

Kapitel 5 ("Übergangsvorschriften für Phase-in-Stoffe und angemeldete Stoffe") gelten dann als erfüllt und ihre Registrierung gilt insoweit als abgeschlossen.

Einen weiteren Mechanismus zur Vermeidung der Kollision von Rechtsnormen unterschiedlicher Gesetze der EU enthält auch Art. 16 Abs. 2 der REACH-VO: Danach sind auf Verwendungen von Stoffen, die nach Art. 15 der REACH-VO als registriert gelten, nicht die Art. 21 "Herstellung und Einfuhr von Stoffen", Art. 22 "Weitere Pflichten der Registranten" und die Art. 25 bis 28 anzuwenden. Die Art. 25 bis 28 stehen unter dem Titel III "Gemeinsame Nutzung von Daten und Vermeidung unnötiger Versuche". Die Pflanzenschutz-VO regelt in Kapitel V "Datenschutz und gemeinsame Datennutzung" (Art. 59 bis 62) den Schutz geistigen Eigentums wesentlich detaillierter und teilweise abweichend von der REACH-VO. Da sich die Regelungen der Pflanzenschutz-VO als Spezialregelungen gegenüber den generellen Regelungen der REACH-VO darstellen, ist der Vorrang der Datenschutzregelungen für in Pflanzenschutzmitteln Verwendung findende Stoffe zwangsläufig. Ein Problem ergibt sich allerdings daraus, dass die Kommission gemäß Art. 29 der REACH-VO alle Daten zu Stoffen, somit beispielsweise auch Daten zu Pflanzenschutzmittelwirkstoffen, die auch in anderen Produktgruppen als in Pflanzenschutzmitteln Verwendung finden, in ein "Substance Information Exchange Forum" (SIEF) einstellen muss. Nach Art. 30 der REACH-VO haben die SIEF-Teilnehmer eine gemeinsame Nutzung der Daten aus Versuchen anzustreben. Die Gefahr besteht dabei darin, dass der nach der Pflanzenschutzmittel-VO zu gewährende Datenschutz über SIEF durch Nachantragsteller im Pflanzenschutz-Zulassungsverfahren unterlaufen werden könnte. Hier ist die Kommission gefordert darauf zu achten, dass Wettbewerbsnachteile für Erstantragsteller im Pflanzenschutzsektor über SIEF nicht erfolgen.

## Sektion 27 – Invasive gebietsfremde Arten / Pflanzengesundheit II

27-1 - Egartner, A.<sup>1)</sup>; Grabenweger, G.<sup>1)</sup>; Heimbach, U.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES); <sup>2)</sup> Julius Kühn-Institut

### **Bekämpfung adulter Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*) – Insektizidapplikation mit Zusätzen**

Control of Western Corn Rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera*) adults – insecticide treatments with additives

Eine Möglichkeit der Bekämpfung adulter Tiere des Westlichen Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) ist der Einsatz von Insektiziden im hoch gewachsenen Bestand, ausgebracht mit speziellen Geräten wie etwa Stelzentraktoren.

Durch eine Zumischung von Fraßstimulantien zur Spritzbrühe soll es möglich sein, die notwendige Wirkstoffmenge der verwendeten Insektizide zu reduzieren. Adulte Maiswurzelbohrer, welche über behandelte Pflanzenteile laufen, sollen über die Tarsen durch das beigefügte Fraßstimulans zum Fressen und damit zur Aufnahme des insektiziden Wirkstoffes angeregt werden. Durch den vermehrten Fraß kommt es zu einer erhöhten Aufnahme des Wirkstoffes, wodurch bereits Bekämpfungseffekte bei reduzierten Wirkstoffaufwandmengen gegeben sein sollen. Auf diese Weise wäre eine Bekämpfung der Käfer bei gleichzeitig verringerter Umweltbelastung möglich.

Zur Überprüfung dieser Arbeitshypothese wurden in den Jahren 2009 und 2010 Versuchspartellen mit je rund ein bis drei Hektar Fläche im natürlichen Befallsgebiet des Maiswurzelbohrers im östlichen Österreich angelegt. Bei der Applikation zum Flughöhepunkt kamen neben den Kontrollvarianten mehrere Insektizide in Kombination mit einem Fraßstimulans (Wirkstoff Cucurbitacin) zum Einsatz. Das Fraßstimulans, welches laut Hersteller eine ausschließlich fraßanregende, jedoch keine anlockende Wirkung besitzt, wurde der Insektizid-Spritzbrühe beigemischt. Die Spritzbrühen wurden unter Einhaltung vorgegebener Applikationsparameter, wie beispielsweise einer geringen Spritzbrühenmenge und großtropfiger Ausbringung in den Fraßstimulans-Varianten, appliziert.

In allen Versuchspartellen wurde die Anzahl adulter Käfer ab zwei Wochen vor bis drei Wochen nach der Applikation ausgewertet. Für die Ermittlung der Käferzahlen wurden neben Gelbtafeln (Klebefallen mit Auszählungen der Käfer) auch eine Zählmethode (lebende Tiere je Pflanze) und eine Klopfmethode (lebende Tiere von Pflanzen abgeklopft und aufgefangen) angewendet. Des Weiteren wurden zur Untersuchung des unmittelbaren Abtötungseffektes einheitlich dimensionierte Stoffbahnen entwickelt und in etwa 40 cm Höhe über dem Boden in den Versuchspartellen angebracht. Diese Stoffbahnen fingen die durch die Applikation abgetöteten Tiere auf, welche danach gezählt wurden.

Im Versuchsjahr 2009 erzielten einige der Behandlungsvarianten eine signifikante Sofortwirkung in der ersten Woche nach der Applikation. Dem gegenüber war eine Wirkung nach mehr als einer Woche nach der Applikation

nur tendenziell und nur in wenigen der Varianten festzustellen. Im Vergleich zu der langen Flugzeit der adulten Maiswurzelbohrer hatten alle Varianten generell eine sehr kurze Wirkungsdauer. Jedoch erscheinen manche der getesteten Behandlungsvarianten aufgrund der starken Sofortwirkung etwa zur Verhinderung von Befruchtungsschäden oder zur Ausrottung nach Einschleppungen in bisher nicht befallene Regionen geeignet.

Die Qualität der Daten, welche die verschiedenen Boniturmethode zur Anzahl der Käfer im Bestand erbrachten, war sehr unterschiedlich. Die Daten der Gelbtafeln und die Zählmethode konnten, im Gegensatz zu jenen der Klopfmethode, gut verwertet werden und erbrachten aussagekräftige und vergleichbare Ergebnisse. Auch die Daten aus dem Einsatz der Stoffbahnen erbrachten gut verwertbare Ergebnisse und zeigten die behandlungsbedingte Mortalität erwartungsgemäß auf.

Auf Basis der Ergebnisse des ersten Versuchsjahres konnte nicht ausgeschlossen werden, dass der Bekämpfungserfolg in der Fraßstimulans-Variante mit reduziertem Insektizideinsatz auch ohne Zusatz des Fraßstimulans erreicht worden wäre. Um den effektiven Anteil des Fraßstimulans an der Wirksamkeit der Behandlungsvarianten besser herausarbeiten zu können, wurden daher 2010 erneut Untersuchungen angesetzt. In diesen Untersuchungen wurden reduzierte Aufwandmengen von Pflanzenschutzmitteln sowohl mit als auch ohne Fraßstimulans angewendet und direkt verglichen.

Die Arbeiten wurden über das *Diabrotica*-Forschungsprogramm aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) finanziert.

27-2 - Gloyna, K.<sup>1)</sup>; Thieme, T.<sup>1)</sup>; Heimbach, U.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> BTL Bio-Test Labor GmbH Sagerheide; <sup>2)</sup> Julius Kühn-Institut

### **INVITE EC: Haben Fraßstimulantien einen Einfluss auf die Effizienz von Insektiziden zur Bekämpfung adulter *Diabrotica v. virgifera* LeConte – Laborergebnisse**

Ein Ansatz zur Regulierung und Eingrenzung des Westlichen Maiswurzelbohrers ist die Blattapplikation von Insektiziden gegen adulte Käfer. Durch die Reduktion der Käferanzahl soll die Eiablage minimiert und die Weiterverbreitung des Quarantäneorganismus verringert werden. INVITE EC ist ein Naturprodukt, das Bitterstoffe (Cucurbitacine) aus Kürbisgewächsen enthält. Diese Bitterstoffe wirken auf adulte *Diabrotica* stark fraßstimulierend und sollen als Insektizid-Zusatz eine bis zu 90%ige Reduktion der herkömmlichen Aufwandmengen ermöglichen. In Bio-Assays mit Insektiziden verschiedener Wirkstoffklassen wurden die LC<sub>50</sub> mit und ohne INVITE EC ermittelt und miteinander verglichen. In zusätzlichen Fraßtests mit Zellulosemembranen wurde das Auftreten repellenter Effekte der einzelnen Insektizid-INVITE EC Mischungen untersucht. Die Ergebnisse werden hinsichtlich der aktuellen Zulassungssituation diskutiert.

27-3 - Pilz, C.<sup>1)</sup>; Grabenweger, G.<sup>1)</sup>; Heimbach, U.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES); <sup>2)</sup> Julius Kühn-Institut

### **Biologische Kontrolle des Westlichen Maiswurzelbohrers *Diabrotica v. virgifera* mit entomoparasitischen Nematoden**

Biological control of the Western corn rootworm *Diabrotica v. virgifera* with entomoparasitic nematodes

Entomoparasitische Nematoden (EPN) werden seit Jahrzehnten in der biologischen Schädlingskontrolle eingesetzt, wo vor allem Arten der Gattungen *Steinernema* und *Heterorhabditis* zahlreiche Schädarthropoden abtöten. In Laborversuchen gegen den invasiven Maisschädling *Diabrotica virgifera virgifera* zeigte sich die Art *Heterorhabditis bacteriophora* gegenüber ältere Larvenstadien und Puppen am virulentesten. Unter kontrollierten Bedingungen werden oftmals gute Resultate erzielt, die bei Anwendung unter Freilandbedingungen dann nicht die gewünschten Erfolge zeigen. Zahlreiche biotische und abiotische Einflussfaktoren wie Wirtsspezifität, Fähigkeit der EPN zur Wirtsfindung, Befallsdruck durch den Schadorganismus sowie unterschiedliche Bodentypen, klimatische Gegebenheiten und Applikationszeitpunkt wie auch -methoden beeinflussen die Wirksamkeit von EPN gegenüber *Diabrotica* Larven. Die einfache und großflächige Anwendung von Nematoden durch praxisübliche, rentable Applikationsgeräte (Aufrüstsätze) ist ein weiterer wichtiger Einflussfaktor, um diese biologische Kontrollmöglichkeit zu forcieren. Um einige dieser Problemstellungen zu lösen, wurden in den Jahren 2009 und 2010 Freilandversuche durchgeführt. Die Versuche wurden im Osten Österreichs (Deutsch Jahrndorf), wo seit dem Jahre 2002 eine jährliche Steigerung der natürlichen *D. v. virgifera* Population registriert wird, angelegt. Ziel dieser Versuche war

- die Wirksamkeit zweier unterschiedlicher Nematodenformulierungen,
  - den optimalen Applikationszeitpunkt und
  - die technische Ausbringung von EPN mit einfachen, praxisüblichen Geräten,
- zu testen.

Zur Standardisierung der Versuche wurde ein gleichmäßiger Schädlingsdruck auf den Versuchspartzen durch künstliche Infektion mit *Diabrotica* Eiern etabliert. Die Wirksamkeit der EPN wurde durch Applikation von Nematoden (35 000 EPN/Pflanze) gemeinsam mit der Maisaussaat Ende April oder zum Zeitpunkt der mechanischen Unkrautregulierung Mitte Juni getestet. EPN wurden flüssig als Nematodensuspension (0,1 Mio. EPN/RM, Aufwandmenge: 500 l/ha) oder in Form von Granulaten (0,60 g EPN/RM) ausgebracht. Zur Überprüfung der erfolgreichen Ausbringung der EPN Formulierungen in den jeweiligen Behandlungen wurden in zeitlich definierten Abständen Bodenproben gezogen. Diese wurden mit Köderinsekten (*Tenebrio molitor*) versetzt und die Anzahl an EPN befallenen Insekten bestimmt. Die Wirksamkeit der einzelnen Behandlungen wurde

- durch Vergleich der Anzahl von schlüpfenden Käfern und
  - durch den von Larven verursachten Wurzelschaden
- ermittelt.

Der gesamte Versuch wurde an drei unterschiedlichen Standorten in je 5-facher Wiederholung pro Behandlungsvariante angelegt.

Die Anzahl schlüpfender Käfer in den Nematoden behandelten Varianten war signifikant geringer als in der Kontrolle, unabhängig von der EPN-Formulierung oder dem Applikationszeitpunkt. Mit EPN behandelte Pflanzen zeigten sogar bessere Resultate als eine Behandlung mit dem Wirkstoff Clothianidin. Bei der Bonitur des Wurzelschadens zeigte sich jedoch ein gegenteiliges Resultat. EPN behandelte Pflanzen waren weniger geschädigt als Kontrollpflanzen, jedoch konnte nur bei einer Behandlung mit Clothianidin signifikant geringerer Wurzelschaden nachgewiesen werden. Gründe für diese kontroversen Ergebnisse könnten in der verspäteten Wirkungsweise der EPN erklärt werden; in der Literatur finden sich Hinweise, dass EPN bevorzugt späte Larvenstadien oder das Puppenstadium von *D. v. virgifera* attackieren, zu diesem Zeitpunkt ist jedoch der Hauptschaden an Maiswurzeln bereits erfolgt. Weiterhin könnten *D. v. virgifera* Larven die Wurzelbasen, wo der insektizide Wirkstoff in hoher Konzentration vorliegt, meiden und bevorzugt an kleineren peripheren Wurzelabschnitten ihre Entwicklung fortsetzen, wo die Insektizidkonzentration niedriger ist. Eine derartige Schädigung wird durch die vielfach verwendeten Wurzelbonitur-Skalen (Node-Injury, IOWA) unterschätzt. Zusammenfassend kann gezeigt werden, dass EPN für den Maisschädling *D. v. virgifera* potentiell wirksame Gegenspieler darstellen, die sowohl unter Labor- wie auch unter Freilandbedingungen die Schädlingspopulationen reduzieren. Ergebnisse zum optimalen Applikationszeitpunkt, zur Formulierung der EPN und zur Praxistauglichkeit der Applikationstechniken werden diskutiert.

Die Arbeiten wurden über das *Diabrotica*-Forschungsprogramm aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) finanziert.

27-4 - Toepfer, S.<sup>1)</sup>; Ehlers, R.-U.<sup>2)</sup>; Kuhlmann, U.<sup>1)</sup>; Turlings, T.C.J.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> CABI Europe; <sup>2)</sup> Christian-Albrechts-Universität Kiel; <sup>3)</sup> University of Neuchâtel, Schweiz

## **Einflussfaktoren auf die biologische Bekämpfung von Larven des Maisschädling *Diabrotica v. virgifera* mit Nematoden**

Innerhalb eines dreijährigen Forschungsprojektes wurden Nematoden als biologische Bekämpfungsmittel gegen die Larven des Maisschädling *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte (Coleoptera: Chrysomelidae) untersucht. Alle drei untersuchten Nematodenarten reduzierten *Diabrotica* in Feldversuchen in Ungarn. *Heterorhabditis bacteriophora* war am effektivsten, egal ob die Nematoden mit der Maissaat oder später im Juni ausgebracht wurden. Die Nematoden überlebten im Boden mehr als zwei Monate, was lang genug für die Bekämpfung von *Diabrotica* ist. Bei einer Konzentration von etwa  $1 \times 10^9$  Nematoden/ha wurden 40 bis 60 % Wurzelschäden verhindert. Die Effektivität von *Heterorhabditis bacteriophora* wurde noch weiter erhöht durch die Zucht von Nematodenstämmen, die sich besonders gut in Richtung geschädigter Maiswurzeln und somit fressender Käferlarven orientieren können. Die Resultate dieses Projektes werden nun von Industriepartnern übernommen und ein biologisches Produkt zur Bekämpfung von *Diabrotica* implementiert.

Die Studien wurden vom CTI Innovation and Technology Fund of Switzerland finanziert. Weiterfolgende Studien werden vom Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg (LTZ), Außenstelle Stuttgart, und dem Land Baden-Württemberg finanziert.

27-5 - Schumann, M.; Vidal, S.  
Georg-August-Universität

### **Einsatz künstlicher CO<sub>2</sub>-Kapseln als Lockstoff für die Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers**

Use of artificial CO<sub>2</sub>-capsules as an attractant for western corn rootworm larvae

Die Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers (MWB) nutzen einen CO<sub>2</sub>-Gradienten, um die Wurzeln der Maispflanze über größere Distanzen zu lokalisieren. Durch den Einsatz einer künstlichen CO<sub>2</sub>-Quelle können die Larven von der Pflanze abgelenkt werden, so dass diese keine Nahrung mehr finden und verhungern. In einem Microhabitat (1 m<sup>2</sup>), bestehend aus zwei Maisreihen mit je 8 Pflanzen, wurden künstliche CO<sub>2</sub>-Kapseln punktuell zwischen die Maisreihen (30 cm Abstand von einer Maispflanze) appliziert und MWB Eier 15 cm von der Pflanze entfernt inokuliert. 21 Tage nach Schlupf wurde die Larvendichte bestimmt. Regelmäßige CO<sub>2</sub>-Messungen im Boden im Abstand von 0, 15 und 30 cm von der Pflanze erlaubten die Quantifizierung der künstlichen CO<sub>2</sub>-Gradienten. Bei einer Applikation der CO<sub>2</sub>-Kapseln stieg der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Boden mit zunehmendem Abstand von der Maispflanze an, wobei ein gegenläufiger CO<sub>2</sub>-Trend in der Kontrolle gemessen werden konnte. Der Einsatz der CO<sub>2</sub>-Kapseln führte darüber hinaus zu einer verringerten Larvendichte.

In einem weiteren Versuch wurden die CO<sub>2</sub>-Kapseln mit dem Bodengranulat FORCE 1.5G kombiniert, um eine „Attract and Kill“ Methode zu testen. Dabei werden die Larven durch die Kapseln angelockt und geraten so in die Dampf Wolke des Insektizids. Bei diesen Versuchen wurde das Bodengranulat punktuell mit den Kapseln zwischen die Maisreihen ausgebracht und die Larvendichte 21 Tage nach Schlupf gemessen. Erste Versuchsergebnisse zeigen, dass die Larvendichte mit der „Attract and Kill“ signifikant abnimmt und eine vergleichbar hohe Larvenmortalität wie bei einer Ausbringung des Insektizids direkt in den Maisreihen erzielt werden kann. Entscheidend ist, dass die Aufwandmengen durch diese Kombinationsmethode reduziert werden können.

27-7 - Kurtz, B.; Karlovsky, P.; Vidal, S.  
Georg-August-Universität Göttingen

### **Die Larven des Westlichen Maiswurzelbohrers interagieren mit dem mykotoxinbildenden Phytopathogen *Fusarium verticillioides***

Während bekannt ist, dass Insekten oberirdisch Pflanzenkrankheiten übertragen und Infektionen verstärken können, gibt es vergleichsweise wenige Informationen über ähnliche Vorgänge in Wurzelsystemen. Um den Einfluss des Westlichen Maiswurzelbohrers *Diabrotica v. virgifera* (DVV) auf die Besiedlung von Maispflanzen durch das mykotoxinbildende Phytopathogen *Fusarium verticillioides* zu untersuchen, wurden Gewächshausversuche durchgeführt. Maispflanzen wurden angezogen und an diese wurden DVV Eier sowie eine Sporensuspension von *F. verticillioides* ausgebracht. Dabei wurden unterschiedliche Inokulationsstärken von *F. verticillioides* als auch verschiedene Maissorten inklusive eines Bt-Maises getestet. Außerdem wurden unterschiedliche zeitliche Abläufe des Auftretens des Schädling und des Pathogens simuliert. Schließlich wurde neben der Besiedlung der Wurzel auch die Besiedlung des Stengels durch *F. verticillioides* mittels real-time PCR bestimmt.

Bei hoher Inokulationsstärke verstärkten die DVV Larven die Besiedlung der Maiswurzeln durch den Pilz bis um das 50fache. Dieser Effekt war stärker, je früher *F. verticillioides* vor dem Fraßbeginn der Larven appliziert wurde. Bei geringer Inokulationsstärke hatten die Larven keinen Einfluss auf die Besiedlung der Wurzeln durch *F. verticillioides*, unabhängig von der zeitlichen Reihenfolge der Applikationen. Larvenfraß an den Wurzeln erhöhte signifikant die Besiedlung des untersten Stengelknotens der Pflanze durch *F. verticillioides*. Dieser Effekt trat nur bei konventionellen Sorten auf; bei Bt-Mais wurde keine verstärkte Besiedlung der Wurzel oder des Stengels festgestellt.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass Larvenfraß des Westlichen Maiswurzelbohrers zu einer verstärkten systemischen Besiedlung der Maispflanze durch *F. verticillioides* führen kann. Weitere Untersuchungen müssen klären, ob diese verstärkte systemische Besiedlung auch eine erhöhte Mykotoxinbelastung der Kolben zur Folge hat.

27-8 - Anbesse, S.; Ehlers, R.-U.  
Christian-Albrechts-Universität Kiel

### **Anlockung von *Heterorhabditis* sp. durch synthetisches (E)- $\beta$ -Caryophyllen, einem SOS Signal der Maispflanze, abgegeben bei Frass durch Larven von *Diabrotica virgifera virgifera***

Most plants, when damaged by herbivore insects, synthesize and release chemicals that attract parasitic or predatory insects that are natural enemies of the herbivores. This indirect defense mechanism is not limited only to the above ground parts of the plant. It applies to the below ground part too. When attacked by larvae of the Western corn rootworm *Diabrotica virgifera virgifera*, the roots of many maize plant varieties emit (E)- $\beta$ -Caryophyllene that attracts neighboring entomopathogenic nematodes to kill the feeding pest. Through plant genetics and biotechnology it was possible to manipulate this volatile compound in order to increase the effectiveness of entomopathogenic nematodes in reducing the damage of the pest. In order to further use this strategy to improve the effectiveness of *Heterorhabditis bacteriophora*, we investigate the applicability of the strategy in different standard laboratory bioassays using four different sand assay and an agar plate assay. In this demonstration a synthetic form of (E)- $\beta$ -caryophyllene and *H. megidis* (the strain, which in previous investigation was significantly attracted to (E)- $\beta$ -Caryophyllene) were used. In all bioassays no significant difference was observed between the treatment and control. The hypothesis that a genetic drift has occurred in the nematode strain is discussed.

## **Sektion 28 – Gartenbau II**

28-1 - Hommes, M.  
Julius Kühn-Institut

### **Untersuchungen zur integrierten Bekämpfung von Schädlingen an Weißkohl**

Investigations on integrated pest management in white cabbage

Verschiedene selektive Pflanzenschutzmittel wurden in den Jahren 2008 und 2009 in Weißkohl auf ihre Wirkung gegen Schadlepidopteren und Mehliges Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) sowie deren Nebenwirkung auf natürliche Gegenspieler untersucht. Darüber hinaus wurden auf einer Seite der Versuchsfläche künstliche Blühstreifen angelegt, um zu erforschen, in wie weit diese das Auftreten von Nützlingen und Schädlingen in der benachbarten Gemüsekultur beeinflussen. Als Insektizide zur Raupenbekämpfung wurden die Wirkstoffe *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai* (XENTARI 1 kg/ha), Metaflumizone (ALVERDE 250 ml/ha), Chlorantraniliprole / Rynaxypyr (CORAGEN 200 ml/ha, nur in 2009), Indoxacarb (STEWART 85 g/ha, nur in 2008) und Spinosad (SPINTOR 200 ml/ha) eingesetzt. Zur Bekämpfung der Mehliges Kohlblattlaus wurden die Wirkstoffe Flonicamid (TEPPEKI 160 g/ha), Pirimicarb (PIRIMOR GRANULAT 250 g/ha), Pymetrozin (PLENUM 400 g/ha, nur in 2008) und Spirotetramat (MOVENTO 480 ml/ha, nur in 2009) geprüft. In den einzelnen Versuchsvarianten kamen jeweils zwei verschiedene Mittel zur Anwendung, eins gegen beißende und eins gegen saugende Insekten. Falls die Schwellenwerte gegen Raupen und Blattläuse gleichzeitig überschritten waren, wurden beide Präparate als Tankmischung ausgebracht. Eine Ausnahme bildete die Prüfvariante SPINTOR, bei der kein Mittel gegen Blattläuse eingesetzt wurde. Hier galt es zu prüfen, ob die in der Vergangenheit in einigen Versuchen gemachte Beobachtung zutrifft, dass der Einsatz von SPINTOR den Befall mit Blattläusen fördert. Alle Pflanzenschutzmittel wurden nach dem Bekämpfungsschwellenprinzip angewandt. Als bewährte Schwellenwerte diente je nach Entwicklungsstadium der Kultur ein Anteil von 5 bis 50 % Pflanzen mit Raupenbefall und bei Befall mit der Mehliges Kohlblattlaus eine konstante Schwelle von 20 % befallener Pflanzen. Gegen Raupen mussten die Mittel während der Kulturdauer insgesamt 3- bis 5-mal und gegen die Mehliges Kohlblattlaus 2- bis 3-mal eingesetzt werden.

Bei der Ermittlung des Fraßschadens zu Versuchsende zeigte sich, dass alle gegen Raupen eingesetzten Mittel im Prinzip geeignet sind, die durch Raupen verursachten Schäden signifikant gegenüber der unbehandelten Kontrollvariante zu reduzieren. Die erzielten Wirkungsgrade lagen in 2008 zwischen 79 und 93 % bei den einzelnen Prüfmitteln. In 2009, in dem ein stärkerer Befallsdruck durch Raupen herrschte als in 2008, gab es dagegen signifikante Unterschiede zwischen den Mitteln. Während die Präparate ALVERDE und XENTARI nur Wirkungsgrade von 45 bzw. 46 % erzielten, lagen die Wirkungsgrade bei CORAGEN und SPINTOR bei 96 bzw. 85 %. Bezüglich der Blattlauswirkung der Präparate zeigten sich am Versuchsende bis auf die SPINTOR-Variante keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten mit Pflanzenschutzmitteleinsatz und der Kontrollvariante. Dagegen konnte die Hypothese bestätigt werden, dass die alleinige Anwendung von Spinosad den Blattlausbefall