

Projektleiter: Dr. Eric Wyss und Claudia Daniel

Fachgruppe: Pflanzenschutz

Entomologie

Auftraggeber: FiBL

Wirkung von Einflugbarrieren gegen die Kohldrehherzmücke *Contarinia nasturtii* in biologischem Broccoli

Fragestellung: Prüfung von Einflugbarrieren gegen *Contarinia nasturtii* in biologischem Broccoli

Frage 1: Wirksamkeit von Einflugbarrieren, die kurz nach dem Setzen des Broccoli aufgebaut wurden
Frage 2: Überprüfung der Wirksamkeit von Spinosad (Audi-enz) bei dreimaliger Applikation

Versuchsort:

- R. Fasnacht, Chemin de l'enclos 4, 1786 Sugiez

Verfahren:

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

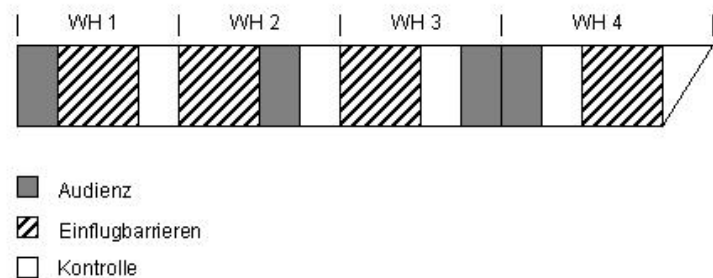


Sorte:

- Broccoli

Versuchsdesign:

Gesamtes Feld 110m lang. 4 Wiederholungen (WH) der Verfahren. Die eingezäunten Parzellen sind 15m lang und 9 Beete breit (14.5m). Die mit Audienz behandelten und Kontrollparzellen sind 6m lang und 9 Beete breit. Die Beete sind 3-reihig gesetzt.



Applikationstechnik:

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

Applikationen von Audienz:

- 1. Applikation: 25. Juni 2002
- 2. Applikation: 3. Juli 2002
- 3. Applikation: 9. Juli 2002

Boniturmethodik:

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 erste Bonitur erfolgte in 4 Schadklassen: ohne Symptome, wenig Frassspuren, Frassspuren und abnorme Blüten, Herzlosigkeit durch Frass.

Die zweite Bonitur erfolgte bei der Ernte in 2 Klassen: geerntet und nicht geerntet (=ungenügende Qualität).

Boniturdaten:

- 18. Juli 2002
- 29. Juli 2002

Statistische Auswertung:

Tukey-Kramer HSD

Pfleagemassnahmen:

Der Broccoli wurde 3 Wochen nach der Pflanzung zur Unkrautregulierung einmal gehackt. Dazu mussten die Netze in Fahrtrichtung geöffnet werden.

Resultate

Dieser erste Versuch mit vertikalen Einflugbarrieren hat erfolgversprechende Resultate für die Regulierung der Kohldrehherzmücke gebracht. In den 15x15m grossen, von 1.35m hohen Kulturschutznetzen (Rantai K) umgebenen Parzellen konnte der darin gepflanzte Broccoli recht wirksam vor den Kohldrehherzmücken geschützt werden. Die Gallmücken wurden daran gehindert von aussen in die Broccoliflächen zu gelangen und die Pflanzen zu schädigen (siehe Abbildung 1). Auch die Verwendung von Audienz hat die Schädigung durch die Kohldrehherzmücke reduzieren können, doch war die Wirkung signifikant geringer als die der Einflugbarrieren. 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 allenfalls bevorzugt am Rand des Netzes niederlassen.

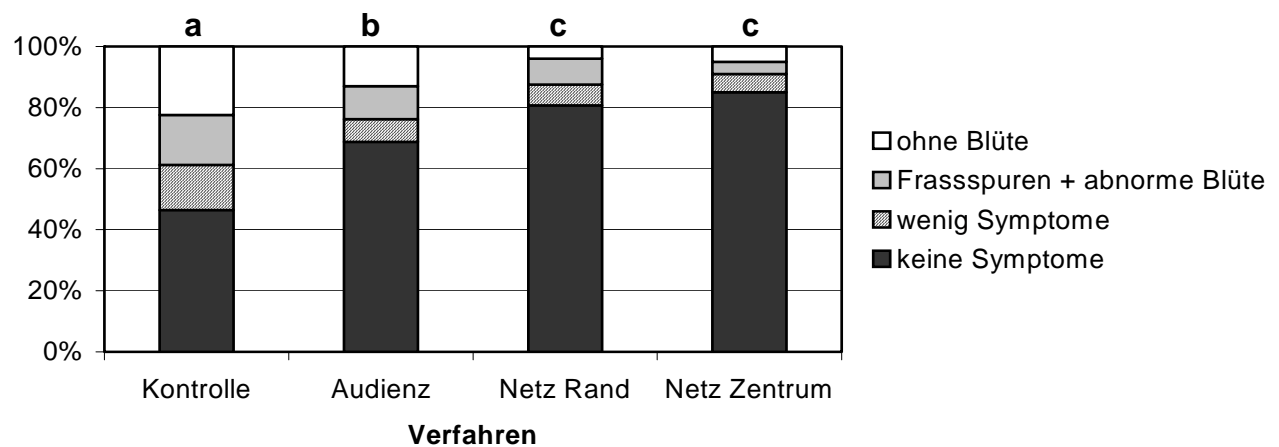


Abbildung 1: Die Einflugbarrieren (Netz) und Audienz haben gegenüber der Kontrolle die Schädigung des Broccoli durch die Kohldrehherzmücke signifikant reduzieren können ($p < 0.05$, Tukey-Kramer HSD). Audienz wirkte aber signifikant weniger gut als die Einflugbarrieren. Diese Einschätzung wurde am 18.07.02 gemacht, zehn Tage vor der Ernte.

In Abbildung 2 ist die vom Produzenten Roland Fasnacht gemachte Einschätzung der Erntequalität in den verschiedenen Verfahren abgebildet. Aus beiden Verfahren konnten signifikant mehr Broccoli geerntet werden als aus der Kontrolle. Doch auch hier unterscheiden sich die Einflugbarrieren signifikant vom Audienz.

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

Audienz	36.4%
Netz Rand	69.1%
Netz Zentrum	77.8%

Der Wirkungsgrad von Audienz muss für diesen Versuch als ungenügend eingestuft werden, während die Einflugbarrieren in den Bereich einer genügenden Wirkung kommen. Die geringfügigen Unterschiede zwischen „Netz Rand“ und „Netz Zentrum“ können nicht erklärt werden.

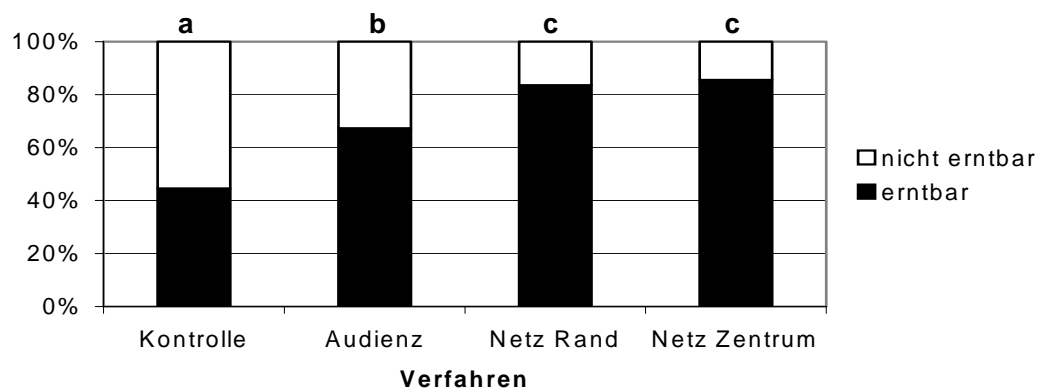


Abbildung 2: Die Einflugbarrieren (Netz) und Audienz haben gegenüber der Kontrolle die Erntequalität des Broccoli signifikant verbessert ($p < 0.05$, Tukey-Kramer HSD). Audienz wirkte aber signifikant weniger gut als die Einflugbarrieren. Diese Einschätzung wurde am 29.07.02 während der Ernte gemacht.

Diskussion

Die Kohldrehherzmücke tritt in der Schweiz regional auf und ist ein gefürchteter Schädling bei Kohlarten. Insbesondere bei Broccoli, Blumenkohl und Kohlrabi kann es zu massiven Ertragseinbußen kommen. Vielfach wird beobachtet, dass der Befallsdruck in der Nähe von Hecken (Windstille) am grössten ist.

Dieser Versuch war darauf angelegt, die Schädigung des Broccoli durch die erste Generation der Kohldrehherzmücke zu verhindern. Audienz (Wirkstoff Spinosad) hat dafür in der Schweiz bereits eine offizielle Bewilligung, doch fehlen die Anwendungsempfehlungen und Angaben zur Anzahl der Applikationen. Die Einflugbarrieren wurden in Kanada gegen die Kleine Kohlflye (*Delia brassicae*), die Tigerflye (*Coenosia tigrina*) und die Möhrenflye (*Psila rosae*) entwickelt (siehe Literatur) und bieten gegenüber den bekannten Kulturschutznetzen 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 prüfen wollten.

Die Resultate dieses ersten Versuchs mit einem Prototyp der Einflugbarriere sind sehr vielversprechend. In weiteren Versuchen müssen diese Resultate bestätigt und die Anwendung auf weitere Schadorganismen (Möhrenflye, Kleine Kohlflye) ausgedehnt werden. Wichtig ist auch die technische Verbesserung des Prototyps:

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

Dank

Unser Dank geht an Roland Fasnacht, der uns freundlicherweise die Versuchsfläche in Murten 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.