

## Migration und Ausbreitung der Kirschfruchtfliege innerhalb von Obstanlagen – Möglichkeit der biologischen Bodenbehandlung

Daniel, C.<sup>1</sup> und Wyss, E.<sup>1</sup>

*Keywords: Rhagoletis cerasi, dispersal, soil treatment, plant protection*

### Abstract

*The European cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi*) is the only pest insect which makes a insecticide treatment of cherry fruit necessary. With regard of residue free cherries a biocontrol method for *R. cerasi* by soil applications seems attractive. However, soil treatments can only be effective if the migration of flies is low. In order to examine the potential of soil treatments and to understand the dispersal behaviour of *R. cerasi* in orchards, experiments using nettings to cover the soil were conducted. The experiments were arranged in commercial, organically managed orchards. The nettings reduced fruit infestation by 90%. In addition, it was shown that the flies move only very short distances (less than 5 m) within orchards. Thus, soil treatments are an interesting strategy to control *R. cerasi* in extensively managed orchards.*

### Einleitung und Zielsetzung

Die Kirschfruchtfliege *Rhagoletis cerasi* ist der einzige Schädling, der eine Insektizidbehandlung der Kirschen notwendig macht. Da *R. cerasi* mehr als zehn Monate im Jahr als Puppe im Boden verbringt, und da ihr Vorkommen auf den Bereich der Baumscheibe begrenzt ist, wäre eine Bodenbehandlung eine attraktive Möglichkeit zur Regulierung dieses Schädlings. Mit zunehmender Kenntnis möglicher Biocontrol-Organismen, wie entomopathogenen Pilzen (Daniel 2008) oder Nematoden (Kuske et al. 2005), könnten in Zukunft neue Möglichkeiten zur Bekämpfung verfügbar sein. Bodenbehandlungen können jedoch nur erfolgreich sein, wenn die Ausbreitung des Schädlings gering ist. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, durch die Abdeckung des Bodens unter den Kirschbäumen das Potential von Bodenbehandlungen sowie die Ausbreitung der Kirschfruchtfliegen in einer Obstanlage zu erfassen.

### Methoden

Die Versuche wurden in zwei 20-30 Jahre alten Halbstammobstanlagen durchgeführt. Die Versuchsanlage in Sissach (Kanton BL, Schweiz) bestand aus 5 Reihen (20 Bäume pro Reihe, Baumabstand 5 m). Vor Schlupfbeginn der Fliegen wurden am 18.05.2005 in der Mitte jeder 100 m langen Reihe 50 Laufmeter des Bodens mit Netzen (Maschenweite 0.8 mm) abgedeckt. Die Netze wurden an den Rändern eingegraben und blieben bis zum 06.07.2005 liegen. An jedem Ende der Reihe blieben 25 Laufmeter ungedeckt als Kontrolle. Im Jahr 2006 wurde der Versuch in einer Obstanlage in Möhlin (Kanton BL, Schweiz) wiederholt. Diese Obstanlage war etwas kleiner (Reihenlänge 65 – 90 m, 3 Reihen). Pro Reihe wurden 40 Laufmeter Netz am 30.06.2006 installiert und am 04.07.2006 wieder entfernt. Die Flugaktivität der Kirschfruchtfliegen wurde mit einer Gelbfalle pro Baum von Versuchsbeginn bis eine Woche nach der Ernte wöchentlich überwacht. Der Befall der Früchte mit Maden konnte nur im Versuch in Möhlin erhoben werden, da in der Versuchsanlage in

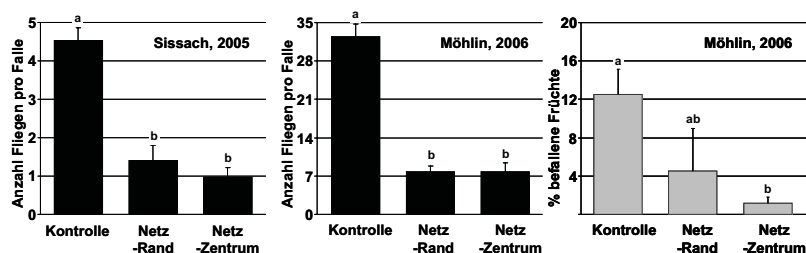
---

<sup>1</sup> Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Ackerstrasse, 5070 Frick, Schweiz, claudia.daniel@fibl.org, www.fibl.org

Sissach der Ertrag durch einen starken Frostspannerbefall im Frühjahr vernichtet wurde. In Möhlin wurden 50 Früchte pro Baum entnommen und auf Madenbefall kontrolliert. Für die Auswertung wurden drei Verfahren verglichen: Kontrolle (ohne Netz), Netz-Rand (< 10 m vom Netzrand entfernte) und Netz-Zentrum (> 10 m vom Netzrand).

### Ergebnisse und Diskussion

Die Abdeckung des Bodens mit Netzen reduzierte die Flugaktivität der Kirschfruchtfliege signifikant (Abbildung 1; Statistik: Sissach, 2005: one-way-ANOVA:  $F_{2,12}=34.99$ ,  $p<0.0001$ ; Möhlin, 2006: two-way-ANOVA [Verfahren, Kirschen-sorten]: Verfahren:  $F_{2,9}=118.46$ ,  $p<0.0001$ , Sorte:  $F_{4,9}=4.70$ ,  $p=0.025$ ; Tukey HSD-Test  $\alpha=0.05$ ). Die Migration der Fliegen innerhalb einer Obstanlage war sehr gering. Die meisten Fliegen bleiben offensichtlich in dem Baum, unter dem sie geschlüpft sind. Diese Beobachtung ist, insbesondere im Versuch in Sissach, erstaunlich, da die Früchte in dieser Anlage durch starken Frostspannerbefall im Frühjahr komplett vernichtet wurden und den Weibchen somit keine Eiablagemöglichkeit zur Verfügung stand. Nach der Entfernung der Netze stieg der Flug an den Fallen stark an. Diese Beobachtung deutet darauf hin, dass die Fliegen unter den Netzen überleben konnten und dass die beobachteten Unterschiede tatsächlich auf die Wirkung der Netze zurückzuführen sind. Der Befall der Früchte wurde durch die Bodenabdeckung ebenfalls signifikant reduziert (Abbildung 1, Statistik: two-way-ANOVA [Verfahren, Sorte]: Verfahren:  $F_{2,9}=6.61$ ,  $p=0.017$ , Sorte:  $F_{4,9}=1.36$ ,  $p=0.32$ ; Tukey HSD-Test  $\alpha=0.05$ ).



**Abb. 1: Einfluss von Bodenabdeckungen auf den Fang Kirschenfliegen in den Jahren 2005 und 2006, sowie den Befall von Kirschen mit Maden im Jahr 2006.**

Fazit: Eine Bodenabdeckung mit Netzen kann die Flugaktivität der Fliegen um 75-80% und den Befall mit Maden um 90 % senken. Der Einsatz von Netzen ist für die Praxis jedoch zu teuer und arbeitsaufwändig. Der Einsatz von Biocontrol-Organismen als Bodenbehandlung könnte jedoch in Zukunft eine Bekämpfungsstrategie darstellen.

### Literatur

- Daniel C., Keller S., Wyss E. (2008): Susceptibility of *Rhagoletis cerasi* to entomopathogenic fungi. IOBC wprs Bulletin 31: 228-233.
- Kuske S., Daniel C., Wyss E., Sarraquigne J., Jermini M., Conedera M., Grunder, J. (2005): Biocontrol potential of entomopathogenic nematodes against nut and orchard pests. IOBC wprs Bulletin 28: 163-167.