

kungen. Auf nahezu allen Untersuchungsstandorten zeigten sich zu niedrige pH-Werte.

Aber auch die Steigerung der Biodiversität und Ertragsleistung an ungedüngten Gewässerrandstreifen oder Tiefenlockerung auf Teilarealen sind Konzepte für bestimmte Standorte. Einige Betriebe haben bereits standortangepasste Konzepte für ihre Flächen gefunden wie die Teilnahme am Wiesenvogelschutz in Mooregebieten.

Außerdem möchte sich die Gruppe mit optimalen Nutzungszeitpunkten beschäftigen und die Flächenbilanzen in Ordnung bringen. Teilweise passen Düngung und Ertragspotenzial nicht zusam-

men. In Anlehnung an das Projekt führt die Landwirtschaftskammer in Kooperation mit der Fachhochschule Kiel und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel einen Exaktversuch durch. Dabei wird das Grünland mit unterschiedlich hohen Stickstoffmengen aus Gülle und Mineraldünger versorgt und die Stickstoffnutzung sowie mögliche Sickerwasserverluste betrachtet.

Bodenzustand des Dauergrünlandes

Mittlerweile liegen für alle Pilotflächen bodenkundliche Untersuchungsergebnisse vor. Erste Aus-

wertungen der physikalischen Parameter haben ergeben, dass besonders in den Oberböden oft wenige, aber grobe Poren für eine verhältnismäßig hohe Wasserleitfähigkeit sorgen. Der Gasaustausch mit der Atmosphäre scheint allerdings in vielen Fällen gestört zu sein, sodass strukturelle Schäden dennoch zu vermuten sind. Mit weiteren Untersuchungen der vorhandenen Bodenstruktur und flächigen Lockerungsmaßnahmen sollen zusätzliche Kenntnisse über den Verdichtungszustand und die Wirkung möglicher Gegenmaßnahmen geklärt werden.

Malin Hanne Bockwoldt
Landwirtschaftskammer

FAZIT

In dem Projekt „Flächenkonzepte für Grünlandstandorte“ rückt der Standort als solcher mit seinen Eigenschaften in den Fokus. Insbesondere der Bodenzustand sowie die Leistungen des Grünlandes werden genau betrachtet. Angepasste Bewirtschaftungsstrategien sollen eine nachhaltige und effiziente Nutzung gewährleisten. 2021 wird das Projekt abgeschlossen. Dann soll das entwickelte Beratungstool für die Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

Rapsschädlinge jetzt kontrollieren

Gelbschalen und Pflanzenbonitur helfen bei der Entscheidung

Aktuell präsentieren sich die Rapsbestände sehr unterschiedlich im Land: von Flächen, wo offen die Frage nach Umbruch gestellt werden muss, bis hin zu Rapsflächen, die so üppig in der Entwicklung sind, dass sie sich voll in der Streck befinden. Temperaturen im zweistelligen Bereich bergen die Gefahr des Auftretens erster Stängelschädlinge. Das stürmische Wetter erschwert momentan nicht nur die Gelbschalenkontrolle, die massiven Regenfälle schränken auch die Befahrbarkeit der Flächen enorm ein. Der folgende Artikel gibt Hinweise zum Pflanzenschutzmitteleinsatz und zur geeigneten Strategie.

len Fristen noch festlegen, aber es steht jetzt definitiv fest, dass Biscaya nur noch im Jahr 2020 im Raps eingesetzt werden darf.



Rapsglanzkäfer und Schlupfwespen tummeln sich auf einer Rapspflanze.



← Der Große Rapsstängelrüssler legt sofort nach Einflug in den Raps die Eier in die Stängel.

Beispiel aus der Praxis

In Schleswig-Holstein flog der Große Rapsstängelrüssler 2019 erstmalig in der Phase vom 15. bis 17. Februar in die Rapsbestände ein. Zu diesem Zeitpunkt fand man in der Praxis kaum funktionsbereite Gelbschalen auf dem Acker. Eine zweite Zuflugwelle Ende Februar wurde dann größtenteils durch Gelbschalen erfasst und eine Behandlung auf relevanten Flächen durchgeführt. Trotzdem gab es örtlich verstärkten Stängelbefall, basierend auf der ersten Zuflugwelle.

Gelbschalen sind unverzichtbare Begleiter auf jedem Rapsacker. Die Zeit für die regelmäßige Kontrolle sollte jeder Landwirt investieren, denn der tatsächliche Nutzen ist enorm.

Der Große Rapsstängelrüssler erwacht schon bei Bodentemperaturen von zirka 5 °C auf der vorjährigen Rapsfläche. Das kann bereits sehr zeitig passieren, wie das Jahr 2019 gezeigt hat. Nach dem Erwachen des Käfers werden, ohne große Zeit für Reifungsfraß zu verschwenden, nahe gelegene Rapsschläge zur Eiablage aufgesucht. Mit dem Vollzug der Eiablage beginnt auch die Schädigung des Rapses. Das Weibchen scheidet bei der Herstellung der Eischen Wuchsstoffe aus, die für die typi-

Umso wichtiger ist es daher, die Anwendungshäufigkeit zu begrenzen. Jede einzelne Anwendung selektiert. Erschwerend kommt hinzu, dass neben den eigentlichen Zielorganismen auch andere Tiere, sei es Schadtier oder Nützling, getroffen werden. Ein gutes Beispiel ist der Rapserrdfloh. Ihn findet man, vom Einflug in die Bestände im Herbst bis zur Ernte, durchgängig im Raps. Zwar in verschiedenen Entwicklungsstadien, dennoch ist er ganzjährig präsent und erhält also auch jede Pyrethroidbehandlung mit. Somit muss zum einen das Ziel sein, jede unnötige Behandlung zu vermeiden, und zum anderen, den bestmöglichen Behandlungszeitpunkt zu erreichen. Das gelingt aber nur, wenn man weiß, was auf dem Acker wirklich los ist. Somit kommt man um die Nutzung einer Gelbschale nicht herum.

Anwendungen reduzieren

Als Hauptwirkstoffe im Raps bleiben somit Pyrethroide. Unterschiede in Art und Wirkstoffmenge gibt es zwar, aber alle funktionieren nach dem gleichen Wirkmechanismus. Ein Wirkstoffwechsel und somit eine Resistenzvermeidungsstrategie sind so gesehen schlichtweg unmöglich geworden.

Gründe für den starken Rückgang der Rapsanbaufläche werden häufig auch im unkalkulierbaren Auftreten und den damit verbundenen Schwierigkeiten in der Bekämpfung der Schädlinge gesehen. Die Zahl der Wirkstoffe/Produkte ist mit dem Wegfall von Plenum und dem Ende der EU-Wirkstoffgenehmigung von Thiacloprid (Biscaya) zum 30. April 2020 weiter rückläufig. Für Biscaya sind durch die EU folgende Fristen festgelegt: Widerruf spätestens zum 3. August, Aufbrauch spätestens zum 3. Februar 2021. Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) muss die nationa-



Verdrehungen des Stängels zeigen Rapsstängelrüsslerbefall an.

schen Verdrehungen der Stängel verantwortlich sind. Diese Verdrehungen sind normalerweise sehr auffällig und nicht zu verkennen. Die Bekämpfung muss demzufolge zeitnah (innerhalb von drei Tagen) mit dem Zuflug erfolgen (Bekämpfungsschwellen beachten). Resistenzen bezüglich des Rapsstängelrüsslers sind noch nicht festzustellen.

Beginnende Resistenzen

Der **Gefleckte Kohltriebrüssler** vollzieht nach dem Zuflug in den Raps einen ausgiebigen Reifungs-



Larven der Stängelschädlinge fressen im Inneren des Stängels.



Hier haben sich zwei gefunden.

fraß, sodass für eine eventuelle Bekämpfung je nach Witterung ein zehn- bis 14-tägiges Zeitfenster vorhanden ist. Nach erfolgter Eiablage wachsen die Rapsstängel gerade weiter, sodass die Larven äußerlich oft unentdeckt bleiben.

Im Resistenztest des Julius-Kühn-Instituts (JKI) konnte ab 2016 bei der 50%igen Feldaufwandmenge eine Zunahme der überlebenden Populationen beobachtet werden. Im Jahr 2019 erfolgte ein weiterer starker Anstieg. Lag der Resistenzfaktor (Verhältnis von zehn resistenten zu zehn sensitiven) 2015 noch bei 9,4, so ist er 2019 auf 21,3 angestiegen.

Grafik 1: Resistenzergebnis Gefleckter Kohltriebrüssler



Quelle: Julius-Kühn-Institut

Der eigentliche Anstieg ist in Wahrheit noch deutlich höher, da das Basisjahr 2005 noch mit einfließt (siehe Grafik 1). Man spricht inzwischen nicht mehr nur von einer Sensitivitätsverschiebung, sondern von beginnender Resistenz.

Schadsschwellen beachten

Der **Rapsglanzkäfer** wird ab 8 °C im Winterquartier aktiv, um dann bei Temperaturen um 12 °C dieses zu verlassen. Im Gegensatz zu den Männchen, die sofort geschlechtsreif sind, führen die Weibchen erst einen notwendigen Reifungsfraß an Frühlingsblumen durch. Bei Tem-

peraturen ab 15 °C beginnt die Besiedlung der Rapsfelder. Diese Besiedlung kann nach wenigen Tagen schon abgeschlossen sein, sich aber bei wechselhafter Witterung mit kühlen Temperaturabschnitten oder starken Winden über einen längeren Zeitraum erstrecken. Ziel des Käfers ist der Rapspollen in den Knospen. Je kleiner die Knospen, umso größer ist der Schaden. Geschädigte Knospen vergilben, trocknen ein und fallen später ab. Nur bei wirklich sehr starkem Rapsglanzkäferdruck mit mehreren Zuflugswellen können auch die geschlüpften Larven in der Blüte noch Schaden anrichten.

Die Bekämpfungsschwelle wird direkt an der Pflanze ermittelt. Hierfür werden die Käfer auf der Pflanze gezählt oder die Pflanzen über einem Gefäß ausgeklopft. Für die Ermittlung der Befallsstärke lohnt es sich, etwas weiter in den Bestand zu gehen. Der Befall am Rand ist deutlich höher als in der Fläche und verfälscht das Bild.

Der Rapsglanzkäferdruck ist von der Sterberate im Winterquartier abhängig. Höhere Temperaturen ab 8 °C und feuchte bis nasse Be-

Praxistipps

Für jeden Insektizideinsatz gilt: Ein Mittel kann sein Potenzial nur dann voll ausschöpfen, wenn es auch ordnungsgemäß eingesetzt wird.

- Notwendigkeit der Insektizidbehandlung prüfen. Jeder Einsatz von Insektiziden ist unter Resistenzgesichtspunkten einer zu viel.

- Die Schadwirkung des Rapsglanzkäfers wird häufig überschätzt. Bekämpfungsschwellen einhalten!

- Die Behandlung gegen den Rapsglanzkäfer nicht vorschnell durchführen. Der Hauptzuflug ist entscheidend. Die Folgewitterung beachten, Zuflug findet erst bei 15 °C, Sonne und wenig Wind statt; Schlechtwetterperioden nach einem kurzen Hoch aussitzen. Bei Kontaktwirkung der Mittel ist Aktivität der Käfer von Bedeutung. Bei Kälte verkriechen sich diese, schlechte Wirkungsgrade sind die Folge.

- Bei jeder Behandlung sollte ein Kontrollfenster gelassen werden. Nur so kann man den Bekämpfungserfolg auch beurteilen und eventuelle Minderwirkungen erkennen. Die Kä-

fer werden pro Pflanze gezählt (nicht nur „Leuchttürme“ zählen).

- Sind noch keine blühenden Pflanzen vorhanden, sollte Avaunt zum Einsatz kommen (andere Wirkstoffgruppe). Avaunt wirkt als Kontakt- und Fraßgift und ist nicht systemisch. Avaunt hat die B1-Auflage und darf nach Blühbeginn nicht mehr eingesetzt werden.

- Die Applikationstechnik ist so zu gestalten, dass eine ausreichende Benetzung der Pflanze sichergestellt wird. (Wassermenge! Das beste Produkt kann nichts ausrichten, wenn es den Bestimmungsort nicht erreicht.)

- Auflagen zum Bienen- und Gewässerschutz sind zwingend einzuhalten.

- Produkte nach Indikation einsetzen; nicht jedes wirkstoffgleiche Produkt hat auch eine Zulassung für Raps.

- Auch B4-Insektizide wie Biscaya, Mavrik Vita/Evure, Mospilan SG, Karate Zeon und andere sollten bei blühenden Beständen zum Schutz von Wildbienen in den Abendstunden angewendet werden.



ADAMA



Bekämpfungsschwellen im Überblick

Großer Rapsstängelrüssler

- mehr als 30 Käfer pro Gelbschale innerhalb von drei Tagen auf vorjährigen Rapsflächen (Erwachen der Käfer)
 - mehr als fünf Käfer pro Gelbschale innerhalb von drei Tagen im aktuellen Rapsbestand im Februar/März (Wert für Gelbschale mit Gitterabdeckung!)
- Insektizid sofort nach Erreichen der Bekämpfungsschwelle im Raps einsetzen, keinen Reifungs-
fraß abwarten.

Gefleckter Kohltriebrüssler

- mehr als 15 Käfer pro Gelbschale innerhalb von drei Tagen im März/April (Wert für Gelbschale mit Gitterabdeckung!)
- Insektizideinsatz nach Reifungs-

fraß (zirka zehn bis 14 Tage nach Erstaufreten, je nach Witterung)

Rapsglanzkäfer

- mehr als vier Käfer pro Pflanze bis Stadium 55 im geschwächten Bestand
 - mehr als acht Käfer pro Pflanze bis Stadium 55 im vitalen, wüchsigen Bestand
 - mehr als fünf Käfer pro Pflanze ab Stadium 55 im geschwächten Bestand
 - mehr als zehn Käfer pro Pflanze ab Stadium 55 im vitalen, wüchsigen Bestand
- Ertragsrelevanter Einfluss nur bei stärkerem Befall beziehungsweise starkem Zuflug über einen längeren Zeitraum

dingungen in den Laub- und Bodenschichten bedeuten automatisch höhere Sterberaten, da die Käfer anfälliger für Verpilzungen et cetera sind. Längere Frostphasen bieten Potenzial für eine ungestörte Winterruhe, was für das Überleben der Rapsglanzkäfer positiv ist. Neben den Bedingungen zur Überwinterung haben außerdem die Frühjahrswitterung sowie die geografische Lage des Schlages weiteren entscheidenden Einfluss auf die Zuflugstärke. Besonders die Parameter Temperatur und Wind spielen eine Rolle. Bei kalter Ostwindwetterlage erfolgt kaum Zuflug der Käfer.

Beim Rapsglanzkäfer hat die metabolische Resistenz über die vergangenen Jahre weiter zugenommen. Zusätzlich muss man inzwischen auch von einer beginnenden Resistenz gegen Neonicotinoide sprechen.

Beim Einsatz der Pyrethroide (Trebion 30 EC, Mavrik Vita/Evure) gegen Rapsglanzkäfer sind die Einsatzbedingungen von entscheidender Bedeutung. Als Kontaktinsektizide müssen diese auch auf Käfer treffen. Das heißt, der Hauptzuflug sollte erfolgt sein. Folgt darauf kühles Wetter, so wie im Jahr 2019, erzielen die Pyrethroide auch noch gute Ergebnis-



Rapsglanzkäfer bevorzugen den Pollen in der Knospe.

Nützlings-schonend
B4

MAVRIK® VITA

Stark gegen Schädlinge –
Sanft zu Nützlingen

Insektenschutz mit Augenmaß in:

Raps und Getreide

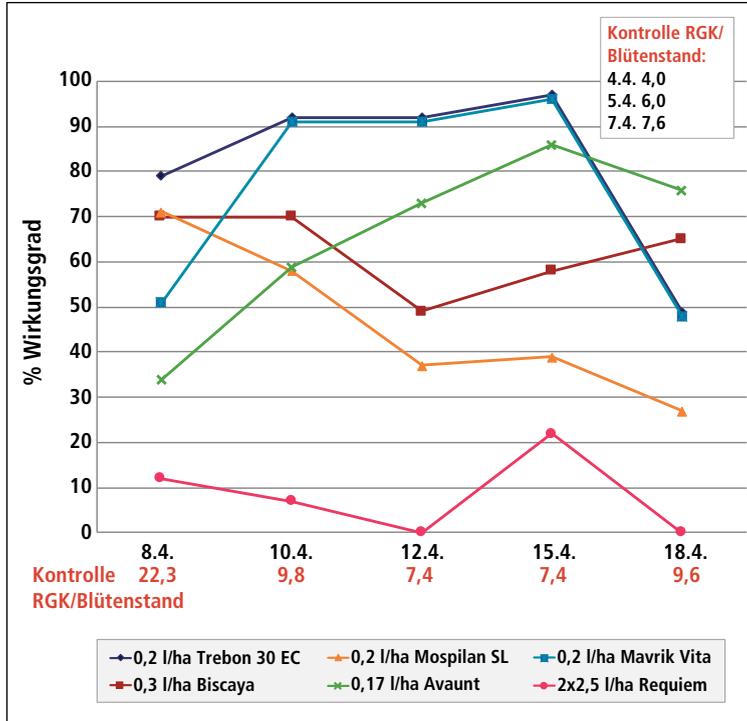
- ▶ Stark gegen Rapsglanzkäfer
- ▶ Gute Zusatzwirkung gegen Stängelrüssler
- ▶ Sanft zu Nützlingen, bienenungefährlich B4

- ▶ Stark und langanhaltend gegen Blattläuse
- ▶ Gute Zusatzwirkung gegen Getreidehähnchen
- ▶ Sanft zu Nützlingen, bienenungefährlich B4

ADAMA.COM

Grafik 2: Versuchsergebnis: Rapsglanzkäfer

Standort: HL-Wulfsdorf; Sorte: ES Imperio, Behandlung: 7.4.2019, ES 53-55 Requiem (Terpenoid = Wirkstoff vom Weißen Gänsefuß, synthetisch hergestellt) am 4.4. und 7.4.



se. Der Versuch wurde am 7. April nachmittags behandelt, das war der letzte warme Tag, weiterer Zuflug erfolgte bis in die Abendstunden, deshalb die 22 Käfer pro Pflanze am nächsten Morgen. Im Laufe des 8. Aprils folgte eine merkliche Abkühlung, sodass kein weiterer Zuflug stattfand. Behandlungen in der Praxis, die beispielsweise am Freitag oder Sonnabend mit Pyrethroiden durchgeführt wurden, erreichten deutlich schlechtere Wirkungsgrade.

Kohlfliege und des Rapserrdflohs stehen ebenfalls auf dem Speiseplan.

In der Blüte sind Schlupfwespenarten (Tersilochus spp., Phradis spp.) aktiv, die die Larven des Rapsglanzkäfers besiedeln und dort ihrerseits Eier ablegen. Hier haben Spritzungen direkten Einfluss auf die Population der Schlupfwespen. Mavrik Vita/Evure würde beispielsweise diese Schlupfwespen schonen, Biscaya nicht.

Nützlinge fördern

Nützliche Insekten tragen ebenfalls zur Bekämpfung von Rapschädlingen bei. Bodenräuber wie räuberische Laufkäfer, Kurzflügler und Spinnen ernähren sich von zur Verpuppung abwandernden Larven. Eier der



Strategie Bekämpfung

Treten die Stängel- und Triebrüssler sehr früh ohne Rapsglanzkäfer auf, haben die Pyrethroide der Klasse II (zum Beispiel Karate Zeon) nach wie vor ihre Berechtigung. Treten neben den Stängelschädlingen auch gleichzeitig erste Rapsglanzkäfer auf, sollte Trebon 30 EC (B2) (Pyrethroid Klasse I) zum Einsatz kommen. Mavrik Vita/Evure (B4) hat gegen die Stängelschädlinge keine Zulassung.

Rapsglanzkäfer ohne Stängelrüssler sind ein Fall für Avaunt. Es gilt hier, ei-

← Wenn erste vereinzelte Blüten geöffnet sind, stürzen sich die Rapsglanzkäfer darauf, um bequem an den Pollen zu kommen.



Die an der Wespentaille erkennbaren Schlupfwespen parasitieren die Larven des Rapsglanzkäfers. Fotos: Manja Landschreiber

nen anderen Wirkmechanismus ins Spiel zu bringen. Der Einsatz darf aber nur so lange erfolgen, wie nichts blüht (B1). Auf Flächen mit schlechter Unkrautbekämpfung dürfte sich das dieses Jahr schwierig gestalten. Zum Teil zeigen Taubnesseln schon erste Blüten. Wo es

aber möglich ist, sollte diese Option genutzt werden. Denn dies bringt einmal Entlastung in der Pyrethroidselektion.

Sind Blüten vorhanden, stehen Mospilan SG und Biscaya zur Verfügung. Kam im vorderen Bereich kein Pyrethroid zum Einsatz, ist

Praxistipp Gelbschale

- Insektenzuflug ist schlagspezifisch und jede Fläche ist anders. Nachbarflächen (Knicks, Waldsäume et cetera) haben entscheidende Einflüsse. Werte von Nachbarschlägen sind selten übertragbar.
- Schale im zeitigen Frühjahr (erste sonnige Tage mit Temperaturen über 10 °C) in der Rapsfläche aufstellen.
- Um das Erwachen des Großen Rapsstängelrüsslers festzustellen, muss die Gelbschale zusätzlich auf der vorjährigen Rapsfläche stehen. Der Zuflug in den Raps wird mit einer Schale auf der aktuellen Rapsfläche überwacht.
- Gelbschale mit Wasser und Spülmittel (Oberflächenspannung brechen) befüllen, zum Schutz von Bienen und Hummeln mit Gitter bedecken.
- Gelbschale nicht am Feldrand aufstellen, falls der höhere Randbefall die tatsächliche Situation verzerrt, allerdings auch nicht mitten im Feld, da dann automatisch die Bereitschaft sinkt, diese regelmäßig zu kontrollieren.
- Die Gelbschale muss mit dem Bestand mitwachsen.
- Je nach Wetterlage regelmäßige Kontrolle und Wasserwechsel (je wärmer, desto häufiger).
- Beim Rapsglanzkäfer wird nur der erste Zuflug angezeigt, die Behandlungsentscheidung muss durch Auszählen der Käfer an den Knospen erfolgen.



Gelbschalen sind wichtig, um stets den Überblick zum Schädlingsbefall auf dem eigenen Acker zu haben.

auch Mavrik Vita/Evure eine Option.

ZWISCHENFAZIT

In der Praxis steht immer noch der Rapsglanzkäfer bevorzugt im Fokus. Dabei wird der Befall häufig überschätzt, weil schwarze Käfer in den Knospen auffallen. Für einen Landwirt ist es schwer, in einem vitalen wüchsigen Raps bis zu zehn Käfer pro Pflanze, und zwar auf jeder Pflanze, zu tolerieren.

Dabei ist das Schadpotenzial des Großen Rapsstängelrüsslers deutlich höher. Nur muss man beim Rapsstängelrüssler die Gelbschale nutzen, um ihn festzustellen. Für eine erfolgreiche Bekämpfung des Rapsglanzkäfers sind Behandlungszeitpunkt und anschließende Folgewitterung wichtige Parameter, die über Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Sind die nächsten drei Tage relativ kühl, sodass auch

kein neuer Zuflug von Käfern in den Bestand erfolgt, zeigen die Pyrethroide Trebon 30 EC und Mavrik Vita/Evure häufig sehr gute Ergebnisse. Als Kontaktmittel bekämpfen sie die aktuell im Raps befindlichen Rapsglanzkäfer. Kühlere Temperaturen verlangsamen zusätzlich den Abbau der Pyrethroide auf der Pflanze. Behandelt man demge-



Bereits am 15. Februar waren schon erste Wildbienen aktiv.

genüber in einer warmen Witterungsphase und ist gleichzeitig der Hauptzuflug noch nicht abgeschlossen, offenbaren die Pyrethroide ihre Schwäche. Eine Dauerwirkung über ein bis zwei Tage hinaus ist unter diesen Bedingungen dann kaum zu erwarten. Eine gute Wirkung über mehrere Tage kann das Produkt Avaunt leisten. Aufgrund sei-

ner Wirkungsweise zu Beginn eher schwach, spielt es seine Stärke nach zirka drei Tagen aus. Bei den Neonicotinoiden Biscaya und Mospilan SG sind je nach Standort (kleinräumige Strukturen und Behandlungsintensität) in den letzten Jahren geringere Wirkungsgrade bonitiert worden.

Manja Landschreiber
Landwirtschaftskammer

FAZIT

Insgesamt gesehen ist jeder Insektizideinsatz im Winterapps zu überdenken. Dazu sollte grundsätzlich bei jeder Behandlung die Frage der Notwendigkeit gestellt werden. Die Bekämpfungsschwellen müssen ermittelt und eingehalten werden. Mit Wegfall weiterer insektizider Wirkstoffe muss man sich zukünftig an den Gedanken gewöhnen, nicht mehr von einer Bekämpfung, sondern einer Regulierung der Schadinsekten zu sprechen. Die Resistenz der Pyrethroide ist

schon lange nicht mehr nur auf den Rapsglanzkäfer beschränkt, Rapserrdfloh, Grüne Pfirsichblattlaus, Schwarzer und Gefleckter Kohltriebrüssler sowie Kohlschotenrüssler haben spürbar nachgezogen. Folglich ist besonders die Anzahl der Anwendungen mit Präparaten aus der Wirkstoffgruppe der Pyrethroide zu überdenken. Die inzwischen sehr stark eingeschränkte Wirkstoffverfügbarkeit lässt realistisch betrachtet eine Antiresistenzstrategie nicht mehr zu.

- Schnelle Knock-Down Wirkung
- Erfasst auch Pyrethroid-resistente Rapsglanzkäfer
- Anwendung auch bei niedrigen Temperaturen möglich
- Wirkung unabhängig vom pH-Wert der Spritzbrühe



TREBON® 30 EC
Bekämpft alle Rapschädlinge

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor der Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.