

177-Schultz, B.¹⁾; Wedemeyer, R.¹⁾; Liebig, N.²⁾; Saucke, H.¹⁾

¹⁾ Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz

²⁾ Ökoring Niedersachsen e.V.

Ein neuer Ansatz zur Kontrolle der Kohlmottenschildlaus im ökologischen Kohlanbau: kombinierter Einsatz von Kulturschutznetzen und Nützlingen

Die Kohlmottenschildlaus *Aleyrodes proletella* [Hom., Aleyrodidae], hat sich zunehmend zu einem Qualitätsschädling im ökologischen Kohlanbau entwickelt. Da zuverlässige direkte Bekämpfungsmöglichkeiten in Form von Insektiziden im ökologischen Anbau nicht verfügbar sind, finden in der Praxis häufig Kulturschutznetze Anwendung. Wie jedoch Praxisbeobachtungen und Versuche zeigten, wurde mit herkömmlichen Kulturschutznetzen kein ausreichender Schutz vor *A. proletella* erreicht.

Als neuartiger und vielversprechender Regulierungsansatz wird derzeit in einem dreijährigen Projekt (2007 - 2009) eine ergänzende biologischer Kontrolle (inundativ / saisonal-inokulativ) von *A. proletella* unter Netz untersucht. Hierbei kommt im Freilandparzellenversuch mit Rosenkohl ein feinmaschiges Kulturschutznetz (0,8 x 0,8 mm) in Kombination mit dem Parasitoid *Encarsia tricolor* [Hym., Aphelinidae] oder dem Räuber *Clitostethus arcuatus* [Col., Coccinellidae] zur Anwendung. Neben der Erhebung von pflanzenbaulichen Parametern (Standfestigkeit, Entwicklung, Ertrag und Ertragsausfälle) liegt der Fokus auf der Erfassung des Parasitierungs- und Prädationsverlaufes der eingesetzten Gegenspieler. Diese hat zum Ziel, Ansatzpunkte zur Wirkungsverbesserung (z. B. Einsatzzeitpunkt, Menge der Gegenspieler) zu optimieren und auf das Befallsgeschehen abzustimmen. Erste Ergebnisse aus der Saison 2007 zeigen bereits eine erfolgreiche Etablierung und Entwicklung des Parasitoids *E. tricolor* nach zweifacher Freilassung.

Die parallele Entwicklung und Optimierung der Formulierung und Qualität der Nützlinge erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Nützlingsproduzenten KATZ BIOTECH AG und dem Julius Kühn-Institut in Darmstadt.

Das Projekt wird ergänzt durch Befallserhebungen auf Praxisbetrieben sowie Maßnahmen zum Wissenstransfer zur Entwicklung einer praxistauglichen Regulierungsstrategie.

178-Baier, B.

Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz

Fünfjährige Untersuchungen zur Wirkung von Schwefelapplikationen in Apfel auf die vorhandene Milbenpopulation - Teil 1: Raubmilben

Five-year field study on effect of sulfur applications in apple on occurring mite population - Chapter 1: Predatory mites

Im ökologischen Obstanbau werden Schwefelpräparate zur Bekämpfung von Schorf und Mehltau eingesetzt. Zuwachs und klimatische Einflüsse (Niederschlag, Temperatur, Lichtintensität) erfordern aufgrund der protektiven Wirkung von Schwefel eine ständige Erneuerung des Spritzbelages. 2002 mehrten sich Hinweise von Öko-Landwirten, dass die Raubmilbendichte durch die intensive Schwefelanwendung zurückgehen würde. Diesem Problem wurde in einem mehrjährigen Feldversuch nachgegangen.

Der Versuch wurde 2003 in einer Apfelanlage mit der Sorte ‚Golden Delicious‘ angelegt. In den Jahren 2003, 2004, 2005 bzw. 2006 erfolgten je nach Witterung im Zeitraum Ende Mai (22. Kalenderwoche) bis Mitte September (38. Kalenderwoche) 6, 7, 9 bzw. 8 Applikationen des Präparates Kumulus WG (800 g/kg Schwefel). Je Applikation wurden 2 kg Kumulus WG/ha und je m Kronenhöhe ausgebracht. Die Bäume der Kontrollvariante erhielten eine Wasserbehandlung. Jedes Prüfglied umfasste 5 Wiederholungen mit je 3 nebeneinander stehenden Bäumen. Vor jeder Behandlung und 2-mal nach der letzten Behandlung/Jahr wurden je Wiederholung über die 3 Bäume verteilt 25 Blätter entnommen, anhand derer mittels Stereomikroskop die Anzahl beweglicher Raubmilben erfasst wurde. 2007 erfolgten keine Schwefelbehandlungen mehr, sondern es wurde nur der Populationsverlauf der Raubmilben in 14tägigem Abstand beginnend in der 20. bis zur 40. Kalenderwoche ermittelt. Als Raubmilbenart trat die Phytoseiidae *Euseius finlandicus* auf. Im Ergebnis der Untersuchungen führten die 6 bis 9 Schwefelanwendungen/Jahr zu einem Rückgang der Population von *Euseius finlandicus*. Während zu Versuchsbeginn (vor der 1. Applikation in der 25. Kalenderwoche 2003) in der Schwefelvariante durchschnittlich 4,46 bewegliche Stadien/Blatt gefunden wurden, waren es nach der 5. Applikation in der 32. Kalenderwoche 2003 nur noch 0,05 bewegliche Stadien/Blatt. Zu diesen Zeitpunkten

wurden in der Kontrolle 4,38 bzw. 1,1 Raubmilben/Blatt gezählt. Die 6. Schwefelanwendung in der 38. Kalenderwoche 2003 führte zu keiner gravierenden Populationsminderung mehr.

2004 ergab die erste Zählung in der 20. Kalenderwoche mit jeweils 0,61 beweglichen Stadien/Blatt gleiche Raubmilbendichten in der Kontroll- und Schwefelvariante. Danach nahm die Raubmilbenzahl in beiden Varianten zu und hatte unmittelbar vor der 1. Behandlung in der 25. Kalenderwoche Werte von 2,26 beweglichen Stadien/Blatt (Kontrolle) bzw. 2,42 bewegliche Stadien/Blatt (Schwefelvariante) erreicht. Durch die regelmäßigen Schwefelanwendungen kam es auch 2004 zu einem deutlichen Rückgang der Raubmilbenzahl, wie Werte von 0,35 bzw. 0,07 beweglichen Stadien/Blatt nach der 3. bzw. 7. Applikation im Vergleich zu Werten von 1,31 bzw. 0,12 beweglichen Stadien/Blatt in der Kontrollvariante in der 31. bzw. 39. Kalenderwoche zeigen. 2005 erfolgte die erste Blattentnahme in der 22. Kalenderwoche. Zu diesem Zeitpunkt wurden in der Kontrolle weniger Raubmilben/Blatt (0,03) gefunden, als in der in den letzten 2 Jahren mit Schwefel behandelten Variante (0,22). In der folgenden Zeit nahm die Raubmilbenzahl in der Kontrolle langsam zu und erreichte in der 26. und 28. Kalenderwoche Werte von 0,57 bzw. 1,14 beweglichen Stadien/Blatt. Auch in der Schwefelvariante nahm die Raubmilbenzahl bis zur 26. Kalenderwoche, d. h. bis 2 Wochen nach 2. Behandlung, zu und hatte zu diesem Termin mit 0,73 beweglichen Stadien/Blatt den höchsten Wert des Jahres erreicht. Danach sank mit zunehmender Zahl der Behandlungen auch die Raubmilbenzahl. Nach der 7. Behandlung wurden in der 34. Kalenderwoche 0,06 bewegliche Stadien/Blatt gezählt, während in der Kontrollvariante der höchste Wert des Jahres (1,75 bewegliche Stadien/Blatt) registriert wurde.

2006 wurden in der Schwefelvariante die niedrigste Raubmilbendichte aller 4 Jahre beobachtet. Zur ersten Blattentnahme in der 22. Kalenderwoche wurden keine beweglichen Stadien gefunden. In der Kontrolle waren es immerhin 0,28/Blatt. Nach den Schwefelapplikation 1 bis 5 waren in den Kalenderwochen 24 bis 32 nur vereinzelt Raubmilben zu finden (0,02 - 0,2/Blatt), während in der Kontrolle 0,95 - 3,97 Raubmilben/Blatt gezählt wurden. Auch nach den Schwefelanwendungen 6 und 7 wurden in den Kalenderwoche 34 bis 40 keine Raubmilben gesehen. Im Vergleich dazu wurden in der Kontrolle immer noch 0,58 - 1,49 Raubmilben/Blatt beobachtet. Das Aussetzen der Schwefelanwendungen 2007 führte schnell wieder zu einer Zunahme der Population von *Euseius finlandicus*.

179-Baier, B.

Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz

Fünffährige Untersuchungen zur Wirkung von Schwefelapplikationen in Apfel auf die vorhandene Milbenpopulation - Teil 2: Indifferente und schädliche Milben

Five-year field study on effect of sulfur applications in apple on occurring mite population - Chapter 2: Indifferent and pest mites

In einem von 2003 bis 2007 laufenden Feldversuch zur Ermittlung der Auswirkungen von mehrmaligen Schwefelanwendungen pro Jahr im ökologischen Obstanbau auf die Population der Raubmilben (siehe Teil 1 dieses Beitrages) wurde zudem die Wirkung der Schwefelapplikationen auf Populationen der schädigenden und indifferenten Milben verfolgt. Speziell wurden die vorkommenden Vertreter der Familien der Tetranychidae, Eriophyidae, Tarsonomidae und Tydeidae erfasst, die eine mehr oder weniger gute Nahrung für die jeweilige Raubmilbenpopulation darstellen. Anzahl sowie Aufwandmenge von Kumulus WG (800 g/kg Schwefel) zu den einzelnen Applikationsterminen in den Jahren 2003 bis 2006 sind im Teil 1 dieses Beitrages aufgeführt. Die Erfassung der beweglichen Stadien der Tetranychidae, Eriophyidae, Tarsonomidae und Tydeidae erfolgte parallel zu den Raubmilben unter Nutzung der gleichen Blätter wie ebenfalls in Teil 1 dieses Beitrages beschrieben.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: Die Familie der Eriophyidae war maximal nur bis zur 28. Kalenderwoche und dann nur in geringer Anzahl in der Apfelanlage vertreten. Eine eindeutige Beeinträchtigung der Eriophyidae durch die mehrmaligen Schwefelanwendungen über die 4 Jahre konnte nicht beobachtet werden. Tarsonomidae, Tetranychidae und Tydeidae waren in allen Jahren über den gesamten Beobachtungszeitraum vorhanden. Die durchschnittliche Anzahl Tarsonomidae/Blatt war mit < 1 in der Kontrollvariante ebenfalls gering. Etwas öfter wurden Tetranychidae gefunden (0,1 bis 3,62 bewegliche Stadien/Blatt). Am häufigsten traten Vertreter der Tydeidae auf (0,52 bis 7,75 bewegliche Stadien/Blatt). Durch die 6 bis 9 Applikationen von Kumulus WG pro Jahr wurden die Populationen der Tarsonomidae, Tetranychidae und Tydeidae in allen 4 Jahren deutlich reduziert, wobei die Familie der Tydeidae am stärksten beeinträchtigt wurde.