

Projektleiter: Dr. Eric Wyss und Claudia Daniel

Fachgruppe: Pflanzenschutz

Entomologie

Auftraggeber: FiBL

Wirkung von Einflugbarrieren gegen die Kohldrehherzmücke *Contarinia nasturtii* und die Kleine Kohlflye *Delia brassicae* in biologischem Kohlrabi

Fragestellung:

Prüfung von Einflugbarrieren gegen *Contarinia nasturtii* und *Delia brassicae* in biologischem Kohlrabi

Frage 1: Wirksamkeit von Einflugbarrieren, die beim Setzen des Kohlrabi aufgebaut wurden

Frage 2: Überprüfung der Wirksamkeit von Audienz (Wirkstoff: Spinosad) gegen *C. nasturtii* bei dreimaliger Applikation

Versuchsort:

- D. Schächtle, Tägermoos, 8274 Tägerwilen

Verfahren:

- Kontrolle
- Audienz 0.5l/ha, 3 Applikationen
- Einflugbarrieren (135cm hoher Zaun aus Kulturschutznetz Rantai K mit nach aussen gerichtetem Netzüberhang von 25cm)

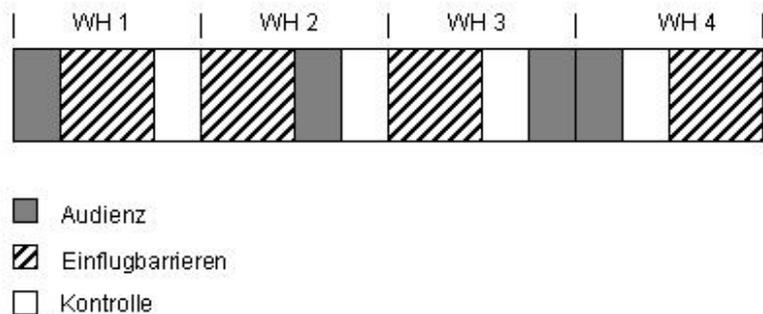


Sorte:

- Kohlrabi Korist F1

Versuchsdesign:

Gesamtes Feld 120m lang. 4 Wiederholungen (WH) der Verfahren. Die eingezäunten Parzellen sind 15m lang und 4 Beete breit (7.5m). Die mit Audienz behandelten und Kontrollparzellen sind 6m lang und 4 Beete breit. Die Beete sind 4-reihig gesetzt.



Applikationstechnik:

- Die Einflugbarrieren wurden unmittelbar nach dem Setzen des Kohlrabi aufgebaut (30. Juli 2002).
- Audienz wurde mit einer Motorrückenspritze und einem 1.5m breiten Spritzbalken (4 Düsen) appliziert.

Applikationen von Audienz:

- 1. Applikation: 5. August 2002
- 2. Applikation: 13. August 2002
- 3. Applikation: 22. August 2002

Boniturmethodik:

- Kohldrehherzmücke: Visuelle Kontrolle an 100 zufällig ausgewählten Pflanzen pro Parzelle. In den mit Netz umgebenen Parzellen wurden 100 Pflanzen am Rand und weitere 100 Pflanzen im Zentrum des Netzes bonitiert.
Die Bonitur erfolgte in 4 Schadklassen: ohne Symptome, wenig Frassspuren, Frassspuren und gerissene Knolle, Frühschaden (bei Setzlingsaufzucht).
- Kleine Kohlflye: Wöchentliche visuelle Kontrollen der Eiablage-Manschetten, die am 13.08.02 an der Stängelbasis montiert wurden. In den Kontrollparzellen wurden 5 später 10 Manschetten und innerhalb der Einflugbarrieren am Rand 5 und im Zentrum 5 Manschetten montiert.

Boniturdaten:

- Kohldrehherzmücke: 3. September 2002
- Kleine Kohlflye: 22. August, 29. August und 3. September 2002

Statistische Auswertung:

- One-way ANOVA für die Daten von *C. nasturtii*
- Wilcoxon/Kruskal Wallis-Test für die Daten von *D. brassicae*

Pflegemassnahmen:

Der Kohlrabi wurde eine und drei Wochen nach der Pflanzung zur Unkrautregulierung gehackt. Dazu mussten die Netze in Fahrtrichtung geöffnet werden.

Resultate

Kohldrehherzmücke

Dieser zweite Versuch mit vertikalen Einflugbarrieren hat die Resultate des ersten Versuchs (Mittelprüfung 02/12e) zur Regulierung der Kohldrehherzmücke bestätigt, wenn auch die Wirkung nicht ganz so deutlich war. Mit den 7.5x15m grossen und 1.35m hohen Umzäunungen (Rantai K) konnte der darin gepflanzte Kohlrabi recht wirksam vor den Kohldrehherzmücken geschützt werden. Die Gallmücken wurden daran gehindert von benachbarten Kohlrabiflächen in die Versuchsflächen zu gelangen und die Pflanzen zu schädigen (siehe Abbildung 1). Auch die Verwendung von Audienz hat die Schädigung der Kohldrehherzmücke vergleichbar gut reduzieren können. Die Unterscheidung von „Netz Rand“ und Netz Zentrum“ diente dazu festzustellen, ob die Gallmücken möglicherweise die Barrieren überfliegen und sich im Zentrum niederlassen oder ob sie sich eventuell bevorzugt am Rand des Netzes niederlassen.

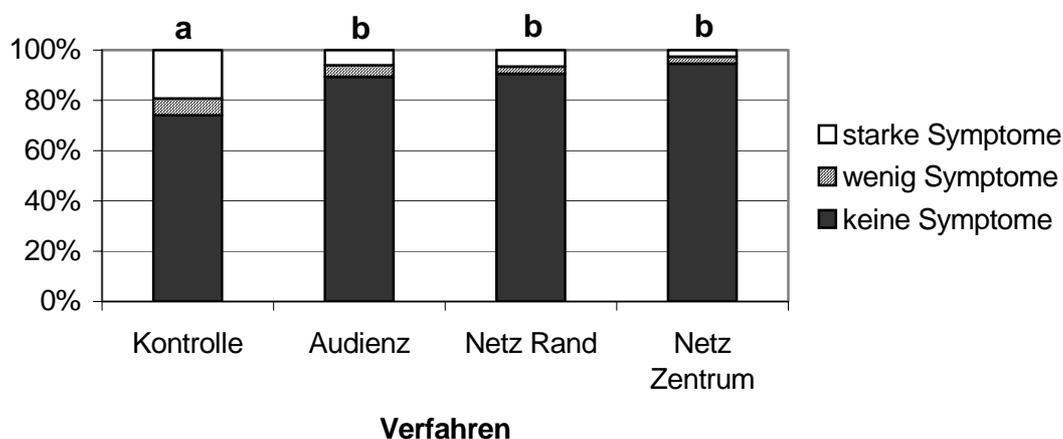


Abbildung 1: Die Einflugbarrieren (Netz) und Audienz haben gegenüber der Kontrolle die Schädigung des Kohlrabi durch die Kohldrehherzmücke signifikant reduzieren können ($p < 0.001$, One-way ANOVA). Diese Einschätzung wurde während der Ernte am 3. September 2002 gemacht.

Wird der Wirkungsgrad für die einzelnen Verfahren berechnet ergibt sich folgende aufsteigende Reihenfolge:

Audienz	58.3%
Netz Rand	60.0%
Netz Zentrum	78.9%

Der Wirkungsgrad von Audienz kann bei diesem geringen Befall im Versuch als genügend eingestuft werden. Dies gilt auch für die Einflugbarrieren. Die geringfügigen Unterschiede zwischen „Netz Rand“ und „Netz Zentrum“ können nicht erklärt werden.

Kleine Kohlflye

Da zur Zeit der Versuchsdurchführung ein mässiger Flug der Kleinen Kohlflye zu verzeichnen war, haben wir die Gelegenheit wahrgenommen diesen Schädling, trotz der geringen Bedeutung für die Kohlrabikultur, zu berücksichtigen. Auch für diesen Schädling scheinen die Einflugbarrieren ein entscheidendes Hindernis darzustellen, denn in den eingezäunten Flächen wurden signifikant weniger Eier abgelegt als in den Kontrollflächen (siehe Abbildung 2). Die Unterscheidung von „Netz Rand“ und „Netz Zentrum“ diente dazu festzustellen, ob die Kohlflyen möglicherweise die Barrieren überfliegen und sich im Zentrum niederlassen oder ob sie sich eventuell bevorzugt am Rand des Netzes niederlassen.

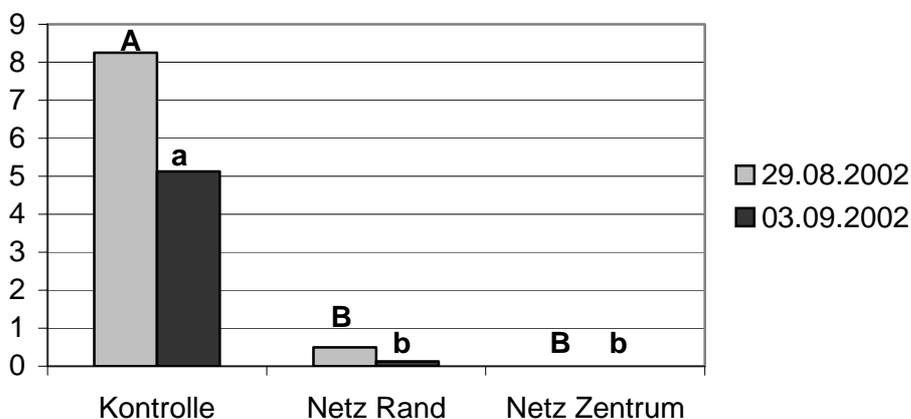


Abbildung 2: Vergleich der Anzahl abgelegter Eier der Kohlflye in den Filmanschetten in und ausserhalb der mit Einflugbarrieren umzäunten Kohlrabiparzellen. Für beide Kontrolltermine sind die Unterschiede zwischen der Kontrolle und dem umzäunten Verfahren signifikant (Chi-Square-Test, $p \leq 0.05$).

Wegen der geringen Anzahl abgelegter Eier kann die Wirkung der Einflugbarrieren gegen die Kleine Kohlflye noch nicht abschliessend beurteilt werden. Die Resultate lassen aber hoffen, dass Einflugbarrieren auch gegen diesen Schädling wirksam sind.

Diskussion

Sowohl die Kohldrehherzmücke als auch die Kleine Kohlflye gelten in der Schweiz als gefürchtete Schädlinge bei diversen Kohlarten. Dieser Versuch war darauf angelegt, beide Schädlinge daran zu hindern in die Kohlrabiparzelle einzufliegen. Die Einflugbarrieren wurden in Kanada schon gegen die Kleine Kohlflye (*Delia brassicae*), die Tigerflye (*Coenosia tigrina*) und die Möhrenflye (*Psila rosae*) entwickelt (siehe Literatur) und bieten gegenüber der bekannten Kulturschutznetzen einige entscheidende Vorteile:

- kein Aufliegen der Netze auf der Kultur

- viel geringere Beeinflussung des Mikroklimas und damit weniger Probleme mit Krankheiten
- weniger Aufwand für Manipulationen während Arbeitsdurchgängen (Hacken, Applikation Pestizide)

Diese Vorteile überzeugten uns so, dass wir deren Einsatz gegen die Kohldrehherzmücke und die Kohlflye prüfen wollten.

Die Resultate dieses zweiten Versuchs mit einem Prototyp der Einflugbarriere sind, wie der erste Versuch (Mittelprüfung 02/12e), sehr vielversprechend. In weiteren Versuchen müssen diese Resultate bestätigt und die Anwendung auf weitere Schadorganismen (z.B. Möhrenfliege, Erdflöhe) ausgedehnt werden. Wichtig ist auch die technische Verbesserung des Prototyps:

- Netz mit einem dunklen und damit günstigeren UV-Schutz ausrüsten
- Eingearbeitetes Tragsystem ähnlich einem mobilen Viehzaun
- Technisch bessere Lösung für den Netzüberhang

Audienz (Wirkstoff Spinosad) hat gegen die Kohldrehherzmücke in der Schweiz bereits eine offizielle Bewilligung, doch es fehlen genauere Anwendungsempfehlungen und Angaben zur Anzahl Applikationen. Dieser Versuch hat gezeigt, dass Audienz frühzeitig und im wöchentlichen Abstand dreimal angewendet eine genügende Wirkung gegen die Kohldrehherzmücke zeigt.

Dank

Unser Dank geht an Dieter Schächtle, der uns freundlicherweise die Versuchsfläche zur Verfügung stellte. Die Kulturschutznetze wurden uns von Thomas Käser der Firma Hortima AG und das Produkt Audienz von der Firma Omya AG für den Versuch zur Verfügung gestellt. Wir danken beiden Firmen für ihre Unterstützung.

Literatur

Bomford, M. K., Vernon, R. S. and P. Päts (2000). Importance of collection overhangs on the efficacy of exclusion fences for managing cabbage flies (Diptera: Anthomyiidae). *Environmental Entomology* 29: 795-799.

Päts, P. and R. S. Vernon (1999). Fences excluding cabbage maggot flies and tiger flies (Diptera: Anthomyiidae) from large plantings of radish. *Environmental Entomology* 28: 1124-1129.

Vernon, R. S. and J. R. Mackenzie (1998). The effect of exclusion fences on the colonization of rutabagas by cabbage flies (Diptera: Anthomyiidae). *The Canadian Entomologist* 130: 153-162.

Vernon, R. S. and R. R. McGregor (1999). Exclusion fences reduce colonization of carrots by the carrot rust fly, *Psila rosae* (Diptera: Psilidae). *Journal of the Entomological Society of British Columbia* 96: 103-109.