - les plants de bleuet d'un même clone ne peuvent généralement pas se polliniser entre eux. La distribution des clones et le comportement des insectes butineurs (manière de se déplacer lors du butinage) influenceront donc la pollinisation,
 - le taux de plants mâles stériles est de 5 %,
 - près de 45 % des plants produisent peu ou pas de pollen,
 - il existe une incompatibilité entre les espèces (*angustifolium* et *myrtilloides* sont les deux plus fréquentes). Lorsqu'elles sont présentes dans un même champ, leur croisement peut entraîner la formation de bleuets plus petits ou un avortement.

FAVORISER LA POLLINISATION DE FAÇON DURABLE

La pollinisation du bleuetier est l'étape la plus importante pour la production de fruits. En regard de tous les facteurs pouvant la limiter, on constate que plus le taux de transfert de pollen est important, plus les chances sont grandes qu'un nombre suffisant de grains de pollen compatibles soit présents sur le stigmate pour assurer une bonne fécondation des ovules. Ainsi, le nombre de pollinisateurs, indigènes et introduits, est très important pour contrer tous les facteurs génétiques ou climatiques qui peuvent avoir un effet négatif sur la pollinisation. Une bonne force pollinisatrice permettra d'atteindre un taux acceptable de pollinisation (mise à fruit) dans un court laps de temps. Ce point est particulièrement important pour une culture à récolte simultanée telle que le bleuet. Il faut aussi savoir que dans une bleuetière de grande superficie, l'insuffisance de l'apport des pollinisateurs indigènes à la mise à fruit est plus importante que dans les petites bleuetières. Il doit donc être complété par des pollinisateurs introduits.

Voici quelques principes de gestion durable de la pollinisation dans une bleuetière :

- certains pesticides, surtout les insecticides, utilisés près du temps de la floraison peuvent affecter les pollinisateurs introduits (mégachiles, bourdons ou abeilles) et les pollinisateurs indigènes. Il faut choisir des produits moins dommageables pour eux et respecter les consignes figurant sur l'étiquette du pesticide;
- le brûlage peut nuire aux populations de pollinisateurs indigènes. Il est donc recommandé de l'effectuer au maximum une fois par trois rotations et de contrôler l'intensité de la chaleur;
- les brise-vent ou bandes boisées permettent de réduire la vitesse des vents dans le champ, ce qui favorise le travail des pollinisateurs. Ils permettent également la nidification et l'alimentation des pollinisateurs indigènes, favorisant ainsi leur rétention dans la bleuetière;
- l'utilisation d'une diversité de pollinisateurs introduits (mégachiles, bourdons, abeilles) et indigènes met en valeur leur complémentarité au profit de la culture;
- les insectes pollinisateurs indigènes complètent le travail des pollinisateurs introduits et réduisent la dépendance des producteurs à ces derniers. Il est donc recommandé de favoriser leur présence.

RÉFÉRENCES

- Chiasson, G. et J. Agrall. 1996. *La pollinisation du bleuet sauvage*. Feuillet d'information B 1.0. Ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement rural du Nouveau-Brunswick.
- Bourgeois, G. 2006. *Différentes abeilles butineuses pour la pollinisation du bleuet nain*. Séminaire en phytologie. Université Laval. 26 p.
- Chagnon, M. 2008. *Impact de la parcelle de butinage aménagée à la Bleuetière coopérative de Saint-Thomas-Didyme sur la présence de butineurs et le rendement en bleuet*. Rapport des activités terrain 2008-2009. 14 p.
- De Oliveira, D. 1997. *Insectes pollinisateurs et production intégrée de cultures au Québec*. Acta Hort. 7 p.
- Gagnon, S., S. Javorek, M. Chagnon, M. Bilodeau, F. Côté, V. Laberge, J. Lafrenière et G. Savard. 2007. *Rapport final dans le cadre du projet Essai et expérimentation pour le développement de l'industrie du bleuet nain au Saguenay-Lac-Saint-Jean, volet pollinisation*. Agrinova. 56 p.
- Javorek, S.K., K.E. Mackenzie et S.P. Vander Kloet. 2002. *Comparative pollination effectiveness among bees (Hymenoptera: Apoidea) on lowbush blueberry (Ericaceae: Vaccinium angustifolium)*. Ann. Entomol. Soc. Am. 95(3): 345-351.

RÉDACTION 2010

Sophie Gagnon, agronome, coordonnatrice en gestion de projet, Agrinova, Alma

COLLABORATION

Madeleine Chagnon, Ph. D., entomologiste, professeure associée, Université de Montréal, Montréal

Gaétan Chiasson, agronome, agent de développement, ministère de l'Agriculture et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick, Bathurst

Ève-Catherine Desjardins, Ph. D., entomologiste, chercheure, Centre de recherche Les Buissons, Pointe-aux-Outardes

Laurier Tremblay, agronome, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Bergeronnes