

224-Tschöpe, B.; Breckheimer, B.; Richerzhagen, D.; Racca, P.

Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP)

Aktuelle Untersuchungen zur Insektizidresistenz des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata* (SAY))

*Current Studies on insecticide resistance of Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* (SAY))*

Seit über 10 Jahren werden am Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück unter Federführung der ZEPP wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt, um Veränderungen der Insektizidwirkung auf Kartoffelkäferpopulationen zu dokumentieren. Im Zeitraum von 2002 - 2012 wurden bislang in 253 Versuchsdurchgängen Populationen des Kartoffelkäfers an mehr als 60 Standorten in 8 Bundesländern und dem europäischen Ausland (Österreich, Spanien, Portugal, Polen) auf ihre Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen Insektizidwirkstoffen untersucht. Bei 4 Standorten in Deutschland liegen Daten aus mindestens 3 Versuchsjahren vor. An 2 weiteren Standorten wurde die Entwicklung der Insektizidresistenz während 8 Jahren untersucht.

Der Resistenzstatus von *L. decemlineata* wird nach der anerkannten Methode 7 des „Insecticide Resistance Action Committee“ (IRAC) untersucht. Dabei werden die empfindlichen Junglarven des Kartoffelkäfers (L1/L2) mit behandelten Kartoffelblättern für 48 Stunden in Kontakt gebracht. Getestet werden 8 verschiedene Konzentrationsstufen des Versuchsmittels zwischen 0 und 400 Prozent der Feldaufwandmenge sowie eine Kontrolle mit Wasser, um die natürliche Mortalität zu erfassen. Nach Ablauf der 48 Stunden wird der Anteil letal geschädigter Individuen festgestellt, um die Wirkung der einzelnen Insektizide bewerten zu können. Zur Quantifizierung des Resistenzstatus der Einzelpopulation werden die LD50-Werte (Letale Dosis) bestimmt. Mit diesem Wert kann die Dosis-Wirkungs-Beziehung näher beschrieben werden. Die statistische Auswertung erfolgt mittels Probit-Analyse, einem mathematischen Modell, welches die Versuchswerte mit theoretischen Werten in Beziehung setzt. In den Jahren 2002 - 2012 wurde der Resistenzstatus für ausgewählte Gebiete in Deutschland untersucht. Besonders interessant sind dabei Standorte, die über mehrere Jahre hinweg getestet werden konnten. Für die Pyrethroide konnten an einigen dieser Standorte in den Jahren 2005 und 2006 deutliche Minderwirkungen festgestellt werden. Von 2007 bis 2012 nahm die Empfindlichkeit der Kartoffelkäfer gegenüber dieser Wirkstoffgruppe wieder zu. Im Jahr 2012 zeigte sich bei den untersuchten Proben folgende Entwicklung des Wirkungsgrades der Pyrethroide: Die rheinland-pfälzischen Populationen aus Mainz-Hechtsheim, Kleinniedesheim und Worms sowie die Population aus Sünching (BY) und Niederkassel (NW) wiesen geringe LD50-Werte zwischen 0,12 und 0,53 ppm auf (Feldrate 18,75 ppm). Die LD90-Werte dieser Populationen lagen zwischen 1,7 und 8,9 ppm und somit mindestens um Faktor 2 unterhalb der Feldrate. Es konnten theoretische Wirkungsgrade von 96 bis 100 % erzielt werden. Auffällig zeigte sich lediglich die Population aus Mainz-Hechtsheim mit einer LD90 von 118,4 ppm und einem theoretischen Wirkungsgrad von 86 %.

Die Ergebnisse der Wirkstoffgruppen der Neonicotinoide, Semicarbazone und der Anthranildiamide zeigten in den letzten Jahren keine Anzeichen für Wirkungsverluste und sind derzeit in vollem Umfang wirksam.

225-Hillesheim, E.¹⁾; Andrews, M.²⁾; Vogel, J.¹⁾; Senn, R.¹⁾; Correia, R.³⁾

¹⁾ Syngenta Crop Protection AG

²⁾ Syngenta Agro Deutschland

³⁾ Syngenta Agro S.A.

Advantages of a chlorantraniliprole and lambda cyhalothrin mixture on Lepidopteran pests, demonstrated in lab-based studies and in the field

The mixture of chlorantraniliprole, a diamide insecticide with feeding activity, with the pyrethroid lambda cyhalothrin with contact activity respectively, was investigated in laboratory and field studies. Laboratory studies were carried out with *Spodoptera littoralis* and *Plutella xylostella* on second instar larvae and adults in order to investigate the activity and the speed of kill of the insecticide mixture compared with the solo products. In the field, the efficacy of the mixture compared to solo products was determined after different application times and using several assessment criteria.

Laboratory trials nicely showed that lambda cyhalothrin contributes to the speed of kill and to the activity against adults in the mixture in comparison to the solo applied chlorantraniliprole. The combination of the contact pyrethroid with the ingestion diamide provides a clear advantage over the solo products by broadening the pest spectrum. In addition, field trials on the European corn borer (*Ostrinia nubilalis*) showed that this advantage translates into superior crop protection compared to the solo products by allowing a broader window of application over the flight period. The additional activity of the mixture over the solo chlorantraniliprole against

adults resulted in a higher flexibility of the application timing. With this unique product, the farmer is not forced to apply only during peak flight and thus benefits from a greater flexibility of use.

226-Suhl, J.¹⁾; Schulz, J.²⁾; Berk, J.³⁾; Schrader, L.³⁾; Hafez, H. M.²⁾; Ulrichs, C.¹⁾

¹⁾ Humboldt-Universität zu Berlin

²⁾ Freie Universität Berlin

³⁾ Friedrich Löffler-Institut

Wirksamkeitsvergleich unterschiedlicher Silikatpräparate zur Bekämpfung von Milben am Beispiel der Roten Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* (De Geer 1778)

*Efficiency of different silicas against the poultry red mite *Dermanyssus gallinae* (De Geer 1778)*

Acari als Unterklasse der *Arachnida* stellen mit etwa 50.000 bekannten Arten die artenreichste Gruppe der Spinnentiere. Zahlreiche Arten sind in Landwirtschaft und Gartenbau Schädlinge deren Bekämpfung schwierig ist. Eine Alternative zur chemischen Bekämpfung stellt der Einsatz amorpher, physikalisch wirkender Silikatverbindungen dar. Die rote Vogelmilbe *Dermanyssus gallinae* gehört zu den bedeutendsten Ektoparasiten in der Legehennenhaltung (CHAUVE, 1998). Ziel der Untersuchung war es, zwölf auf dem Markt erhältliche, siliziumdioxidreiche Verbindungen auf ihre Wirksamkeit gegen *D. gallinae* im Labormaßstab zu untersuchen und miteinander zu vergleichen. Zum einen wurden die Präparate an zwei verschiedenen Milbenstämmen (Feldstamm und Laborstamm) auf ihre akarizide Wirkung gegenüber vollgesogenen, gesättigten Milben untersucht, zum anderen ist erstmals die ovizide Wirkung solcher Präparate auf Milbeneier getestet worden. Zum Vergleich der akariziden Wirkung der Präparate wurde der LT50-Wert (in Stunden) nach Probitanalyse (Abbott-korrigiert) ermittelt. Die Auswertung der Präparate erfolgte in zwei Gruppen, wobei sich die Gruppeneinteilung nach der Applikationsart (staubförmig und flüssig) in der Legehennenhaltung richtete.

In den vorliegenden Untersuchungen konnte eine akarizide Wirkung der Silikatpräparate auf vollgesogene Milben bestätigt werden. Eine zweifaktorielle Varianzanalyse ergab, dass der Effekt des Milbenstammes ebenso wie die Wahl des Präparates eine signifikante Rolle spielte. Zwischen den Präparaten (staubförmigen und flüssig) konnten signifikante Unterschiede festgestellt werden. Die Differenzen zwischen dem am besten und dem am schlechtesten wirkenden staubförmigen Präparat lagen bei 5,3 Stunden beim Feldstamm und 14,4 Stunden beim Laborstamm. Die flüssigen Präparate wiesen Differenzen von 3,3 (Feldstamm) und 6,7 Stunden (Laborstamm) auf. Es konnten drei staubförmige und ein flüssiges Präparat mit einer guten Wirkung ermittelt werden.

Weiterhin konnte auch eine ovizide Wirkung der Silikatpräparate nachgewiesen werden, wobei sich zwei staubförmige und zwei flüssige Präparate signifikant von den Kontrollen unterschieden. Die flüssigen Präparate zeigten eine tendenziell bessere Wirkung als die staubförmigen Präparate. Das beste staubförmige Präparat wies eine um 36 % verbesserte Effizienz gegenüber der Nullkontrolle auf; das beste flüssige Präparat eine um 77 % höhere Wirksamkeit.

Die in diesen Untersuchungen erzielten Ergebnisse sowie auch die in der Literatur beschriebenen Versuche mit Silikatpräparaten zeigten, dass die schnell wirkenden Präparate im Gegensatz zu langsam wirkenden Präparaten ein erhebliches Potenzial besitzen. Der Einsatz dieser könnte vermutlich zu einer Reduzierung der Reproduktion der Population nach einer Behandlung führen.

227-Gödecke, R.; Steinhoff, H.; Krüssel, S.

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Die Sumpfschnake, ein unterschätzter Schädling im Grünland – Keine Lobby, keine Insektizide

In Deutschland sind verschiedene Schnakenarten beheimatet, wobei ausschließlich die Larven der Sumpfschnake (*Tipula paludosa*) bedeutsame Schäden verursachen. Die im Volksmund auch als „langbeiniger Schuster“ bekannte Schnakenart fliegt von Mitte August bis Anfang September und legt ihre Eier im Grünland ab. Die daraus schlüpfenden Larven fressen vorwiegend an den Wurzeln und Sprossen der Gräser und können beim Auftreten von entsprechenden Dichten zum Totalverlust des Grünlandaufwuchses führen. Die Larvenentwicklung ist hochgradig witterungs-abhängig, wobei vor allem Feuchtigkeit für das Überleben der Eier und Junglarven essentiell ist. Umweltfaktoren wie die Bodenart und der Grundwasserstand sind Indikatoren für Grünlandrisikostandorte, wie sie in den anmooringen und Moorregionen Norddeutschlands vorzufinden sind. Im Jahr 2002 endete die Zulassung des Wirkstoffs Parathion-ethyl (E605 forte), seitdem besitzen die grünlandbewirtschaftenden Betriebe keine chemischen Möglichkeiten mehr diesen Schädling zu bekämpfen.