

Apfelwickler-Granulosevirus: Unterschiede in der Empfindlichkeit lokaler Apfelwicklerpopulationen

Eva Fritsch¹, Karin Undorf-Spahn¹, Jutta Kienzle², Claus P.W. Zebitz³, Jürg Huber¹



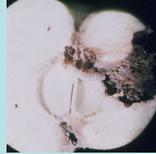
¹BBA, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, D-64287 Darmstadt

²Apfelblütenweg 28, D-71394 Kernen

³Universität Hohenheim, Institut für Phytomedizin, D-70593 Stuttgart



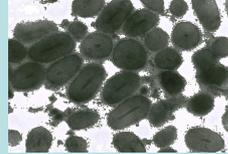
Falter von *Cydia pomonella*



Schadbild im Apfel



Viröse Apfelwicklerlarve



EM-Aufnahme von CpGV



Virusapplikation

Einleitung

Das Apfelwickler-Granulosevirus (CpGV-M) wird im ökologischen Obstbau schon seit über einem Jahrzehnt mit großem Erfolg eingesetzt. In den letzten Jahren wurde es auch im integrierten Anbau in den meisten Regionen Deutschlands zum festen Bestandteil der Apfelwicklerbekämpfung. Schwerpunkt eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL), das vom Hopfenbauverein Immenstaad in Zusammenarbeit mit der Universität Hohenheim und dem Institut für biologischen Pflanzenschutz der BBA in Darmstadt durchgeführt wurde, war die Erarbeitung einer Strategie zur langfristigen Reduktion der Apfelwicklerpopulation auf großer zusammenhängender Fläche. Zusätzlich sollte ein Monitoring zur möglichen Ausbildung von Resistenzen in mit dem CpGV behandelten Apfelanlagen durchgeführt werden.

Methode

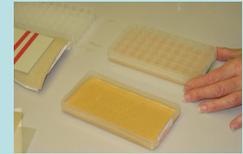


Sammeln der Diapauselarven

Im Spätsommer 2003 wurde damit begonnen in verschiedenen Apfelanlagen in Süddeutschland Diapauselarven des Apfelwicklers zu sammeln und zu überwintern. Im folgenden Jahr wurde deren Empfindlichkeit gegenüber dem CpGV anhand von Biotests mit Larven (L1) der F1-Generation bestimmt. Diese Untersuchungen von Diapausestadien wurden 2004 und 2005 fortgesetzt und auf zusätzliche Apfelanlagen mit Bekämpfungsproblemen in Deutschland ausgeweitet. In den Biotests wurde als Referenz ein normal empfindlicher Laborstamm des Apfelwicklers (Labor DA) eingesetzt.



Eiablagezylinder

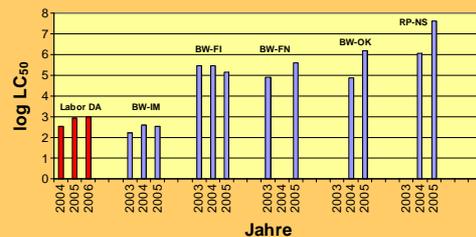


Biotestraster

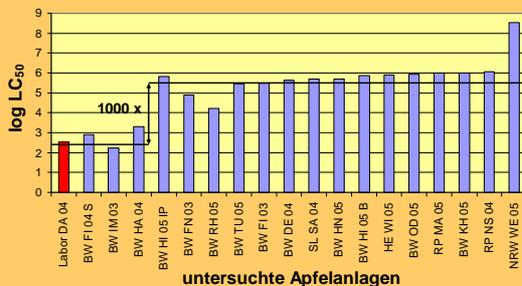
Ergebnisse

Drei Populationen, eine aus einer unbehandelten Streuobstwiese (BW-FI-04-S) und zwei aus Anlagen ohne Bekämpfungsprobleme (BW-IM-03 und BW-HA-04), erwiesen sich in etwa gleich empfindlich wie der AW-Laborstamm DA mit einer LC₅₀ von 350 Granula/ml Biotestmedium. Bei allen übrigen Freilandstämmen lag die LC₅₀ signifikant höher (etwa Faktor 1000) als bei den empfindlichen Stämmen. Ein Stamm (NRW-WE-05) erwies sich sogar als noch unempfindlicher gegenüber dem Granulovirus.

Empfindlichkeit verschiedener AW-Stämme über mehrere Jahre



Empfindlichkeit der Apfelwickler-Freilandstämmen



Einige Apfelwicklerpopulationen, die über drei Jahre beobachtet werden konnten, zeigten keine signifikanten Veränderungen in ihrer Empfindlichkeit. Im Laufe des Untersuchungszeitraumes blieb die erstmals nachgewiesene Empfindlichkeit bei BW-IM bzw. Resistenz bei BW-FI, BW-FN, BW-OK und RP-NS unverändert. Ein ähnliches Ergebnis wurde bei der Weiterzucht des unempfindlichen Stammes BW-FI-03 im Labor über zwei Jahre ohne Selektionsdruck durch das CpGV erzielt. Dieser minderempfindliche AW-Stamm wies auch in der 10. Generation eine stabile Resistenz auf.

Fazit

In nahezu allen untersuchten Anlagen, in denen Probleme bei der Apfelwickler-Bekämpfung auftraten, konnte im Biotest im Labor eine Resistenz gegenüber dem CpGV nachgewiesen werden. Die Mehrzahl der ökologisch bewirtschafteten Anlagen in Deutschland hat jedoch nach wie vor keine Bekämpfungsprobleme. Für die Zukunft muss auf jeden Fall eine effiziente Strategie zum Resistenzmanagement erarbeitet werden. Ebenso ist die Aufklärung der Mechanismen, die zur Resistenzbildung führen, unerlässlich.