

Capsule recherche



Par Mireille Bellemare
M.Sc. Biologie, Professionnelle en
recherche et innovation

La « *Capsule recherche* » est un billet sur des sujets d'actualité (ou non) touchant le bleuet sauvage, la recherche et l'innovation qui ont retenu mon attention.

En espérant que ces informations vous seront utiles, chers producteurs !

Nouvelles technologies, innovation et curiosités

Un petit drone simulant la pollinisation par les abeilles a été mis au point aux États-Unis. Le prototype nommé « *Plan Bee* » agit de la même façon qu'une abeille, c'est-à-dire qu'il transporte le pollen d'une fleur à l'autre. La chercheuse espère commercialiser son produit d'ici deux ans.

<http://www.laterre.ca/actualites/environnement/drone-abeille-pollinisateur.php>

Une méthode de conservation naturelle qui permet de tripler la durée pendant laquelle les bleuets conservent leur fraîcheur a été mise au point par une équipe de l'Université Laval. Les fruits ont été trempés pendant 5 minutes dans une solution électro-activée, puis ils ont été lavés avec une solution neutralisante. Plus de 90% des bactéries et plus de 97% des champignons ont été éliminés des fruits. Les effets de cette technologie d'électro-activation sur le goût, la valeur nutritionnelle et l'innocuité des bleuets n'ont pas encore été étudiés, mais sur le plan microbiologique, les résultats sont encourageants. Cette méthode pourrait possiblement être applicable pour améliorer la conservation du bleuet sauvage destiné au marché frais.

<https://www.lefil.ulaval.ca/tripler-duree-de-conservation-bleuets-frais>

Lu dans la *Terre de chez nous* : « Un vent de changement se fait sentir dans les centres de recherche et développement (CRD) d'Agriculture et Agroalimentaire Canada du Québec, car de nouvelles orientations et

collaborations ainsi que le recrutement de chercheurs sont prévus. ».

<http://www.laterre.ca/actualites/politique/nouveau-souffle-recherche-federale-agriculture.php>

Fertilisation

Une étude d'une durée de 12 ans a été réalisée sur la fertilisation dans le bleuet sauvage en Nouvelle-Écosse. Des combinaisons des taux suivants ont été évaluées : N (0, 12, 30, 48 et 60 kg·ha⁻¹), P (0, 18, 45, 78 et 90 kg·ha⁻¹) et K (0, 12, 30, 48 et 60 kg·ha⁻¹). Au final, la recommandation des chercheurs est une application de 35 kg·ha⁻¹ N, 40 kg·ha⁻¹ P et 30 kg·ha⁻¹ K à l'année de végétation. Celle-ci permettra de conserver les tiges en deçà de 20 cm et d'obtenir 54% plus de bourgeons floraux, 25% plus de fruits par tige et un rendement 13% supérieur à la recommandation antérieure de 20 kg·ha⁻¹ N, 10 kg·ha⁻¹ P et 15 kg·ha⁻¹ K. Le taux supérieur coûte 80\$/ha de plus mais augmente les profits nets de 490\$/ha. Puisque le climat et le type de sol diffèrent d'une région à l'autre, il est recommandé de consulter votre conseiller avant de changer votre stratégie de fertilisation.

<http://hortsci.ashspublications.org/content/51/9/1092.abstrac>

Ravageurs

Bien que la mouche à fruits « *Drosophila melanogaster* » ne soit pas problématique dans la culture du bleuet sauvage, le fait qu'un sucre artificiel (érythritol) soit létal aux femelles de cet insecte est intéressant. Il serait pertinent que ce type d'insecticide sans danger pour les humains soit testé sur davantage d'insectes (par exemple, la drosophile à ailes tachetées).

https://www.eurekaalert.org/pub_releases/2016-06/dulas062716.php

Les huiles essentielles de plantes de la famille des myrtacées pourraient être une avenue pour le contrôle de la DAT (drosophile à ailes tachetées). En effet, certains des composés provenant d'eucalyptus citronné (*Eucalyptus citriodora*) et de maléleuca (*Melaleuca teretifolia*) ont de forts impacts fumigants (i.e. pesticide qui s'évapore ou se décompose en produits gazeux au contact de l'air ou de l'eau.). Les composés de ces plantes ont aussi montré un bon potentiel dans les essais d'insecticides de

contact, agissant comme inhibiteurs d'activités métaboliques de la DAT.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ps.4430/full>

Une étude réalisée sur plusieurs petits fruits nordiques a démontré que le bleuet (de corymbe) était l'hôte le moins prisé par la drosophile à ailes tachetées (DAT). La fermeté de la peau est l'un des critères de sélection de la drosophile, qui préfère les fruits à peau mince, comme par exemple les framboises.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ps.4366/full>

Une étude réalisée en laboratoire à l'aide de traitements au four ou au petit brûleur a permis d'établir que la température doit atteindre de 200 à 300°C pendant au moins 10 secondes pour tuer les graines de la plupart des mauvaises herbes avec une flamme directe et que la réponse sera vraiment spécifique à l'espèce visée. Des recherches au champ (bleuetière) devraient être poursuivies pour valider ces informations. La plupart des graines de mauvaises herbes se retrouvant en surface, un brûlage intensif avec un sol complètement noirci devrait tuer une grande partie des graines et contribuer au contrôle des mauvaises herbes (Scott White, communication personnelle).

<http://www.wssajournals.org/doi/full/10.1614/WT-D-15-00103.1>

Nos pollinisateurs

Les études menées sur l'effondrement des colonies d'abeilles mettaient surtout l'accent sur des facteurs environnementaux, virus, maladies fongiques, nutrition déficiente, parasites, pesticides et changements climatiques, sans pour autant en arriver à une conclusion claire. Le modèle mathématique novateur proposé par l'Université d'Idaho et l'USDA, se concentre sur la taille des ruches ou des populations. Plus de 60 facteurs environnementaux ont été inclus dans le modèle, sans qu'aucun ne soit pointé comme le principal responsable du déclin. La structure sociale étroite d'une ruche a été étudiée en lien avec les stress environnementaux qui affectent la population minimale requise pour maintenir un bon fonctionnement de la ruche. Ce que le modèle montre, c'est que l'agriculture moderne élève le seuil d'abeilles nécessaires pour une population de ruche viable. Il reste à

déterminer quelle est la taille minimale critique d'une ruche.

<http://www.capitalpress.com/apps/pbcs.dll/article?AID=2016160229922>

Un reportage de l'émission *La semaine verte* a abordé les défis de la pollinisation en région nordique (Côte-Nord). Les abeilles n'y sont pas au pic de leur activité lorsque la floraison est à son point culminant. Les colonies, trop peu populeuses, commencent aussi à butiner trop tard dans la journée lorsque la température leur est favorable. Il y a un manque de ressources florales pour ces dernières en dehors de la floraison du bleuetier. Ève-Catherine Desjardins compte développer des colonies d'abeilles domestiques plus résistantes et tester des outils et techniques mieux adaptées aux conditions nordiques. Ce pourrait être via un ajout d'isolant aux ruches, une alimentation d'appoint plus riche en pollen, etc. Un point positif est que plusieurs espèces d'abeilles sauvages sont très efficaces pour polliniser les fleurs de bleuets. Elles savent se nourrir des plantes du nord avec lesquelles elles ont évolué. Par exemple, l'osmie (*Osmia tersula*) dont le protocole d'élevage est disponible.

<http://ici.tou.tv/la-semaine-verte/S46E18?lectureauto=1> (à la minute 13 :43 de la vidéo)

Protocole :

https://www.agrireseau.net/apiculture/documents/94266/protocole-d_elevage-de-l_osmia-tersula



Photo : Ève-Catherine Desjardins

Les abeilles nourries avec du pollen frais ou des suppléments frais sont plus en santé que les abeilles ayant reçu du pollen ou des suppléments qui avaient été vieillis pendant 21 jours. Les chercheurs de cette étude ont établi un lien très fort entre la santé des abeilles et les effets de leur diète sur les bactéries vivant dans leur système digestif. L'alimentation avec le pollen ou les suppléments frais se traduit par un plus haut

taux de bactéries bénéfiques et un taux plus faible des bactéries néfastes et de *Nosema* (champignon affectant la santé des abeilles).
<http://www.growingproduce.com/vegetables/bacterial-imbalance-can-be-troublesome-for-honeybees/>

Voici une vidéo sur les pollinisateurs indigènes du bleuet sauvage présentée par AAC.
https://www.agrireseau.net/petitsfruits/videos/94203?utm_source=petits_fruits2017-01-27&utm_medium=courriel&utm_campaign=ABO

La chaire de leadership en enseignement et en sciences apicoles de l'Université Laval (dont le SPBQ est partenaire) est très active et des projets d'étudiants gradués sont actuellement en cours. Ceux-ci abordent différents sujets dont les services de pollinisation en bleuetière et en cannebergière, la sélection génétique, la lutte biologique contre les ravageurs de la ruche, la nutrition des abeilles, etc. Les résultats de ces recherches seront disponibles au cours des prochaines années.

Changements climatiques

L'université du Maine travaille actuellement sur les changements climatiques et leurs impacts pour la culture du bleuet sauvage. Un modèle informatisé de simulation a été développé. Plusieurs paramètres sont impliqués dans le modèle. La croissance et le développement du bleuétier sont simulés en lien avec les conditions météorologiques (horaires), le comportement des pollinisateurs, l'évolution de la pourriture sclérotique, etc. Les hypothèses initialement posées dans le contexte de la culture du bleuet sauvage au Maine sont les suivantes :

- Printemps plus humide durant la floraison =
 1. **Un taux de mise à fruit plus faible** et le besoin d'une **plus grande densité d'abeilles** pour compenser la diminution de leur temps de butinage.
 2. **Plus de pourriture sclérotique** et des besoins d'applications de fongicides à **des intervalles plus fréquents**
- Printemps plus chaud pendant la floraison =
 1. **Plus grande activité** des abeilles domestiques et des abeilles fouisseuses, **moins d'activité** des bourdons et **une période de floraison plus courte** ...donc **prédiction de taux de mise à fruits**

similaires ou plus élevés dans les champs avec des ruches commerciales, mais **un taux de mise à fruit plus faible** dans les champs majoritairement pollinisés par les bourdons.

- Été plus chaud et hiver plus doux=
 1. Des dommages plus hâtifs et plus importants dus à la **drosophile à ailes tachetées**.

<https://extension.umaine.edu/blueberries/blog/2016/11/01/climate-change-and-blueberry-production/>

Aspects santé

Une autre raison de savourer la perle bleue : la consommation de bleuets sauvages pourrait améliorer l'humeur des jeunes adultes et des enfants. Une étude réalisée à l'Université de Reading au Royaume-Uni, rapporte que les flavonoïdes présents dans le bleuet jouent un rôle dans la manifestation d'une humeur plus positive. D'autres études sur le sujet seront faites pour aller chercher des données supplémentaires et tenter de mieux comprendre les liens métaboliques entre la consommation de bleuet sauvage et la santé mentale.

<http://www.neomedia.com:8080/saguenay-lac-st-jean/actualites/actualites/308389/une-nouvelle-etude-revele-les-bienfaits-potentiels-des-bleuets-sauvages-sur-lhumeur>



Texte révisé par : Véronique Moreau, agr., CCB