

Zur Regulierung des Kleinen Fruchtwickers (*Grapholita lobarzewskii*)

*Der Kleine Fruchtwicker entwickelt sich vor allem im Bodenseegebiet zunehmend zum Problemschädling. In Deutschland ist im Moment kein zugelassenes Bekämpfungsverfahren bekannt. Im europäischen Ausland (Italien, Schweiz) liegen Erfahrungen mit der Verwirrungsmethode für Pflaumenwickler (*Grapholita funebrana* Treitschke) vor, die nach ersten Versuchen auch einen guten Effekt auf den Kleinen Fruchtwicker (*Grapholita lobarzewskii*) hat. Erste Ringversuche im Jahr 2003 (Kopp & Rueß, 2004) ergaben allerdings, dass bei höherem Befallsdruck die Wirkung dieser Methode nicht immer ausreicht.*

Im Rahmen eines durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau vom BMELV geförderten Projektes sollte untersucht werden, ob bei mehrjähriger Anwendung in Anlagen mit höherem Befallsdruck eine stufenweise Befallsreduktion und damit mittelfristig eine gute Bekämpfung erreicht werden kann. Ausserdem sollte die Wirkung der Methode an zahlreichen Standorten geprüft werden, um entsprechende Daten zur Wirkungssicherheit zu erhalten.

Um den betroffenen Betrieben momentan Perspektiven aufzuzeigen, sollte untersucht werden, ob von den für den Öko-Obstbau zugelassenen, potentiell gegen Wicklerarten wirksamen Insektiziden ein Effekt auf den Kleinen Fruchtwicker zu erwarten ist. Im Hinblick auf die aktuelle Situation ohne zugelassene Regulierungsmethode, sind hier auch relativ geringe Wirkungsgrade von Interesse. Daher sollte nicht nur der Effekt auf den Fruchtschaden, sondern auch die weitere Entwicklung der Larven, vor dem Hintergrund einer langfristigen Re-

duzierung des Befallsdrucks in der Anlage, erfasst werden.

Material und Methoden

Für die Untersuchung der zweijährigen Anwendung wurden dieselben Anlagen in den Jahren 2003 und 2004 verwirrt. Im Jahr 2003 wurde OFM Rosso eingesetzt, im Jahr 2004 teilweise auch C/OFM Kombi, ein Kombi-Präparat mit dem Apfelwickler- und Fruchtwicker-Pheromon. Dieses hat den Vorteil einer erheblichen Reduktion von Kosten und Arbeitsaufwand bei gleichzeitiger Verwirrung des Apfelwicklers, die in diesen Anlagen meist üblich ist.

C/OFM Kombi gibt aber das Pheromon über einen etwas kürzeren Zeitraum ab als das OFM-Rosso Präparat (bis Ende Juli). Im Jahr 2005 wurde der zweijährige Versuch wiederholt (2005 als erstes Jahr). Ausserdem wurden einige Anlagen, die bereits 2004 ein gutes Ergebnis erzielt hatten, noch einmal behandelt.

Im Jahr 2004 wurden an zwei Standorten, an denen in den Vorjahren starker Befall mit Fruchtwicker aufgetreten war, Versuche zur Wirkung verschiedener Öko-tauglicher Insektizide durchgeführt. Während der gesamten Schlupfperiode wurde mit einer motorbetriebenen Rückenspritze (Marke SOLO) einmal wöchentlich bis zur Tropfnässe behandelt (25.6./3.7./10.7./18.7.04 nur Standort 1, da Standort 2 bereits Schlupfende). Quassia wurde an Standort 1 in der Variante 6 zu allen Terminen, in den Varianten 4 und 5 nur zu einem Termin eingesetzt. Dies sollte einerseits eine Abschätzung des Potentials ermöglichen (Mehrfachanwendung), andererseits den Rahmen auf eine ökonomisch

sinnvolle Anwendung eingrenzen (Einfachbehandlung mit unterschiedlicher Aufwandmenge).

Zu jedem Behandlungstermin erfolgte eine Bonitur von 500 Früchten in der Kontrolle, um den Schlupfverlauf zu dokumentieren. Am 18.7. und am 6.8.04 wurden alle Varianten ausgewertet. An Standort 1 wurden 200 Früchte pro Wdh, an Standort 2 250 Früchte ausgewertet (jeweils 1000 Früchte pro Variante). Die befallenen Früchte wurden eingesammelt und ins Labor gebracht, wo sie in eingenetzten Plastikcontainern gehalten wurden bis die Larven auswanderten.

Im Jahr 2005 wurde die Versuchsanlage mit den 5 Wiederholungen nochmals verwendet, aber mit anderer Reihenfolge der Varianten. In diesem Fall erfolgte bei zwei Varianten die Spritzung bereits zu Flugbeginn vor der Eiablage (30.5.). Die zweite Behandlung kurz vor Schlupfbeginn wurde dann in allen Varianten durchgeführt. Die beiden *Bacillus thuringiensis* (BT)-Varianten wurden wöchentlich bis Schlupfende weiterbehandelt (17.6./22.6./29.6./8.7./15.7.05). Zum Einsatz kam das Präparat XenTari. Die Auswertung erfolgte analog zu 2004, die befallenen Früchte wurden jedoch erst am 2. Boniturtermin eingesammelt, um eine etwaige Verfälschung der Ergebnisse zu verhindern.

Ergebnisse

Die Verwirrungsmethode brachte sowohl allein, als auch in der Kombination, im allgemeinen sehr gute Ergebnisse (Abb. 1, Tab. 1). Bei höherem Ausgangsbefall zeigte sie allerdings keine ausreichende Wirkung. In den Jahren 2003 und 2004 zeigte sich eine zweijährige

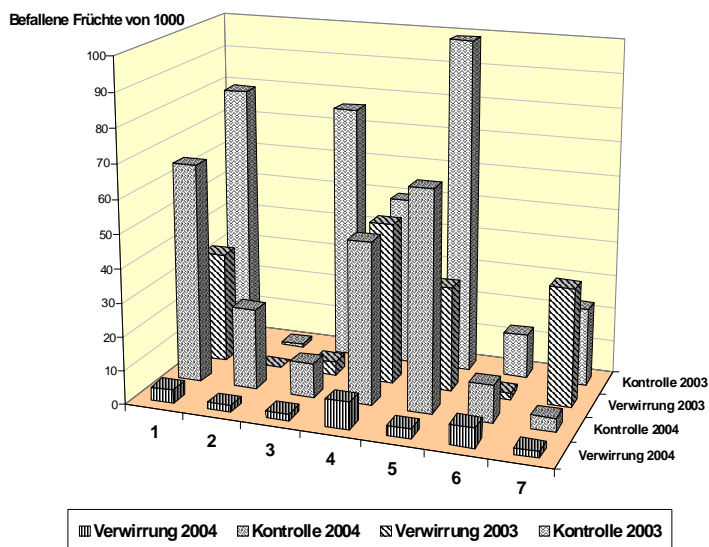
Pflanzenschutz

Behandlung erfolgreich. Zu berücksichtigen ist hier allerdings der unterschiedliche Flugverlauf in den beiden Jahren. Im Jahr 2003 gab es einen starken Flughöhepunkt im Juni und eine relativ kurze Flugperiode. Im Jahr 2004 kam es zu einem verzettelten Flug mit mehreren Flughöhepunkten. Der verzettelte Flug bedeutet aber auch, dass sich im Vergleich zum Jahr 2003 im Jahr 2004 ein wesentlich geringerer Anteil der Population gleichzeitig in der Anlage aufhielt. Dies könnte natürlich die Wirksamkeit des Verwirrungsverfahrens bei hohen Populationen positiv beeinflusst haben.

Daher kann aufgrund dieser Versuchsergebnisse nur bedingt die Verallgemeinerung erfolgen, dass die Verwirrungsmethode bei mehrjähriger Anwendung auch in Anlagen mit hoher Population erfolgreich ist. Daher wurde 2005 in anderen Anlagen nochmals ein Versuch aufgebaut.

Im ersten Versuchsjahr zeigte sich auch hier, dass im ersten Jahr bei hohen Vorjahrespopulationen keine ausreichende Bekämpfung mit der Verwirrungsmethode erreicht wird (Tab. 1). In einer im Vorjahr stark befallenen Anlage wurde 2005 zum ersten Mal C/OFM Combi ausgebracht. Der Befall konnte zwar im Vergleich zur Kontrollparzelle (25 % Befall) reduziert werden (5-16 % Befall je nach Parzelle), er war jedoch immer noch viel zu hoch, als dass nach den bisherigen Erfahrungen im Folgejahr eine problemlose Bekämpfung mit der Verwirrungsmethode zu erwarten wäre. In solchen Fällen sind zusätzliche Behandlungen interessant, um den Befall weiter zu reduzieren. Bei den Behandlungen mit den verschiedenen Präparaten zeigten sich im Jahr 2004 keine wirklich zufriedenstellenden Ergebnisse (Tab. 2). Der Betrieb behandelte die angrenzende Fläche mit der gleichen Aufwandmenge an *Bacillus thuringiensis*, begann mit den Behandlungen jedoch schon kurz vor der Eiablage.

Abb. 1: Ergebnisse der Verwirrungsmethode in den Jahren 2003 (nach KOPP u. RUESS, 2004) und 2004 in sieben verschiedenen Anlagen



Die Ergebnisse waren wesentlich besser (WG ca. 80 %) und entsprachen damit den Ergebnissen erster Tastversuche im Jahr 2004 (Kopp, mündliche Mitteilung, 2003).

Die Auswertung der gesammelten Früchte ergab keine Hinweise auf ein späteres Absterben der Larven während ihrer Entwicklung.

Daher wurde im Jahr 2005 nicht nur der Versuch wiederholt, sondern auch verschiedene Spritzzeitpunkte gewählt. Auch hier konnten keine signifikanten, sondern nur tendenzielle Unterschiede zur Kontrolle erreicht werden und die Präparate zeigten zwar einen gewissen, aber keinen hohen Wirkungsgrad. Tendenziell war jedoch die Variante

Tab. 1: Wirkung der Verwirrungsmethode in den Jahren 2004 und 2005 bei unterschiedlicher Vorbehandlung bzw. Ausgangsbefall in verschiedenen Anlagen

| Anlage-Nr. | 2004 | | 2005 | |
|------------|------------------|-------------------------|-------------------|-------------|
| | Bekämpfung mit | Befall in % | Bekämpfung mit | Befall in % |
| 1 | C/OFM Combi | < 1 | C/OFM Combi | 1,0 |
| 2 | C/OFM Combi | < 1 | C/OFM Combi | 0,0 |
| 3 | C/OFM Combi | < 1 | C/OFM Combi | 0,6 |
| 4 | keine Bekämpfung | ca. 5 | C/OFM Combi | 3,0 |
| 5 | XenTari | < 1 | C/OFM Combi | 1,2 |
| 6 | C/OFM Combi | ca. 1 | OFM Rosso | 1,0 |
| 7 | OFM Rosso | 0,2 | OFM Rosso | 0,0 |
| 8 | OFM Rosso | 0,1 | OFM Rosso | 0,2 |
| 9 | keine Bekämpfung | 1-2 | OFM Rosso | 0,0 |
| 10 | OFM Rosso | 1,2 | OFM Rosso | 0,5 |
| 11 | OFM Rosso | 0,6 | C/OFM + OFM Rosso | 0,1 |
| 12 | C/OFM Combi | 0,2 | C/OFM | 0,6 |
| 13 | C/OFM Combi | 0,8 | C/OFM | 0,7 |
| 14 | keine Bekämpfung | offensichtlicher Befall | C/OFM | 2,1 |
| 15 | C/OFM Combi | < 1 | C/OFM | 0,2 |
| 16 | C/OFM Combi | < 1 | C/OFM | 0,0 |

Pflanzenschutz

Tab. 2: Wirkungsgrade nach ABBOTT (in %) der verschiedenen Präparate und Befall in der Kontrolle im Jahr 2004 an den bei den Versuchsstandorten an zwei Boniturterminen nach Behandlung zu drei (Standort 2) bzw. vier Terminen (Standort 1) (Angaben der Aufwandmenge pro ha und m Kronenhöhe)

| | Standort 1 | | Standort 2 | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|-------|------------|------|
| | 16.7. | 6.8. | 16.7. | 6.8. |
| Befall in % in der Kontrolle | 5,8 | 5,9 | 2,7 | 2,6 |
| Varianten (in ha/m Kh) | Wirkungsgrad (ABBOTT) in % | | | |
| XenTari 0,5 kg + Zucker 0,5 kg | 29,5 | 40,7 | 42,9 | 53,8 |
| XenTari 0,5 kg + Zucker 0,5 kg +NA 0,75 l | 29 | 8,5 | 38,1 | 42,3 |
| Quassia 6 g Quassin 1. Spritzung | 36,3 | -16,5 | -- | -- |
| Quassia 9 g Quassin 1. Spritzung | 14 | 34,3 | -- | -- |
| Quassia 9 g Quassin alle Spritzungen | 31,2 | 40,7 | 61,9 | 61,5 |

von BT, die bereits vor der Eiablage behandelt wurde, besser als die Variante, bei der die Behandlungen erst später begonnen wurden. Bei Quassia gab es dagegen keine wesentlichen Unterschiede.

Der Betrieb, der in diesem Jahr erst zum Schlupfzeitpunkt mit BT behandelt hatte, erzielte in diesem Jahr ein ähnlich schlechtes Ergebnis wie die spät behandelte Variante.

Diskussion

Bei den Behandlungen zeigte keines der angewandten Mittel eine überzeugende Wirkung. Da der Kleine Fruchtwickler sehr stark nesterweise auftritt und demzufolge die Varianzen zwischen den einzelnen Parzellen bzw. Wiederholungen groß sind, ist eine Beurteilung einer mittleren Wirkung schwierig. Quassia-Behandlungen zeigten in beiden Jahren Wirkungsgrade zwischen 50 und 60 %, wobei eine Behandlung mit 9 g/ha/mKh auszureichen scheint.

Interessant, wenn auch etwas schwierig zu erklären, sind die Ergebnisse zu den Anwendungszeitpunkten von BT. Selbst wenn davon ausgegangen würde, dass auf wie auch immer geartete Weise ein Effekt durch die Eiablage auf den Spritzbelag zustande kommt, würde dies die Ergebnisse immer noch nicht vollständig erklären. Da die

Behandlungen sich ja nur durch den aller ersten Behandlungstermin unterscheiden, die Eiablage ja aber doch über mehrere Wochen erfolgt, müssten die Ergebnisse sich gegen später hin angleichen bzw. nur Unterschiede in älterem Befall auftreten. Dies wurde erfasst und war definitiv nicht der Fall. Dennoch soll im nächsten Jahr eine einzige Behandlung zum Zeitpunkt der ersten Eiablage im Vergleich zu zwei Behandlungen in größeren Abständen getestet werden. Würde dies eine vergleichbare Wirkung bringen wie die vielen Behandlungen, wäre es betriebswirtschaftlich eher interessant.

Wenn sich das Problem der Minderempfindlichkeit des Apfelwicklers gegenüber dem Granulosevirus verschärft, ist BT momentan das einzig verfügbare Alternativpräparat zur Bekämpfung der schlüpfenden Larven und damit für ein Resistenzmanagement prädestiniert. Hier können Doppelleffekte genutzt und Kombinationsstrategien erarbeitet werden.

Ansonsten kann nach bisherigem Stand eine Behandlung mit Quassia-Extrakt empfohlen werden. Dies ist aber relativ teuer.

Die Verwirrungsmethode scheint nach bisherigen Ergebnissen in allen behandelten Anlagen gut

Abb. 2: Befall bei Behandlung mit *Bacillus thuringiensis* (Xen Tari 0,5 kg/ha/mKh mit Zucker, 0,5 kg/ha/mKh), Quassia-Extrakt (9 g Quassin/ha/mKh) und NeemAzal-T/S (1,5 l/ha/mKh) auf den Befall mit Kleinem Fruchtwickler im Jahr 2005 zu zwei Boniturterminen und Wirkungsgrad nach ABBOTT in % berechnet für den ersten Boniturtermin.

