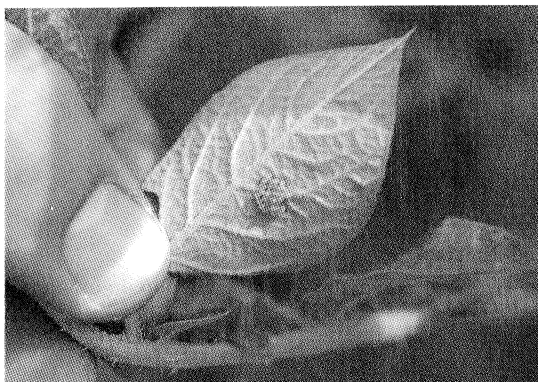


Kombistrategie gegen Kartoffelkäfer

Vorbeugen allein reicht für den Bio-Erzeuger häufig nicht, den Schaden durch den Kartoffelkäfer ausreichend einzuschränken. Die richtige Kombination zweier im Bioanbau zugelassener Mittel und die Ausbringung zum richtigen Zeitpunkt sind ausschlaggebend für eine zufriedenstellende Regulierung.



Entscheidend ist der richtige Zeitpunkt: Den größten Behandlungserfolg erzielen Sie zu dem Zeitpunkt, zu dem möglichst viele der hungrigen Junglarven auftreten.

Foto: Kühne, BBA

Der Kartoffelkäfer fordert die Landwirte seit Jahren heraus. Prophylaktische Maßnahmen sind in der biologischen Kartoffelerzeugung nötig und helfen, den Befallsdruck durch den Kartoffelkäfer zu reduzieren. Frühreife Sorten und ein schnelles Auflaufen stellen sicher, dass der größte Teil des Kartoffelertrags sich bereits vor dem Befall durch den wärmebedürftigen Kartoffelkäfer entwickelt hat. Durchwuchskartoffeln und Flächen, in deren Nachbarschaft im Vorjahr Kartoffeln standen, fördern den Befall durch den Schädling, denn dieser wandert stets aus den Vorjahresflächen ein. Deshalb ist der Anbau auf unmittelbar benachbarten Flächen für den Kartoffelkäfer im Hinblick auf die Fruchtfolge wie eine Monokultur zu bewerten. In vielen Gebieten reichen die vorbeugenden Maßnahmen allerdings nicht aus, um Schäden durch den Kartoffelkäfer zu verhindern. In solchen Fällen können und sollten aus wirtschaftlichen Gründen in Ökolandbau zugelassene Pflanzenschutzmittel zum Einsatz kommen. Durch eine zeitlich optimierte Ausbringung und eine sinnvolle Kombination der Wirkstoffe können zufriedenstellende Regulierungserfolge erreicht werden.

Kombination zweier Präparate mit besten Ergebnissen

In dreijährigen Feldversuchen von 2004 bis 2006 wurden von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) praxistaugliche, aktuelle Strategien zur Regulierung des Kartoffelkäfers im Ökologischen Landbau entwickelt. Dabei wurden die zugelassenen biologischen Pflanzenschutzmittel Spruzit Neu (Wirkstoff: Pyrethrum und Rapsöl – nach Bioland-Richtlinien in Kartoffeln nicht erlaubt!), Novodor FC (Wirkstoff: *Bacillus thuringiensis* var. *tenebrionis* – B.t.t.) und NeemAzal-T/S (Wirkstoff: Azadirachtin

des Neembaumes) in Einzelbehandlung und Kombination miteinander verglichen (Tabelle 1).

Pyrethrum (Spruzit Neu) und der Wirkstoff des Bakterienstammes B.t.t. (Novodor FC) bewirken bei den Kartoffelkäfern einen sofortigen Fraßstopp und schnellen Tod. Bei einer Azadirachtin-Anwendung (NeemAzal-T/S) ist der Wirkmechanismus anders: Kurz nach der Anwendung sind keine sofortigen Effekte sichtbar. Erst nach einigen Tagen bis Wochen werden die Erfolge der Behandlung mit NeemAzal-T/S deutlich. Durch den fraßhemmenden Effekt (Antifeedant) wird die Blattverlustrate reduziert. Dieser erwünschte Effekt hält lange an, da durch die Aufnahme des Neemwirkstoffes auch die Entwicklung wie Größenzunahme, Häutung etc. der Larven gestört wird und die Käfer un-

Prognosen nutzen

Eine zeitlich optimierte Spritzung ist für den Regulierungserfolg entscheidend. Eine zu frühe Behandlung trifft lediglich die unempfindlichen, erwachsenen Käfer sowie die Eigelege; sie verhindert das Schlüpfen der hungrigen Larven nicht. Eine verspätete Spritzung verursacht zunehmende Ernteeinbußen durch den Blattfraß und die Larven werden mit zunehmendem Alter immer unempfindlicher gegen die Wirkstoffe. Den besten Erfolg erzielt eine Behandlung zum Zeitpunkt, zu dem die meisten Junglarven auftreten. Dieser Zeitraum kann mittels des Prognosemodells für die Populationsentwicklung von Kartoffelkäfern SIMLEP3 berechnet werden. Um die Berechnung durchführen zu können, müssen lediglich das Erstauftreten der Kartoffelkäferlarven und die nächste Wetterstation in das Programm eingegeben werden. Weitere Informationen im Internet unter www.isip.de.

Am besten Mittel kombinieren

Die Doppelstrategie mit NeemAzal-T/S und Novodor FC zeigte die besten Regulierungserfolge gegen den Kartoffelkäfer im Ökologischen Landbau. Gleichzeitig wird mit dieser Taktik das Risiko der Ausbildung von Resistenzen gegen eines der Mittel auf ein Minimum reduziert.

fruchtbar werden. Deshalb wurde im Versuch nicht nur der Larvenbefall des Bestandes erhoben, sondern auch der für den Landwirt viel entscheidendere prozentuale Fraßschaden an den Blattflächen. Bei allen Varianten war der Blattflächenverlust geringer als bei der unbehandelten Kontrolle. Am besten schnitten die Varianten ab, in denen NeemAzal-T/S mit Novodor FC kombiniert wurde. Diese beiden Varianten unterschieden sich in der Art der Kombination. Bei der einen Variante wurden beide Präparate in einer Tankmischung angewendet, in der anderen wurde NeemAzal-T/S zwei Tage vor Novodor FC ausgebracht. Auf diese Weise haben die Larven den Neem-Wirkstoff in ausreichender Menge aufgenommen, bevor das Bakterientoxin den Fraßstopp bewirkt. Der Versuch bestätigte die Korrelation zwischen vorhandener Blattmasse und erzieltm Ertrag. Die höchsten Erträge erzielte die zeitlich versetzte Kombination, da neben der schnellen, aber zeitlich begrenzten Wirkung von Novodor FC die langfristige Schädigung der Larven durch NeemAzal-T/S andauert. Bei der Ausbringung von Novodor FC und NeemAzal-T/S in Tankmischungen sollte die Aufwandmenge von Novodor FC reduziert werden, um so den sofortigen Fraßstopp zu vermeiden. Nur dann nehmen die Larven genügend behandeltes Blattmaterial auf, so dass NeemAzal-T/S ausreichend lange wirken kann. Auf diese Weise ergänzen sich die beiden unterschiedlichen Wirkmechanismen der Mittel. Misserfolge dieser Doppelstrategie in der Praxis sind damit zu begründen, dass die Wirkung von B.t.t. (Novodor FC) an sehr warmen Tagen zunimmt und der Fraßstopp zu früh einsetzt. Unter solchen Bedingun-

gen kann der Anteil von Novodor FC noch stärker reduziert werden als in den durchgeführten Versuchen. Um die Wirtschaftlichkeit der Kartoffelkäferbehandlung zu überprüfen, wurden die Behandlungskosten von den Erlösen für die erzielten Mehrerträge abgezogen. Durch einen Mehrertrag der Variante mit der zeitlich versetzten Mittelkombination aus NeemAzal-T/S und Novodor FC von 42 dt je Hektar im Vergleich zur Kontrolle beträgt der Mehrerlös 826,- € je Hektar, bei einem angenommenen Verkaufspreis von 30,- € je dt.

Wetter beobachten

Der Erfolg der Mittel ist ebenfalls von den Witterungsbedingungen abhängig. Im Gegensatz zu vielen synthetischen Pflanzenschutzmitteln sind biologische Mittel häufig weniger UV-stabil wie Spruzit Neu oder stärker durch Abwaschung gefährdet wie Novodor FC. Deshalb sollte nicht bei starkem Sonnenschein, nicht kurz vor Regen – wenn möglich zwei bis drei Tage vorher – und möglichst in den Abendstunden gespritzt werden.

Einsatz mit Augenmaß

Die Versuche zeigten auch, dass Spruzit Neu trotz zweifacher Behandlung und verfeinerter Spritztechnik in allen drei Versuchsjahren keine zufriedenstellende Wirkung erzielte. Aktuelle Laborversuche belegen Pyrethrum-Resistenzen des Kartoffelkäfers gegen die in dem Mittel vorhandenen Wirkstoffe. Das Auftreten der Resistenz beruht darauf, dass in den ver-

gangenen Jahren verwandte synthetische Wirkstoffe im konventionellen Kartoffelanbau in großem Umfang eingesetzt wurden. Um Resistenzen vorzubeugen, ist daher die Kartoffelkäferregulierung mit Spruzit Neu in intensiven Kartoffelanbauregionen nicht empfehlenswert. Auch bei Novodor FC besteht die Gefahr abnehmender Sensibilität, da die Wirkungsweise auf einem einzelnen Wirkstoff – dem Gift des Bakterienstammes B.t.t. – basiert. Resistenzen gegen Bacillus thuringiensis-Präparate konnten zum Beispiel schon in Getreidelagern in den USA bei der Dörrobstmotte sowie auf Hawaii und auf den Philippinen bei der Kohlmotte nachgewiesen werden. Letztere bleibt bislang der einzige Schädling, der im Freiland B.t.-Resistenzen ausgebildet hat. Ein großer Vorteil von NeemAzal-T/S ist, dass seine Wirkung auf verschiedenen Stoffen beruht, die natürlicherweise in den Neemsamen enthalten sind. Dadurch sind auch in Zukunft Resistenzen gegen dieses Mittel unwahrscheinlich.

T. Reelfs¹⁾, S. Kühne²⁾, F. Ellmer¹⁾, E. Moll²⁾, B. Kleinhenz³⁾

Kontakt: torbenreelfs@web.de und s.kuehne@bba.de

¹⁾Humboldt Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Fachgebiet Acker- und Pflanzenbau

²⁾Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Kleinmachnow

³⁾Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP), Bad Kreuznach

Varianten der Pflanzenschutzmittelanwendungen zur Kartoffelkäferregulierung

Variante					Behandlungskosten (€/ha)
1. Unbehandelte Kontrolle					0,-
2. Spruzit Neu	8l/ha	+ Spruzit Neu	8l/ha	(+12 Tage)	173,-
3. NeemAzal-T/S	2,5l/ha				147,-
4. Novodor FC	5l/ha				92,-
5. NeemAzal-T/S	2,5l/ha	+ Spruzit Neu	8l/ha	(+ 2 Tage)	233,-
6. Novodor FC	5l/ha	+ Spruzit Neu	8l/ha	(+ 2 Tage)	178,-
7. NeemAzal-T/S	2,5l/ha	+ Novodor FC	1,7l/ha*	Tankmischung	174,-
8. NeemAzal-T/S	1,5l/ha*	+ Novodor FC	5l/ha	(+2 Tage)	184,-

* reduzierte Aufwandmenge