

POLILLA DEL RACIMO, ARAÑA AMARILLA, MOSCA DE LA FRUTA, MELAZO Y TRIPS DISPONEN YA DE OTRAS OPCIONES

Control biológico y tecnológico de plagas en el cultivo de uva de mesa

El cultivo de la uva de mesa padece de forma habitual los ataques de varias plagas que, tradicionalmente, han precisado tratamientos químicos para su control. En la actualidad, las exigencias de los mercados y las normas de comercialización de las frutas para consumo en fresco o las destinadas a conserva establecen muchas y severas limitaciones a la presencia de residuos de pro-

ductos fitosanitarios. Estas limitaciones condicionan de manera estricta las posibilidades de utilización de la mayor parte de los productos fitosanitarios autorizados para su uso en el cultivo, generando a los agricultores grandes dificultades para conseguir el control de las plagas que le afectan sin penalizar en los procesos de comercialización de la fruta.

Alfonso Lucas Espadas.

Ingeniero Técnico Agrícola. Murcia.

Durante los últimos ocho o diez años de forma general y de manera más específica en los últimos cuatro o cinco, se vienen desarrollando en campo numerosos trabajos destinados a evaluar el potencial de uso de métodos de control biológico y tecnológico de algunas de las plagas más importantes del cultivo. En algunos casos se ha conseguido poner a punto y en otros se encuentran en fase muy avanzada, lo que permite a los productores adecuar los métodos de producción a las exigencias de los mercados y cumplir los requerimientos en materia de residuos, asegurando a la vez la calidad y cantidad de las cosechas.

Entre las plagas más importantes que pueden afectar a la uva de mesa, se encuentran: la polilla del racimo (*Lobesia botrana*), la araña amarilla (*Tetranychus urticae*), la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*), el melazo (*Planococcus citri*), y el trips oriental de las flores (*Frankliniella occidentalis*).

Cada una de estas plagas dispone de opciones de control biológico o tecnológico, algunas ya operativas que pueden ser utilizadas de forma segura, y otras que se encuentran en proceso de evaluación y puesta a punto. Hay que tener presente que la adopción de este tipo de métodos implica, en general, cambiar las mecánicas y los esquemas del control tradicional, empezando por adoptar como norma la selección sistemática para los tratamientos químicos que sea preciso hacer, de productos que no sean agresivos para la fau-

na auxiliar en general, y en algún caso, para la específica de alguna plaga concreta, como fitoseoides u otros auxiliares. Además, hay que planear las actuaciones en conjunto para todo el cultivo y el periodo o ciclo y no de forma singular para una plaga o problema, sin considerar los demás, ya que solo así es posible conseguir resultados satisfactorios. Cuando se planea actuar de forma puntual, plaga a plaga, las interferencias que el control de una puede causar sobre las otras, suelen ser severas en la mayor parte de los casos.

Polilla del racimo

Lobesia botrana pasa el invierno en forma de crisálida entre las cortezas del tronco, emergiendo los adultos en primavera, coincidiendo la primera generación, generalmente,



Daños de *Lobesia botrana* en baya.



Difusor de feromona Quant Lb.



Difusor de feromona Isonet L.



Sobre dispensador de *Amblyseius californicus*.



Sobre dispensador de *Amblyseius swirskii*.



Daños de *Ceratitits capitata* en bayas.

con el periodo de floración-cuajado. Posteriormente puede haber dos o tres generaciones más, dependiendo de la zona de cultivo y de la variedad. Los daños, de dos tipos, son causados por las larvas. Por un lado los directos, con destrucción de cosecha, al atacar a las bayas, bien en flor o en pleno desarrollo y, por otro, los indirectos, al servir las heridas causadas por las larvas como puerta de entrada a las podredumbres de diferentes tipos (podredumbre ácida o podredumbres fúngicas como *Botrytis*, u otras).

El control tradicional se realizaba efectuando tratamientos químicos (uno o dos por generación), utilizando cualquiera de los productos autorizados para este uso en el cultivo: *Bacillus thuringiensis* (inicio eclosión), clorpirifos, emamectina (inicio eclosión), fenoxicarb (inicio vuelo), feromonas de confusión sexual, flufenoxuron (entre inicio de vuelo e inicio de eclosión). En concreto, en uva de mesa no embolsada no se puede aplicar en la generación previa a la recolección), indoxacarb (entre inicio de vuelo e inicio de

eclosión), metoxifenocide (entre inicio de vuelo e inicio de eclosión), metil clorpirifos (sólo en vid de vinificación), clorantraniliprol (entre inicio de vuelo e inicio de eclosión) spinosad (inicio eclosión) y tebufenocide (inicio eclosión). Para el control tradicional se puede consultar la lista de materias activas recomendada por el Grupo de Trabajo de la Vid (GT Vid) contra polilla del racimo.

En las condiciones actuales, el control tecnológico, utilizando la técnica de confusión sexual por medio de difusores de feromona, es una solución completa y eficaz para el control de la plaga. Esta técnica presenta algunos requerimientos que, de no cumplirse, impiden su aplicación, tales como que no puede ser aplicada en pequeñas superficies dentro de zonas productoras más amplias, o que en caso de poblaciones muy elevadas de polilla requiere apoyos puntuales de tratamientos químicos convencionales, para los

Para el control de la polilla del racimo, en la actualidad se protegen con esta técnica casi 30.000 ha de vid en España (incluida uva de mesa y viñedo), y en la Región de Murcia la práctica totalidad de las más de 5.000 ha de uva de mesa y unas 7.000 de viñedo, con resultados extraordinarios



Adulto hembra de *Ceratitís capitata* realizando una puesta en una baya.



Mosquero para captura masiva de adultos de *Ceratitís capitata*.

Para suplir el control químico convencional en araña amarilla se están poniendo a punto técnicas de control biológico, realizando sueltas masivas de los fitoseidos *Amblyseius californicus*, *A. andersoni* y *A swirskii*

que se pueden utilizar formulados a base de *B. thuringiensis*. Puntualmente, las aplicaciones en primera generación con cualquiera de los otros productos autorizados, son posibles, siempre que los racimos se encuentren en floración, ya que de esta manera evitamos la aparición de residuos en cosecha.

En la actualidad se protegen con esta técnica casi 30.000 ha de vid en España (incluida uva de mesa y viñedo) y en la Región de Murcia, la práctica totalidad de las más de 5.000 ha de uva de mesa y unas 7.000 de viñedo, con resultados extraordinarios. Para ello hay disponibles en el mercado dos difusores: Quant LB (BASF) e Isonet L (CBC-Shin Etsu), los cuales se utilizan a las dosis de 350 y 500 difusores por hectárea, respectivamente. Otros materiales se encuentran en proceso de experimentación, y es previsible que en un futuro no muy lejano haya más alternativas en este sentido.

Araña amarilla

Tetranychus urticae pasa el invierno en forma de adulto entre las cortezas de la planta y en primavera vuelve a la actividad, colo-

nizando las hojas de los brotes tiernos, allá por abril o mayo, o más tarde según las zonas. Forman colonias aisladas que progresivamente aumentan su presencia siendo a finales del verano, en agosto y septiembre, cuando presentan su máxima actividad. Los daños se circunscriben a las hojas, a las que producen necrosis severas pudiendo llegar a defoliar prematuramente la parral. Eventualmente en caso de poblaciones muy elevadas, pueden llegar a afectar a los racimos, produciendo necrosis en el raquis y las propias bayas.

El control químico convencional se hace aplicando productos acaricidas específicos en pulverización, bien en rodales o a toda la explotación, dependiendo de la extensión del problema. Tales aplicaciones se suelen hacer cuando los focos constituyen un problema visible en campo. Los productos que pueden ser aplicados, según recomendación del Grupo de Trabajo de la Vid son: acrinatrin (sólo en parrales de vid), clofentezin (ovicida y sólo en vid de vinificación), etoxazol, fenbutestan, fenpiroximato, hexitiazos, piridaben (sólo araña roja), propargita, spirodiclofen (excepto parrales de vid).

Para suplir este tipo de control, se están

poniendo a punto técnicas de control biológico, realizando sueltas masivas de los fitoseidos *Amblyseius californicus*, *A. andersoni* y *A swirskii*. La disponibilidad en la actualidad del suministro de estos fitoseidos en formatos de sobres con diferentes cantidades de individuos, permite la distribución ajustada a la presencia de plaga, bien en rodales o masivamente, y asegura la emergencia progresiva de los fitoseidos lo que garantiza una adaptación a la disponibilidad de alimento (ácaros plaga). Los niveles de sueltas, según fitoseido liberado oscilan entre los 120.000/ha de *A. californicus* y los 350.000/ha de *A. swirskii*, aunque estas cantidades podrían ser ajustadas a la baja, en casos de ataques más leves y sueltas más concentradas dirigidas a los focos iniciales de la plaga. Los resultados hasta la fecha han sido muy prometedores, siempre que las sueltas se inicien muy pronto, coincidiendo con los primeros focos de actividad de la plaga, que deben ser detectados por medio de controles sistemáticos en campo. La adaptación definitiva a las condiciones de cada parcela y el ajuste a los costes aceptables manteniendo la eficacia, son cuestiones que los agricultores acabarán poniendo a punto en poco tiempo.

Mosca de la fruta

Ceratitís capitata es una plaga que emigra de otros cultivos a la uva de mesa, a la que utiliza como hospedante alternativo, por lo general, entre los ciclos de frutales y cítri-



Daños causados por melazo en uva de mesa.

cos de las zonas productoras. Los adultos llegan al cultivo procedentes de otras parcelas en las que ha finalizado la disponibilidad de



Adultos de *Anagyrus pseudococci* parasitando una hembra de melazo.

fruta, y son atraídas por las bayas, fácilmente atacables para la mosca. Los daños son causados en las bayas donde realizan la puesta, en las que las larvas excavan galerías por la periferia o hacia el interior de la baya, produciendo una podredumbre severa de éstas y, por simpatía, de las vecinas, causando así daños que pueden ser severos en determinadas condiciones. La plaga puede pre-

sentarse en el cultivo desde finales de junio hasta septiembre, dependiendo de la variedad y las condiciones de la zona de cultivo.

El control químico no es posible al no existir en el registro de productos fitosanitarios ninguna materia activa autorizada para este uso en el cultivo. Esto deja al agricultor indefenso frente a la plaga, y lo obliga a la adopción de otras medidas alternativas para su control.

Ese control alternativo consiste en la utilización del método tecnológico de captura masiva de adultos por medio de trampas. Las trampas o mosqueros se utilizan de forma generalizada en todos los parrales susceptibles de ser atacados por la plaga, a la dosis de 50 mosqueros/ha, independientemente del tipo de mosquero utilizado. Hay alguna excepción que utiliza atrayentes líquidos y que se aplica a la dosis de 120 trampas/ha. Los mosqueros son cebados con atrayentes alimenticios sólidos para atraer a los adultos y con un insecticida que los mata una vez han

Cera Trap
"LISTO PARA USAR"

La solución más eficaz y ecológica al problema de la mosca de la fruta.



cGMP





Liberación en campo de adultos de *Cryptolaemus montrouzieri*.



Daños de trips ocasionados en floración, al realizar la puesta en las bayas en formación.

En el caso de la mosca de la fruta en uva de mesa el control químico no es posible al no existir en el registro de productos fitosanitarios ninguna materia activa autorizada para este uso en el cultivo. Esto deja al agricultor indefenso frente a la plaga, y lo obliga a la adopción de otras medidas alternativas para su control

entrado en la trampa. Los cebos y el insecticida disponible para este fin suelen tener una duración de unos 120 días, lo que permite, con una sola colocación por campaña, cubrir todo el periodo de riesgo de la plaga. Además de este sistema, se está trabajando en la puesta a punto de otros métodos tecnológicos, como son los sistemas de atraer y matar, en los que los adultos de mosca son atraídos a una trampa que está impregnada de un insecticida, y al contacto con éste mueren, o nuevos modelos de trampas para captura masiva de un solo uso que ya vienen cebadas y cargadas con el insecticida, lo que facilita el trabajo del agricultor y disminuye los riesgos del manipulado.

Melazo

Planococcus citri es una plaga histórica de la uva de mesa, que se encuentra en una etapa de clara reactivación, quizás derivada del abandono de la mayoría de los insecticidas que se aplicaban en el cultivo. Pasa la

mayor parte de su vida bajo las cortezas y a lo largo del mes de junio coloniza los tallos y hojas del año, así como los racimos, causando con el paso del tiempo daños de consideración en éstos, debido a la presencia de melaza que produce y al desarrollo de negrilla o fumagina sobre ella. Al principio del otoño retorna a los refugios de las cortezas, donde permanece hasta el año siguiente.

El control químico ha sido siempre la solución aplicada, quedando en la actualidad pocas materias activas autorizadas para este uso. Las recomendaciones del GT Vid, incluyen las siguientes: clorpirifos, imidacloprid y metil clorpirifos (en uva de mesa sólo en tratamientos de invierno). El uso de estos pro-

ductos implica tratamientos durante el periodo vegetativo, cuando la cochinilla abandona los refugios de la corteza, lo que supone un riesgo de aparición de residuos en cosecha.

Las alternativas al control químico pasan en la actualidad por el control biológico, que se materializa con las sueltas del parásito *Anagrus pseudococci* y del depredador *Cryptolaemus montrouzieri*, a dosis que pueden oscilar entre 2.000 y 4.000 adultos o pupas de *Anagrus* por hectárea y los 500 a 2.000 adultos de *Cryptolaemus* por hectárea, en función de la densidad del ataque y las fechas en que se inicie la suelta, procurando siempre iniciar el control con las sueltas del parásito, que tiene mayor capacidad de búsqueda de la plaga, reservando el depredador para más tarde, una vez la plaga abandona la protección de las cortezas. La aplicación de control biológico de melazo, implica necesariamente la adopción de medidas de control de las poblaciones de hormigas que pueda haber en la parcela, ya que la presencia de éstas interfiere de manera importante la actividad de los parásitos y depredadores, disminuyendo la eficacia de su actividad.

Aunque por el momento solo se trabaja a

Las alternativas al control químico en melazo pasan en la actualidad por el control biológico, que se materializa con las sueltas del parásito *Anagrus pseudococci* y del depredador *Cryptolaemus montrouzieri*

COBRE NORDOX[®] 75 WG

**FUNGICIDA CÚPRICO DE ALTA CONCENTRACIÓN
GRÁNULOS DISPERSABLES EN AGUA**

**CERTIFICADO EN
AGRICULTURA ECOLÓGICA**

**ACONSEJADO EN
PRODUCCIÓN INTEGRADA**

**EXENTO DE CLASIFICACIÓN
TOXICOLÓGICA**



M MASSO
DIVISIÓN AGRO



Daños de trips sobre bayas maduras.



Colocación de placas azules engomadas para captura masiva de adultos de trips.

Las alternativas que se están desarrollando para *Frankliniella occidentalis*, una de las plagas más complicadas de combatir en uva de mesa, pasan por el control tecnológico, que implica el uso de placas azules engomadas

nivel experimental, en un futuro la técnica de confusión sexual podría estar operativa para ser aplicada también contra esta plaga. Dado que es absolutamente complementaria con el control biológico, podríamos estar en el buen camino para un control más eficaz de la plaga, sin aporte alguno de insecticidas al cultivo por este motivo.

Trips

Frankliniella occidentalis probablemente sea en estos momentos la plaga más complicada de controlar en el cultivo de uva de mesa y la que puede causar daños más cuantiosos, pues en todas las variedades ataca durante la floración y solo en algunas, durante la madurez. Los trips, que se reproducen sobre cualquier planta que tenga flores, por pequeñas que sean, se desplazan al cultivo, coincidiendo con la floración de éste y por tanto con abundante presencia de polen, su alimento preferido. Allí se aparean y las hembras realizan la puesta en las bayas en formación, cuando apenas tienen un milímetro de diámetro. De esas heridas derivan los daños que se observan más adelan-

te cuando las bayas comienzan la hinchazón. Al estar la epidermis rota en el lugar de puesta, cuando estira la piel se acaba rajando y abriendo puertas a las podredumbres, que acabarán causando problemas serios a la cosecha. Más tarde, en algunas variedades tempranas de uvas, los trips son capaces de colonizar los racimos al inicio de la madurez y raspar la epidermis para permitir la salida de jugos azucarados que le sirven de alimento. Las zonas raspadas se oxidan rápidamente y ennegrecen, siendo, además, puerta de entrada para hongos y bacterias causantes de podredumbres.

El control de esta plaga pasa en estos momentos, necesariamente, por la realización de aplicaciones de productos fitosanitarios específicos en los periodos claves de floración (todas las variedades) y envero (solo en las variedades sensibles). Las materias activas que el GT Vid recomienda son: acrinatrin (sólo en parrales de vid), metiocarb (hasta floración) y spinosad.

Las aplicaciones en floración no generan problemas de residuos en cosecha pero sí son limitantes de la posibilidad de iniciar controles biológicos contra otras plagas (ara-

ña o melazo), ya que cualquiera de los productos autorizados, precisan dejar al menos tres semanas de intervalo entre la última aplicación y las primeras sueltas de insectos auxiliares en la parcela. En el caso de aplicaciones en envero, en las variedades sensibles a la plaga, el problema es mayor, ya que además de la limitación que imponen al control biológico de otras plagas, pueden ser generadoras de presencia de residuos en la fruta, aunque sea a niveles inferiores al LMR establecido.

Las alternativas de control que se están desarrollando para esta plaga pasan por el control tecnológico, que implica el uso de placas azules engomadas colocadas a densidades de una por parra y refuerzos en los bordes, ubicándolas por encima del emparrado, mediante pértigas que se fijan a los postes del parral. Estas placas pueden ser adicionales de feromona de agregación, que se utiliza a la dosis de 100 difusores por hectárea, que son insertados en las trampas correspondientes, con el fin de atraer a los trips para que acaben pegados en la trampa.

Aunque este sistema precisa todavía una mayor experimentación, todo parece indicar que podría ser muy interesante su uso en el futuro. Seguramente será preciso complementar esta técnica con la siembra de adventicias en las calles entre filas, haciendo coincidir su floración con la del cultivo, de manera que los trips queden retenidos en estas, al menos el tiempo que dura la floración del cultivo, minimizando así su impacto sobre el mismo. ●