

047 Engelke, J.; Wyss, U.

Institut für Phytopathologie, Universität Kiel

Qualitätsmanagement beim Einsatz des Parasitoiden *Aphidius ervi* für die biologische Blattläusbekämpfung im Untergrasbau

Quality management for the aphid parasitoid Aphidius ervi, used for biological control in greenhouses

Der Blattlausparasitoid *Aphidius ervi* (Hymenoptera: Aphidinae) hat sich in den letzten Jahren zu einem bedeutenden Antagonisten von wichtigen Blattläusarten im Untergrasbau in Gemüse- und Zierpflanzenkulturen entwickelt. Dieser Nützlichling verfügt einerseits über erfolgversprechende biologische Eigenschaften, andererseits treten aber nach den Erfahrungen von Produzenten und Anwendern häufig Qualitätsprobleme auf. Damit eignet sich diese Blattläusparasitoiden in besonderem Maße für die modellhafte Untersuchung zur Effizienzsteigerung und zum Qualitätsmanagement von Nützligen.

Ergänzend zur bisher durchgeführten Produktkontrolle beinhaltet das Qualitätsmanagement eine umfangreiche Kontrolle der Produktion und der Produktionszwischenritte. Ebenso relevant für die Qualität ist die Optimierung der Bedingungen während der Lagerung und des Transportes. Schließlich muß im Rahmen eines Qualitätsmanagements auch die Anwendung in der Praxis verbessert werden, um die Effizienz der Nützllinge zu gewährleisten.

Zu den wichtigsten Qualitätsparametern zählen Fruchtbarkeit, Langlebigkeit, Geschlechtsquotient sowie Aktivität, Wirtsfundungsvermögen und Wirtszukunftsplan des Parasitoiden. Anhand dieser Parameter sollen die Auswirkungen der qualitätsbeeinflussenden Faktoren (biotische wie abiotische) durch Standardtests ermittelt werden. Diese Tests werden zunächst unter Labor- und Klimakammerbedingungen durchgeführt, anschließend werden die Ergebnisse in Gewächshausversuchen überprüft.

048 Thießen, S.; Tschernatke, T.; Boland, W.†

† FG Agrarökologie, Georg-August-Universität, Waldweg 26, D-37073 Göttingen

‡ MPI für Chemische Ökologie, Talzandpromenade 1a, D-07745 Jena

Gibt es „Talking trees“? - Die Charakterisierung flüchtiger Komponenten geschädigter Schwarzerlen „Talking trees“? Characterisation of volatile signals emitted by damaged black alder trees

Die ökologische Bedeutung von Duftstoffen im Pflanzenreich wurde lange Zeit nicht erkannt, obwohl sie so wesentliche Aspekte wie Repellents gegen Schadinsekten, Attraktants für Freßfeinde von Herbivoren und Kommunikation zwischen Pflanzen umfaßt.

Mehrere Experimente stützen die Hypothese der Existenz einer Kommunikation zwischen Bäumen: Danach führt eine manuelle Entblätterung von Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) im Freiland zu erhöhter Resistenz unmittelbar benachbarter, aber unverletzter Bäume gegenüber einem Befall mit dem Blauen Erlenblattkäfer (*Agelastica alni*). Die geschädigten Pflanzen transferierten dazu verschiedene flüchtige Alarmsignale zu ihren Nachbarn, die diese weniger anfällig gegenüber Herbivorie machen. Um dieses neuartige „Talking tree“ Phänomen für die Schwarzerle näher zu untersuchen, wurde in kontrollierten Laborexperimenten mittels der closed-loop-stripping-Analyse (CLSA) das Duftspektrum der Schwarzerle nach verschiedenen Verarbeitungsbehandlungen angereichert und die Strukturen der emittierten Verbindungen gaschromatographisch-massenspektrometrisch identifiziert.

Es ist zunächst gelungen sowohl durch Herbivorenfraß des Blauen Erlenblattkäfers (*A. alni*) als auch durch Elicitorung mit Cellulysin, ein Cellulasegemisch aus *Trichoderma viride*, und mit dem Phytohormon Jasmonsäure deutliche Veränderungen im Duftspektrum zu induzieren. Das dabei von den Erlen abgegebene Duftmuster ist charakteristisch für die Art des Schadens bzw. den Herbivoren. Zusätzlich zum mechanischen Schaden ist das Einbringen von z. B. lytischen Enzymen für die Induktion der Duftemission notwendig. Die externe Applikation von Jasmonsäure an die Pflanzen induziert ähnliche Duftmuster wie der Befall mit Herbivoren oder die Behandlung mit Cellulysin. Einige Differenzen der relativen Anteile einzelner Verbindungen sind jedoch zu verzeichnen. Im Signalstoffwechsel der Erle scheint die Jasmonsäure als Signaltransducer daher eine wichtige Rolle zu spielen. Die dabei induzierten flüchtigen Verbindungen entstammen verschiedenen Biosynthesewegen und Substanzklassen (Monoterpene, Sesquiterpene, Homoterpene, Fettsäurederivate, Aromaten, etc.).

Mitt. a. d. Biol. Bundesanst. H. 357, 1998

Neben der Duftanalytik werden weiterhin Veränderungen der Blattchemie (Phenole) und der Enzymaktivität der Polyphenoloxidase (PPO) untersucht.

049 Micha, S.G.†; Francke, W.‡; Wyss, U.†

† Institut für Phytopathologie, Universität Kiel

‡ Institut für Organische Chemie, Universität Hamburg

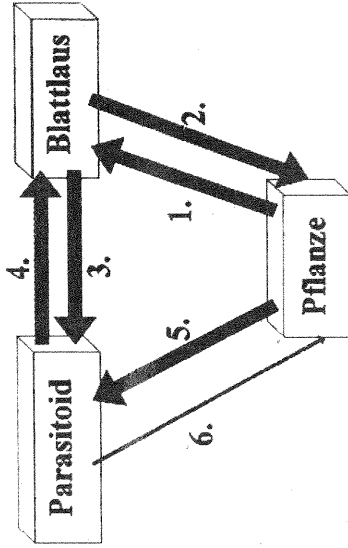
Allomone, Kairomone und Synomone in der Interaktion zwischen Pflanze, Blattlaus und Parasitoid

Allomones, kairomones and synomones in the interaction between plant, aphid and parasitoid

In einem tritrophischen System, bestehend aus Hafer, Großer Getreideblattlaus (*Sitobion avenae*) und Blattlausparasitoid (*Aphidius uzbekistanicus*) wurden grundlegende Aspekte der Interaktion aufgeklärt, die auf der gegenseitigen Beeinflussung durch Signalfstoffe beruhen. Dazu wurden chemische und biologische Untersuchungen an den Tieren und Pflanzen durchgeführt, die zur Identifizierung von wirksamen Substanzen sowie zur Aufklärung der biologischen Wirkung geführt haben. Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen die chemischen Signale mit denen die Schlupfwespen ihre Wirte finden können.

Blattläuse und Parasitoiden können sich nach den Duftstoffen orientieren, die von den Pflanzen bzw. dem Pflanze-Blattläuse-Komplex abgegeben werden (1. Kairomone, 5. Synomone). Dabei spielt die Induktion (2.) der befallstypischen Pflanzenluftstoffe durch die Bestäubung mit Blattläusen für die Wirtsfindung der Parasitoiden eine große Rolle.

Kommunikative Interaktionen



Die Blattläuse produzieren ebenfalls Duftstoffe zu ihrer eigenen Kommunikation (Sexual- und Alarmpheromone), die den Parasitoiden - Weibchen ebenso zur Wirtsfindung dienen können (3. Kairomone). Für chemische Signale, mit Hilfe derer die Blattläuse ihre Feinde - die Schlupfwespen - erkennen können (4. Allomone), wurden keine Hinweise gefunden. Ohne Hinweise blieb ebenfalls die theoretisch mögliche Wirkung der Parasitoiden auf die Pflanzen (6).

Mitt. a. d. Biol. Bundesanst. H. 357, 1998