

53–2 – Richter, E.

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau

Ermittlung persistenter Nebenwirkungen von Neonicotinoiden auf zwei Parasitoide von *Bemisia tabaci*

Testing side effects of neonicotinoids on two parasitoids of *Bemisia tabaci*

Aufgrund eines Imidacloprid resistenten *B. tabaci* Stammes konnten Langzeituntersuchungen zu den Nebenwirkungen verschiedener Neonicotinoide auf die beiden Zehrwespen *Encarsia formosa* und *Eretmocerus mundus* durchgeführt werden.

Bei diesem Testsystem wurden jeweils vier Poinsettien (*Euphorbia pulcherrima*), die mit *Bemisia tabaci* befallen waren, in einen von drei insektendichten Käfigen in eine Klimakammer gestellt. Die vier Pflanzen im ersten Käfig wurden mit einem Neonicotinoid (Imidacloprid, Acetamiprid und Thiacloprid) gespritzt, die im zweiten Käfig angegossen. Die Pflanzen im dritten Käfig dienten als unbehandelte Kontrolle. Ab Behandlungstermin wurde wöchentlich aus jedem Käfig ein befallenes Blatt entnommen, in ein wassergefülltes Röhrchen gesteckt und zusammen mit einem kommerziell erhältlichen Kärtchen mit *Encarsia formosa* oder *Eretmocerus mundus* in eine Kunststoffschale gelegt. Diese Blätter wurden wöchentlich auf Besatz mit Larven von *B. tabaci* bonitiert: „Larven normal“, „Larven parasitiert“, „leere Hüllen parasitierter Larven und Puparien“, sowie den Zustand der Zehrwespen und die Anzahl Weißer Fliegen.

Die langandauernde, abschreckende Wirkung von Imidacloprid ist bereits bekannt. Mit den beiden anderen Wirkstoffen bestehen Kreuzresistenzen, falls die betreffende *B. tabaci* Population Imidacloprid-resistent ist. Die abschreckende Wirkung von Acetamiprid auf *E. formosa* lag im Poinsettien-Testsystem bei ca. 11 Wochen, unabhängig von der Art der Behandlung (Spritzen, Gießen). Eine Behandlung mit Thiacloprid in der zugelassenen Aufwandmenge hatte keine persistente Wirkung zur Folge. *E. mundus* reagierte weniger deutlich auf eine Behandlung mit Imidacloprid als *E. formosa*. Eine Ursache kann der geringere Umfang in dem host feeding betrieben wird sein.

In einem ergänzenden Versuch wird die Abbaurate von Imidacloprid in Poinsettienpflanzen nach Spritz- und Gießbehandlung untersucht, um eine Beziehung zwischen den Rückständen an Imidacloprid im Pflanzengewebe, der Nachlieferung aus dem Boden bei Gießbehandlung und dem Einfluss auf die Zehrwespen ermitteln zu können.

53–3 – Zimmermann, O.¹⁾; Wührer, B.¹⁾; Bathon, H.²⁾

¹⁾AMW Nützlinge GmbH

²⁾Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für biologischen Pflanzenschutz

Untersuchungen zur Akzeptanz und dem Suchleistungsvermögen von heimischen *Trichogramma*-Arten zur biologischen Bekämpfung von *Helicoverpa armigera* in Deutschland

Evaluation of the acceptance and searching ability of indigenous *Trichogramma* species to control *Helicoverpa armigera* in Germany

Regelmäßig einwandernde Schädlinge stellen für den Pflanzenschutz eine besondere Herausforderung dar. Warme Sommer begünstigen den Zuflug von *Helicoverpa armigera* (H.a.), dem Baumwollkapselwurm, der aus dem Mittelmeerbereich nach Süd-Deutschland einfliegt. Er tritt von den schädlichen Wanderfaltern am häufigsten bei uns auf. In Ungarn und in der Tschechischen Republik verursacht er bereits regelmäßig Freilandschäden an Mais, Tabak und Kohl. Im deutschsprachigen Raum werden in erster Linie Gewächshäuser mit Tomate und Paprika befallen. Eine Überwinterung konnte bisher nur im gemäßigt temperierten Stadtbereich erfolgen und ist für Gewächshäuser noch nicht nachgewiesen. Freilandschäden treten in Deutschland in sehr warmen Sommern wie 2003 auf, als es im Raum Freiburg zu massiven wirtschaftlichen Schäden kam. Zur biologischen Bekämpfung dieses Gemüseschädling können *Trichogramma*-Schlupfwespen eingesetzt werden. Als Eiparasitoide bekämpfen sie bereits das Eistadium des Schädling und können mit anderen Nützlingen und nützlings-schonenden Pflanzenschutzmitteln kombiniert werden.

Aus einer Zuchtsammlung und neuen Köderungen von *Trichogramma*-Stämmen wurde eine Auswahl geeigneter Kandidaten zur Bekämpfung von *H. armigera* getroffen. Im Freiland wurden aus Obst- und Gemüsekulturen mehrere Stämme der Arten *T. brassicae*, *T. evanescens* und *T. cacoeciae* isoliert und weiter vermehrt. Hinsichtlich der Akzeptanz wurden *Helicoverpa*-Eier von den neu geköderten Stämmen bereits kommerziell genutzter Arten besser angenommen als von den handelsüblichen Stämmen. Eine Reihe heimischer *Trichogramma*-Stämme zeigte im Akzeptanz-Test eine höhere Parasitierung als die international gegen *H. armigera* eingesetzte, aber in Deutschland nicht heimische Art *T. pretiosum*, die als Referenz mit untersucht wurde. In Lebensstapel-Tests zeigte *T. pretiosum* zudem eine deutlich geringere Lebensdauer als neu geköderte Stämme von *T. brassicae*, insbesondere aus Kohlzünsler (*Evergestis forficalis*) und von *T. evanescens* aus Kohleule (*Mamestra brassicae*). Käfigversuche bestätigten die Vorauswahl aus den Labortests. In Gewächshausanlagen wurden in 2006 die besten Stämme der Laborversuche hinsichtlich ihrer Suchleistung unter Praxisbedingungen geprüft und verglichen, wobei für die Praxis eine Mischung von zwei Arten erfolgversprechend scheint. Auf Basis dieser Ergebnisse wird für das Versuchsjahr 2007 entschieden, mit welchen Stämmen und in welcher Dosierung die Bekämpfung von *H. armigera* im deutschsprachigen Raum in Zukunft erfolgen wird.

53-4 – Kienzle, J.¹⁾; Zebitz, C.²⁾; Triloff, P.³⁾

¹⁾ Apfelblütenweg 28, 71394 Kernen

²⁾ Universität Hohenheim, Institut für Phytomedizin (360)

³⁾ Marktgemeinschaft Bodenseeobst eG

Großflächig und langfristig angelegter Einsatz von Granuloviren gegen Apfelwickler in der obstbaulichen Praxis

Application of CpGV with a long term approach on large areas

Es werden die Ergebnisse eines vierjährigen Einsatzes der Kombination von Granulovirus und der Verwirrungsmethode gegen den Apfelwickler auf einer großen, dabei aber in sich sehr kleinstrukturierten und vielseitigen Fläche vorgestellt. Streuobstbäume und extensiver bewirtschaftete Anlagen in einem zusammenhängenden Gebiet von etwa 40 ha, in dem ständig unerklärliche Apfelwicklerprobleme auftraten, wurden zusätzlich zur flächendeckenden Ausbringung der Verwirrungsmethode mit wenigen Granulovirus-Spritzungen behandelt. Im Laufe des Projektes zeigte sich, daß vor allem die Behandlung der hohen Streuobstbäume als Befallsherde für den Erfolg der Strategie von großer Bedeutung war. Durch Windverdriftung der Falter waren diese Befallsherde jedoch für Anlagen in über 100 m Entfernung noch von Bedeutung, so daß die Behandlung auf anfangs nicht mit einbezogene Bäume ausgedehnt werden mußte. Auch durch Behandlung einer Hochstammanlage mit ungeeigneter Spritztechnik kam es im Jahr 2003 noch zur Ausbildung eines neuen Befallsherde, der ebenfalls über eine größere Entfernung hinweg in Windrichtung „streute“. Nachdem alle Befallsherde ausgeräumt waren, konnte in diesem als problematisch bekannten Gebiet mit gesplitteten Anwendungen von insgesamt 150 bis 300 ml MADEX 2[®] pro ha und Jahr und flächendeckender Ausbringung der Verwirrungsmethode ein vollständiger Bekämpfungserfolg in allen Anlagen ohne Einsatz von synthetischen Insektiziden erzielt werden. Dabei waren keine gesonderten Behandlungen gegen den Apfelwickler notwendig sondern das Granulovirus wurde bei den Fungizidspritzungen mit zugemischt. Dies war besonders deshalb problemlos möglich, weil bei den Behandlungen gegen Apfelwickler der Schwerpunkt auf der ersten Generation lag. Zu diesem Zeitpunkt sind im allgemeinen noch häufige Fungizidspritzungen erforderlich, so daß eine Beimischung problemlos möglich ist und „Extra-Behandlungen“ gegen Apfelwickler vermieden werden konnten. Grundsätzlich hat sich diese Strategie sehr gut bewährt und wird auch auf anderen Flächen praktiziert. Zu berücksichtigen ist allerdings die neuerdings beobachtete Problematik einer Resistenz des Apfelwicklers gegenüber Granuloviren. Auf der untersuchten Fläche konnte aber keine Abnahme der Empfindlichkeit festgestellt werden. Trotzdem sollten aus diesem Grund auch andere Methoden für die Behandlung der Streuobstbäume in Betracht gezogen werden, um die wenigen Anwendungen von Granuloviren zumindest teilweise zu ersetzen. Um zu testen, ob bei resistenten Apfelwicklerpopulationen die Aufwandmenge an Granulovirus eine Rolle spielt, wurden in einer Anlage mit einer resistenten Population häufige Anwendungen von MADEX 2[®] mit 5 ml/ha und mKh sowie mit 50 ml MADEX 2[®] pro ha und mKh verglichen. Die höhere Aufwandmenge zeigte auf die erste Generation auch bei der resistenten Population noch eine bessere Wirkung als die niedrige.