
Sektion 4 - Vorratsschutz

04-1 - Adler, C.; Schöller, M.; Beier, S.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Entwicklung einer Reismehlkäferpopulation bei Einsatz des Larvalparasitoiden *Holepyris sylvanidis* in einer Mühle

*Development of a flour beetle population when releasing the larval parasitoid *Holepyris sylvanidis* in a flour mill*

Derzeit sind kommerziell weltweit keine Gegenspieler zur biologischen Bekämpfung des Amerikanischen Reismehlkäfers *Tribolium confusum* (Col., Tenebrionidae) erhältlich. Der Larvalparasitoid *Holepyris sylvanidis* (BRÈTHES) wurde in verschiedenen Regionen der Welt beschrieben und vor etlichen Jahren auch in Deutschland gefunden. Nach einigen Anlaufschwierigkeiten wurde die Art im Julius Kühn-Institut in Berlin in Zucht genommen. In insgesamt drei Diplomarbeiten (C. FRIELITZ, S. BEIER, D. KAMEKE) wurde die Biologie und das Wirtsfindungsverhalten des Parasitoiden untersucht. In einer sächsischen Mühle wurden im Jahr 2010 nach einer Wärmebehandlung im Frühjahr regelmäßig alle zwei Wochen adulte *Holepyris sylvanidis* in zwei Stockwerken des (inklusive Keller) fünfgeschössigen Gebäudes freigesetzt. Insgesamt wurden rund 4000 Plattwespen zwischen Anfang Mai und Anfang November 2010 zur Bekämpfung versandt, pro Termin kamen dabei zwischen 100 und 214 Weibchen zum Einsatz. Die Entwicklung der Schadinsekten wurde durch zwei Fallentypen (16 Dome-traps und 18 Lagermonitore) überprüft. Motten wurden in dieser Mühle nicht festgestellt, daher wurden Fallen zum Mottenmonitoring nicht eingesetzt. Auf eine sonst übliche zweite Wärmebehandlung im Herbst konnte verzichtet werden. Als der Postversand des Larvalparasitoiden wegen niedriger Temperaturen ab Mitte November unterbrochen werden musste, stieg die Zahl der in Fallen gefangenen Reismehlkäfer zunächst im Untergeschoss, ab März 2011 auch im Dachgeschoss an. Daher musste die Wärmebehandlung im zweiten Jahr auf den April vorverlegt werden. Kurz vor dieser Behandlung, konnten *H. sylvanidis* durch Fallen mit Reismehlkäferlarven nachgewiesen werden, was darauf hinweist, dass sich die Tiere in der Mühle fortpflanzten. Neben dem Amerikanischen Reismehlkäfer wurden auch Rotbraune Reismehlkäfer, Kornkäfer, Reiskäfer, Leistenkopflattkäfer und Speckkäfer gefunden. Auch im Jahr 2011 war eine zweite Wärmebehandlung im Herbst nicht erforderlich, was für einen Zusammenhang zwischen dem Aussetzen der Larvalparasitoiden und der Unterdrückung einer Massenentwicklung der Reismehlkäfer spricht.

04-2 - Kameke, D.¹⁾; Adler, C.²⁾; Reichmuth, C.³⁾; Hilker, M.⁴⁾

¹⁾ privat

²⁾ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

³⁾ ehemals Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

⁴⁾ Freie Universität Berlin

Wie finden die Larvalparasitoiden *Holepyris sylvanidis* ihren Wirt, die Larven von *Tribolium confusum*?

*How detect the larval parasitoids *Holepyris sylvanidis* its host the larvae of *Tribolium confusum*?*

Der Amerikanische Reismehlkäfer *Tribolium confusum* ist ein bedeutender Vorratsschädling. Einer seiner Gegenspieler ist der Larvalparasitoid, die Ameisenwespe *Holepyris sylvanidis*. Diese orientiert sich bei ihrer Wirtssuche am geruchlich aktiven Kot der *T. c.*-Larven und womöglich auch an Weizen. In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob Geruch von Larvenkot und Weizenschrot eine attraktive Wirkung auf den Parasitoiden ausüben. Anhand von Biotests im statischen Vier-Kammer-Olfaktometer konnte gezeigt werden, dass zwar Kotgeruch, nicht aber Weizendüfte attraktiv für *H. sylvanidis* waren. Ferner wurde getestet, wie lange die Exkremente ihre anlockende Eigenschaft beibehalten. Durch die Anreicherung und die Verteilung der Fäzes im Substrat würde eine lange Wirkdauer als Hinweis auf die Beteiligung von Larvenkotgeruch bei der Fernorientierung und Habitatsuche gelten. Es konnte gezeigt werden, dass *T. confusum*-Kotgeruch mindestens acht Wochen lang attraktiv für naive Ameisenwespen war. Daraus kann geschlossen werden, dass die Exkremente dem Parasitoiden bei der Habitatsuche auf größeren Distanzen als Signalquelle dienen.

Weiterhin wurden Kotproben auf flüchtige Komponenten untersucht, die als Lockstoffe dienen könnten. Dazu erfolgten Duftsammlungen des *T. confusum*-Larvenkots mittels Closed Loop Stripping Analysis (CLSA) mit anschließender Analyse per GC/MS. Die chemische Analyse zeigte 14 Verbindungen im Headspace vom Larvenkot

des Amerikanischen Reismehlkäfers, deren Attraktivität für den Parasitoiden in zukünftigen Untersuchungen geprüft werden soll.

04-3 - Lehms, M.¹⁾; Baier, B.²⁾; Wurst, S.³⁾; Schöller, M.⁴⁾; Reichmuth, C.⁵⁾

¹⁾ privat

²⁾ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

³⁾ Freie Universität Berlin

⁴⁾ BIP

⁵⁾ ehemals Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Zum Eiablageverhalten der vorratschädlichen Milben *Acarus siro* und *Tyrophagus putrescentiae* auf verschiedenen Substraten und durch feinmaschige Gaze

*Egg laying behaviour of the stored roduct pest mites *Acarus siro* and *Tyrophagus putrescentiae* of different substrates and through fine mesh Nylon gaze*

Weibchen dienten zur Untersuchung der Eiablage sowie der Möglichkeit des Einsatzes feinmaschiger Gaze als Barriere gegen die Milben. Die Gesamtentwicklung bei 25 °C und 85 % r. F. betrug bei *A. siro* 9,0 Tage und bei *T. putrescentiae* 9,4 Tage. *A. s.* zeigte bei diesen Klimabedingungen eine Schlupfrate von 76,7 % und *T. p.* von 86,7 %. Am siebten Tag nach Eintritt in das Imaginalstadium erreichte *A. s.* mit 21 Eiern pro Tag die höchste Eiablage, *T. p.* am 6. Tag mit 30 Eiern pro Tag. Durchschnittlich legte ein *A. s.* Weibchen 224 Eier in 20 Versuchstagen, ein Weibchen von *T. p.* in der gleichen Zeit 490 Eier ab. Bei Versuchen, in denen sich unterhalb von feinmaschiger Nylongaze ein anlockendes Substrat befand, legte *A. s.* bei Verwendung von Hefe deutlich mehr Eier ab als in der Kontrolle ohne Futter. Aprikose als Locksubstrat führte nicht zu veränderten Ergebnissen gegenüber der unbeköderten Kontrolle. *T. p.* suchte bei Kontrollversuchen ohne Futter für die Eiablage bevorzugt andere Orte als das Gazestück inmitten eines Kontrollfeldes von 6 mm Durchmesser auf. Mit Aprikose war die Anzahl der auf der Gaze abgelegten Eier erhöht; mit Hefe fast doppelt so hoch wie mit Aprikose. Bei 75 % r. F. legten Weibchen beider Milbenarten mehr Eier auf der Gaze ab als bei 85 % r. F.. In allen Versuchen wurden die meisten Eier am Rand der Laufarena abgelegt. Nylongaze ab einer Masche von 50 µm bzw. 30 µm hielt Larven der Arten *A. s.* bzw. *T. p.* zurück. Ab Maschen von 70 µm bzw. 60 µm war es Weibchen von *A. s.* bzw. *T. p.* nicht mehr möglich, Eier durch die Gaze hindurch abzulegen.

04-4 - Ndomo, A.¹⁾; Ulrich, D.¹⁾; Ulrichs, C.²⁾; Hilker, M.³⁾; Reichmuth, C.²⁾; Adler, C.¹⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

²⁾ Humboldt-Universität zu Berlin

³⁾ Freie Universität Berlin

Bestimmung für die Dörrobstmotte *Plodia interpunctella* physiologisch aktiver Duftstoffe in getrockneten Äpfeln, getrockneten Aprikosen und Mandeln

*Identification of physiologically active volatile compounds in dried apple, dried apricot and dried almonds on *Plodia interpunctella* (HÜBNER) (Lepidoptera: Pyralidae)*

Die Befallsüberwachung mit attraktiven Signalstoffen könnte in Zukunft eine interessante Methode werden, da es nun Möglichkeiten der Identifizierung dieser Komponenten gibt. Die Dörrobstmotte *Plodia interpunctella* ist einer der wichtigsten Vorratsschädlinge rund um verpackte Produkte, die Getreideanteile, Trockenfrüchte, Nüsse oder Schokolade enthalten. Duftstoffe aus Trockenaprikosen, Trockenäpfeln und Mandeln wurden per „Headspace-solid phase microextraction“ (HS-SPME) gesammelt und per Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) auf polaren und unpolaren Säulen identifiziert. Die Ergebnisse zeigten, dass jedes der drei Substrate eine große Anzahl von Verbindungen (> 30) emittiert. Dabei handelt es sich um die chemischen Familien der Alkane, Alkene, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Ester, Ether, Säuren, Benzol-Derivate, Pyrazin-Derivate und Terpene. Wenn eine Antenne des Insekts mit einem wahrnehmbaren Duftstoff stimuliert wird, hat sie die Fähigkeit, ein elektrisches Potenzial zu produzieren. Die EAG-Technik kann dieses Potenzial verstärken und messbar machen. Folglich werden die Duftstoffe, die keine Reaktion auf *P. interpunctella* induziert haben, nicht als olfaktorisches Signal für die Dörrobstmotte berücksichtigt. Mittels Elektroantennographie (EAG) wurden fünf Verbindungen, die aus der chemischen Analyse stammten, auf eine physiologische Reaktion von *P. interpunctella* getestet: (E)-2-Octenal, 1-Heptanol, Benzaldehyd, d-Limonene und (Z)-2-Heptenal. Verschiedene Kriterien halfen bei der Wahl der Testchemikalien: Verbindungen, die zur Familie der Aldehyde gehören, solche mit mehr als 6 Kohlenstoffatomen und ein Terpen wurden gewählt, da sie zu den charakteristischen Gerüchen von Früchten gehören. Außerdem liegen bereits Literaturdaten vor, dass sie die antennalen Sensillen anderer Insekten