

# El manejo de carpocapsa en montes orgánicos

**LILIANA CICHÓN**

INTA EEA Alto Valle.

E-mail: [cichon.liliana@inta.gov.ar](mailto:cichon.liliana@inta.gov.ar)

En la actualidad algunos montes orgánicos en la región sufrieron un importante incremento de frutos dañados por Carpocapsa. El número y la eficacia de herramientas de manejo son muy reducidas y requieren de un riguroso seguimiento para lograr una producción económicamente rentable y que resguarde la sanidad del resto de los montes frutales de la región.

Cuando se registran aumentos imprevistos de frutos dañados se debe confirmar si fueron provocados por Carpocapsa (*Cydia pomonella*, L.) o Grafolita (*Cydia molesta*, B.). En el caso de que los daños son provocados por grafolita, se deberá realizar un manejo integrando a la Técnica de la Confusión Sexual (TCS) con aplicaciones de productos biológicos/naturalites. Estos últimos se deben emplear para reducir la densidad poblacional de la primera y segunda generación de la plaga y de esa manera hacer más eficaz el funcionamiento de la TCS en las restantes generaciones.

En el caso de carpocapsa se ha observado en distintos montes, fallas importantes de control (Fig. 1), a pesar de cuidar exhaustivamente la calibración del equipo pulverizador, los volúmenes de aplicación, el pH del agua, las ventanas de aplicación, efectuar de 7 a 9 pulverizaciones de virus de la granulosis (Carpovirus Plus y Madex V22) y prácticas culturales como raleo de frutos dañados durante el mes de enero. Descartándose que estos daños se debieran a problemas de manejo, se sospecha que podría existir un cambio en la susceptibilidad de la plaga al CpGV empleado en la región.

En Alemania y Francia a partir del año 2005 se comienzan a registrar poblaciones de carpocapsa con susceptibilidad reducida al CpGV (Fritsch *et al.*, 2005, 2006; Sauphanor *et al.*, 2006). En el 2013 se detectaron poblaciones resistentes a la cepa mejicana del virus de la granulosis (CpGV-M) en Alemania, Austria, Suiza, Holanda, Italia, República Checa y Francia (Schmitt *et al.*, 2013).

Se presume que dentro de las poblaciones de la plaga existen individuos con alelos que confieren resistencia, distribuidos en una baja frecuencia. Las aplicaciones repetidas y excluyentes del CpGV-M provocarían la selección de dichas poblaciones.

Análisis genéticos revelaron que el alelo de la resistencia para el CpGV está localizado en el cromosoma sexual Z y sigue una dominancia dependiente de la concentración (Asser-Kaiser *et al.*, 2007, 2010). Esta herencia de la resistencia se denomina "tipo I".

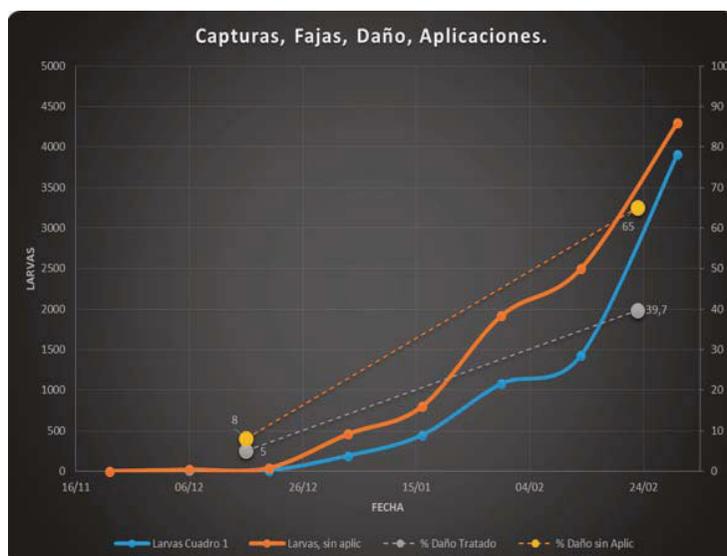


Fig. 1. Evolución de larvas en fajas de cartón corrugado en montes sin aplicaciones de control (curva naranja) y monte orgánico (curva azul) tratado con CpGV y prácticas culturales (raleo de frutos dañados y recolección de larvas encapulladas). Temp. 2017/18.

Filogenéticamente los aislados del CpGV pueden ser clasificados en 5 diferentes grupos de genomas (A-E). El aislado CpGV-M pertenece al grupo de genoma "A". Muchos de los aislados de los otros grupos de genoma (B-D) demostraron una buena eficacia en cepas susceptibles y resistentes de carpocapsa, y en la actualidad se venden sus formulaciones en algunos países europeos. Sin embargo, recientemente en Alemania, se han identificado montes de manzanos, donde aún con la utilización de estos tipos de genoma de CpGV, se registran fallas en el control de Carpocapsa (resistencia tipo II) (Jehle *et al.*, 2017). La resistencia "tipo II" tiene un mecanismo y herencia diferente a la de la resistencia "tipo I". Hasta el momento solo el CpGV-E2, perteneciente al grupo de genoma B ha sido capaz de quebrar la resistencia tipo II.

Ante este escenario mundial, se presume que las fallas de control bajo condiciones de manejo absolutamente controladas, se deben a una disminución de la susceptibilidad al virus de la granulosis, de las poblaciones de carpocapsa perteneciente al Alto Valle de Río Negro y Neuquén.

El uso reiterado y casi exclusivo del CpGV (Carpovirus Plus y Madex V22) desde hace aproximadamente 15 años, podría haber provocado la selección de poblaciones resistentes de carpocapsa. Por esa razón se recomienda modificar la estrategia de manejo sanitario, incorporando un mayor número de herramientas de control que incluyan no solo a los insecticidas biológicos sino a las prácticas culturales (recolección de larvas encapulladas mediante fajas de cartón corrugado y raleo de frutos dañados) y la liberación de agentes de control biológico.

Por otra parte, se deberá determinar científicamente los cambios de susceptibilidad de las poblaciones regionales de carpocapsa y determinar la eficacia de los aislados de los otros tipos de genoma de CpGV.

## Bibliografía

- ASSER-KAISER, S.; FRITSCH, E.; UNDRORF-SPAHN, K.; KIENZLE, J.; EBERLE, K.E.; GUND, N.A.; REINEKE, A.; ZEBITZ, C.P.W.; HECKEL, D.G.; HUBER, J.; JEHL, J.A. 2007. Rapid emergence of baculovirus resistance in codling moth due to dominant, sex-linked inheritance. *Science* 318: 1916-1917. Asser-Kaiser, S., Heckel, D. G., Jehle, J. A. (2010). Sex linkage of CpGV resistance in a heterogeneous field strain of the codling moth *Cydia pomonella* (L.). *J. Invertebr. Pathol.* 103: 59-64.
- FRITSCH, E.; UNDRORF-SPAHN, K.; KIENZLE, J.; ZEBITZ, C.P.W.; HUBER, J. 2005. Apfelwickler-Granulovirus: erste hinweise auf unterschiede in der empfindlichkeit lokaler apfelwicklerpopulationen. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 57, 29-34.
- FRITSCH, E.; UNDRORF-SPAHN, K.; KIENZLE, J.; ZEBITZ, C.P.W.; HUBER, J. 2006. Codling moth granulovirus: variations in the susceptibility of local codling moth populations. In: *Proceedings of the 12 International Conference on Cultivation Technique and Phytopathological Problems in Organic Fruit-Growing. Foerdergemeinschaft Oekologischer Obstbau e. V. Weinsberg.* pp. 7-13.
- JEHL, J.A.; SCHULZE-BPP, S.; UNDRORF-SPAHN, K.; FRITSCH, E. 2017. Evidence for a second type of resistance against *Cydia pomonella* granulovirus (CpGV) in codling moth field populations. *Appl. Environ. Microbiol.* 83:e02330-16.