

Heimische *Drosophila* Parasitoide für die natürliche Regulierung der Kirschessigfliege, *Drosophila suzukii* M., einem invasiven Schaderreger im ökologischen Obstanbau

Englert C¹ & Herz A¹

Keywords: *Drosophila suzukii*, biological control, parasitoids.

Abstract

The invasive fruit pest *Drosophila suzukii* from Asia currently spreads in Germany without being regulated by adapted specific natural enemies. Due to its polyphagous nature, *D. suzukii* causes high risk in various soft fruit crops, especially since weather and wild host plants provide suitable conditions for population outbreaks. Ongoing research aims to identify native parasitoids of *Drosophilidae* in Germany and tries to assess their ability for natural control as well as their suitability for being used as biological control agents in pest management of *D. suzukii*.

Einleitung und Zielsetzung

Die Kirschessigfliege, *Drosophila suzukii* Matsumura (Diptera: Drosophilidae), ist ein invasiver Schädling aus Asien, welcher 2011 nach Deutschland verschleppt wurde. Aufgrund des geeigneten Klimas, dem großen Angebot an Wirtsfrüchten und der Abwesenheit angepasster Gegenspieler konnte sich *D. suzukii* rasch ausbreiten und etablieren. Im Vergleich zu heimischen Essigfliegenarten besitzen die Weibchen von *D. suzukii* einen sägeartigen Ovipositor, der es ihnen ermöglicht, aktiv weichschalige Obstarten zu beschädigen und Eier in das Fruchttinnere abzulegen. Die Larven führen innerhalb kurzer Zeit zum Kollabieren der Früchte, sodass diese für den Produzenten vermarktungsunfähig sind. Die hohe Vermehrungsrate von *D. suzukii* während einer Vegetationsperiode erschwert die Bekämpfung. Zur insektiziden Anwendung stehen nach BVL (2016a) der Wirkstoff Spinosad, sowie in der Notfallzulassung von Juli bis Oktober 2016 das Mittel Piretro Verde (BVL 2016b) für den ökologischen Obstanbau zur Verfügung. Die gefährdeten Kulturen können aufgrund der geringen Bekämpfungsmöglichkeiten nur durch den Einsatz eines feinmaschigen Kulturschutznetzes zuverlässig vor einem Befall geschützt werden. Diese Gegebenheiten machen *D. suzukii* zu einem ernst zu nehmenden und schwer kontrollierbaren Schaderreger für den ökologischen Obstanbau. Aufgrund der heterogenen Vorschriften in Europa können spezialisierte Parasitoide wie beispielsweise der spezialisierte Larvenparasitoid *Ganaspis xanthopoda* Ashmead (Hymenoptera, Figitidae) (Kasuya et al. 2013) nicht in das neue Verbreitungsgebiet nachgeführt werden. Daher ist unser Vorhaben, heimische *Drosophila* Parasitoide zu identifizieren und deren Eignung für eine nachhaltige Regulierung des invasiven Schädlings zu testen.

Methoden

Seit dem Jahr 2012 wird das Vorkommen der Kirschessigfliege mit Hilfe von Flüssigköderfallen am Julius Kühn-Institut in Darmstadt überwacht. Neben den *Drosophiliden*

¹ Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstraße 243, 64287 Darmstadt, Deutschland, camilla.englert@julius-kuehn.de, www.julius-kuehn.de

waren in der Fangflüssigkeit des Monitorings auch heimische Hymenopteren vorzufinden, die *Drosophila*-Arten parasitieren. Seit der ersten Dokumentation der Kirschessigfliege im August 2013 wurde aufgrund dessen gezielt versucht, heimische *Drosophila* Parasitoide zu ködern. Ziel war es zunächst, die Parasitoide zu gewinnen und in Zuchtssystemen zu etablieren, um sie anschließend in Laborversuchen als Antagonisten gegen *D. suzukii* zu testen. Dazu wurden Köderfallen mit verschiedenen Ködersubstraten bestückt (Larven und Puppen von *D. melanogaster* oder einem Stück Banane) und im Freiland für sieben Tage exponiert. Ergänzend wurden in verschiedenen Regionen Deutschlands Fruchtaufsammlungen befallener Früchte vorgenommen. Der anschließend im Labor durchgeführte Wirtsakzeptanztest (No-Choice-Test) gab Aufschluss über die Eiablage und Parasitierung von *D. suzukii*. Weiterführend wurde getestet, ob die Parasitoiden eine Präferenz gegenüber ihrem Wirt aufweisen, wozu ein Wirtspräferenztest (Choice-Test) erfolgte. In diesem Wahlversuch wurde den weiblichen Schlupfwespen zeitgleich *D. suzukii* und *D. melanogaster* als Wirt zur Eiablage angeboten.

Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt konnten 2015 folgende fünf heimische *Drosophila* Parasitoide gewonnen und in Laborzuchten überführt werden: die Larvenparasitoide *Leptopilina heterotoma* Thomson (Hymenoptera: Figitidae) und *Asobara* sp. (Hymenoptera: Braconidae), sowie die Puppenparasitoide *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani (Hymenoptera: Pteromalidae), *Spalangia* sp. (Hymenoptera: Pteromalidae) und *Trichopria drosophilae* Perkins (Hymenoptera: Diapriidae). Der im Labor durchgeführte Wirtsakzeptanztest zeigte, dass die Puppenparasitoide die Puparien der Kirschessigfliege als Wirt akzeptieren und ebenso erfolgreich wie die der beiden heimischen *Drosophila*-Arten (*D. melanogaster* und *D. subobscura*) parasitieren. Durchschnittlich wurden in einer Stunde je nach Art ein bis drei Puparien parasitiert. Der Larvenparasitoid *L. heterotoma* legte ebenfalls bereitwillig Eier in die Larven von *D. suzukii* ab, konnte diese jedoch im Gegensatz zu den heimischen *Drosophila*-Arten nicht parasitieren. Auch der Larvenparasitoid *Asobara* sp. belegte die Larven von *D. suzukii* mit Eiern, ob diese auch zu einer Weiterentwicklung der Parasitoide führen steht derzeit noch aus. Der Wirtspräferenztest mit gleichzeitigem Angebot von *D. suzukii* und *D. melanogaster* zeigte, dass die Parasitoiden *T. drosophilae*, *P. vindemmiae* und *L. heterotoma* beide Wirtsarten gleichermaßen mit Eiern belegen. Weibchen von *Spalangia* sp. bevorzugten in diesem Wahlversuch sogar die Puparien von *D. suzukii* für die Eiablage.

Literatur

- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) (2016a) Zugelassene Pflanzenschutzmittel. Auswahl für den ökologischen Landbau nach der Verordnung (EG) Nr. 834/2007, Stand Juli 2016.
- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) (2016b) Zulassungen für Notfallsituationen. Online verfügbar unter http://www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/02_ZulassungPSM/01_ZugelPSM/02_Genehmigungen/psm_ZugelPSM_genehmigungen_node.html (13.08.2016).
- Kasuya N, Mitsui H, Ideo S, Watada M & Kimura M (2013) Ecological, morphological and molecular studies on *Ganaspis* individuals (Hymenoptera: Figitidae) attacking *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae). *Applied Entomology and Zoology* 48(1): 87-92.