

Gestion des ruches d'abeilles domestiques pour la pollinisation des bleuets sauvages

La pollinisation des fleurs de bleuets sauvages est la dernière étape et la plus importante avant la formation des fruits. La pollinisation est souvent citée comme le facteur le plus limitant et le plus difficile à contrôler dans la production de bleuets sauvages. Pour que la pollinisation se fasse, le pollen doit être transporté jusqu'à la partie femelle des fleurs, appelée « stigmates », par un insecte pollinisateur, comme les pollinisateurs sauvages (indigènes) ou commerciaux (abeilles domestiques, bourdons ou mégachiles). Les pollinisateurs sauvages contribuent de manière importante à la pollinisation, mais cette contribution ne suffit pas toujours à assurer des rendements constants. Cela vaut en particulier pour les grands champs de bleuets sauvages qui sont situés dans des régions où il y a peu d'abeilles sauvages. Quand la présence des pollinisateurs sauvages ne suffit pas, les ruches d'abeilles domestique de vigueur normale constituent une excellente « police d'assurance » en ce qui concerne la pollinisation. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, il est essentiel de gérer et de disposer les ruches de manière à favoriser des rendements optimaux. Il faut tenir compte des facteurs suivants au moment de placer des ruches d'abeilles domestiques dans les champs de bleuets.

Nombre de ruches

Le nombre de ruches nécessaires pour assurer une bonne pollinisation et de bons rendements dépend du nombre de fleurs dans les champs, de la vigueur des colonies, de la taille des champs, et de la pollinisation secondaire effectuée par les abeilles sauvages. Tous les champs sont différents, mais de manière générale, il est recommandé d'installer deux ou trois ruches par acre de terrain. Une densité de peuplement de deux ou trois ruches par acre est avantageuse pour les producteurs de bleuets comme pour les apiculteurs.

Même si cette densité semble la plus appropriée en ce qui concerne la santé des abeilles, certains producteurs peuvent décider de mettre plus de trois ruches par acre pendant toute la période de floraison ou une partie de celle-ci (Figure 1). Dans l'État du Maine, certains producteurs installent jusqu'à cinq ruches par acre dans les grands champs où il y a peu de pollinisateurs sauvages. Dans ces cas, deux ruches par acre sont installées pendant toute la période de floraison et à la mi-floraison, des séries de ruches « mobiles » sont ajoutées, à raison de trois



Fig. 1. Ruches dans la bleuetière pendant toute la saison de floraison, et l'addition des ruches « mobiles » à la mi-floraison.

par acre, puis retirées à l'approche de la fin de la période de floraison. Cette technique de pollinisation « de force brute » s'est révélée efficace. L'équipe de transfert technologique pour l'apiculture de l'Atlantique procède actuellement à des essais de recherche afin de déterminer s'il s'agit d'une solution rentable pour les producteurs de bleuets, qui ne nuira pas à la santé et l'intégrité des colonies d'abeilles domestiques.

Des chercheurs de l'Université du Maine ont mené des recherches pour déterminer la densité de peuplement nécessaire pour assurer à une bonne pollinisation. Ils ont établi quelques règles de base utiles pour les producteurs de bleuets (Drummond, 1994). Selon les chercheurs, les producteurs devraient inspecter au moins dix quadrats d'un mètre carré par une belle journée ensoleillée pour savoir combien d'abeilles butinent les fleurs. Ils doivent compter le nombre d'abeilles sauvages (principalement les bourdons et les abeilles solitaires) qui visitent un quadrat au cours d'une période de cinq minutes puis faire la moyenne de tous les quadrats. Si la moyenne est supérieure à 2,4 abeilles par mètre carré, les producteurs peuvent choisir de ne pas ajouter de ruches supplémentaires, car une telle densité d'abeilles sauvages devrait suffire à assurer une pollinisation adéquate. Si la moyenne est de 2 abeilles par mètre carré, il faut installer une ruche par acre. Si elle est de 1,3 abeille par mètre carré, il faut en installer deux par acre; si elle est de 0,6 abeille par mètre carré, il faut en installer quatre ruches par acre et finalement, si aucune abeille n'est observée dans les champs, il est recommandé d'installer cinq ruches par acre.

Ces règles de base aident bien sûr les producteurs de bleuets à prendre des décisions éclairées en ce qui concerne la densité de peuplement, mais il faut savoir que les populations d'abeilles varient d'une année à l'autre. Même s'il y a suffisamment d'abeilles sauvages pour assurer la pollinisation des champs une année, cela ne veut pas dire qu'il y en aura assez l'année suivante ou celles d'après. De plus, lorsque le producteur peut enfin déterminer s'il y a suffisamment d'abeilles sauvages dans ses champs, il est souvent trop tard pour louer des ruches d'abeilles domestiques. Par conséquent, pour garantir une bonne pollinisation des champs de bleuets, il est recommandé d'ajouter des abeilles domestiques dans les champs, ou toute autre espèce d'abeilles gérées offerte sur le marché, peu importe s'il y a des abeilles sauvages dans les champs ou non.

Dans les champs où la densité des fleurs est relativement faible, une densité de peuplement de plus de deux ruches par acre ne semble pas avoir d'effet de saturation des champs. Une équipe de recherche de l'Université du Québec a démontré qu'il était possible d'obtenir des rendements cinq fois plus élevés en installant une seule ruche d'abeilles domestiques par acre (de Oliveira, 1995). Ces augmentations étaient associées à des augmentations du pourcentage de la nouaison, et particulièrement de la taille des fruits, en raison du nombre accru de graines produites dans chaque fruit. Les chercheurs ont signalé des hausses possibles des recettes de 6 \$ à 28 \$ pour chaque dollar investi dans les ruches d'abeilles domestiques (les augmentations de recettes et de profits dépendant toutefois du prix des bleuets et des coûts supplémentaires associés à leur récolte). L'une des observations les plus marquantes de cette recherche portait sur la vigueur des colonies. Il a été démontré qu'une seule colonie vigoureuse était plus efficace que quatre colonies faibles. Pour en savoir plus sur la pollinisation et l'évaluation de la vigueur des colonies, veuillez consulter les feuilles B.1.0 et B.4.0 respectivement.

Moment d'introduction des ruches

Il faut introduire les ruches dans les champs quand la floraison en est à 10 % ou 20 %, soit vers la fin de la première semaine de floraison (figure 2). Les ruches doivent être installées dans les champs à ce moment précis pour inciter les abeilles à butiner les fleurs de bleuets sauvage, plutôt que les autres types de fleurs. Dans les champs de bleuets sauvage entourés de forêt et non adjacents à d'autres champs, il est possible d'installer les ruches plus tôt. Dans certaines régions du Québec présentant ces conditions, les ruches étaient installées dès que la floraison avait atteint 5 % (de Oliveira, communication personnelle). Dans les champs situés à proximité d'autres champs de bleuets sauvages ou d'autres sources de fleurs, il vaut mieux attendre que la floraison ait atteint 20 % avant d'introduire les ruches. D'ailleurs, cette situation est souvent préférée par les apiculteurs, car les ruches introduites plus tard profitent de meilleures conditions climatiques.



Fig. 2. Pour déterminer avec exactitude le pourcentage de floraison, il faut compter le nombre de fleurs ouvertes sur une tige de bleuets et le diviser par le nombre total de fleurs sur cette tige. Il faut faire ce calcul pour de nombreuses tiges afin d'obtenir une moyenne pour le champ.

Emplacement des ruches

Idéalement, les ruches doivent être disposées à distance égale dans les champs, afin d'assurer une pollinisation uniforme. Pour des raisons pratiques, les ruches sont habituellement groupées, que ce soit parce qu'elles sont sur des palettes, pour faciliter le travail des apiculteurs ou des producteurs ou pour faciliter l'installation d'une clôture de protection autour d'elles. Certains apiculteurs ou producteurs peuvent également choisir de laisser les ruches dans une remorque stationnée dans le champ de bleuets pendant la période de floraison. Cela vaut particulièrement pour les champs situés dans des régions isolées. Les ruches sont habituellement assemblées en groupe de 30 ou 40. Il faut laisser une distance de 2,5 m entre chaque groupe et une distance de 3 m entre chaque rangée. De plus, il faut changer l'orientation de l'ouverture des ruches pour éviter la migration des abeilles d'une ruche à l'autre.

Les ruches doivent être placées un peu au-dessus du sol. Si ce n'est pas déjà le cas, les producteurs devraient installer les ruches sur des palettes. Il s'agit d'une mesure importante pour

limiter l'accumulation de rosée sur le plateau du bas, sinon les abeilles devront le faire sécher avant de quitter la ruche pour aller butiner. De plus, en surélevant les ruches, on empêche les mauvaises herbes et les herbes hautes d'obstruer le trou de vol, permettant ainsi aux abeilles de circuler librement. Il faut également veiller à installer les ruches dans des endroits secs.

Il est important de réfléchir à l'endroit où l'on compte installer les ruches. L'objectif est de guider les abeilles vers l'intérieur du champ à polliniser. Il est donc important de tenir compte de ce qui entoure les champs, comme d'autres champs de bleuets sauvages ou d'autres cultures. Le cas échéant, il faut augmenter la distance entre les ruches et les cultures concurrentes. Voici une liste de recommandations pour différentes situations.

- **Champs de bleuets sauvages entourés de forêt :**
Dans les petits champs entourés de forêt, où il n'y a aucune autre source de fleurs, il faut placer les ruches près de la forêt. Dans les grands champs, il faut les placer vers le centre du champ, et dans un cas comme dans l'autre, il faut installer les groupes de ruches de manière équidistante afin d'inciter les abeilles à polliniser l'ensemble du champ.
- **Champs de bleuets sauvages où soufflent constamment des vents, forts et dominants :**
Les abeilles domestiques cessent d'être actives dans les champs où les vents soufflent à 30 km/h ou plus. Dans les champs de bleuets sauvages où il y a toujours du vent, les ruches doivent être positionnées de manière à ce que les abeilles volent contre le vent pour atteindre les fleurs et avec le vent pour revenir à la ruche. Cette technique fait en sorte que les ruches sont concentrées dans une extrémité du champ, mais elle favorise le retour des abeilles à la ruche. Dans la mesure du possible, il faut fournir des abris, en utilisant des arbres ou des brise-vent artificiels, et mettre les ruches dans un endroit protégé et bas.
- **Champs de bleuets sauvages entourés d'autres sources de fleurs (de bleuet ou autre) :**
Dans de tels champs, les ruches doivent être placées à l'extrémité la plus éloignée des sources de fleurs concurrentes, afin que les abeilles soient obligées de traverser les champs de bleuet pour les atteindre. S'il y a des sources de fleurs concurrentes dans toutes les directions, il faut rapprocher les ruches et les regrouper au centre du champ. Il peut être utile de déplacer les ruches, dans ce cas, pour limiter le butinage des abeilles dans les autres champs.

Déplacement ou rotation des ruches

Les abeilles domestiques qui viennent d'être placées dans un champ ont tendance à butiner les fleurs les plus proches de la ruche. Elles s'éloignent graduellement de la ruche et en viennent à parcourir une distance d'un kilomètre pour butiner, au bout de quelques jours. Pour s'assurer que les abeilles ne migrent pas, les producteurs de bleuets et les apiculteurs peuvent collaborer et faire la rotation de leurs ruches d'un champ à l'autre pour obtenir une pollinisation optimale. Les ruches doivent être transférées dans un autre champ situé à plus de 4 ou 5 km après 4 ou 5 jours de vol. Cette technique permet d'éliminer les trajectoires de vol établies des abeilles et d'en créer de nouvelles, entraînant la pollinisation d'une plus grande partie des champs ciblés. Le remplacement et la rotation des ruches occasionnent des coûts de main-d'œuvre et de transports, mais ces mesures peuvent s'avérer payantes dans les champs où la concurrence des autres sources de fleurs est forte. Si ces autres sources sont négligeables, il se peut qu'il ne soit ni nécessaire ni rentable de remplacer les ruches ou d'en faire la rotation. Certains producteurs de bleuets ont trouvé des solutions novatrices pour déplacer les ruches et assurer leur rotation durant la période de floraison (figure 3).

Par ailleurs, il faut uniquement déplacer les ruches avec l'aide des apiculteurs. Une manipulation brusque des ruches peut causer des dommages au couvain et même entraîner la mort de la reine. Les ruches doivent uniquement être déplacées après la tombée de la nuit, quand toutes les abeilles butineuses sont rentrées, afin d'éviter de perdre des abeilles butineuses et d'affaiblir la ruche. Souvent, des droits de location supplémentaires s'appliquent pour les ruches qui font l'objet d'une rotation pendant la pollinisation ou qui sont utilisées pour une double pollinisation. Il est important d'inscrire le prix de location par ruche dans le contrat de pollinisation et de préciser si les ruches seront déplacées pendant la période de floraison.



Fig 3. Exemple d'une remorque spécialisée utilisée pour déplacer les abeilles d'un champ à l'autre pendant la pollinisation.

Effet du vent sur les ruches

Les champs de bleuets sauvages doivent idéalement être situés à l'abri du vent, à proximité d'un boisé ou d'un brise-vent naturel, par exemple. Ce type de champs permet aux abeilles d'entrer dans la ruche et d'en sortir plus facilement dans des conditions difficiles. Dans les champs où le vent constitue un problème et où il n'y a pas d'endroit protégé convenable, il est possible d'installer un brise-vent artificiel. Les barrières à neige, notamment, sont très utiles pour réduire la vitesse du vent près des ruches. Elles doivent être suffisamment longues pour protéger le groupe de ruches et mesurer de 2 à 3 m de hauteur. Les ruches doivent être installées à environ 1 m derrière la clôture. Pour en savoir plus sur les brise-vent, consultez le feuillet de renseignements A.4.0.

Effet du soleil sur les ruches

Quand les ruches sont situées près d'un boisé, il faut s'assurer qu'elles ne sont pas à l'ombre le matin. Si c'est le cas, il faut les déplacer de manière à ce que les premiers rayons de soleil les atteignent. La chaleur et la lumière du soleil réchauffent les ruches et signalent aux abeilles butineuses qu'elles peuvent se mettre en activité. Les ruches qui reçoivent du soleil le matin sont actives plus tôt que celles qui sont complètement ou partiellement à l'ombre. Idéalement, l'entrée des ruches doit faire face au sud ou au sud-est. Lorsque les abeilles butinent plus tôt, elles réussissent à polliniser plus de fleurs.

Sources d'eau près des ruches

L'eau est essentielle à la survie des abeilles domestiques. S'il n'y a aucune source d'eau naturelle près des ruches, comme un ruisseau ou un étang, il faut fournir de l'eau, surtout dans les grands champs de bleuets sauvages. Un tonneau coupé en deux sur la longueur ou même une boîte pour récolter les bleuets peut servir de réservoir d'eau. Il faut également mettre des morceaux de bois ou autres matériaux flottants à la surface de l'eau pour que les abeilles puissent y atterrir;

autrement, elles se noieront. Il est très important de placer ces sources d'eau artificielles dans les champs avant d'y introduire les ruches.

Protection des ruches

Les champs de bleuets sauvages sont souvent situés loin des secteurs résidentiels, où vivent de nombreux animaux sauvages. Bon nombre de ces animaux peuvent endommager les ruches, comme les moufettes, les rats laveurs et les ours, qui peuvent même les détruire complètement. Les ours sont les prédateurs représentant le plus grand danger. Il est donc important de prendre des précautions avant d'installer les ruches dans les champs de bleuets. Si la présence régulière d'ours est remarquée ou soupçonnée, les apiculteurs doivent en être informés. On ne peut pas s'attendre à ce que ces derniers aient envie d'installer des ruches dans un champ où des ruches ont déjà été détruites. Il est dans l'intérêt des producteurs d'installer des clôtures électriques autour des ruches et d'en assurer l'entretien, de se rendre régulièrement dans les champs de bleuets et d'aviser les apiculteurs de tout danger potentiel ou réel. Pour en savoir plus sur les méthodes de protection des ruches, consultez le feuillet de renseignements B.5.0.

Insecticides

Il faut éviter d'appliquer des insecticides dans les champs de bleuets pendant la période de floraison, et il ne faut jamais en appliquer quand des ruches se trouvent dans les champs. Certains insecticides sont extrêmement toxiques pour les abeilles et peuvent nuire à la population d'abeilles butineuses des ruches touchées (figure 4). L'application d'insecticides quand des ruches sont présentes dans les champs de bleuets constitue une infraction à la *Loi sur l'inspection des ruches*. Il faut retarder l'introduction des ruches dans les champs si une application de pesticide est prévue et suivre le mode d'emploi sur l'étiquette en ce qui concerne l'introduction des ruches. De plus, les apiculteurs doivent être mis au courant si des insecticides sont appliqués. Il est indispensable de prendre les précautions nécessaires pour protéger les abeilles.



Fig. 4. Exemple d'abeilles mortes devant la ruche présumé d'une intoxication par un pesticide.

Contrats

On recommande aux producteurs de bleuets et aux apiculteurs de conclure un contrat afin de déterminer les responsabilités de chaque partie.

Conclusion

Le recours aux ruches d'abeilles domestiques ne garantit pas des rendements élevés, mais constitue plutôt une forme d'assurance. Certains facteurs incontrôlables peuvent avoir une incidence sur le rendement des abeilles durant la pollinisation. Dans ces circonstances, il est important de maintenir un bon dialogue et une bonne communication et de continuer à reconnaître la valeur des abeilles domestiques dans la pollinisation des champs de bleuets.

Références

- Association Canadienne Des Apiculteurs Professionnels. 1995. A Guide for Managing Bees for Crop Pollination.
- Conseil Des Productions Végétales Du Québec. 1977. Apiculture : emplacement du rucher et dérive, 4 p., « Agdex 616».
- De Oliveira, D. 1995. Contribution des insectes pollinisateurs à la mise à fruit et au rendement dans les bleuetières de la Sagamie. Rapport du project SE-081.
- Drummond, F. 1994. « Determining Bee Density », Wild Blueberry Newsletter, sous la direction de David Yarborough, Orono, University of Maine.
- Hoopingarner, R. A., et G. D. Waller. 1992. « Crop Pollination », dans J. M. Graham, dir., The Hive and the Honey Bee, Hamilton (Illinois), Dadant and Sons.
- Jadczak, A. 1993. Placement of Honey Bee Colonies Used for Blueberry Pollination, s.l., University of Maine.
- Karmo, E. A. 1978. Blueberry Pollination - Problems, Possibilities, s.l., Ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse, 11 p., « Beekeeping Fact Sheet », n° 109.
- Pacific Northwest Extension. 1984. Evaluating Honey Bee Colonies for Pollination: A Guide for Growers and Beekeepers, 6 p., publication n° 245.
- Root, A. I. 1993. ABC and XYZ of Bee Culture, Medina (Ohio), A. I. Root Company, 500 p.
- Vickery, V. R. 1991. The Honey Bee. A Guide for Beekeepers, Pincourt (Québec), Particle Press, 250 p.

Mis à jour par : Sawyer Olmstead et Robyn McCallum, équipe de transfert technologique en apiculture du Canada Atlantique.