

Control of pollen beetle in organic farming with plant protecting agents

Humphrys, C.¹ und Jossi, W.¹

Keywords: Meligethes spp., pollen beetle, Organic farming, stone meal, formulation.

Abstract

Pollen beetle (Meligethes spp.) is a major yield-limiting factor in organic oilseed production. Currently there are no effective methods available to control this beetle in organic agriculture. From 2006 to 2008 work was carried out at Agroscope ART-Reckenholz to find suitable organically compatible plant protecting agents which are effective against the beetle. A partial reduction in beetle infestation was observed when liquid manure, lavender oil and rapeseed oil was applied. Dusting agents such as ash and substances containing silicate (stone meal) were very efficient, almost completely removing the beetle after application. However, beetle infestation increased again after one or two days following application. Dusting substances in combination with pine oil and rapeseed oil produced the best results with an effective period of action of up to five days. The addition of vegetable oil is assumed to improve the adhesiveness of these agents. None of the methods showed any significant effects on oilseed yield. Practical use will require further tests and investigations into economic feasibility and application technology.

Einleitung und Zielsetzung

Der Rapsglanzkäfer fliegt im Frühjahr in die Rapsfelder ein und frisst an jungen Blütenknospen. Beschädigte Knospen sterben ab, was zu hohen Ernteverlusten führen kann. Gut gedüngte Bestände können die Ausfälle meist durch Kompensationswachstum reduzieren. Im biologischen Anbau entstehen jedoch oft hohe Ertragsverluste. Die Verluste sind besonders hoch, wenn die Pflanzen im frühen Knospenstadium bei warmer Witterung (>15°C) stark befallen werden. Oft wird der Hauptschaden während wenigen Tagen verursacht. Unsere Untersuchungen hatten das Ziel, geeignete bioverträgliche Stoffe zu finden, die den Rapsglanzkäfer während der Schadenszeit von den Pflanzen abwehren können. Am Standort Reckenholz wurden in den Jahren 2006 und 2007 Kleinparzellenversuche angelegt, um verschiedene Käfer abwehrende Stoffe wie Lavendelöl (Mauchline 2005), Rindergülle, pflanzliche Öle und Steinmehl zu testen. Aufgrund der vielversprechenden Resultate wurden die Tests 2008 weitergeführt.

Methoden

Die Versuche wurden als randomisierte Blockanlagen mit vier Wiederholungen angelegt. Die Parzellengrösse betrug 15 m². Die flüssigen Substanzen wie Kiefernöl, Rapsöl, Lavendelöl und das siliziumdioxidhaltige Pulver (Verfahren 5), wurden mit der Rückenspritze, die Gülle mit einer Giesskanne und die stäubenden Produkte von Hand appliziert. Ein Versuch wurde in einem Bio-Rapsacker am 18. April, ein zweiter Versuch in einem konventionellen Rapsfeld (IP-Suisse) am 25. April 2008 behandelt. Die Käfer wurden vor der Behandlung sowie am ersten, dritten und fünften Tag nach der Behandlung an den Haupttrieben von 25 Pflanzen pro Kleinparzelle ausgezählt

¹ Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, 8046, Zürich, Switzerland, clay.humphrys@art.admin.ch, werner.jossi@art.admin.ch, www.art.admin.ch

(Tabelle 1). Die Ertragserhebung konnte nur im IP-Rapsfeld am 17. Juli durchgeführt werden, da der Bio-Rapsacker stark durch den Stängelrüssler befallen war.

Tabelle 1: Wirkung verschiedener Abwehrstoffe gegen den Rapsglanzkäfer. Mittelwerte von zwei Versuchen 2008.

Tage nach Behandlung: Verfahren	- 1 (vor Beh.)		1			3			5		
	Käfer	p<0.05	Käfer	Abbott	p<0.05	Käfer	Abbott	p<0.05	Käfer	Abbott	p<0.05
1 Unbehandelt	1.5	a	3.2	0.0	...e	4.8	0.0	..c	3.2	0.0	..c
2 Rapsöl 10 l/ha	1.6	a	1.8	43.8	..d.	2.5	49.0	..b.	1.9	42.2	ab.
3 Lavendelöl 10 l/ha	1.6	a	2.0	37.5	..d.	3.9	18.8	..c	3.1	3.1	..c
4 Gülle 20 m ³ /ha	1.6	a	1.2	62.5	..c..	2.3	53.1	..b.	2.5	23.4	..bc
5 Siliziumdioxid 25 kg/ha + Rapsöl 10 l/ha	1.9	a	0.8	75.0	..bc.	0.8	84.4	a..	0.8	75.0	a..
6 Steinmehl 500 kg/ha	1.8	a	0.2	93.8	ab...	1.8	62.5	ab.	2.4	26.6	..bc
7 Asche 300 kg/ha	1.7	a	0.0	100.0	a....	1.5	68.8	ab.	2.2	31.3	..bc
8 Kiefernöl 10 l/ha + Steinmehl 500 kg/ha	1.8	a	0.1	98.4	a....	0.6	88.5	a..	0.9	71.9	a..

Käfer: Anzahl Rapsglanzkäfer pro Haupttrieb, Abbott: Wirkungsgrad nach Abbott %, p<0.05: Tukey HSD Test (Verfahren mit gleichen Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant).

Ergebnisse und Diskussion

Im Gülle-Verfahren konnte der Rapsglanzkäfer in den Versuchen 2006 und 2007, mit Lavendel- und Rapsöl 2007 teilweise reduziert werden (Humphrys, ART-Reckenholz, unveröffentlichte Daten). Diese Ergebnisse wurden in den Versuchen 2008 bestätigt. Insgesamt war die Wirkung der drei Verfahren bezüglich Käferreduktion und Wirkungsdauer aber ungenügend. Hingegen zeigte der Einsatz von stäubenden Mitteln wie Steinmehl und Asche eine sehr gute Anfangswirkung. Der Käferbefall nahm jedoch nach ein bis zwei Tagen wieder zu. Die besten Resultate mit einer Wirkungsdauer bis zu fünf Tagen haben silikathaltige Stoffe in Kombination mit pflanzlichen Ölen gezeigt. Der Ölzusatz verbesserte vermutlich die Haftfähigkeit dieser Mittel (Verfahren 5+8, Tabelle 1). Vergleichbare Resultate wurden 2008 auch von einer durch ART-Reckenholz begleiteten Semesterarbeit (Breitenmoser 2008) festgestellt. Zudem konnte die gute Anfangswirkung des Steinmehls auf einem Praxisbetrieb bestätigt werden. Die im IP-Rapsfeld am Standort Reckenholz durchgeführten Ertragserhebungen ergaben keine gesicherten Verfahrensunterschiede, weil die Frassaktivität der Rapsglanzkäfer zu gering war bzw. durch die ausreichende N-Versorgung kompensiert wurde. Für den Praxiseinsatz von Steinmehl und ähnlichen Stoffen sind noch viele Fragen zur Applikationstechnik, Dosierung und Formulierung offen. Zusätzlich muss die Wirtschaftlichkeit solcher Behandlungen abgeklärt werden.

Literatur

- Breitenmoser A., (2008): Bekämpfung des Rapsglanzkäfers im Biolandbau. Semesterarbeit, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft (unveröffentlicht).
- Mauchline AL., Osborne JL., Martin AP., Poppy GM., Powell W., (2005): The effects of non-host plant essential oil volatiles on the behaviour of the pollen beetle *Meligethes aeneus*. Entomol. Exp. Appl. 114(3):181-188.