

Projektleiter: Dr. Eric Wyss und Claudia Daniel

Fachgruppe: Pflanzenschutz

Entomologie

Auftraggeber: FiBL

Wirkung verschiedener Insektizide gegen die Kohlmottenschildlaus *Aleurodes proletella* in biologischem Rosenkohl

Fragestellung: Prüfung verschiedener biologischer Insektizide gegen *Aleurodes proletella* in biologischem Rosenkohl

Frage 1: Wirksamkeit von verschiedenen Insektiziden mit normaler Oberblattapplikationstechnik

Frage 2: Wirksamkeit von verschiedenen Insektiziden mit Unter- und Oberblattapplikationstechnik

Versuchsort:

- H.-U. Müller, Goltern 19, 4578 Bibern (SO)

Verfahren:

Versuch 1:

- NeemAzal TS 3l/ha, 3 Applikationen
- NeemAzal TS 3l/ha, 4 Applikationen
- Pyrethrum FS 0.6l/ha + Natural 20l/ha, 4 Applikationen von oben
- Pyrethrum FS 0.6l/ha + Natural 20l/ha, 4 Applikationen von oben + unten
- Neu1161 I 15l/ha, 4 Applikationen von oben
- Neu1161 I 15l/ha, 4 Applikationen von oben + unten
- Audienz 0.3l/ha, 3 Applikationen von oben
- Audienz 0.3l/ha, 3 Applikationen von oben + unten
- Kontrolle

Versuch 2:

- NeemAzal TS, 4 Applikationen
- Kontrolle

Sorte:

- Rosenkohl Ikarus, Rotkohl Rodon

Versuchsdesign:	<p>Versuch 1: Completely randomized block design mit 6 Blöcken und 2 Wiederholungen pro Block. Jede Parzelle ist 10m lang und 3 Beete breit (4.5m). Die Beete sind 3-reihig gesetzt</p> <p>Versuch 2: Das ganze Feld, mit Ausnahme von zwei Beeten in der Mitte wurde mit Neem behandelt.</p>
Applikationstechnik:	<p>Versuch 1:</p> <ul style="list-style-type: none">• Normale Oberblattapplikation mit Motorrückenspritze und einem 1.5m breiten Spritzbalken (4 Flachstrahldüsen).• Unter- und Oberblattapplikation mit dem Prototyp der FAT Tänikon. Gerät mit 4 Flachstrahldüsen von oben, 2 Rundstrahldüsen von der Mitte unten und zwei Flachstrahldüsen von jeder Seite unten. <p>Versuch 2:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verwendung der auf dem Betrieb vorhandenen Spritztechnik
Applikationen:	<p>Versuch 1:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1. Applikation: 1. Juli 2002• 2. Applikation: 12. Juli 2002• 3. Applikation: 31. Juli 2002 (alle Verfahren mit Rückenspritze)• 4. Applikation: 13. August 2002 (alle Verfahren mit Rückenspritze) <p>Versuch 2:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1. Applikation: 30. Juli 2002• 2. Applikation: 10. August 2002
Boniturmethodik:	Visuelle Kontrolle auf Eigelege der Weissen Fliege an 50 Blättern pro Parzelle (jeweils 3 innere offenen Blätter pro Pflanze)
Boniturdaten:	Versuch 1: 25.07.02, 13.08.02, 28.08.02 Versuch 2: 28.08.02
Statistische Auswertung:	<ul style="list-style-type: none">• JMP, Version 4.0• One-way ANOVA nach Datentransformation mit $\sqrt{(x+0.05)}$
Pflegemassnahmen:	<ul style="list-style-type: none">• Bt-Spritzung gegen Kohlweissling am 8. Juli 2002• Mechanische Unkrautregulierung am 12. Juli 2002

Resultate und Diskussion

Versuch 1

Für die erste Behandlung am 01.07.02 wurde das Unterblattapplikationsgerät der FAT Tänikon ausgestattet mit zwei Druckluftflaschen (4.5 bar) verwendet. Da dieser Druck mit zunehmender Pflanzengröße zu gering erschien, wurde für die zweite Behandlung am 12.07.02 eine Motorrückenspritze auf die Maschine montiert, so dass sich an den Düsen ein Druck von 6-8 bar ergab. Bei der dritten (31.07.02) und vierten Behandlung (13.08.02) wurden alle Verfahren mit der Rückenspritze behandelt, da der Pflanzenbestand zu dicht war, um mit dem Unterblattapplikationsgerät durchzufahren. Pro Parzelle wurden immer 4l Spritzbrühe ausgebracht.

Insgesamt wurde der Befall zu drei verschiedenen Zeitpunkten bonitiert, wobei nur bei den Daten der ersten Bonitur die Wirkung des Unterblattspritzgerätes hätte überprüft werden können, da das Gerät hinterher nicht mehr zum Einsatz kam. Leider waren die Unterschiede zwischen den Verfahren am ersten Boniturdatum noch zu gering, um Aussagen über die Wirksamkeit der verschiedenen Präparate treffen zu können. An allen Boniturterminen war festzustellen, dass der Befall an den Feldrändern deutlich höher war als im Zentrum.

In Abbildung 1 sind die Ergebnisse der zweiten und dritten Bonitur am 13.08.02 und am 28.08.02 dargestellt. Es ist zu erkennen, dass *NeemAzal TS* die beste Wirkung gegen die Weisse Fliege aufweist. Das Präparat *Neu 1161* und das Gemisch *Pyrethrum FS Natural* zeigten zwar im Vergleich mit der unbehandelten Kontrolle auch eine statistisch signifikante Wirkung, wirkten jedoch signifikant weniger gut als *NeemAzal TS*. Keine Wirkung gegen die Weisse Fliege konnte bei *Audienz* nachgewiesen werden.

Beim dritten Boniturdatum konnten die Mittel, im Gegensatz zum zweiten Boniturdatum, nicht in drei, sondern nur in zwei Wirksamkeitskategorien aufgeteilt werden: *NeemAzal TS*, *Neu 1161* und *Pyrethrum FS/Natural* zeigten eine signifikante Wirkung gegenüber der Kontrolle, während für *Audienz* wiederum keine Wirkung nachgewiesen werden konnte. Keine Unterschiede konnten zwischen der dreifachen und der vierfachen Applikation von *NeemAzal TS* nachgewiesen werden.

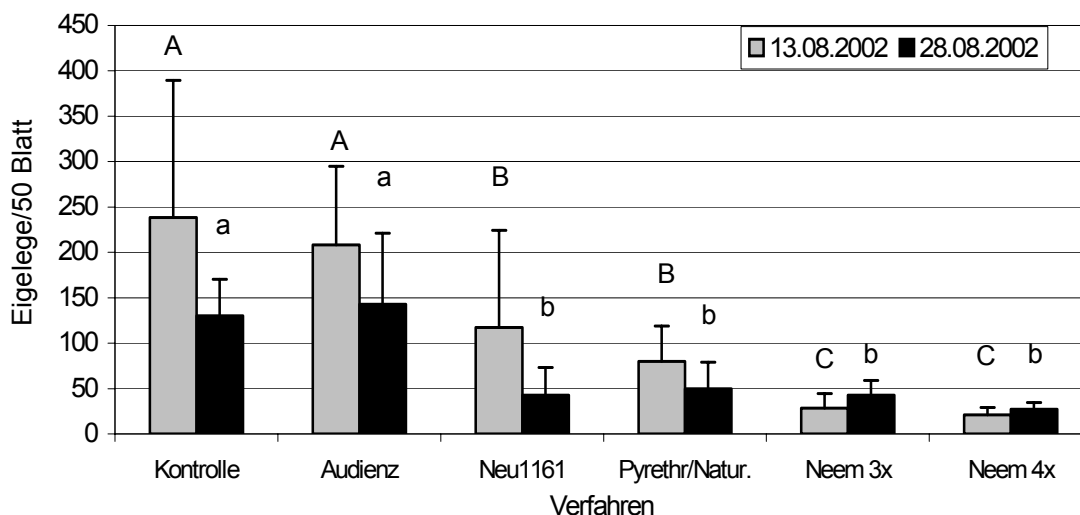


Abb. 1: Mittelwert und Standardabweichung der Anzahl Eigelege der Weissen Fliege pro 50 Blätter am 13.08.02 und 28.08.02. Vergleich der Verfahren pro Datum mit One-way ANOVA; Verfahren mit verschiedenen Buchstaben (Grossbuchstaben für 13.08.02 und Kleinbuchstaben für 28.08.02) unterscheiden sich signifikant ($p \leq 0.05$).

Versuch 2

Die Ergebnisse des zweiten Versuches sind in Abbildung 2 dargestellt. Bonitiert wurden hier am 28.08.02 jeweils 5 mal 50 Blätter pro Verfahren.

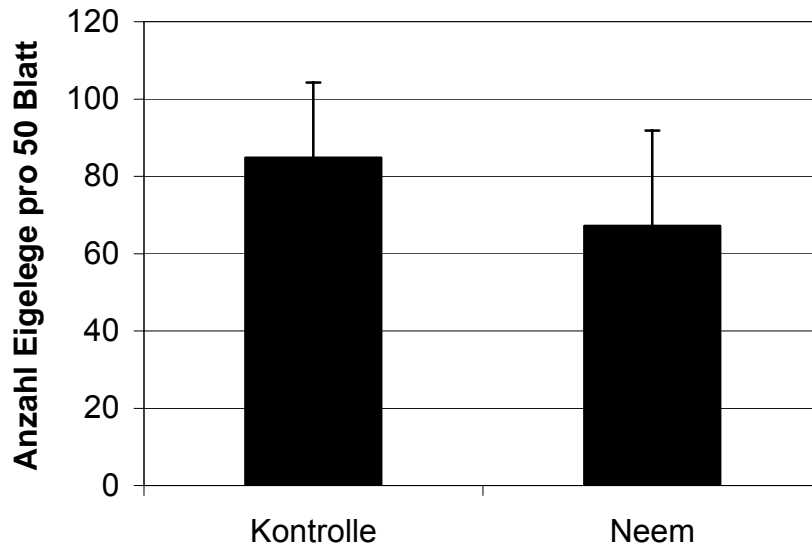


Abb. 2: Mittelwert und Standardabweichung der Anzahl der Eigelege der Weissen Fliege pro 50 Blätter am 28.08.02 im Feldversuch. Vergleich der Verfahren mit One-way ANOVA; die beiden Verfahren unterscheiden sich signifikant ($p \leq 0.05$).

Zu erkennen ist, dass der Befall im behandelten Teil des Feldes mit durchschnittlich 67.2 Eigelegen der Weissen Fliege auf 50 Blättern zwar immer noch recht hoch, aber trotzdem signifikant geringer ist als der Befall in der Kontrolle (84.8 Eigelege pro 50 Blätter).

Zusammenfassend kann man also sagen, dass Neem die beste Wirkung gegen die Weisse Fliege zeigt, die Präparate Neu1161 und Pyrethrum/Natural ebenfalls vielversprechend sind, aber in der nächsten Versuchssaison nochmals mit einem verbesserten Unterblattapplikationsgerät geprüft werden sollten. Das einzige Mittel, was keine Wirkung gegen die Weisse Fliege zeigte war Spinosad (Audienz). In diesem Zusammenhang sollte die Zulassung von Audienz gegen die Weisse Fliege nochmals überprüft werden.

Dank

Besonderer Dank für die Bereitstellung des Unterblattspritzgerätes, die Instruktion und die Hilfe bei der 1. Behandlung gilt Edward Irla und Jakob Heusser von der FAT Tännikon. Für die Versuchsprodukte danken wir den Firmen Andermatt Biocontrol AG, Neudorff und OMYA AG. Besten Dank an Hans-Ueli Müller, der uns die Versuchsflächen zur Verfügung stellte.