

Influence des haies brise-vent et spécificité des pollinisateurs indigènes dans la culture du bleuet nain

JOSEPH MOISAN-DE SERRES¹, VALÉRIE FOURNIER¹, MADELEINE CHAGNON²

¹ 2480 Boul. Hochelaga, Québec, Centre de recherche en Horticulture, Université Laval

² 141 Avenue du Président-Kennedy, Département des sciences biologique, Université du Québec à Montréal

Adresse de correspondance : joseph.moisan-de-serres.1@ulaval.ca

Mots clés : pollinisateurs indigènes, bleuet nain, haies brise-vent.

L'intensification des pratiques agricoles observée au cours des dernières décennies nuit régulièrement aux espèces vivant dans les agroécosystèmes (Laurance 1999, Perfecto et al. 1997). Des interactions primordiales, notamment la pollinisation, sont rompues de plus en plus fréquemment à cause de l'utilisation de pesticides (Kevan 1975) et de la destruction des habitats naturels (Carvalho et al. 2010, Cunningham 2000). Les producteurs doivent donc pallier le manque de pollinisateurs indigènes à l'aide d'espèces exotiques telles que l'abeille domestique (*Apis mellifera* L., Hymenoptera : Apoidea) (Aras et al. 1996). Toutefois, depuis plusieurs années, le nombre de colonies d'abeilles domestiques et leur qualité est en baisse au niveau mondial (Stokstad 2007), exposant les cultures qui exigent une pollinisation entomophile, tel le bleuet nain (*Vaccinium angustifolium* Ait., Ericaceae), à des pertes de rendement considérables (Klein et al. 2007). Il devient donc important d'explorer d'autres avenues, comme la protection et l'utilisation accrue des pollinisateurs indigènes. Ces derniers sont d'ailleurs mieux adaptés pour la pollinisation de *Vaccinium* spp. que ne l'est *Apis mellifera* (Javorek et al. 2002). En revanche, le manque de sites de nidification ainsi que le manque de ressources alimentaires tout au long de la saison peuvent causer des torts importants à ces communautés (Potts et al. 2005). Afin d'assurer une protection adéquate des pollinisateurs indigènes, il est essentiel de bien connaître leur répartition dans les champs de bleuets nains. Disposer d'une meilleure connaissance de leur capacité de transport du pollen et de la spécificité des différentes espèces de pollinisateurs face au transport du pollen de bleuet est également crucial pour encourager les producteurs à investir dans la conservation de ces derniers.

Les hypothèses de ce projet sont : *i.* l'abondance et la diversité des pollinisateurs indigènes sont plus élevées en périphérie des zones boisées et diminuent en s'éloignant de celles-ci et *ii.* certaines espèces de pollinisateurs transportent des charges de pollen beaucoup plus importantes et sont plus spécifiques au pollen de bleuet. Les objectifs principaux associés à ces hypothèses sont *i.* d'évaluer l'effet de la bordure de forêt et des haies brise-vent sur l'abondance et la diversité des pollinisateurs indigènes dans les champs de bleuets nains et *ii.* d'identifier les espèces transportant les plus grandes quantités de pollen de bleuet et celles transportant le plus grand ratio de pollen de bleuet par rapport à la quantité totale de pollen transporté.

La collecte de données visant à évaluer l'influence des zones boisées sur l'abondance et la diversité des pollinisateurs a eu lieu lors de la période de floraison au printemps 2010 (obj. 1). Les quatre traitements suivants ont été comparés : Brise-vent naturel, Brise-vent à une rangée d'arbres, Brise-vent à deux rangées d'arbres et Bordure de forêt. Deux transects contenant trois rangées de pièges-soucoupes disposés à 0, 30 et 60 m de la bordure des brise-vent ou de la forêt ont été échantillonnés à 4 reprises sur une période de 12 jours. La collecte de données servant à évaluer uniquement la spécificité des différents pollinisateurs a eu lieu au printemps 2009 (obj. 2). Deux transects, s'étalant de la bordure de forêt au centre du champ, ont été délimités sur une distance de 250 m. Cinq zones, de 30 à 50 m, ont été établies le long du transect. Une collecte d'une durée de 10 minutes a eu lieu dans chacune de ces zones deux fois par jour, pendant toute la période de floraison. Les charges de pollen présentes sur le corps des spécimens ont été prélevées et montées sur lames microscopiques. Un décompte du nombre de grains de pollen contenu dans la charge de chacun des pollinisateurs, ainsi qu'une identification des espèces de pollen retrouvées dans celles-ci, ont été effectués.

Nos résultats démontrent que l'influence des brise-vent semble peu importante pour les communautés de pollinisateurs en général. En revanche, la bordure de forêt semble attirer une abondance plus importante de 40 % et une diversité de pollinisateurs 30 % plus grande à sa périphérie. De plus, les résultats suggèrent que les pollinisateurs ayant des besoins de nidification particuliers sont plus affectés par la proximité des zones boisées.

Ceux-ci sont autant affectés au point de vue de l'abondance, qui est plus élevée de 45 % à 5 m qu'à 30 m, que de la richesse spécifique, plus grande de 37 % à 5 m qu'à 60 m. En ce qui a trait à la capacité de transport et à la spécificité pollinique des différentes espèces, on remarque qu'il y a une différence marquée, allant de quelques dizaines à plus de 180 000, dans le nombre de grains de pollen que transportent les différentes espèces de pollinisateurs. De plus, les analyses de charges de pollen ont démontré que certaines espèces (*Andrena bradleyi* et *Andrena carolina*) sont très spécialisées et transportent près de 97 % de pollen de bleuets.

Notre hypothèse prédisant qu'une plus grande abondance et diversité seront présentes en périphérie d'une zone boisée a été confirmée pour la bordure de forêt. En revanche, les haies brise-vent, de par leur structure, semblent peu propices à l'établissement de communautés de pollinisateurs à cause de leur trop grande homogénéité végétale. Ce projet a aussi permis de confirmer que certaines espèces de pollinisateurs transportaient des quantités de pollen très importantes et étaient spécialisées dans la pollinisation du bleuets nain. Dans un contexte où le cheptel canadien d'abeilles domestiques accuse des pertes annuelles de 30% (Currie 2010), il devient essentiel de développer des méthodes pour encourager l'abondance et la diversité des pollinisateurs indigènes.

Références

- Aras, P., de Oliveira, D. and Savoie, L. 1996. Effect of a honey bee (Hymenoptera: Apidae) gradient on the pollination and yield of lowbush blueberry. *J. Econ. Entomol.* 89: 1080-1083.
- Carvalho, L.G., Seymour, C. L., Veldtman, R. and Nicolson, S.W. 2010. Pollination services decline with distance from natural habitat even in biodiversity-rich areas. *J. Appl. Ecol.* 47 (4): 810-820.
- Cunningham, S. A. 2000. Depressed pollination in habitat fragments causes low fruit set. *Proc. R. Soc. B.* 267: 1149-1152.
- Currie, R.W., Pernal, S.F. and Guzmán-Novoa, E. 2010. Honey bee colony losses in Canada. *J. Apic. Res.* 49: 104-10.
- Javorek, S.K., Mackenzie, K.E. and Vander Kloet, S.P. 2002. Comparative pollination effectiveness among bees (Hymenoptera: Apoidea) on lowbush blueberry (Ericaceae: *Vaccinium angustifolium*). *Ann. Entomol. Soc. Am.* 95: 345-351.
- Kevan, P.G. 1975. Forest application of the insecticide fenitrothion and its effect on wild bee pollinators (Hymenoptera: Apoidea) of lowbush blueberries (*Vaccinium* SPP.) in Southern New Brunswick, Canada. *Biol. Cons.* 7: 301-309.
- Klein, A.M., Vaissière, B.E., Cane, J. H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C. and Tscharntke, T. 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crop. *Proc. R. Soc. B* 274: 303-31
- Laurance, W.F. 1999. Reflections on the tropical deforestation crisis. *Biol. Cons.* 91: 109-117.
- Perfecto, I., Vandermeer, J., Hanson, P. and Cartin, V. 1997. Arthropod biodiversity loss and the transformation of a tropical agro-ecosystem. *Biodivers. Conser.* 6: 935-945.
- Potts, S. G., Vulliamy, B., Roberts, S., O'Toole, C., Dafni, A., Ne'eman, G. and Willmer, P. 2005. Role of nesting resources in organising diverse bee communities in a Mediterranean landscape. *Ecol. Entomol.* 30: 78-85.
- Stokstad, E. 2007. The Case of the Empty Hives. *Science* 316: 970-972.