



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecosistemas
e Agricultura Orgánica



Análisis de la polinización en el cultivo de arándano alto (*Vaccinium corymbosum*)

*Analysis of highbush blueberry (*Vaccinium corymbosum*) crop pollination*

VIELI, Lorena¹; MONTALBA, Rene²

1Departamento de Ciencias Forestales, Universidad de la Frontera, lorena.vieli@ufrontera.cl;

2Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Universidad de la Frontera, rene.montalba@ufrontera.cl

Eje temático: Manejo de Agroecosistemas y Producción Orgánica

Resumen

Convencionalmente la polinización de cultivos ha sido realizada en base a una o dos especies de polinizadores manejados. Desde la perspectiva agroecológica, la polinización debiera ser más bien un manejo que integre variables de paisaje, diversidad local y prácticas horticulturales. En este trabajo se evalúa el efecto del manejo orgánico y convencional en la abundancia de polinizadores, y el uso de polinizadores manejados. Se evaluaron abundancias de polinizadores en 8 predios de arándano y en uno de ellos se evaluó el efecto de la polinización en el rendimiento de fruta. No se encontraron diferencias de abundancias de polinizadores entre huertos orgánicos y convencionales. Se sugiere que el uso de polinizadores manejados no se justifica en todos los casos ya que no se encontró déficit de polinización en el huerto evaluado, el cual no contaba con polinizadores manejados. Los Resultados permiten vislumbrar la relevancia de una perspectiva más integrada en el manejo de la polinización de cultivos.

Palabras clave: abejorro; polinizadores silvestres

Abstract

Crop pollination has been conventionally managed based in one or two pollinator species. From an agroecological perspective, crop pollination management should integrate variables from the landscape, local diversity and horticultural practices. In this work the effect of organic vs. conventional management in pollinator abundances is evaluated, and also the use of managed pollinators. The abundance of pollinators was measured in 8 blueberry farms and in one of them the effect of pollination in crop yield was also evaluated. No differences in pollinator abundance was found between organic and conventional management. The use of managed pollinators seems unnecessary at least in some cases, since no pollination deficit was found in the evaluated farm, which was not supplied with commercial colonies of honeybees or bumblebees. The results of this work contribute to the understanding of a wider perspective of crop pollination management.

Keywords: bumblebees; wild pollinators

Introducción

Convencionalmente la polinización de cultivos ha sido manejada en base a la colocación de colmenas de abejas melíferas u otro insecto manejado durante el período de floración, lo cual refleja la racionalidad convencional del manejo agrícola y hace este proceso vulnerable ya que depende de una o dos especies manejadas. La pers-



pectiva agroecológica en cambio busca integrar las variables de paisaje, diversidad local y prácticas hortícolas integrando así este manejo en forma congruente con la perspectiva agroecológica. Los polinizadores silvestres, no manejados, dependen de diversas variables y son muy relevantes para el proceso de polinización de cultivos (Garibaldi *et al.*, 2013). Con el objetivo de entender mejor estos procesos que afectan la polinización de cultivos, se evaluó el efecto del manejo orgánico y convencional en la abundancia de polinizadores. Además, en uno de los huertos estudiados se evaluó el efecto de la polinización en el rendimiento de fruta y un potencial déficit de polinización.

Método

El estudio fue conducido en 8 huertos de arándano cv. Briggita en la región de La Araucanía, en el centro-sur de Chile. En estos huertos se evaluaron abundancias de polinizadores en 4 transectos 40 plantas cada uno, caminando a velocidad constante. Los polinizadores registrados se categorizaron como *Bombus terrestris* (reinas), *B. terrestris* (obreras), *B. ruderatus*, *B. dahlbomii*, *Apis mellifera*, otros himenópteros, sírfidos, y otros. Además en cada huerto se registró si el manejo correspondía a orgánico o convencional. En ambos tipos de predios la infraestructura ecológica fue similar, no existían zonas de vegetación con abundantes recursos florales. La maleza fue controlada mediante métodos químicos y manualmente en los huertos convencionales y orgánicos respectivamente.

Adicionalmente, en uno de los huertos de arándanos estudiado se evaluó el efecto de la polinización en arándano, con el objetivo de determinar si existía déficit de polinización. Se evaluaron 3 ramillas de similares características en una planta, con los siguientes tratamientos: excluido (mallas de exclusión), polinización manual (con pinceles se polinizó manualmente cada tres días durante apertura floral) y abierto (control). Esto se realizó en 20 replicaciones localizadas aleatoriamente dentro del huerto.

Resultados y discusión

El tipo de manejo agrícola (convencional, orgánico) no tuvo efecto significativo en la abundancias de ninguno de los grupos de polinizadores evaluados ($p > 0.1$; Figura 1). Esto sugiere que los polinizadores dependen de otras variables no consideradas en este estudio, o que el número de huertos evaluados fue insuficiente para expresar alguna tendencia. En general, variables relacionadas a un aumento de la infraestructura ecológica que favorezcan la biodiversidad local tienden también a incrementar la abundancia y diversidad de polinizadores (Nicholls y Altieri, 2013).



Las obreras de *B. terrestris* provienen exclusivamente de colmenas artificiales ya que las colmenas naturales aun no presentaron obreras activas al momento de la evaluación. Las reinas de *B. terrestris* representan las poblaciones naturalizadas de esta especie en la región. Destaca la alta abundancia de reinas de *B. terrestris*, la cual fue mayor a la abundancia de obreras de la misma especie en 3 de los 4 predios en que se colocaron colmenas artificiales de esta especie. Esto es consistente con la invasión que esta especie ha logrado en forma exitosa desde su primera Introducción a Chile en 1997 (Montalva et al. 2011).

En el huerto donde se evaluó el efecto de la polinización en el rendimiento del fruto, se encontró que la fruta excluida que no recibió visitas florales presentó menor peso en relación al control y el tratamiento de polinización manual ($p < 0.01$; Figura 1). Entre los dos últimos tratamientos no hubo diferencias significativas por lo que no existen evidencias de un déficit de polinización en el rendimiento de este fruto en el huerto evaluado.

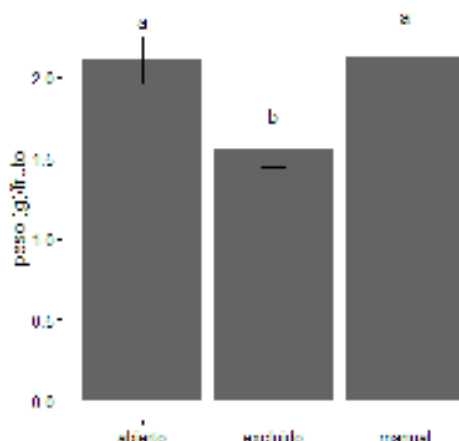


Figura 1. Efecto de distintos tratamientos relacionados a la polinización (abierto: control, excluido: sin visitas florales y manual: polinizados manualmente) en el rendimiento de arándano, medido como peso promedio por fruto cosechado.

Conclusión

Los Resultados sugieren que el manejo orgánico no es necesariamente más favorable que el convencional para los insectos polinizadores asociados a arándano. Las relaciones de éstos con su hábitat podrían ser más relevantes que el tipo de manejo asociado al cultivo. Además, en el área de estudio, el uso de polinizadores manejados



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



puede ser redundante para lograr niveles de polinización satisfactorios. Se requiere más investigación sobre los tipos de hábitat relevantes para un mejor entendimiento de la polinización de cultivos de arándano.

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado parcialmente por la Universidad de La Frontera, Proyecto DI16-0060.

Referencias bibliográficas

Garibaldi, L.A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M.A., et al. Wild pollinators enhance pollination of crops worldwide independent of honey bees. *Science*, v. 339, p. 1608-1611, 2013.

Montalva, J., Dudley, L., Arroyo, M.T.K., Retamales, H. & Abrahamovich, A.H. Geographic distribution and associated flora of native and introduced bumble bees (*Bombus* spp.) in Chile. *Journal of Apicultural Research*, v. 50, p. 11–21, 2011.

NICHOLLS, C. y M.A. ALTIERI. 2013. Plant biodiversity enhances bees and other insect pollinators in agroecosystems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 33, p. 257-274.