



Foto 2. Individuos de *Nasonovia ribisnigri* ápteros.

pilosella (*Hieracium* sp.); escrofulariáceas: verónica (*Verónica* sp.) y solanáceas: palqui inglés (*Nicotiana* sp.) y petunia (*Petunia* sp.).

En condiciones de climas templados como las de la zona costera de la Región de Coquimbo, este pulgón se reproduce por partenogénesis (tipo de reproducción que se lleva a cabo sin la intervención del macho) en sus hospederos secundarios durante todo el año.

Desarrollo estacional

El pulgón de la lechuga presenta un alto potencial de dispersión, especialmente cuando la proporción de alados aumenta dentro de la colonia, lo cual se produce con temperaturas de alrededor de 20°C. A temperaturas inferiores a 16°C predominan las formas ápteras (sin alas) y a 25°C es capaz de desarrollar una generación en apenas seis días.

En lechugas tipo "iceberg" se determinó que la colonización con esta plaga puede producirse en cualquiera de los estados fenológicos del cultivo y no sólo antes de la formación de la cabeza, siendo posible encontrar los pulgones en el interior de hojas envoltentes y corazón de las lechugas de este

tipo. En variedades de hojas sueltas son encontrados profundamente dentro de la roseta.

A diferencia de otras especies de áfidos, *Nasonovia ribisnigri* a menudo está disperso y generalmente no forma colonias densas dentro de la lechuga.

Manejo

El comportamiento del pulgón de profundizar dentro de la planta y quedar protegido por sus hojas envoltentes, hace difícil su manejo con insecticidas tradicionales de acción de contacto e ingestión. Por esa razón, varios productores aumentan la dosis y el número de aplicaciones, lo cual induce el desarrollo de resistencia a muchos de estos productos. Además, estas prácticas de manejo van en contra de los conceptos actuales de producción limpia, que priorizan la reducción del uso de pesticidas para proteger la salud de trabajadores agrícolas, del medio ambiente y de los consumidores.

La acción de enemigos naturales también se ve limitada por la ubicación del pulgón en la planta y por el corto período vegetativo del cultivo. Por otra parte, la presencia de estos organismos benéficos en

la lechuga también limitaría su comercialización, especialmente cuando el objetivo de la producción es la industria del prepicado, donde la tolerancia a la presencia de algún insecto u otro organismo es cero.

Prevención y control cultural

En consecuencia, el programa de manejo de esta plaga debe comenzar con medidas de prevención y control cultural. Algunas de ellas se indican a continuación:

- Utilizar variedades resistentes al pulgón, las cuales son usadas con éxito en otros países.
- Al usar plántulas de almácigos se debe tener especial cuidado de no introducir la plaga al campo en el trasplante. Es importante asegurar que el productor de almácigos tenga un buen plan de manejo de estos áfidos, y lo mismo en el caso de almacigueras propias.
- El control de malezas hospederas dentro y en los alrededores del cultivo de lechugas es una estrategia de manejo relevante, especialmente en la Región de Coquimbo donde se suceden múltiples generaciones de plantas hospederas secundarias durante todo el año. Para reducir la presión de la población del pulgón, se deben controlar especialmente las malezas asteráceas de los géneros señalados.
- Los cultivos de lechugas severamente infestados con *Nasonovia*, donde la plaga no pueda ser controlada con insecticidas, deben ser incorporados al suelo lo antes posible.
- Los restos de cosecha descartados por infestación del pulgón de la lechuga deben ser enterrados más que amontonados.

Monitoreo

Dentro de un programa de manejo integrado de plagas es esencial hacer regularmente un monitoreo de insectos, con el fin de tener información que permita tomar decisiones adecuadas y realizar las aplicaciones de un pesticida en forma oportuna y más precisa. En un estudio realizado en Canadá se determinó que el ataque de este pulgón es más frecuente cerca de los bordes de los campos, por lo que los muestreos en esos lugares darían una mejor información sobre la presencia de la plaga.

En plántulas y previo a la formación del corazón de las lechugas, se debe prestar atención a las hojas enteras y a los dobleces de las mismas, donde los pulgones prefieren vivir. Una vez que la lechuga ha formado el corazón, se requiere hacer un monitoreo destructivo para poder encontrarlos.

Dentro de un programa de manejo integrado de plagas es esencial hacer regularmente un monitoreo de insectos, con el fin de tener información que permita tomar decisiones adecuadas y realizar las aplicaciones de un pesticida en forma oportuna y más precisa.

El número de muestras dependerá de los tamaños de los predios, pero éste debe representar los distintos sectores del campo. Se recomienda realizar recuentos directos en 25 plantas por hectárea para estimar número de colonias o individuos ápteros.

Para detectar la presencia de individuos alados, los cuales generalmente son responsables de la infestación inicial, es útil contar con trampas de pegamento amarillas o de agua (2 por hectárea), con las que se han obtenido correlaciones significativas entre las capturas y las poblaciones de alados y poblaciones totales presentes en las plantas (foto 3).

Aplicación de pesticidas

Tratamientos en almacigueras: un control efectivo y prolongado se puede lograr con la protección de las plántulas desde los almácigos poco antes del trasplante, con productos sistémicos de largo efecto residual como son los neonicotinoides (imidacloprid y thiametoxam). Las aplicaciones pueden realizarse a las piscinas de riego de las almacigueras, donde las plantas absorben el pesticida, o bien, con una aspersión directa a las plántulas, aunque esta última forma de aplicación presenta menor efecto residual.

En un estudio realizado en La Serena por INIA Intihuasi durante la primavera de 2005, como parte del proyecto Innova denominado "Tecnología de producción integrada de hortalizas para el desarrollo de productos agroexportables de la provincia de Elqui", se evaluaron distintos programas de manejo del áfido, los cuales consideraron la protección de las



Foto 3. Trampas amarillas de agua y pegamento.

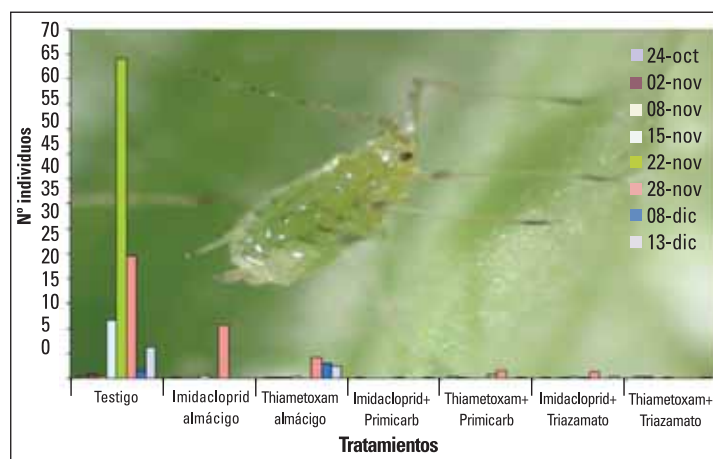
plantas desde las almacigueras. En el ensayo se aplicó dos neonicotinoides, thiametoxam (Actara) e imidacloprid (Confidor) a las piscinas de los speedlings, los cuales se utilizaron solos y también en combinación con aplicaciones al follaje de pirimicarb (Pirimor®) y triazamato (Aztec 140 EW), de acuerdo a la aparición de poblaciones indicadas por el monitoreo. Los tratamientos se compararon con testigos sin insecticidas.

En la figura 1 se puede apreciar que la aplicación con los neonicotinoides en almacigueras antes del trasplante dio una protección de alrededor de seis semanas, y cuando se complementó con un insecticida al follaje se obtuvo control adecuado hasta la cosecha.

En la práctica, se recomienda complementar la aplicación a las plántulas con aspersiones al follaje cuando se pierde el efecto residual de los neonicotinoides. Estas aplicaciones deben realizarse al detectarse individuos vivos sobre las plantas o cuando ocurren capturas de alados en las trampas de agua.

El uso de imidacloprid o thiametoxam como aplicación de almacigueras no es compatible con el

Figura 1. Fluctuación poblacional de *Nasonovia ribisnigri* en plantas de lechuga. Parcela experimental Pan de Azúcar.



uso de control biológico o producción orgánica.

Tratamientos al follaje: muchos insecticidas de amplio espectro, con ingredientes activos como dimetoato, metidation, metomilo y piretroides sintéticos, están registrados en Chile para su uso en el control de pulgones en hortalizas en general, o bien, específicamente en lechuga; sin embargo, los insecticidas de amplio espectro no son deseables en un Sistema de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

El pirimicarb es un insecticida compatible con MIP con registro para áfidos en lechuga, el cual presenta únicamente tres días de carencia. Los resultados de los ensayos demuestran que su aplicación fue efectiva en reducir la población del pulgón (figura 1). En Europa se ha reportado resistencia a pirimicarb, por lo que depender sólo de este insecticida resultaría peligroso.

En otros países el pymetrozine (Chess®) y triazamato han demostrado efectividad para el control del

pulgón de la lechuga, pero en Chile estos productos, que presentan un largo período de carencia, no tienen registro para su uso en este cultivo.

Con todo, es necesario continuar con algunos estudios para fortalecer los conocimientos sobre la biología y manejo de esta plaga en la Región de Coquimbo.

Un control efectivo y prolongado se puede lograr con la protección de las plántulas desde los almácigos poco antes del trasplante, con productos sistémicos de largo efecto residual como son los neonicotinoides (imidacloprid y thiametoxam).