24-3 - Block, T.[1)]; Mollen, A.[1)]; Horak, A.[2)]
[1)] Syngenta Agro Deutschland; [2)] Syngenta Crop Protection AG

Bekämpfung von Rapsglanzkäfern mit PLENUM® 50 WG

Contol of pollen beetle with PLENUM® 50 WG

Die Pyrethroidresistenz von Rapsglanzkäfern schreitet in Deutschland und anderen europäischen Ländern weiter voran bzw. hält sich auf hohem Niveau. Dies macht den Einsatz von Wirkstoffen erforderlich, die nicht kreuzresistent mit Pyrethroiden sind. Bei der Überprüfung des vorhandenen Insektizidportfolios zeigte sich, dass das zur Blattlausbekämpfung zugelassene Produkt PLENUM® 50 WG mit dem Wirkstoff Pymetrozin eine ausgesprochen gute Wirkung gegen Rapsglanzkäfer hat. Das Insecticide Resistance Action Committee (IRAC) ordnet Pymetrozin in die Wirkungsmechanismus-Gruppe 9B ein. Damit unterscheidet sich der Wirkungsmechanismus von Pymetrozin von dem der anderen im Rapsanbau eingesetzten Insektizidgruppen der Pyrethoide (IRAC Gruppe 3A), Neonicotinoide (IRAC Gruppe 4A) und Organophosphate (IRAC Gruppe 1B). Ist der eigentliche Wirkungsmechanismus von Pymetrozin noch ungeklärt, zeigen sich die Symptome bei Rapsglanzkäfern nach Kontakt bzw. Aufnahme des Wirkstoffs in einer zügigen Lähmung der Extremitäten, die zu einem Herunterfallen der Käfer von den Rapspflanzen führt. Ein Wiedererklimmen der Pflanzen ist dann nicht mehr möglich und eine Schädigung der Blütenknospen bleibt aus.

Die Wirkung von PLENUM® 50 WG im Feld wurde über mehrere Jahre umfangreich getestet. Aus diesen Versuchen leitet sich eine Aufwandmenge von 150 g/ha für den Einsatz im Raps ab, die zu einer sicheren Bekämpfung des Rapsglanzkäfers mit schneller Anfangswirkung führt. Da das Produkt bienengefährlich ist (B1), darf PLENUM® 50 WG nur vor der Blüte angewendet werden. Während Pymetrozin bei der Anwendung gegen Blattläuse sein Wirkungsoptimum bei Temperaturen > 15° C hat, ist eine solche Temperaturabhängigkeit bei der Bekämpfung des Rapsglanzkäfers nicht zu erkennen, wie die konstant guten Wirkungsergebnisse belegen. Die Erweiterung der Zulassung von PLENUM® 50 WG um die Indikation Rapsglanzkäfer in Raps wurde beantragt. Eine § 18a Genehmigung zur Anwendung gegen Rapsglanzkäfer in Kopfkohl und Blumenkohl ist bereits erteilt worden.

Mit PLENUM® 50 WG mit dem Wirkstoff Pymetrozin, der zu bisher im Raps eingesetzten Insektiziden nicht kreuzresistent ist, wird der Landwirtschaft in naher Zukunft ein wirkungsvoller Baustein für ein effektives Resistenzmanagement bei der Bekämpfung von Rapsglanzkäfern zur Verfügung stehen.

24-4 - Müller, A.[1)]; Erichsen, E.[2)]; Heimbach, U.[1)]
[1)] Julius Kühn-Institut; [2)] Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Pyrethroidresistenz beim Rapserdfloh in Deutschland

Psylliodes chrysocephala pyrethroid resistance in Germany

Seit mehreren Jahren werden vom JKI im Rahmen eines Monitorings von tierischen Schaderregern im Raps unter Mitarbeit diverser Institutionen und Einrichtungen Proben von Rüsselkäfern, Kohlerdflöhen und Rapserdflöhen auf ihre Sensitivität gegenüber l-Cyhalothrin als stellvertretendem Wirkstoff für alle Klasse II Pyrethroide getestet. Die Testung der Rapsschädlinge erfolgt wie beim Rapsglanzkäfer mit einem Adult-Vial-Test-Design. Es werden Glasröhrchen mit verschiedenen Aufwandmengen des Wirkstoffs lambda-Cyhalothrin beschichtetet. In den Glasröhrchen werden jeweils 10 Käfer 24 Stunden bei 20 °C exponiert. Bonituren von vitalen, geschädigten und toten Käfern finden nach fünf und 24 Stunden statt.

Im Rahmen dieser Untersuchungen fiel im Jahr 2008 eine Probe von Rapserdflöhen (*Psylliodes chrysocephala*) aus dem Raum Schwerin mit einer im Vergleich zu anderen Proben dieser Region verringerten Mortalität im Labortest auf. Eine Nachuntersuchung der Käfer an diesem Standort im Jahr 2009 bestätigte die verringerte Mortalität der Tiere erneut. Diese Ergebnisse wurden von Feldbeobachtungen des Pflanzenschutzdienstes Schwerin untermauert, der besonders in der betroffenen Region Bekämpfungsprobleme beim Rapserdfloh im Feld feststellen musste. Der Fachausschuss für Pflanzenschutzmittelresistenz am JKI hat im November 2009 entschieden, den Sensitivitätsverlust der Erdflöhe an diesem Standort als Resistenz zu bezeichnen.

Im Zuge der bisherigen Untersuchungen konnten bis zum Jahr 2009 aus Mecklenburg-Vorpommern insgesamt 18 Rapserdfloh-Populationen untersucht und geprüft werden. Vier der getesteten Mecklenburger Populationen wurden als resistent eingestuft, drei Populationen verfügten über eine mittlere Sensitivität und elf Populationen über eine hohe Sensitivität gegenüber l-Cyhalothrin. Ein großer Unterschied zwischen sensitiven und resistenten

Rapserdfloh-Populationen aus dieser Region wurde festgestellt: Resistente Populationen hatten im Vergleich zu sensitiven Populationen eine bis zu fast 50fach verringerte Sensitivität. Alle resistenten Populationen wurden räumlich dicht beieinander in der Nähe des Ortes Gardebusch gesammelt. Populationen mit einer mittleren Sensitivität wurden größtenteils im Süden der betroffenen Standorte gefunden. Sensitive Populationen aus Mecklenburg-Vorpommern verteilen sich auf den nördlichen und östlichen Bereich der untersuchten Region in Mecklenburg.

Die Datenbasis aus anderen Regionen Deutschlands zur Empfindlichkeit von Rapserdflöhen ist hingegen noch sehr dünn: Lediglich aus Bayern, Niedersachsen und aus Sachsen-Anhalt und aus der Schweiz konnten im Rahmen der Untersuchungen Proben getestet werden, alle diese Populationen waren aber hoch sensitiv. Das Auftreten der Resistenz wurde bisher also nur für den beschriebenen, eng begrenzten Raum in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen. Allerdings liegen zur Empfindlichkeit von Erdflöhen nach wie vor nur sehr wenig Daten vor, so dass die Situation in anderen Regionen Deutschlands derzeit nicht eingeschätzt werden kann. Daher soll 2010 mit weiterführenden Untersuchungen die Resistenzsituation von Rapserdflöhen in Westmecklenburg genauer erfasst und die räumliche Ausbreitung der Resistenz in dieser Region und im angrenzenden Schleswig-Holstein untersucht werden. Weiterhin sollen im Rahmen der Untersuchung verstärkt Populationen des Rapserdflohs im übrigen Bundesgebiet gesammelt und getestet werden. Dies ist sinnvoll, um die Datenbasis für diese Art zu erweitern und evtl. weitere Resistenzherde aufzudecken. Da für Rapserdflöhe zur Zeit lediglich Pyrethroide zur Bekämpfung zugelassen sind, kann bei einer bestehenden Pyrethroid-Resistenz dieser Art momentan kein Wirkstoffwechsel im Rahmen einer Antiresistenzstrategie vollzogen werden.

Die hier vorgestellten Ergebnisse konnten dank einer finanziellen Förderung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und der Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen erarbeitet werden.

24-5 - Müller, A.[1)]; Erichsen, E.[2)]; Heimbach, U.[1)]; Thieme, T.[3)]
[1)] Julius Kühn-Institut; [2)] Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern; [3)] Bio-Test Labor GmbH Sagerheide

Rapsglanzkäfersensitivität bei regional unterschiedlichem Insektizideinsatz

Susceptibility of pollen beetles in regions with different use of insecticides

Im Rahmen der Bekämpfung von Rapsglanzkäfern (*Meligethes aeneus*) findet eine Antiresistenzstrategie Anwendung, deren zentraler Baustein ein Wechsel von Insektiziden mit unterschiedlichen Wirkmechanismen ist. Eine anhaltende Selektion auf Pyrethroidresistenz soll mit diesem Vorgehen vermieden werden. Inwieweit eine solche Maßnahme als Antiresistenzstrategie geeignet ist, wurde über einen Zeitraum von vier Jahren in Mecklenburg-Vorpommern untersucht.

In zwei Regionen wurde ein unterschiedlicher Insektizideinsatz im Raps durchgeführt. In einer Region (Gebiet 1) erfolgte ein vollständiger Verzicht auf pyrethroide Wirkstoffe im Raps. In diesem Gebiet kamen im Frühjahr lediglich Neonicotinoide und Organophosphate zum Einsatz. In der Vergleichsregion (Gebiet 2a, 2b) fand ein regional typischer Einsatz von Insektiziden (Pyrethroide der Klassen I und II sowie Neonicotinoide und bei Bedarf auch Organophosphate) zur Bekämpfung des Rapsglanzkäfers und anderer Schädlinge im Raps statt. Ziel der Untersuchung war es, durch regelmäßige Erhebungen der Sensitivität der Rapsglanzkäfer auf Schlägen und in Winterlagern der jeweiligen Gebiete die Entwicklung der Resistenz über die Zeit zu dokumentieren. Die zu untersuchenden Schläge und Winterlager beider Gebiete wurden regelmäßig beprobt und die so gewonnenen Käfer gegenüber verschiedenen insektiziden Wirkstoffen mit der Adult-Vial-Methode getestet. Die gewonnenen Daten wurden mit der Probit-Analyse ausgewertet und die LC-Werte der Populationen der Versuchsgebiete über die Zeit bestimmt.

Das Resistenzniveau der Rapsglanzkäfer des Gebietes 1 verändert sich im Laufe der Untersuchungen von 2007 bis 2010. Während sich die LC_{50}-Werte von 2007 auf 2008 verringerten stiegen sie 2009 wieder an. Die Zunahme der LC_{50}-Werte von 2008 auf 2009 entsprechen einer Abnahme der Empfindlichkeiten der Käfer im Gebiet 1. Im Gebiet 2 lassen sich ähnliche Verschiebungen der Empfindlichkeiten erkennen wie im Gebiet 1. Für das Gebiet 2b ließ sich im Vergleich der Jahre 2008 und 2009 kein eindeutiger Anstieg der LC_{50}-Werte beobachten. Für die Gebiete 1 und 2a konnte in den verschiedenen Untersuchungsjahren ein deutlicher Rückgang der LC-Werte im Verlauf des Frühjahres mit einem späteren erneuten Anstieg festgestellt werden (Abfall der LC_{50}-Werte im April und Mai von 2007 bis 2009 entspricht einer Erhöhung der Empfindlichkeit der Käfer gegenüber Lambda-Cyhalothrin). Für das Gebiet 1 wurden die höchsten saisonalen Veränderungen festgestellt. Im Gebiet 2a sind die saisonalen Schwankungen geringer als im Gebiet 1. Die genauen Ursachen für die saisonale Veränderung der Empfindlichkeit der Käfer sind momentan noch nicht sicher erklärbar. Wir gehen aber davon aus, dass