

CAPÍTULO 8

ESCAMAS

Carlos Quiroz E. · Felipe Luengo C.

Varias especies de escamas (Hemiptera, Diaspididae) han sido descritas atacando nogales en Chile, sin embargo, la única especie que puede llegar a producir un daño importante en los nogales de Choapa es la escama morada del manzano. Otras especies, como la escama de San José o la escama blanca del peral, que son importantes en otras zonas, en el valle del Choapa prácticamente no existen.

Las escamas se caracterizan por tener un escudo o caparazón protector que presenta una forma variable entre diferentes especies, bajo el cual está el cuerpo propiamente tal del insecto que es de color amarillo. Las hembras colocan los huevos bajo este mismo escudo, de los cuales eclosionan las ninfas migratorias, único estado móvil de estos insectos, y que por lo tanto es el que produce la dispersión de la especie. Tanto ninfas como adultos se alimentan mediante largos estiletes bucales con los cuales extraen su alimento de las plantas. Poblaciones muy altas, concentradas en ramas y ramillas pueden debilitar el árbol e incluso producir su muerte.

Escama morada del manzano

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus)

(Hemiptera, Diaspididae)

Introducción

La escama morada del manzano, *Lepidosaphes ulmi* L., es una especie que raramente ocasiona problemas fitosanitarios de importancia económica. Sin embargo, pequeños focos de este insecto, pero de alta densidad poblacional, pueden ocasionar la muerte de ramas y hasta árboles completos si no hay control, disminuyendo el potencial productivo de un nocedal. Debido a la resistencia física del insecto proporcionada por su escudo, la determinación del momento oportuno para su control es fundamental.

Descripción y biología

El cuerpo de la hembra presenta un escudo alargado que tiene forma de coma o de una concha de chorito de 3,5 a 4 mm de largo. Es de color marrón oscuro a morado, con un extremo aguzado de color pardo rojizo. Bajo este caparazón se encuentra el insecto, que no presenta ojos ni patas, solo unas antenas muy cortas y los estiletes adaptados para succionar la savia. Estas hembras depositan alrededor de 100 huevos bajo su caparazón (**Figura 8.1**) y posteriormente mueren. Las ninfas migratorias o "crawlers" (**Figura 8.2**) que nacen, deambulan sobre las ramas y ramillas o bien son llevadas por el viento a otros árboles, hasta que encuentran un sitio adecuado y protegido para establecerse. Allí mudan, perdiendo sus patas y ojos; generan su escudo ceroso, insertan su estilete en el tejido vascular de la planta y permanecen en ese lugar por el resto de su vida. Antes de convertirse en una hembra adulta las ninfas mudan en dos ocasiones. Algunos individuos pueden originar machos, los que presentan alas y antenas, lo que les permite volar en busca de las hembras para aparearse. Sin embargo, muchas hembras son capaces de reproducirse partenogenéticamente, es decir, sin la intervención del macho.

En la zona central de Chile, este insecto presenta dos generaciones en la temporada con oviposuras en diciembre y abril. Las hembras fertilizadas en marzo, una vez que terminan su proceso de oviposura mueren, desde fines de abril a mediados de mayo, sin embargo, el escudo ceroso queda intacto protegiendo las ninfas que eclosionan en la temporada siguiente, dependiendo de la acumulación térmica.

Daño

Puede ocurrir debilitamiento del árbol cuando las poblaciones de escamas alcanzan niveles muy elevados, ya que éstos pierden sus defensas con las escamas que pueden cubrir hasta el 100% de la superficie de ramas y ramillas (**Figura 3.2**). El daño se produce por la alimentación de la escama desde el momento en que se fija en las ramillas, donde succiona el contenido de las células, originando la muerte de ramillas o eventualmente del árbol, cuando ocurren ataques severos sin control.

Manejo de la plaga

En un huerto nuevo o sin escamas, la infestación siempre comienza en un sector del huerto donde arriban las primeras ninfas transportadas por el viento o pájaros. Por ello el control cultural es un aspecto muy importante a considerar para evitar la proliferación de los focos de escamas. Mantener los árboles en buen estado de fertilización y riego les dará suficiente vigor como para defenderse de la plaga. El manejo del follaje del árbol con poda para evitar el exceso de sombreamiento también crea condiciones poco favorables para que la escama se establezca. En huertos donde hay focos de escamas, la poda y eliminación de ramas y ramillas fuertemente atacadas permite eliminar al insecto.

Cuando las poblaciones de la escama morada son altas o existen focos muy afectados, se debe recurrir al control químico. El mejor momento para el control de esta plaga es cuando ocurre la emergencia de las ninfas migratorias ya que están más expuestas a los agroquímicos, ya que al fijarse rápidamente, quedan más protegidas por el escudo ceroso, lo que dificulta su control. De ahí la importancia de monitorear las ramillas infestadas para examinar las escamas bajo el caparazón de las hembras y observar cuando las ninfas comienzan a eclosionar. La detección de los focos en el árbol se dificulta dado el color del caparazón de la escama que se asemeja al color del tronco, pero una característica que puede ayudar en la identificación de tales focos es el hecho que los árboles demoran más en botar las hojas, una vez que éstas se secan. Se recomienda observar las ramillas de uno a tres años con la ayuda de una lupa de 10x a 20x. Aplicaciones de aceite mineral al 1% o de detergente durante la emergencia de las ninfas migratorias, controlan adecuadamente y selectivamente la escama. El periodo de emergencia de las ninfas migratorias se extiende por aproximadamente un mes desde el nacimiento de las primeras, por lo cual durante todo ese periodo debe hacerse monitoreo y tomar las medidas de control. Un par de aplicaciones realizadas en el lapso de un mes permitirá cubrir el periodo de eclosión y dispersión de las ninfas, lográndose una drástica disminución de la población de escamas.

Monitoreo en la Provincia de Choapa

Entre los meses de junio y julio de los años 2013 y 2014 fueron implementadas campañas de monitoreo y evaluación de plagas invernales del nogal para los usuarios del proyecto en el valle del Choapa. Estas consistieron en la recolección de 20 ramillas de cada huerto las que fueron extraídas de los focos con presencia de escamas en la temporada anterior o de ramillas con signos de infestación. Estas muestras fueron anali-

zadas bajo lupa estereoscópica para determinar la presencia de escamas, sus estados de desarrollo y el porcentaje de individuos vivos (incidencia).

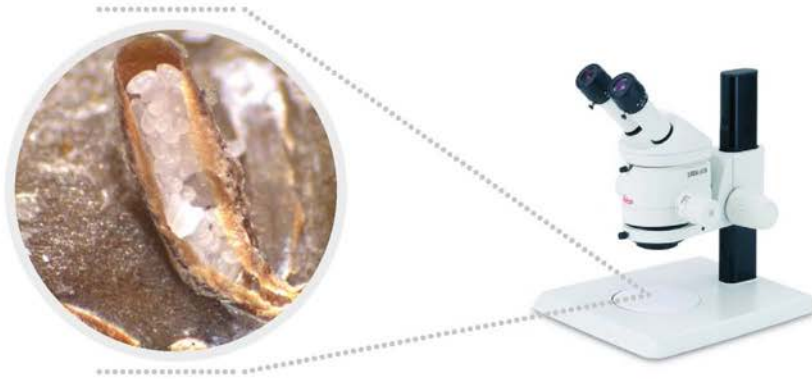


Figura 8.1. Vista ventral de hembra de escama morada del manzano con huevos bajo el caparazón.



Figura 8.2. Eclosión de ninfa migratoria de escama morada del manzano (en círculo rojo).

La evaluación permitió entregar información a los departamentos técnicos de cada organización para establecer un programa de manejo de plagas en invierno, enfocando los esfuerzos principalmente en los huertos con mayor incidencia de escamas. Los datos obtenidos permitieron confeccionar un mapa de la incidencia de escamas en toda la cuenca de Choapa lo que permitió determinar las áreas de mayor riesgo (Figuras 8.3 y 8.4).

En los huertos con focos de infestación de escama se prosiguió con el seguimiento de su ciclo biológico, determinándose que el inicio de la eclosión fue el 11 de septiembre de 2013, con una acumulación de 150,8 grados día (base 10°C) en un predio ubicado en el sector El Maitén, comuna de Illapel. Con estos antecedentes, se implementó un sistema de alerta temprana para los departamentos técnicos pertenecientes al programa, los cuales pudieron canalizar acciones de control de esta plaga. Dada la baja presión de escamas en los campos de los beneficiarios, las aplicaciones de invierno se redujeron a menos del 10%, los productores que hacían dos aplicaciones las redujeron a una.

En el segundo año de estudio, la presión de la plaga en todo el valle fue baja (**Figura 8.4**), obteniéndose la máxima presencia en la localidad de Colliguay (31°48'S, 71°01'W) con un 18% de ramillas infestadas. La primera emergencia de larvas migratorias ocurrió el 16 de septiembre de 2014 con una acumulación de 150,5 grados día a partir del 1 de julio (base 10°C). Durante un mes continuó la emergencia de ninfas móviles, estableciéndose ese período como el momento más adecuado para su control en focos de ataques severos. No obstante lo anterior, considerando que la presión de la plaga fue significativamente menor, no fue necesario efectuar tratamientos de control. En esta segunda temporada se realizó además, un segundo seguimiento para detectar la emergencia de larvas migratorias de la segunda generación, a partir de enero de 2015. La segunda migración de ninfas ocurrió desde el 30 de enero de 2015 con una acumulación térmica de 930 grados día. Desde esa fecha y durante un mes continuó la emergencia de ninfas móviles.

La presencia de la escama morada del manzano en nogales de la provincia del Choapa tuvo un máximo de 60% de las ramillas en el invierno de 2013 y de un 18% en el invierno de 2014. La mayor presencia se concentró desde la zona media del valle hacia abajo (**Figuras 8.3 y 8.4**). A su vez, el 75% de los predios evaluados tuvo una disminución de la presencia de la plaga que fue registrada en la segunda campaña de monitoreo (**Figura 8.5**).



Figura 8.3. Localidades donde fue monitoreada la escama morada del manzano en ramillas de nogal durante el invierno de 2013. Provincia del Choapa.



Figura 8.4. Localidades donde fue monitoreada la escama morada del manzano en ramillas de nogal durante el invierno de 2014. Provincia del Choapa.

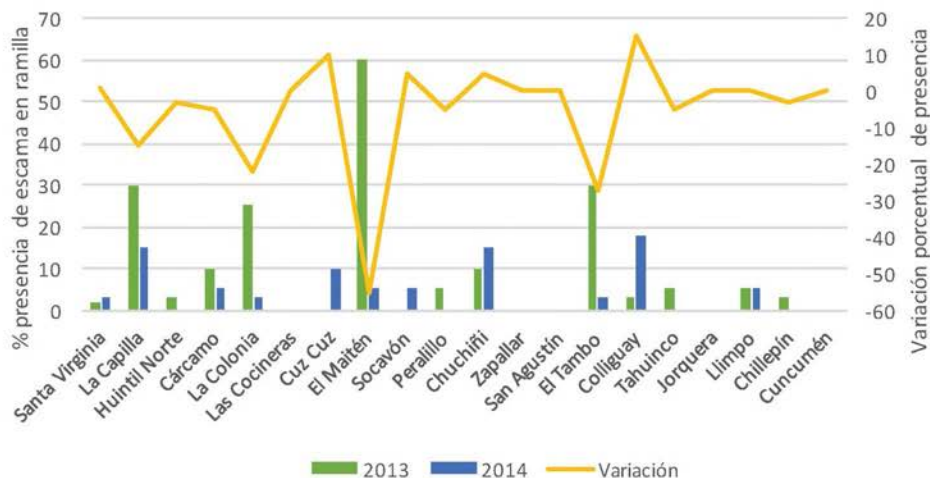


Figura 8.5. Variación porcentual de presencia de escama morada del manzano en ramillas de nogal evaluadas en dos temporadas en la provincia del Choapa.

De acuerdo a la información generada en este proyecto, se consideró que el umbral de daño económico para el control químico de esta plaga es de un 25-30% de ramillas infestadas. Bajo estas condiciones, los únicos huertos que debieron efectuar control durante el invierno de 2013 fueron: El Maitén (60%), La Capilla y El Tambo (30%) y La Colonia (25%). Estos predios recibieron la alerta de emergencia de ninfas inmediatamente después de la primera eclosión, realizándose el control químico en el periodo de mayor vulnerabilidad de la plaga. En la siguiente temporada la presencia de la plaga no superó el 18%.

En todos los predios evaluados se observó la presencia de abundante control biológico de la escama, correspondiente a avispidas del género *Aphytis* (Hymenoptera, Aphelinidae). La casi completa supresión del uso de insecticidas en la época invernal pudo haber incidido en una mayor presencia y actividad de estos enemigos naturales.

Como conclusiones se puede señalar que la emergencia de ninfas móviles ocurre tarde en invierno bajo las condiciones ambientales de la Provincia del Choapa. En la mayoría de los huertos monitoreados, la ocurrencia de este insecto no tiene importancia económica y solo se justificó el control químico en las localidades de mayor presión de la plaga. Los tratamientos químicos realizados en pleno invierno no se justifican ni son efectivos, dado que la hembra se encuentra muerta y sus huevos cubiertos por el

escudo protector; Los tratamientos químicos en predios con presencia mayor a 25-30%, considerando los datos de acumulación térmica, logran un control efectivo de la plaga y finalmente, se debe señalar que es altamente probable que el control biológico se vio favorecido por el menor uso de insecticidas para el control de esta plaga.