

## **Implementación participativa del control biológico de insectos plaga en cultivos hortícolas del Parque Pereyra Iraola, Provincia de Buenos Aires**

Padín S.<sup>1</sup>, López Lastra C.<sup>2,4</sup>, Manfrino R.<sup>2,4</sup>, Glenza F.<sup>3</sup>, Gutierrez A.<sup>2,4</sup>, Hipperdinger M.<sup>2,4</sup>, Tornesello Galván J.<sup>2,4</sup>, Senattori E.<sup>5</sup>, Dal Bello G.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP, <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP, <sup>3</sup>Facultad de Ciencias de la Comunicación UNLP, <sup>4</sup>Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) CONICET, UNLP; <sup>5</sup>Productor del Parque Pereyra Iraola, <sup>6</sup>Centro de Investigaciones de Fitopatología (CIDEFI) CICBA, UNLP. Argentina.

[sbpadin@gmail.com](mailto:sbpadin@gmail.com)

### **Resumen**

La experiencia que se describe forma parte de un proceso de transición agroecológica que involucra la adopción de prácticas agrícolas sustentables para el manejo de insectos plaga a través del control biológico con hongos entomopatógenos (HE). Los actores fundamentales del proyecto fueron los productores hortícolas del Grupo Santa Rosa, tomados como modelo de estudio. Con ese objetivo, desde el año 2005 se han implementado diferentes etapas: prospección e identificación de los HE existentes en la zona, técnicas para la producción de HE, ensayos de control biológico a campo, capacitación de los productores familiares, publicación de cartillas didácticas y folletos para la identificación de insectos plaga, enemigos naturales. Asimismo, se realizaron talleres participativos incluyendo tanto a productores como al conjunto de alumnos y docentes de escuelas primarias y secundarias. Los resultados han sido muy promisorios y fueron comunicados en programas radiales, jornadas universitarias y congresos nacionales e internacionales. Se espera que la transferencia horizontal del entrenamiento adquirido, facilite la adopción del control biológico por parte de otros productores y minimice el uso de insumos externos de alto impacto ambiental.

**Palabras claves:** control biológico, entomopatógenos, agricultura familiar

### **Introducción**

La agricultura moderna es altamente dependiente de los fitosanitarios y su empleo masivo provoca resistencia en los organismos blanco, eliminación de enemigos naturales, contaminación del ambiente y problemas en la salud de los productores y consumidores (Padín *et al.*, 2013a; Manfrino *et al.*, 2014). Asimismo, el empleo de tecnologías de insumos genera dependencia económica y se traduce en una de las limitantes para lograr productos diferenciados, libres de agroquímicos para su comercialización en mercados alternativos. Esta situación se acentúa en los cultivos intensivos como las producciones hortícolas familiares. Entre ellas se encuentran las del Grupo Santa Rosa del Parque Pereyra Iraola

(PPI), Provincia de Buenos Aires donde el proceso de transición hacia alternativas agroecológicas tendientes a una agricultura orgánica, ha planteado el desarrollo de un proyecto de extensión llevado a cabo mediante el financiamiento y/o acreditación de la UNLP desde 2005 hasta el presente (Padín *et al.*, 2013b). La designación del Parque como “Reserva de Biosfera de la UNESCO” justifica la implementación de estrategias hacia una “agricultura ecológica” por razones de salud de los trabajadores, consumidores y la conservación de la biodiversidad del territorio. Los objetivos principales son: a) integrar los saberes empíricos y prácticas de los agricultores con los conocimientos científicos y experiencias desde la universidad, en acción interactiva y participativa con los productores y sus familias incluyendo especialmente a los jóvenes como factor multiplicador que repercutirá en los adultos mayores; b) promover en conjunto la implementación de formas de manejo amigables con el entorno, preservando la biodiversidad del PPI; c) adoptar el uso del control biológico mediante HE gestionando su implementación y sustentabilidad a través de la planificación *in situ*; d) lograr que los destinatarios puedan apropiarse de esta alternativa y finalmente establecer centros de producción artesanal del bioinsecticida en colaboración con investigadores y técnicos de la UNLP iniciando la implementación de este modelo agroecológico.

## **Metodología**

### *Estudio a campo*

Los ensayos experimentales se llevaron a cabo en quintas de referencia ubicadas dentro del área de estudio y manejadas sin la aplicación de fitosanitarios. Con frecuencia semanal se realizaron monitoreos en cultivos de chaucha, berejena, repollo, tomate, lechuga y alcaucil, con el objeto de identificar y cuantificar los organismos plaga como así también sus enemigos naturales, ya sean hongos entomopatógenos, parasitoides o depredadores. Las muestras de insectos se preservaron en alcohol 70% para identificarlas hasta nivel de especie. Los monitoreos en los cultivos fueron realizados por integrantes del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) y de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, haciendo partícipes además a los productores y a estudiantes de la cátedra libre de Soberanía Alimentaria. En esta etapa, se destaca la importancia del trabajo conjunto con los distintos actores en la transmisión de la experiencia para identificar los insectos a campo.

Estudios previos realizados por el grupo de investigación del CEPAVE destacan el potencial de los hongos entomopatógenos como factores de mortalidad de insectos plaga en cultivos hortícolas (Scorsetti *et al.*, 2007, 2010; López Lastra & Scorsetti, 2007; D’Alessandro *et al.*, 2011; Manfrino *et al.*, 2014). En ese sentido y relacionado con los objetivos del proyecto, se

realizaron las pruebas de control biológico utilizando como modelo experimental a la mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*) (Hemiptera: Aleyrodidae), plaga endémica que causa importantes daños en la producción hortícola.

Los HE que se evaluaron como bioinsecticidas fueron aislados de insectos parasitados naturalmente en la zona rural platense y mantenidos en la colección micológica del CEPAVE. Las aplicaciones se realizaron mediante dos técnicas: a) espolvoreo directo (en los entresurcos) de micelio cultivado en granos de arroz y b) pulverización de esporas en suspensión acuosa.

### *Estrategias de intervención*

La planificación y organización de las distintas actividades se realizaron en reuniones del grupo de trabajo interdisciplinario. Además de las prácticas a campo, los miembros del equipo interactuamos en talleres y charlas informativos/demostrativos con productores, alumnos y docentes de las Escuelas de Educación Secundaria: Agraria N° 1, y “María Teresa” y Escuelas Primarias N° 19 y N° 11 del Parque Pereyra Iraola, Berazategui. La participación de la comunidad educativa de las escuelas del Parque es un componente esencial para llevar a cabo estas estrategias, permitiendo integrar en el proceso de enseñanza aprendizaje la temática propuesta. Por otra parte, se diseñaron e imprimieron cartillas didácticas y folletos distribuidos entre los destinatarios involucrados. A estas tareas se sumó la edición de nuevas cartillas digitalizadas, una página web del proyecto, con información actualizada y presentaciones en programas radiales.

### **Resultados y conclusiones**

La implementación del proyecto ha permitido la participación y el intercambio dinámico con los productores hortícolas, así como también despertar interés por la aplicación de HE de insectos a campo. Los productores facilitaron sus quintas como campos experimentales y expresaron sus necesidades e inconvenientes en el proceso de adopción del manejo no convencional para el control de plagas. Además se logró establecer un método simple y efectivo de producción y aplicación de inóculo del hongo en cultivos hortícolas. La evaluación de los ensayos a campo revelaron el potencial de algunas cepas nativas seleccionadas de HE como agentes de biocontrol de *T. vaporariorum* en cultivos hortícolas. El efecto replicable se observó también, con la apropiación de los nuevos saberes por parte de los alumnos mediante las charlas-talleres participativos e integradores en las escuelas intervinientes. La recepción en las escuelas ha sido muy positiva como complemento de la educación ambiental, herramienta fundamental para la preservación de los bienes comunes naturales. La participación de los jóvenes hace posible multiplicar y profundizar la toma de conciencia acerca de esta problemática.

Como conclusión podríamos establecer que se ha logrado alcanzar y desarrollar la mayor parte de los objetivos planteados inicialmente. Nuestra expectativa futura es realizar la aplicación a campo de los HE nativos sobre insectos plaga en acción interactiva y participativa con los productores y sus familias, acorde con las exigencias y sugerencias de la autoridad de aplicación zoofitosanitaria (SENASA). Para ello, será necesario desarrollar talleres de producción artesanal en quintas de referencia y en escuelas agrarias, con el asesoramiento de los técnicos, docentes e investigadores del proyecto.

Se espera que la transferencia horizontal del entrenamiento adquirido, facilite la adopción del control biológico por parte de otros productores y minimice el uso de insumos externos de alto impacto ambiental. De ese modo, se logrará consolidar un grupo de trabajo interdisciplinario comprometido con el desarrollo sustentable de las pequeñas producciones hortícolas.

## **Bibliografía**

- D'Alessandro C. P, Padín S., Urrutia M. I., López Lastra C. 2011. Interaction of fungicides with the entomopathogenic fungus *Isaria fumosorosea*. *Biocontrol Science and Technology*. Vol.21,Nº.2, 189-197.
- López Lastra C.C. y Scorsetti A.C. 2007. Revisión de los hongos entomofthorales (Zygomycota: Zygomycetes) patógenos de insectos de la República Argentina. *Bol. Soc. Bot. Arg.*, 42: 33-37.
- Manfrino R.G., Gutiérrez A.C., Steinkraus D., Salto C.E y López Lastra C.C. 2014. Prevalence of entomofthoralean fungi (Entomofthoromycota) of aphids (Hemiptera: Aphididae) on solanaceous crops in Argentina. *J. Invertebr. Pathol.*, 121: 21-23. DOI: 10.1016/j.jip.2014.06.003.
- Padín, S., Fusé, C., Urrutia, I., Dal Bello, G. 2013a. Toxicity and repellency of nine medicinal plants against *Tribolium castaneum* in stored wheat. *Bulletin of Insectology* 66 (1): 45-49. ISSN 1721-8861. Bologna, Italy.
- Padín S., Glenza F., Gutierrez A.C., Schapovaloff M.E., Fusé C., Dal Bello G., Ungaro P., Hipperdinger M., Tornesello Galván J., Lattari M., Maltese N., Manfrino R.G., Senattori E., López Lastra C. 2013b. Estrategias agroecológicas para el control de insectos plaga con hongos entomopatógenos en cultivos hortícolas. Trabajo presentado en el Primer Congreso de Extensión de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo AUGM, Montevideo, Uruguay.
- Scorsetti A.C., Humber R., García J.J., López Lastra C.C. 2007. Natural occurrence of entomopathogenic fungi (Zygomycetes: Entomofthorales) of aphid (Hemiptera: Aphididae) pests of horticultural crops in Argentina. *Biocontrol*, 52: 641-655.

Scorsetti A.C., Maciá A., Steinkraus D.C., López Lastra C.C. 2010. Prevalence of *Pandora neoaphidis* (Zygomycetes: Entomophthorales) infecting *Nasonovia ribisnigri* (Hemiptera: Aphididae) on lettuce crops in Argentina. *Biol. Control.*, 52: 46–50