

Bibl. Angaben am Ende des Dokuments; <http://orgprints.org/00002075/>.

## **Einsatz von Pheromonen zur Regulierung des Erbsenwicklers (*Cydia nigricana*) in der ökologischen Saaterbsenvermehrung**

Helmut Saucke

Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen

### **Einleitung**

Der Erbsenwickler, *Cydia nigricana* (Lep.: Tortricidae), hat sich in den letzten Jahren zum Problemschädling in Körnererbsen entwickelt. Aufgrund stetig gestiegener Leguminosenanteile in landwirtschaftlichen Fruchtfolgen (BUNDESSORTENAMT, 2000), ist der Befalldruck in den letzten Jahren drastisch angestiegen, mit weiter steigender Tendenz. Besonders gravierend sind die Probleme in der Vermehrung von Saaterbsen. Hier bereitet die Einhaltung der hohen Qualitätsanforderungen bezüglich Keimfähigkeit, Triebkraft und sich festsetzenden Unkrautsamen in angefressenen Erbsen erhebliche Schwierigkeiten bei der Anerkennung. Das Spektrum empfohlener präventiver Gegenmaßnahmen wie Sortenwahl (WRIGHT et al., 1951), Einhaltung von Schlagdistanzen und tiefes Pflügen (WHEATLEY et al., 1962), haben sich in der Wirksamkeit als nicht ausreichend erwiesen, bzw. sind mit anderen betrieblichen Zielsetzungen, wie z. B. reduzierter Bodenbearbeitung, nur schwer vereinbar. Die Entwicklung wirksamer Regulierungsverfahren ist gerade bei der ökologischen Saaterbsenvermehrung besonders dringlich, da bei voraussichtlich weiter steigendem Bedarf an systemkonformem Saatgut und einem Selbstversorgungsgrad von derzeit 69 % (<http://www.agoel.de/>) keine wirksame Pflanzenschutz-Option zur Verfügung steht.

Als vielversprechender Regulierungsansatz wurde in der Feldsaison 2000, analog der etablierten Vorgehensweise im Obst- und Weinbau, das Sexual-Pheromon des Erbsenwicklers mit der sog. "Verwirrungstechnik" erstmalig in Deutschland eingesetzt. Ziel dieses ersten Probelaufes war es, grundsätzliche technische Erfahrungen bezüglich Ausbringung, Dispenserbeladung, Flächendosis und Abdampfrate zu sammeln und die für Wicklermännchen beschriebenen charakteristischen Verhaltensänderungen infolge Pheromoneinfluss (BENGTSSON et al., 1994) zu reproduzieren, was wichtige Rückschlüsse auf die Pheromonqualität, insbesondere den chemisch-isomerischen Reinheitsgrad, als auch die Eignung des gewählten Dispensertyps, zulässt (WITZGALL et al., 1996).

### **Material und Methoden**

Der Versuch wurde an zwei Standorten auf Futtererbsenflächen im Raum Kassel, Guntershausen/Baunatal durchgeführt. Zur Überwachung der Flugaktivität der Wicklermännchen wurden die Flächen mit Monitoringfallen (Tripheron<sup>®</sup> und Pherobank<sup>®</sup>) in ca. 20-50 m Entfernung vom Feldrand, je 4/Fläche (A-D), vom 20. Mai bis 17. Juli 2000 umstellt. Zusätzlich, nachdem die Fängigkeit von vier weiteren Fallen in der ersten Juniwoche bestätigt war, wurden diese in den Versuchflächen, ca. 20 m vom Feldrand, aufgestellt und wöchentlich kontrolliert.

**Tabelle 1: Charakterisierung der Flächen, Guntershausen (2000).**

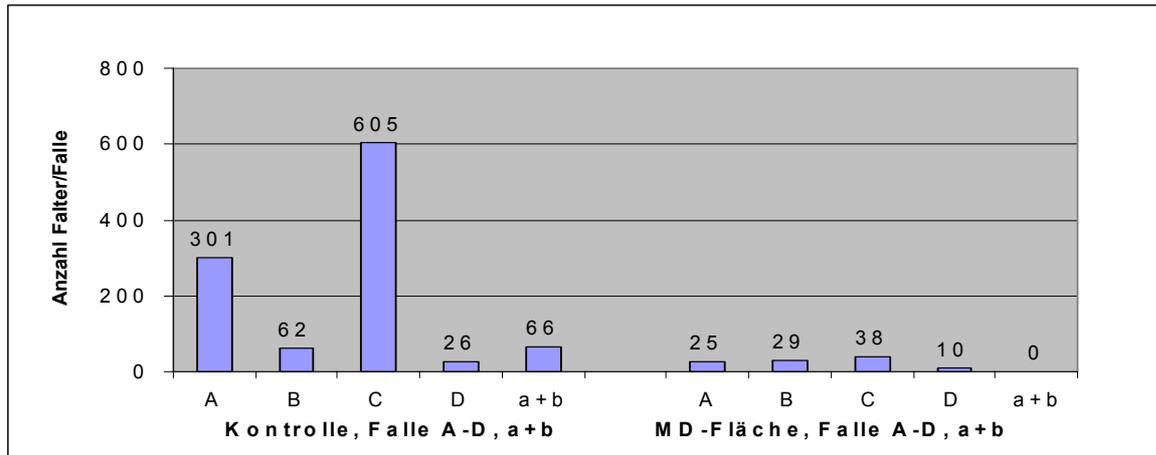
<b>Fläche</b>	<b>Bewirtschaftung</b>	<b>Behandlung</b>	<b>Sorte</b>	<b>Blühbeginn BBCH 71</b>
1) (4,4 ha)	ökologisch	unbehandelt	Eifel	14.Juni
2a) (2,3 ha)	ökologisch	Pheromon	Eifel	14. Juni
2b) (1,8 ha)	konventionell, keine Insektizidbehandlung	Pheromon	Eifel	ca. 14 d später als 1) und 2a)

Die unbehandelte Kontrollfläche 1) mit 2,4 ha (vergl. Tab. 1), war von den pheromonbehandelten Flächen 2a) und 2b) ca. 2 km entfernt. Die Fläche 2a) wurde am 24.05. mit 300 Zellulose-Dispensern/ha behängt, was insgesamt 75 g/ha synthetischem E8,E10-12-Acetat entsprach. Der chemische Reinheitsgrad lag >92 %, mit isomerischen Anteilen von EE 94.2 % min., EZ 1.5 %, ZE 2.0 %, ZZ 0.2 %. Die Fläche 2b), ein konventionell bewirtschafteter, direkt angrenzender Futtererbsenschlag von 1,8 ha, wurde in gleicher Dosierung mitbehandelt.

Zur Messung der Dispenser-Abdampfraten wurden wöchentlich 3 Dispenser dem Feld entnommen und mit frischen Dispensern ersetzt. Verbliebenes Pheromon wurde gaschromatographisch auf verbliebenes Pheromon analysiert (RAMA, 1997). Zur Überprüfung der Wirkung der Dispenser auf das Verhalten von *C. nigricana*-Männchen wurden am 7. Juni ab ca. 15.00 Uhr Dispenser für 2 h in der unbehandelten Kontrollfläche gehängt und auf an-, bzw. abfliegende Wickler kontrolliert.

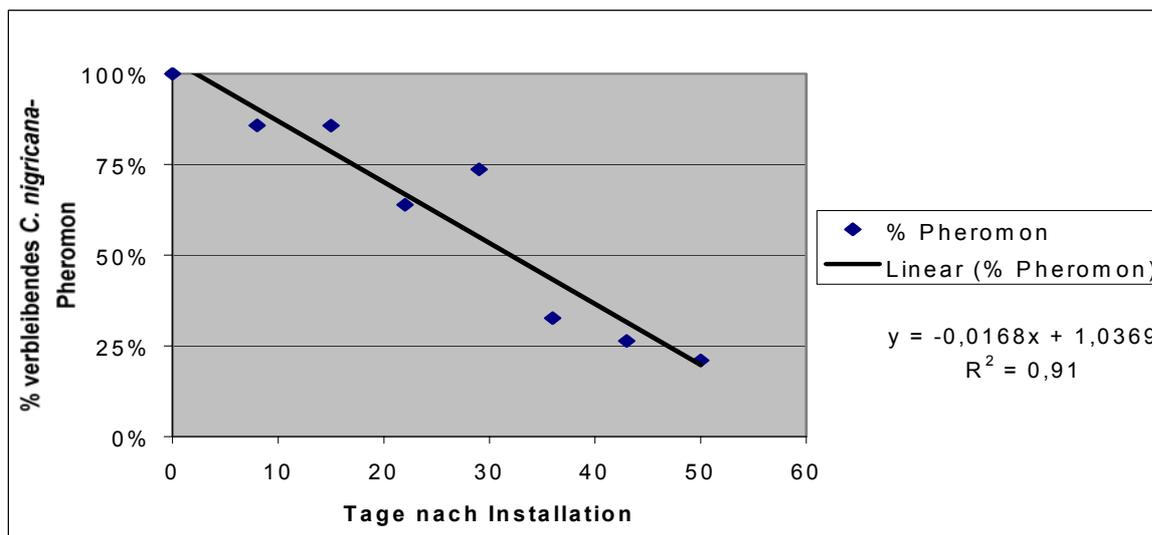
## **Ergebnisse**

Die Fangsummen der die Versuchsflächen umstellenden Monitoring-Fallen A-D fielen im Vergleich sowohl untereinander als auch an den 2 Standorten sehr unterschiedlich aus (Abb. 1). An der Falle C der Kontrollfläche wurden insgesamt 605 Falter, in Falle D lediglich 26 Falter gefangen. Der Standort der behandelten Flächen lieferte ein gleichmäßigeres Bild auf geringerem Niveau mit 10-38 Faltern/Falle. Die geringsten Fänge lieferten die Fallen B und D der Kontrolle, sowie D der behandelten Fläche, welche jeweils an angrenzende Waldränder plaziert werden mussten. Verwechslungsgefahr durch Beifänge, insbesondere engverwandter Grapholitinen (BATHON, 1984, unveröff.) war praktisch nicht gegeben und erstreckte sich auf wenige, zufällig in den Fallenkörper gelangte Dipteren.



**Abb. 1:** Fangsummen in den Fallenpositionen A-D außerhalb des Feldes und im Bestand aufgestellten Fallen a, b, jew. als Summe Tripheron<sup>®</sup> + Pherobank<sup>®</sup>-Falle. Feldversuch Guntershausen (2000).

**Abb. 2:** Abgaberraten von Zellulose-Dispensern, Guntershausen (2000).



Insgesamt wurden mit den Monitoringfallen über einen Zeitraum von 63 Tagen, ab dem 30.05. bis 12.07.00, flugaktive Männchen erfasst. Die Fängigkeit der im pheromonbehandelten Bestand aufgestellten Fallen war im Vergleich zu den Kontrollfallen 100 %ig reduziert, mit insgesamt 0 Faltern versus 66 Faltern am Kontrollstandort (vergl. Abb. 2 (a+b)). Die Pflanzenverträglichkeit der verwendeten Dispenser war bis auf punktuelle Verbräunungen an den Kontaktstellen bei sonst normaler Pflanzenentwicklung als gut zu beurteilen. Die Halbwertszeit der mit 280 mg +/- 13 % beladenen Dispenser lag knapp über vier Wochen, wobei nach 50 Expositionstagen noch mehr als 20 % des Ausgangsgehaltes vorhanden war. Die Verhaltensbeobachtungen an "Verwirrungsdispensern" zeigten bei Wicklermännchen einen deutlich repellerenden Effekt. Auf den Pflanzen ruhende Tiere (n=4) flogen im näheren Umkreis auf und ließen sich, nach 2-3 m Flugstrecke windabwärts, wieder auf Erbsenpflanzen nieder, wo sie dann als *C. nigricana*-ΓT aufgesucht und bestätigt werden konnten.

## Diskussion und Schlussfolgerungen

In diesem ersten Probelauf konnte die grundsätzliche Eignung sowohl der eingesetzten Pheromonqualität als auch des gewählten Dispensers demonstriert werden. Dem Umstand, dass anders als in Gemüseerbsen die *C. nigricana*-eigene lange Flugperiode von ca. 60 Tagen zu beachten ist, muss in Folgeversuchen mit erhöhten Aufwandmengen im Bereich von 200 g/ha Rechnung getragen werden. Zur Optimierung des Ausbringungszeitpunktes der "Verwirrungs"-Dispenser sollte Monitoringfallen und insbesondere deren Aufstellungsorten mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden (LEWIS & STURGEON 1978; MACAULAY *et al.* 1985). Es wird empfohlen, nach mitunter sehr unterschiedlich ausfallenden Fangergebnissen mit Pheromon-Fallensystemen verschiedener Hersteller (LENZ 2000, pers. Mitt.), jeweils parallel mit 2-3 Fallensystemen zu arbeiten. Folgeversuche haben zum Gegenstand, Klarheit über die Perspektive der Verwirrungsmethode im Anwendungsfeld Saaterbsen zu schaffen.

## Literatur:

BATHON, H., (1984): Betr.: Erbsenwickler-Pheromonfallen. unveröffentlicht.

BENGTSSON, M., KARG, G., KIRSCH, P. A., LOVQUIST, J., SAUER, A., WITZGALL, P., (1994): Mating disruption of pea moth *Cydia nigricana* F. (Lepidoptera: Tortricidae) by a repellent of sex pheromone and attraction inhibitors. *Journal of Chemical Ecology* 20, 871-887.

BUNDESSORTENAMT, (2000): Beschreibende Sortenliste. In: Bundessortenamt (Eds.), Hannover, S. 225-228.

LENZ, H. (2000): Regierungspräsidium Giessen, Pflanzenschutzamt Wetzlar, pers. Mitt.

LEWIS, T. and STURGEON, D. M. (1978): Early warning of egg hatching pea moth *Cydia nigricana*. *Annals of Applied Biology* 88, 199-210.

MACAULAY, E. D. M., ETHERIDGE, P., GARTHWAITE, A. R., GREENWAY, A. R., WALL, C., AND GOODSCHILD, R. E. (1985): Prediction of optimum spraying dates against pea moth, *C. nigricana* (F.), using pheromone traps and temperature measurements. *Crop Protection* 4[1], 85-98. 1985.

RAMA, F. (1997): Ecopom dispensers for mating disruption in apple orchards. *IOBC/WPRS-Bulletin* 20, 65-72.

WHEATLEY, G. A., DUNN, J. A. (1962): The influence of diapause on the time of emergence of the pea moth, *Laspeyresia nigricana* (Steph.). *Annals of Applied Biology* 50, 609-611.

WITZGALL, P., BENGTSSON, M., KARG, G., BÄCKMANN, A. C., STREINZ, L., KIRSCH, P. A., BLUM, Z., LÖFQUIST, J. (1996). Behavioral observations and measurements of aerial pheromone in a mating disruption trial against pea moth *Cydia nigricana* F. (Lepidoptera, Tortricidae). *J. Chem. Ecol.* 22, 191-206.

WRIGHT, D. W., GEERING, Q. A., DUNN, J. A. (1951) Varietal differences in the susceptibility of peas to attack of the pea moth, *Laspeyresia nigricana*. *Bulletin of Entomological Research* 41, 663-677.

## **Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:**

Saucke, Helmut (2002) Einsatz von Pheromonen zur Regulierung des Erbsenwicklers (*Cydia nigricana*) in der ökologischen Saaterbsenvermehrung. Beitrag präsentiert bei der Konferenz: Pflanzenschutz im ökologischen Landbau - Probleme und Lösungsansätze - Fünftes Fachgespräch "Hinreichende Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln im ökologischen Landbau, Saat- und Pflanzgut für den ökologischen Landbau", Kleinmachnow, 28. Juli 2001; Veröffentlicht in Kühne, Stefan und Friedrich, Britta, (Hrsg.) Hinreichende Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln im ökologischen Landbau, Saat- und Pflanzgut für den ökologischen Landbau; Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt 95, Seite(n) 77-80. Saphir Verlag, D-Ribbesbüttel.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00002075/> abgerufen werden.