



AGENDA DE CAMPO

“Áfidos asociados al cultivo de papa
en la Región de La Araucanía”



Boletín INIA N°439

Editores:
Patricia Navarro G.
Almendra Monje C.



Registro de
Propiedad Intelectual
Nº 2020-A-9861

INTRODUCCIÓN

La “Agenda de Campo para la Identificación de Áfidos asociados al Cultivo de Papa en la Región de La Araucanía”, tiene por objetivo apoyar a productores de papa semilla a reconocer las especies de pulgones más abundantes en sus semilleros. Las especies descritas en esta agenda fueron priorizadas de acuerdo a su abundancia en los monitoreos realizados desde 2018 hasta 2020, en cinco localidades de la región.

Esperamos que esta agenda ayude al monitoreo del cultivo, el cual se recomienda realizar semanalmente desde la emergencia de la planta hasta la cosecha. La identificación de áfidos permitirá inferir el riesgo de vectorización del virus Y de la papa (PVY), lo que ayudará a la toma de decisiones, acciones preventivas y de manejo.

Este trabajo fue desarrollado como parte del proyecto “Programa Innovación Tecnológica Aplicada a Procesos Productivos del Centro Regional de la Papa, para el fortalecimiento de la Competitividad del Territorio Costero, Región de La Araucanía” y financiado por INIA.

Esperamos que esta información sea utilizada como base para el desarrollo de estrategias integradas de manejo y control de áfidos en La Araucanía y otras regiones de Chile.



Myzus persicae adulto alado vector más eficiente en la transmisión de PVY

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. Morfología para la identificación de áfidos	6
Foto 1. División del cuerpo de un áfido	6
Foto 2. División del último segmento antenal	6
Foto 3. Morfología básica de áfidos	7
2. Descripción morfológica de especies colonizadoras en cultivo de papa	
Foto 4. <i>Myzus persicae</i> , adulto alado	8 y 9
Foto 5. <i>Aulacorthum solani</i> , adulto alado	10 y 11
3. Descripción morfológica de especies no colonizadoras en cultivo de papa	
Foto 6. <i>Therioaphis trifolii</i> , adulto alado	12 y 13
Foto 7. <i>Brevicoryne brassicae</i> , adulto alado	14 y 15
Foto 8. <i>Brachycaudus helichrysi</i> , adulto alado	16 y 17
Foto 9. <i>Capitophorus elaeagni</i> , adulto alado	18 y 19
Foto 10. <i>Hyperomyzus lactucae</i> , adulto alado	20 y 21
Foto 11. <i>Lipaphis erysimi</i> , adulto alado	22 y 23
Foto 12. <i>Rhopalosiphum padi</i> , adulto alado	24 y 25
Foto 13. <i>Neuquenaphis sp.</i> , adulto alado	26 y 27
Foto 14. <i>Brevicoryne brassicae</i> , adulto alado y ninfas	28
4. Otras especies	29

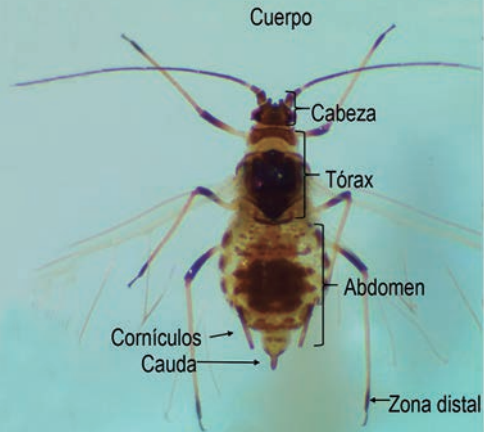


Foto 1. División del cuerpo de un áfido

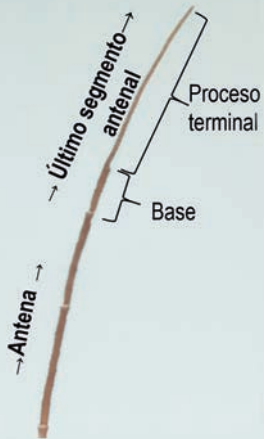


Foto 2. División del último segmento antenal

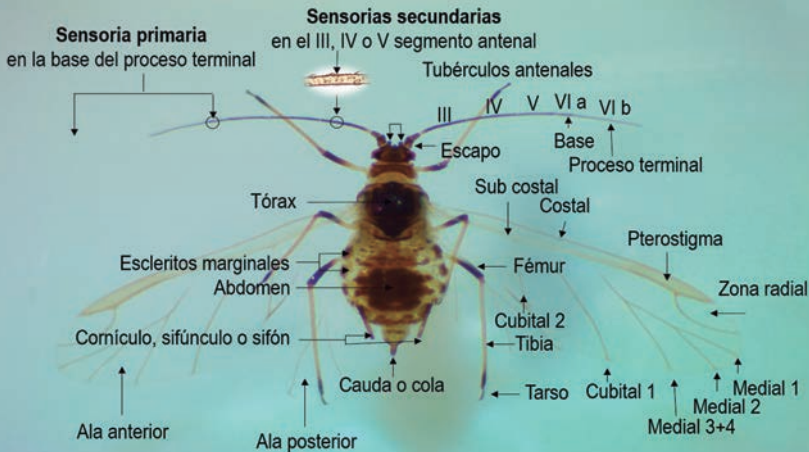


FOTO 3. Morfología básica de áfidos

Especies colonizadoras

Myzus persicae (Sulzer, 1776)

Conocido comúnmente como pulgón verde del duraznero, es la especie más eficiente en transmitir PVY de forma no persistente. Es un áfido ampliamente distribuido en todo el mundo y altamente polífago, ya que se alimenta de una gran variedad de cultivos anuales, frutales y hortalizas. Su tamaño va desde 1,2-2,1 mm tanto en ápteros como alados, el color del cuerpo va desde tonos verde claro a más oscuro, el abdomen tiene un parche grande de color negro (Fig. 4A), y posee escleritos marginales (Fig. 4B). Sus cornículos son de tamaño mediano (Fig. 4C), levemente ensanchados en la porción media; la cauda es corta. La base de la antena es un tercio más corta que el proceso terminal, las sensorias secundarias de las antenas (Fig. 4D) están ubicadas en el tercer segmento antenal. Tiene tubérculos antenales convergentes y desarrollados (Fig. 4E). El fémur está pigmentado en el extremo distal (Fig. 4F), mientras que el tarso es completamente pigmentado (Fig. 4G). Ojos de color rojo.

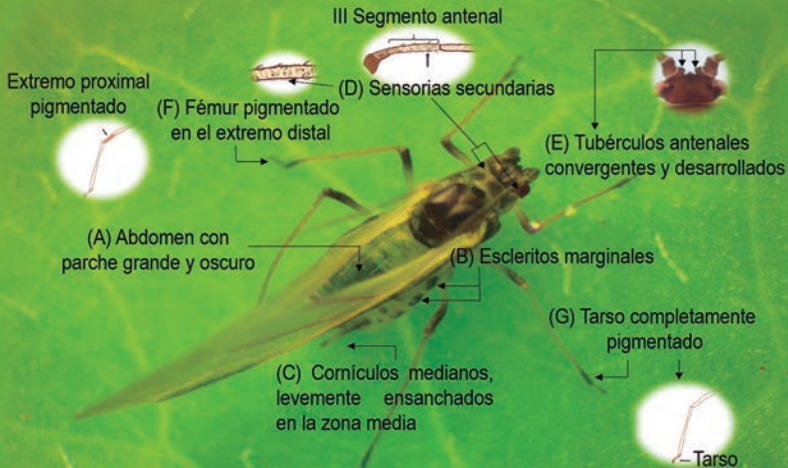


Foto 4. Descripción morfológica de *Myzus persicae*, adulto alado

Aulacorthum solani (Kaltenbach, 1843)

Conocido comúnmente como pulgón de la papa, es un vector de aproximadamente 40 virus de plantas. En cultivo de papa transmite PVY, pero de acuerdo a información internacional lo hace de forma poco eficiente. Su tamaño va desde 1,8 a 3,0 mm tanto en ápteros como alados, cuerpo de color verde a café claro; el abdomen tiene franjas inter-segmentarias notorias (Fig. 5A) y de pigmentación variable. Posee escleritos marginales (Fig. 5B), cornículos largos con la punta de color oscuro (terminan en forma de trompeta) (Fig. 5C), y cauda ensiforme (forma de espada). La base de la antena es un cuarto más pequeño que el tamaño del proceso terminal, y posee tubérculos antenales (Fig. 5D) paralelos y bien desarrollados. Tanto el fémur (Fig. 5E) como la tibia (Fig. 5F) son pigmentados en el extremo distal y el tarso es completamente pigmentado (Fig. 5G). Ojos de color rojo.

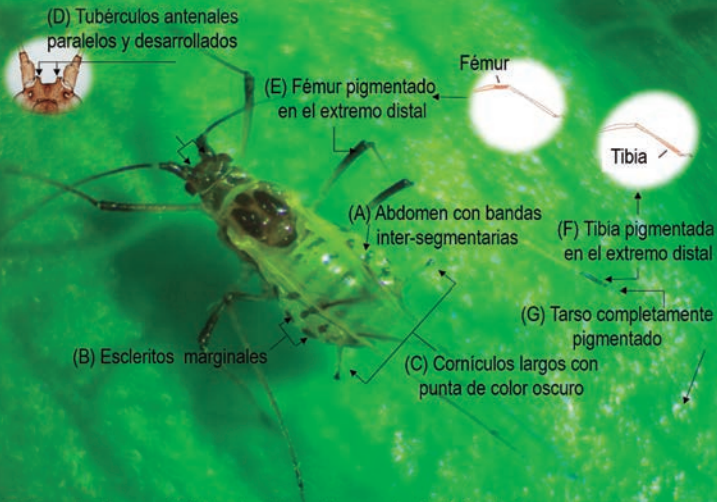


Foto 5. Descripción morfológica de *Aulacorthum solani*, adulto alado

Especies no colonizadoras

Therioaphis trifolii (Monell, 1882)

Conocido comúnmente como pulgón del trébol, puede vectorizar PVY en cultivo de papa. Su tamaño varía entre 1,4 a 2,2 mm (tanto en ápteros como alados), el cuerpo es de color amarillo claro, el abdomen posee marcas oscuras de distintos tamaños (Fig. 6A), y posee cornículos cortos, cónicos y anchos en la base (Fig. 6B). La cauda (Fig. 6C) es estrangulada, y posee una placa anal bilobulada (Fig. 6D). Sus antenas no son pigmentadas (Fig. 6E), la base de éstas son del mismo tamaño que su proceso terminal (el primer y el último segmento de la antena tienen igual longitud). Posee sensorias secundarias (Fig. 6F) ubicadas en el 3er segmento antenal y tubérculos antenales poco desarrollados (Fig. 6G). Las venas de las alas son oscurecidas (Fig. 6H). Ojos de color rojo (Fig. 6I).

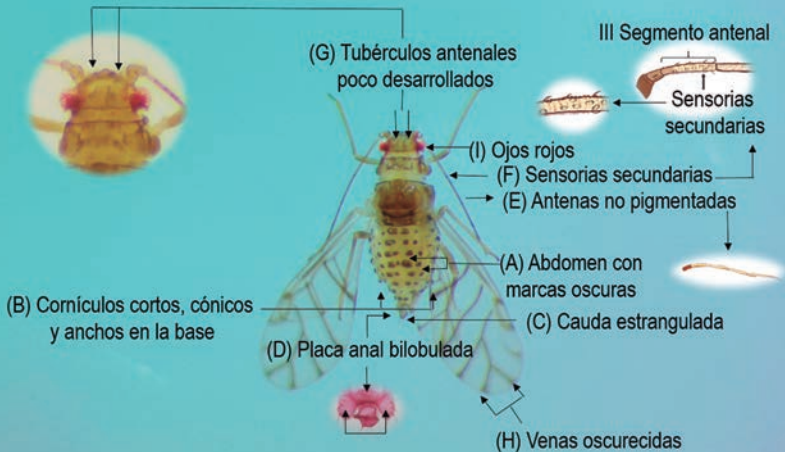


Foto 6. Descripción morfológica de *Therioaphis trifolii*, adulto alado

Brevicoryne brassicae (Linneaus, 1758)

Conocido comúnmente como el pulgón de las crucíferas, se encuentra frecuentemente en cultivos de raps y papa en el sur de Chile. Según referencias internacionales, su eficiencia en transmisión de PVY es baja, sin embargo, creemos que la alta presencia de esta especie en cultivo de papa puede igualar en importancia a *M. persicae* como vector de PVY, compensando baja eficiencia con una mayor abundancia poblacional. Su tamaño va desde 1,6 a 2,6 mm en ápteros y desde 1,6 a 2,8 mm en alados, el cuerpo es de color verde oscuro, el abdomen posee franjas inter-segmentarias (Fig. 7A), posee escleritos marginales (Fig. 7B), sus cornículos son cortos y oscuros (en forma de barril) (Fig. 7C), y la cauda es corta y triangular (Fig. 7D). Las antenas no son pigmentadas (Fig. 7E), la base de la antena es dos y media veces más pequeña que el tamaño del proceso terminal (Fig. 7F), las sensorias secundarias son circulares (Fig. 7G) y ubicadas en el tercer segmento antenal, posee tubérculos antenales divergentes y desarrollados (Fig. 7H). Las venas de las alas son oscurecidas (Fig. 7I). Ojos de color rojo.

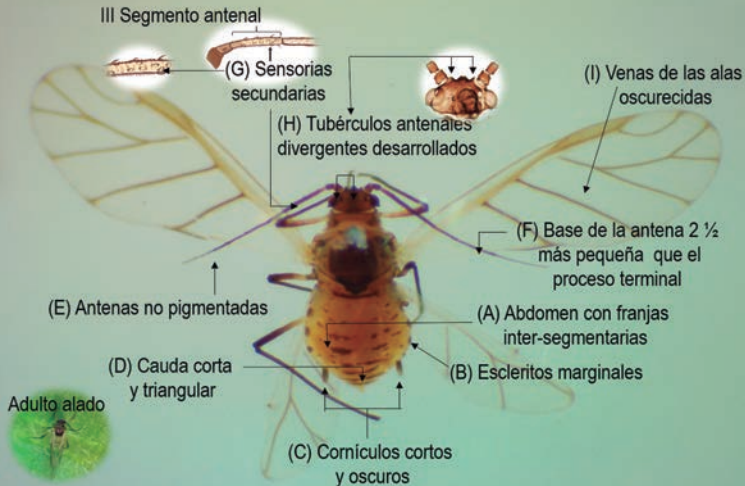


Foto 7. Descripción morfológica de *Brevicoryne brassicae*, adulto alado

***Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843)**

Conocido comúnmente como pulgón verde del ciruelo, es un transmisor poco eficiente del virus PVY (Bucetic et al., 2013); está presente en cultivos de papa de La Araucanía, pero no los coloniza, es decir, no se reproduce en ellos. Su tamaño va desde 0,9 a 2,0 mm en ápteros y desde 1,1 a 2,2 mm en alados, su cuerpo es de color verde oscuro, el abdomen tiene un gran parche oscuro (Fig. 8A), posee escleritos marginales (Fig. 8B), cornículos cortos y oscuros (Fig. 8C), y la cauda es corta y redondeada. La base de la antena es un tercio más pequeña que el tamaño del proceso terminal, las sensorias secundarias (Fig. 8D) están ubicadas en el tercer segmento antenal, y posee tubérculos antenales divergentes y poco desarrollados (Fig. 8E). Tanto el fémur (Fig. 8F) como la tibia (Fig. 8G) son pigmentados en el extremo distal. Ojos de color rojo.

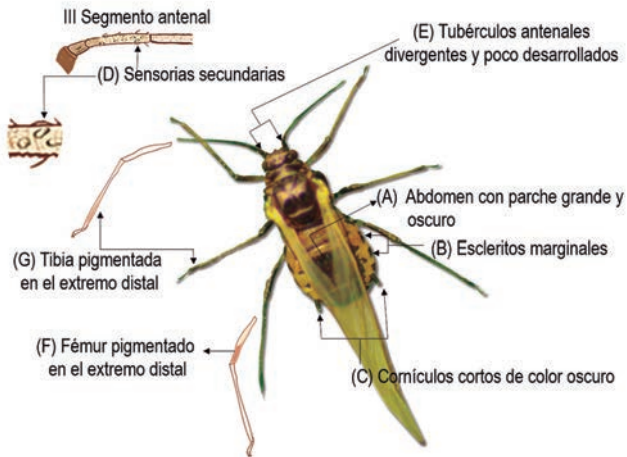


Foto 8. Descripción morfológica de *Brachycaudus helichrysi*, adulto alado

Capitophorus elaeagni (Del Guercio, 1894)

Conocido comúnmente como el pulgón de la alcachofa, es vector de PVY en cultivo de papa (Halbert et al., 2003). Su tamaño va desde 1,4 a 2,5 mm tanto en áptero como alados, el cuerpo es de color café claro con cabeza y tórax negro. En el dorso del abdomen posee un parche cuadrado color negruzco (Fig. 9A), y tanto sus cornículos (Fig. 9B) como la cauda son largos. Las antenas son negras (Fig. 9C), la base de la antena (Fig. 9D) es 8 veces más pequeña que el tamaño del proceso terminal, las sensorias secundarias (Fig. 9E) de la antena están ubicadas en el 3^{er}, 4^{to} y 5^{to} segmento antenal, y posee tubérculos antenales divergentes bien desarrollados (Fig. 9F). El fémur (Fig. 9G) y la tibia (Fig. 9H) son pigmentados en el extremo dorsal; el tarso es pigmentado completamente (Fig. 9I). Ojos de color rojo (Fig. 9J).

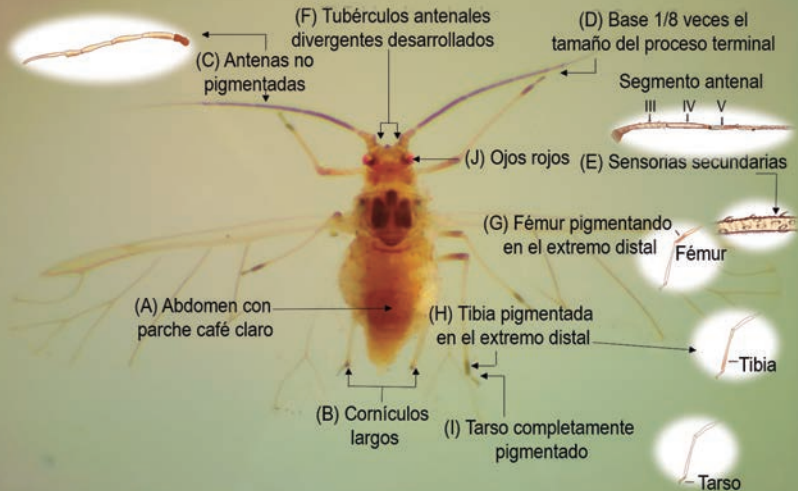


Foto 9. Descripción morfológica de *Capitophorus elaeagni*, adulto alado

Hyperomyzus lactucae (Linneaus, 1758)

Conocido comúnmente como pulgón de la lechuga, esta especie no coloniza en cultivo de papa, pero sí transmite PVY. Su tamaño va desde 2,0 a 2,7 mm tanto en ápteros como alados, su cuerpo puede ser desde verde claro a oscuro, en el dorso de su abdomen tiene un parche oscuro (Fig. 10A), lateralmente posee escleritos marginales (Fig. 10B), los cornículos son largos y ensanchados en la parte baja (Fig. 10C), y la cauda es larga (Fig. 10D). La base de la antena es ocho veces más corta que la longitud del proceso terminal, éstas poseen sensorias secundarias en el 3^{er}, 4^{to} y 5^{to} segmento antenal, y sus tubérculos antenales son divergentes y desarrollados (Fig. 10E). El fémur (Fig. 10F) es pigmentado en el extremo distal. Ojos de color rojo (Fig. 10G).

(E) Tubérculos antenales paralelos y desarrollados

(G) Ojos rojos

Fémur

(F) Fémur pigmentado en el extremo distal

(B) Escleritos marginales

(A) Abdomen con parche

(C) Cornículos largos y ensanchados en la parte baja

(D) Cauda larga

Foto 10. Descripción morfológica de *Hyperomyzus lactucae*, adulto alado

Lipaphis erysimi (Kaltenbach, 1843)

Conocido comúnmente como pulgón de la mostaza (*Sinapis alba*), especie no colonizadora pero transmisora de virus PVY en papa. Su aspecto es similar al de *Rhopalosiphum padi* (pulgón de la avena). Su tamaño va desde 1,4 a 2,4 mm en ápteros y desde 1,4 a 2,2 mm en alados, cuerpo puede encontrarse desde color café claro a oscuro, con abdomen liso (Fig. 11A) y con escleritos marginales (Fig. 11B). Sus cornículos son oscuros, cortos y estrangulados en la punta (Fig. 11C), y la cauda es corta (Fig. 11D). Las antenas no son pigmentadas (Fig. 11E), la base de la antena es dos y media veces más pequeña que el tamaño del proceso terminal (Fig. 11F), posee sensorias secundarias en el 3^{er} y 4^{to} segment antenal, los tubérculos antenales son divergentes y desarrollados (Fig. 11G). El fémur (Fig. 11H) y tibia (Fig. 11I) son pigmentados en el extremo distal, y el tarso (Fig. 11J) es completamente pigmentado. Ojos de color rojo (Fig. 11K).

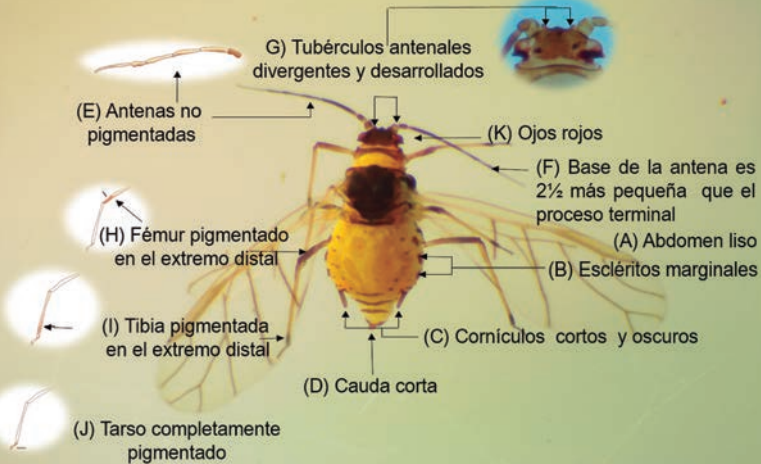


Foto 11. Descripción morfológica de *Lipaphis erysimi*, adulto alado

***Rhopalosiphum padi* (Linneaus, 1758)**

Conocido comúnmente como pulgón de la avena, no es una especie colonizadora en cultivo de papa, pero se encuentra presente frecuentemente en colectas con trampa Möericke. Es un vector transmisor de virus PVY, pero poco eficiente. Su tamaño va desde 1,2 a 2,4 mm tanto en ápteros como alados, el cuerpo va desde color café claro a oscuro, el abdomen es liso (Fig. 12A), posee escleritos marginales (Fig. 12B), sus cornículos son cortos (Fig. 12C), oscuros y estrangulados en la punta. Bajo ambos cornículos, en la base, tiene una mancha oscura (Fig. 12D), y posee cauda corta. Las antenas no son pigmentadas, la base es cuatro veces y media más pequeña que el tamaño del proceso terminal, las sensorias secundarias se encuentran en el 3^{er} y 4^{to} segmento antenal, y posee tubérculo antenal divergente desarrollado (Fig. 12E). Ojos de color rojo (Fig. 12F).

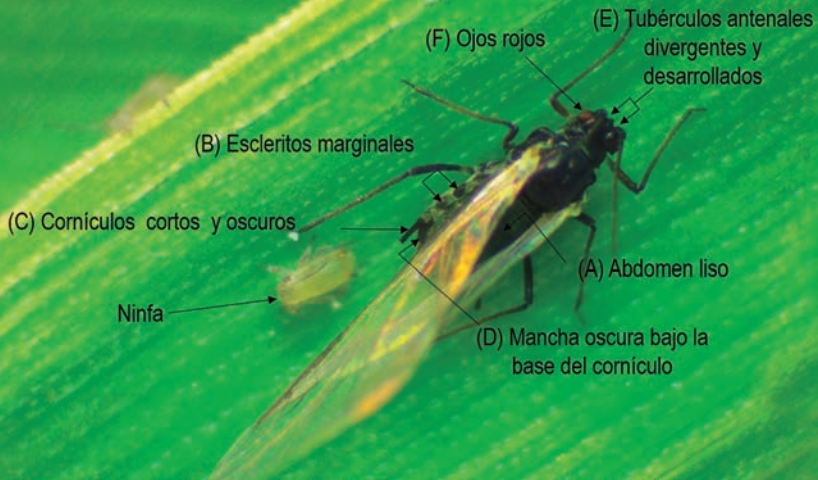


Foto 12. Descripción morfológica de *Rhopalosiphum padi*, adulto alado

***Neuquenaphis* sp. (Lambers, 1968)**

Especie de áfido conocida comúnmente como pulgón del ruil (*Nothofagus alesandrii*), la cual no coloniza el cultivo de papa, pero es encontrada en trampas Möericke cuando el cultivo está cercano a bosques. Se desconoce si tiene alguna incidencia en la transmisión de virus PVY, ya que hasta la fecha no se han realizado las pruebas de transmisión del virus. Su tamaño es de 2,4 mm (alado), su cuerpo es de colores claros (transparente a café claro). En la parte dorsal del abdomen posee puntos inter-segmentarios negros que son característicos (Fig. 13A), y además posee setas parecidas a espinas (Fig. 13B), posee escleritos marginales (Fig. 13C), cornículos muy pigmentados de forma cónica (Fig. 13D), la cauda es corta y estrangulada (Fig. 13E). Sus antenas son pigmentadas (Fig. 13F), la base de la antena es cuatro veces más pequeña que el tamaño del proceso terminal (Fig. 13G) y los tubérculos antenales son poco desarrollados (Fig. 13H). Las venas de las alas están débilmente oscurecidas (Fig. 13I) y poseen pterostigma (Fig. 13J) oscurecido. Ojos de color rojo (Fig. 13K).

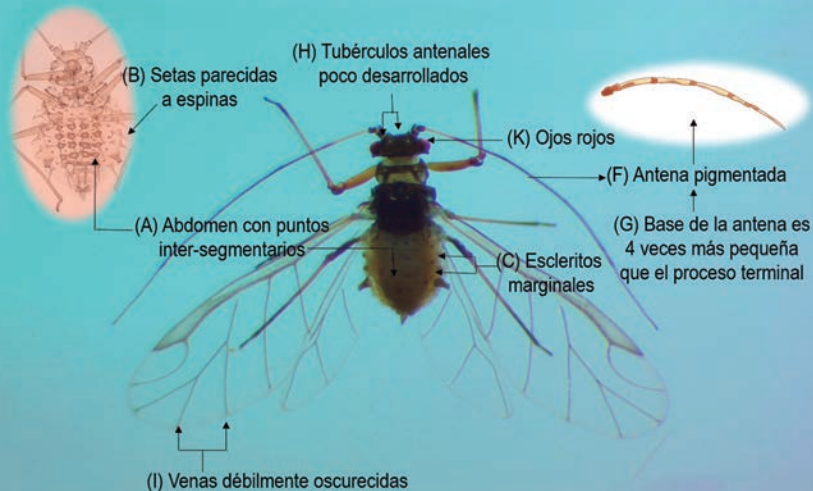


Foto 13. Descripción morfológica de *Neuquenaphis* sp., adulto alado



Foto 14. *Brebicoryne brassicae*, adulto alado y ninfas

Otras especies encontradas en trampa Möericke

Acyrtosiphum pisum, *Anoecia* sp., *Aphis* sp., *Cavariella aegopodii*, *Cinara* sp., *Drepanosiphum oregonensis*, *Dysaphis plantaginea*, *Eulachnus rileyi*, *Hyadaphis foeniculii*, *Ilinoia* sp., *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphum rosae*, *Myzocallis castanicola.*, *Myzocallis coryli*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigus* sp., *Rhopalosiphoninus latysiphon*, *Sitobion avenae*, *Takecallis arundinariae*, *Tuberculatus annulatus*, *Tuberolachnus salignus*, *Uroleucon* sp.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los entomólogos Eladio Rojas del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de Osorno y Luis Devotto de INIA Quilamapu, quienes colaboraron como revisores, contribuyendo con sus comentarios y sugerencias a mejorar el contenido de esta agenda.

Adultos ápteros *Myzus persicae*