

15. Treffen Fachausschuss Pflanzenschutzmittelresistenz – Insektizide, Akarizide (Expert Committee on Pesticide Resistance – Insecticides, Acaricides)

Tagungsort: Großer Sitzungssaal des Julius Kühn-Institut, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig

Termin: 05.11.2018; 13:00 Uhr bis 06.11.2018; 12:30 Uhr

Teilnehmer: 42

Protokoll:

Fr. Brandes (JKI) eröffnete die 15. Sitzung des Fachausschuss Pflanzenschutzmittelresistenz - Insektizide, Akarizide in Braunschweig.

Hr. Nauen (Bayer) stellte im Eröffnungsvortrag das Insecticide Resistance Action Committee (IRAC) vor und erläuterte aktuelle Trends und Aktivitäten. Er bezeichnete es als Fortschritt, dass wichtige Unternehmen aus Japan mittlerweile Mitglieder des IRAC sind. Es gibt Bestrebungen ein IRAC-Europe zu gründen, um spezifische europäische Themen besser adressieren zu können. Als wichtige Neuerungen bzw. Angebote nannte Hr. Nauen z.B. die Einführung des MoA Icon Labelling oder eine IRAC-App. Entsprechend neuer Forschungsergebnisse inhibieren die „Mite growth inhibitors“ (Gruppe 10) und die Benzoylharnstoffe die Chitinsynthese und gehören damit streng genommen in eine Gruppe. Gearbeitet wird ebenfalls an einer Klassifizierung biologischer Insektizide. Innerhalb des IRAC werden bestimmte Themen zeitlich befristet durch sog. Task Teams bearbeitet, beispielsweise Schadorganismen wie *Tuta absoluta* oder *Spodoptera frugiperda*.

Hr. Heimbach (JKI) berichtete über Probleme der korrekten Wirkstoffbeschichtung in Testkits nach Anschaffung eines neuen Rollers für die Gläserbeschichtung im Jahr 2017. Im Nachgang wurde festgestellt, dass bei den Tests am JKI in den Jahren 2005 bis 2016 weniger Wirkstoff als angenommen in den Gläsern war. Das JKI wird die alten Werte neu berechnen, um eine Vergleichbarkeit der Daten über die Zeit zu gewährleisten. Ein anschließender Vortrag durch Hrn. Köhler (Bayer) zeigte, dass Probleme wie beim JKI bei Bayer nicht festgestellt wurden. In der Diskussion am Ende des Vortrags wurde deutlich, dass Roller mit Geschwindigkeiten unter 8 Umdrehungen/Min offensichtlich zu keinen Problemen führen. Desweiteren wies Hr. Nauen darauf hin, dass grundsätzlich die Angabe von Resistenzfaktoren im Gegensatz zu der Bildung von Resistenzklassen durch die Probleme unbeeinflusst ist und Ergebnisse verschiedener Labors besser vergleichbar sind, sofern ein sensibler Referenzstamm als Kontrolle mitläuft.

Resistenzvorsorge im Zierpflanzenbau

Hr. Schmidt (LALLF-MV) erläuterte zunächst wichtige Produktionsbedingungen des Zierpflanzenanbaus in geschützten Systemen. Die Situation der einzelnen Betriebe ist zudem stark durch die Produktionsrichtung (Vermehrung, Endverkauf...) beeinflusst. Zunächst sei oft die Ursachenforschung von Schadsymptomen entscheidend, wobei oft abiotische Ursachen als Hauptfaktor erkannt werden. Muss hingegen eine Bekämpfung stattfinden, stellt die Beratung in MV den Anbauern kompakt Informationen über die einzelnen Produkte zur Verfügung mit Hinweisen zur Anwendung. Als letzten wichtigen Punkt nannte Hr. Schmidt die Auswahl der passenden Applikationstechnik.

Situation im Raps

Fr. Landschreiber (LWK SH) referierte über die Situation der Rapsglanzkäfer-Bekämpfung in Kammerversuchen des Landes Schleswig-Holstein. Die Insektizide Plenum, Avaunt, Mavrik Vita und Trebon zeigten vergleichbare Wirkungen. In den Versuchen wies Biscaya eine nachlassende Wirksamkeit gegenüber den Vorjahresergebnissen auf. Auch Hr. Zellner (LfL Bayern) zeigte Ergebnisse, die auf eine abnehmende Wirkung von Biscaya beim Rapsglanzkäfer hindeuten. Gute Wirkung erzielt das Neonikotinoid hingegen bei der Bekämpfung von Kohlschotenrüsslern und lag hier über den Ergebnissen anderer Insektizide. Hr. Zellner betonte, dass in Bayern in mehrjährigen Versuchen nur bei Befallsstärken von über 10 Rapsglanzkäfern je Haupttrieb signifikante Mehrerträge durch eine Insektizid-Spritzung erzielt werden konnten. Hr. Nauen bestätigte schließlich durch die Präsentation der Daten des Thiaclopid-Resistenzmonitorings, dass die abnehmende Wirkung von Biscaya auf den Rapsglanzkäfer statistisch abgesichert werden kann und ein ähnlicher Trend für den Wirkstoff Acetamiprid vorliegt. Da der Abfall aber im Vergleich zu Pyrethroiden weniger deutlich ist, kann die Ursache kaum erforscht werden.

Hr. Jakobsen (ADAMA) berichtete über die Resistenzsituation von Rapsglanzkäfern in Nordeuropa. Der Referent gab zu bedenken, dass in Versuchen mit Rapsglanzkäfern in Sommerraps stets eine Minderwirkung von bis zu 10% gegenüber Winterraps zu verzeichnen war, was auf die vorherige Selektion der Käfer im früher blühenden Winterraps zurückgeführt wird. In Dänemark, wo Insektizide durch steuerliche Instrumente verteuert wurden, ist in Laborversuchen von ADAMA eine Zunahme der Wirksamkeit von *lambda*-Cyhalothrin zu beobachten, was auf den konsequenten Verzicht des Einsatzes im Frühjahr zurückgeführt wird.

Hr. Krüger (Certis) referierte zu dem Wirkstoff Etofenprox und betonte die Unterschiede im chemischen Aufbau verschiedener Pyrethroide, wodurch sich auch Unterschiede in der Resistenzprägung erklären. Der Wirkstoff Etofenprox zeigt nach eigenen Laborversuchen keine Kreuzresistenz zu Typ II Pyrethroiden. Die Wirksamkeit im Feld sei ebenfalls stabil und widerspricht damit Ergebnissen aus den Bioassays im Labor. Hr. Nauen gab zu bedenken, dass schon vor Jahren die Kreuzresistenz zwischen Etofenprox und Typ II Pyrethroiden beim Rapsglanzkäfer aus verschiedenen Ländern durch Publikationen des JKI und aus seiner Gruppe belegt wurde.

Fr. Brandes fasste die Ergebnisse des Resistenzmonitorings des JKI für verschiedene Rapsschädlinge zusammen. Gegenüber dem Vorjahr gab es keine wesentlichen Veränderungen. Stängelrüssler zeigten sich demnach weiterhin sensitiv gegenüber Pyrethroiden. Auch Tests mit der Kohlschotenmücke zeigten eine hohe Sensitivität gegenüber *lambda*-Cyhalothrin. Der Schwarze Kohltriebrüssler breitet sich im Südwesten weiter aus. Ergebnisse aus aktuellen Fängen deuten auf zukünftige Probleme mit diesem Schädling hin. Jedoch ist die Datengrundlage bisher gering. Fr. Brandes bittet darum, weiterhin Proben an das JKI zu senden.

Hr. Nauen präsentierte interessante Ergebnisse zum Rapserrdfloh aus seinem Labor. So liegt das Gen für die *kdr*-Mutation auf dem Geschlechtschromosom des Rapserrdflohs, wodurch sich bei Männchen immer nur hemizygot resistente oder sensitive Individuen zeigen. Bei Weibchen gibt es hingegen auch heterozygot resistente Käfer. Durch die Resistenz sinkt die Fitness der Tiere und Hr. Nauen stellte im Anschluss die Hypothese auf, dass durch kalte Winter homozygot resistente Individuen eine geringere Überlebensrate haben könnten.

Der letzte Vortrag im Themenblock Raps wurde durch Hrn. Ruck aus Frankreich (Terres Inovia) gehalten. Auch in Frankreich gibt es verbreitet Pyrethroid-Resistenzen die insbesondere in den klassischen Rapsanbaugebieten stark ausgeprägt sind. Resistenzen finden sich beim Rapserrdfloh (kdr, skdr und metabolische Resistenz), dem Schwarzen Kohltriebrüssler (kdr), dem Gefleckten Kohltriebrüssler (kdr) und dem Kohlschotenrüssler (kdr, skdr). Beim Großen Rapsstängelrüssler wurde bisher keine Resistenz nachgewiesen.

Abschließend wurde die Insektizidstrategie im Raps von Fr. Brandes vorgestellt und diskutiert. So wird in der Empfehlung für die Rapsglanzkäferbehandlung bei bereits offenen Blüten neben dem Einsatz von Neonikotinoiden nun auch auf das Pyrethroid Mavrik Vita verwiesen, um die tendenziell nachlassende Wirkung der Wirkstoffe Thiacloprid und Acetamiprid zu berücksichtigen. Fr. Brandes wies ebenfalls darauf hin, dass Tankmischungen nur dann empfohlen werden sollen, wenn sie sich mit den Empfehlungen der Einsatzstrategie des Fachausschuss Insektizide decken.

Es wurde mehrheitlich beschlossen wie bisher Resistenztests mit Rapsschädlingen durchzuführen. Das JKI wird wieder entsprechende Testkits vorbereiten. Rapsglanzkäfer sollen jedoch in geringerem Umfang mit dem Wirkstoff *lambda*-Cyhalothrin getestet werden. Hr. Nauen bekräftigte, dass sich BCS weiter zu kdr-Untersuchungen des Rapserrdflohs bereit erklärt.

Am 2. Sitzungstag eröffnete Fr. Brandes die Sitzung um 08:00 Uhr.

Getreideblattläuse und Getreidehähnchen

Fr. Brandes stellte die Ergebnisse des Sensitivitätsmonitorings mit *Sitobion avenae* vor. In den Jahren 2016 und 2017 zeigte *lambda*-Cyhalothrin nur an wenigen Standorten Minderwirkungen. Dieser Trend wurde auch 2018 bestätigt. Im Jahr 2018 gab es aufgrund der Witterungsbedingungen nur sehr wenig Läuse im Getreide. 2019 wird das Monitoring mit *S. avenae* fortgeführt.

Hr. Thieme (BTL) zeigte ebenfalls Untersuchungen zur Sensitivität von Getreideblattläusen gegenüber Insektiziden. Er regte an, eine Baseline für den Resistenzstatus von Getreideblattläusen festzulegen. Auch in seinen Versuchen wurde eine hohe Sensitivität von *S. avenae* gegenüber *lambda*-Cyhalothrin herausgestellt. Bei 20% Feldaufwandmenge gab es in fast allen Proben nach 24 h 100% Mortalität. Jedoch zeigten einige Proben leichte Sensitivitätsverluste. Der Gläschentest mit *tau*-Fluvalinat, Bifenthrin, *gamma*-Cyhalothrin und *zeta*-Cypermethrin zeigte ebenfalls eine hohe Anfälligkeit der Tiere.

Fr. Brandes präsentierte neue Ergebnisse zur Sensitivität und Artenzusammensetzung von Getreidehähnchen. Vorherrschende Arten in Deutschland sind *Oulema duftschmidi* und *O. melanopus*. *lambda*-Cyhalothrin-resistente Rothalsige Getreidehähnchen gehören in Deutschland der Art *O. duftschmidi* an. Labordaten zeigen hohe Resistenz gegen *lambda*-Cyhalothrin, aber gute Wirkung der Typ I Pyrethroide (Etofenprox und *tau*-Fluvalinat). Dies könnte auf eine gruppenselektive metabolische Entgiftung hinweisen, allerdings fehlen Baseline-Daten zu den genannten Insektiziden, so dass zurzeit keine genaueren Aussagen zu einer (fehlenden) Kreuzresistenz möglich sind. Auch bei Blauhalsigen Getreidehähnchen (*O. gallaeciana*) wurde in einigen Populationen bereits eine verminderte Sensitivität gegenüber *lambda*-Cyhalothrin festgestellt. Sie sind aber generell deutlich sensibler als die Rothalsigen Getreidehähnchen. Eine wirksame Bekämpfung mit im Getreide dafür

zugelassenen Mitteln ist nach jetzigem Erkenntnisstand nur mit Thiacloprid möglich. Das Monitoring soll auch im Jahr 2019 weitergeführt werden.

Erbsenblattläuse und andere Leguminosenschädlinge

Fr. Brandes zeigte Ergebnisse der Sensitivitätsuntersuchungen von Blattrandkäfern und Ackerbohnenkäfern sowie des Monitorings mit *Acyrtosiphon pisum*. *Sitona lineatus* und *Bruchus rufimanus* zeigten im Biotest auch im Jahr 2018 keine Auffälligkeiten gegenüber *tau*-Fluvalinat, Etofenprox und *lambda*-Cyhalothrin. *A. pisum* zeigte bei 17 untersuchten Standorten nur noch bei 4 Populationen bei 100% Feldaufwandmenge *lambda*-Cyhalothrin eine Mortalität von 100%.

Hr. Thieme stellte ebenfalls Ergebnisse zur Sensitivität von *A. pisum* vor. Er regte an, die Anzahl der Individuen pro Glas im Adult-Vial-Test zu reduzieren, da die Tiere dazu neigen übereinander zu sitzen und so einer reduzierten Wirkstoffexposition ausgesetzt sind. Auch sollte die Bonitur erst nach 24 h erfolgen. Im Anschluss präsentierte Hr. Nauen die Dip-Testmethode, bei der Blattfragmente in verschiedenen hohen Wirkstoffkonzentrationen getaucht werden und anschließend mit Läusen besiedelt werden, um die Sensibilität zu testen. Die Methode ist einfach in der Anwendung und wird in seiner Gruppe seit Jahren routinemäßig eingesetzt, erfordert aber mehr oder weniger standardisierte Blattstücke.

Abschließend wurde beschlossen, dass das Monitoring mit *A. pisum* im Jahr 2019 mit Testkits nicht weitergeführt wird, da breit berichtet wurde, dass die Feldwirkung der Pyrethroide gegen Läuse stark eingeschränkt ist. Verdachtsfälle sollen aber weiterhin untersucht werden.

Zuckerrübenschädlinge

Hr. Nauen verdeutlichte in seiner Präsentation die Problematik der immer höheren Zulassungshürden und –kosten für neue Wirkstoffe. Für die Zulassung eines Wirkstoffes werden ca. 11 Jahre und 286 Mio. US \$ benötigt. Bei *Myzus persicae* gibt es eine Vielzahl an Resistenzmechanismen. Theoretisch können in einem Individuum bis zu sechs Resistenzmechanismen vereint sein. Bei der Zuckerrübe wird es ohne neonikotinoide Beizung zu Problemen mit dieser Spezies kommen, da *M. persicae* ein Vektor von Virose ist. Hr. Nauen bittet um Einsendungen von *M. persicae* Proben, um die Resistenzentwicklung besser überwachen zu können. In Holland, Belgien, Deutschland und Dänemark wurden verbreitete Populationen mit Resistenz gegen Pyrethroide und Pirimicarb nachgewiesen. Es gab auch einige wenige Einzeltiere (<1%) mit Resistenz gegen Neonikotinoide, die aber evtl. auf Gewächshauspopulationen beschränkt sein könnten.

Kartoffelkäfer

Hr. Thieme berichtete über Ansätze im integrierten Pflanzenschutz gegen den Kartoffelkäfer aus einem Verbundprojekt zwischen BTL und JKI. Er zeigte, dass sich Larven (homozygote *kdr*-Mutanten) des Kartoffelkäfers mit Karate Zeon noch bekämpfen lassen. Auf Einkreuzung von Wildkartoffelstämmen reagierten verschiedene Pyrethroid-resistente Populationen mit unterschiedlich hoher Mortalität.

Diskussionspunkte

Die Einsatzstrategien für Raps, Getreide und Kartoffeln wurden den aktuellen Resistenz- und Zulassungssituationen angepasst und mit den Teilnehmern diskutiert. Die Empfehlungen berücksichtigen, dass eine optimale Anti-Resistenzstrategie wegen einer unzureichenden Mittelpalette mit jeweils eingeschränkter Anzahl Anwendungen zurzeit nur eingeschränkt möglich ist. Für die Zuckerrübe wurde eine erste Einsatzstrategie entworfen. Sie beinhaltet auch Vorschläge für Bekämpfungsrichtwerte diverser Rübenschädlinge. Diese Werte sind zunächst als vorläufig anzusehen und dienen als Anhaltspunkte. Sowie neue Erfahrungen und Versuchsdaten im Rübenanbau ohne neonikotinoide Beizen gesammelt wurden, müssen sie bei Bedarf neu angepasst werden. Der DPG-Arbeitskreis Schädlinge in Getreide, Mais und Leguminosen wird sich im Februar 2019 ebenfalls mit den Schwellenwerten in der Zuckerrübe beschäftigen.

Allgemein wurde die Problematik des immer weiter voranschreitenden Wirkstoffverlustes diskutiert und vorgeschlagen, dies zusammenfassend im Journal für Kulturpflanzen zu publizieren. Die Vertreter der Industrie appellierten an die Teilnehmer, die Problematik des immer weiter voranschreitenden Wirkstoffverlustes in allen Kulturen auf politischer Ebene zu problematisieren.

Das nächste Treffen des Fachausschusses wurde für den **04./05. November 2019** festgelegt. Die Sitzung endete um 12:30 Uhr.

Protokoll: Hausmann, Conrad, Brandes, Nauen