

48-3 - Kühne, S.¹⁾; Pohl, D.²⁾; Karaca, I.²⁾; Wyss, U.³⁾; Moll, E.¹⁾

¹⁾ Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

²⁾ Süleyman Demirel University, Faculty of Agriculture, Isparta, Turkey,

³⁾ Christian-Albrechts-Universität Kiel

Review of *Coenosia attenuata* STEIN and its first record in Turkish greenhouses as natural predator of important greenhouse pests

*Review der räuberischen Fliege *Coenosia attenuata* Stein (Diptera: Muscidae) und ihr Erstnachweis in türkischen Gewächshäusern als Prädator wichtiger Gewächshauschädlinge*

The important role of *Coenosia attenuata* Stein, 1903 (Muscidae: *Coenosia* Meigen, 1826) as a player in a biological pest control system has been increasingly realized during recent years. There are new recordings of this predatory fly worldwide and several teams of researchers are working on its life cycle, behavior and enhancement.

For the first time, the appearance of *Coenosia* flies in greenhouses in the region of Antalya (Turkey) was investigated. Greenhouses in Turkey where an integrated mode of husbandry is practised can be colonised by high number predatory flies of the species *C. attenuata*. The evaluation of sticky traps has shown that from the predatory genus *Coenosia*, exclusively *C. attenuata*, populated the investigated greenhouses in high numbers. The flies were found in tomato and herbs. In the greenhouse with herb production in pots, *C. attenuata* seems to have been established for a long period of time (our unpublished data from 2009 prove the presence of *C. attenuata* between March and May) and occurs in rather high numbers. As their main prey, *C. attenuata* feed on *Bradysia difformis* but also on whiteflies and other small flying insects. The remains of the prey can be observed on the surface of the herb leaves. During the monitoring period, four insecticide treatments were carried out against whiteflies (Pymetrozin and Azadirachtin) and thrips (Spinosad and Pyrethrum). Four fungicide applications were also conducted. We assumed that Pymetrozin, Spinosad and Pyrethrum, all with contact action, would reduce the number of the adult *Coenosia* flies, whereas Azadirachtin, a stomach insecticide, should have a low effect. No influence of fungicide treatments on *Coenosia* is expected. Between November and December 2010 insecticide use was limited to a single Spinosad application in the greenhouse. Therefore, *Coenosia* flies appeared in large numbers with a maximum of 122 flies per yellow sticky card on 10 December 2010. The regression of *Coenosia* flies in the second half of December might be a result of intraspecific competition and/or food shortage for the adults and larvae.

Studies on the activity have shown that *Coenosia* predators do not simply colonise greenhouses from the outside for short periods but that they can complete their developmental cycle in the greenhouse soil and can become established there for a long period of time. The species of *Coenosia* can build up effective populations under greenhouse conditions, and as non-specific predators can feed on a variety of pest groups and on innocuous species. Their natural occurrence in greenhouses is to understand as a bioindicator for IPM with reduced pesticide applications.

Literatur

POHL, D., KÜHNE, S., KARACA, I., MOLL, E., 2011: Review of *Coenosia attenuata* Stein and its first record as a predator of important greenhouse pests in Turkey. *Phytoparasitica*, 1 - 6.

48-4 - Schubert, R.¹⁾; Volkmar, C.¹⁾; Zimmermann, O.²⁾

¹⁾ Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

²⁾ AMW Nützlinge GmbH, Pfungstadt

Versuche zur Wirksamkeit von *Bracon brevicornis* gegen den Maiszünsler *Ostrinia nubilalis* im Gewächshaus

*The efficiency of parasitisation of *Bracon brevicornis* in opposite to *Ostrinia nubilalis* in greenhouse*

Die Bedeutung des Maisanbaus nimmt weltweit immer weiter zu. Gründe sind zum einen die wachsende Weltbevölkerung und zum anderen der Bedarf an Mais als Energiepflanze. Ein Problem, das schon lange beobachtet wird, ist die Tatsache, dass Mais als Monokultur angebaut wird, um die immer größer werdende Nachfrage zu decken. Es sind durch dieses Anbauverhalten und sich verändernde klimatische Prozesse tierische Schädlinge nach Deutschland eingewandert, beziehungsweise haben ihr Schadgebiet vergrößert, so dass große wirtschaftliche Schäden prognostiziert werden. Als Schädlinge sind zum einen der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*) zu nennen und zum anderen der Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*).

Dadurch, dass der Maiszünsler einen Großteil seines Lebens im Stängel der Pflanze verbringt, ist es schwierig, ihn zu bekämpfen. Eine natürliche Art der Bekämpfung ist der Einsatz der Erzwespe, *Trichogramma brassicae*. Um die Palette der biologischen Bekämpfungsmöglichkeiten noch zu erweitern, wurde im Rahmen einer Masterarbeit

die Brackwespe, *Bracon brevicornis*, als biologische Ergänzung unter Gewächshausbedingungen geprüft. In einer Bachelorarbeit (SCHUBERT, 2010) wurden bereits verschiedene Laborversuche mit diesem Nützling durchgeführt, um zu erkennen, wie gut *B. brevicornis* für den Transport vom Züchter zum Landwirt geeignet ist und ob sie ein gutes Parasitierungsverhalten im Labor zeigt. Mit dem Beginn der Masterarbeit wurde 2011 der Versuchsumfang erweitert, sodass die Braconiden in einem Gewächshaus und im Freiland auf ihr Verhalten gegenüber dem Maiszünsler untersucht wurden. Zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Jahr fanden sechs verschiedene Experimente statt. Es war das Ziel, Informationen zum Wirtsfindungsvermögen der Brackwespe zu erhalten und die Parasitierungs- bzw. Paralisierungsraten zu ermitteln.

- Bei dem ersten Versuch wurde die Anzahl Brackwespen pro Pflanztopf, in dem sich jeweils zwei Maispflanzen befanden, variiert. Jede Pflanze wurde mit jeweils sechs *Ostrinia*-Larven belegt. Zeitversetzt brachte man an jeweils 10 Pflanzen eine, zwei oder drei Brackwespen aus.
- In einem zweiten Versuch wurden zwei Brackwespenarten (*B. brevicornis* und *B. hebetor*) getestet.
- Bei einem dritten Gewächshausversuch verwendete man kleine Käfige, die an die Pflanzen gehangen wurden und in denen sich die Zünslerlarven befanden. Die Braconiden gelangten durch das Drahtgeflecht in den Käfig, aber die *Ostrinia*-Larven konnten nicht entweichen. Jeweils drei Pflanztopfe, in denen sich zwei Pflanzen befanden, wurden mit einer, zwei und drei Wespen der Art *B. brevicornis* besetzt.
- Der vierte Versuch wurde im Freiland durchgeführt. Jeweils drei Käfige mit zwei Zünslerlarven standen an vier verschiedenen Stellen in einem Maisfeld.
- Im fünften Versuch wurde die konventionelle Art mit einer Kreuzung (konventionell x Wildtyp) verglichen.

Bei dem ersten Versuch entwickelten sich im Mittel bei einer *B. brevicornis* 0,7 Zünslerlarven, bei zwei und drei Brackwespen sind 0,3 Larven entstanden. Bei der Puppenentwicklung erkannte man bei einer Braconide 0,8 und bei zwei Brackwespen 0,3 Puppen und bei drei Parasitoiden 1,3. Die Auswertungen des Vergleichsversuches zeigte, dass keine Larven entstanden sind, dass die Anzahl der Puppen im Mittel bei der Testart *B. brevicornis* mit 1,16 Puppen gegenüber *H. hebetor* leicht erhöht war und das *B. brevicornis* mehr Puppen paralytiert (0,66) als *B. hebetor* (0,33).

Zu dem Freilandversuch ist zu sagen, dass es nach der Ausbringung der Zünslerlarven Mitte August zu einem Wetterwechsel mit Regen und Kälte kam, dadurch kann das aktive Fliegen der Braconiden eingeschränkt worden sein. Desweiteren besteht die Möglichkeit, dass es sich bei der festgestellten Braconiden-Art nicht um *B. brevicornis* gehandelt hat und aus diesem Grund der Schädling Maiszünsler als Wirt nicht in Anspruch genommen wurde.

Bei dem Käfigversuch im Gewächshaus konnte trotz einer Anpassung der Anzahl Brackwespen pro Pflanztopf keine erfolgreichen Parasitierungen nachgewiesen werden. Es bestand in diesem Versuch das Problem, dass circa zwei Drittel der Larven zu groß und kräftig waren und somit die Parasitierung erschwert wurde.

Bei dem Vergleichsversuch der beiden *Bracon*-Arten gab es keine deutlichen Differenzen. Eine bessere Parasitierung der Puppen und daraus folgend eine geringere Falterentwicklung konnte bei *B. brevicornis* (Kreuzung) nachgewiesen werden. Ansonsten kann die „alte“ Art eine deutlich geringere Anzahl von Zünslerlarven aufweisen.

Die Ergebnisse liefern viele Detailinformationen zu Fragen der Koinzidenz zwischen Parasitoid und Wirt. Zur Aufklärung der Wirt-Parasitoid-Beziehungen wären aber weitere Versuche nötig.

Literatur

SCHUBERT, R., VOLKMAR, C., ZIMMERMANN, O., 2010: Der Einfluss von Transportbedingungen auf die Eigenschaften und die Wirksamkeit der Brackwespe (*Bracon brevicornis*) im biologischen Pflanzenschutz, Julius-Kühn-Archiv 428, 150.

48-5 - Kregel, S.; Freier, B.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Ergebnisse mehrjähriger Studien zum Effekt erhöhter Temperaturen auf die Marienkäfer *Coccinella septempunctata* (L.) und *Harmonia axyridis* (Pallas) und ihr Potential zur natürlichen Regulation von Blattläusen in Winterweizen

*Results of several years experiments on effects of elevated temperatures on ladybirds *Coccinella septempunctata* L. and *Harmonia axyridis* (Pallas) and their predatory potential to control cereal aphids*

Bereits seit den 1990er Jahren werden im Julius Kühn-Institut, ehemals Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, in Kleinmachnow Untersuchungen zur Wirkung verschiedener Temperaturen auf Coccinelliden