

men einen wachstumshemmenden Effekt. Durch *Allium sativum* (Knoblauch) Knollen-Extrakt (2,4 µg) wurde lediglich *P. lingam* inhibiert.

Die Tests an dem multiresistenten humanpathogenen gram-positiven Bakterium erfolgten in Zusammenarbeit mit dem Institut für Genomforschung und Systembiologie im Centrum für Biotechnologie an der Universität Bielefeld. In einem Plattendiffusionstest wurde gezeigt, dass *O. vulgare* Blätter-Extrakt (0,6 µg, 1,2 µg and 1,8 µg), *T. vulgaris* Blätter-Extrakt (1.2 µL und 2.4 µL) and *Salvia triloba/Salvia officinalis* (Salbei) Blätter-Extrakt (2,4 µg) sowohl in reiner als auch in verkapselter ($\varnothing = 2,7 \pm 0,2$ mm) Form einen wachstumshemmenden Effekt haben. *A. sativum* Knollen- (2,4 µg) und *Curcuma longa* Wurzel-Extrakt (1,2 µL und 2,4 µL) zeigten keine Wirkung.

Aufgrund der leichteren Handhabbarkeit und mit dem Hintergrund, dass das Kapselsystem potentiell auf verschiedene Anwendungen übertragen werden kann, wurde zunächst mit dem Bakterium als Testsystem weitergearbeitet. Zur genaueren Untersuchung wurden zunächst MICs (*minimal inhibitorial concentrations*) von Pflanzenextrakt-Emulsionen bestimmt. Die MIC hat für *O. vulgare* Blätter-Extrakt einen Wert von 50 µg/mL, für *T. vulgaris* Blätter-Extrakt von 62,5 µg/mL und für *S. triloba/S. officinalis* Blätter-Extrakt von 125 µg/mL. Auf Basis dieses Testsystems wurde die zeitliche Freisetzung der wirksamen Komponenten der Pflanzenextrakte (*O. vulgare*, *S. triloba/S. officinalis* und *T. vulgaris*) aus Ca-Alginat-Kapseln untersucht. Dabei zeigte sich, dass die Freisetzung der untersuchten Pflanzenextrakte trotz gleicher Formulierung mit unterschiedlicher Geschwindigkeit erfolgt. Daraus lässt sich schließen, dass die Formulierung individuell auf jeden Pflanzenextrakt abgestimmt werden muss.

In weiteren Versuchen soll der Einfluss der Formulierung auf die Freisetzungsgeschwindigkeit und die Wirksamkeit der in den Extrakten enthaltenden einzelnen Leitsubstanzen untersucht werden. Darüber hinaus soll die Verkapselungsmethode variiert werden um aus den gleichen Materialien kleinere, sprühbare Kapseln ($\varnothing \leq 50$ µm) herzustellen.

098-Bartelsmeier, I.¹⁾; Poehling, H.-M.¹⁾; Karanja, J.¹⁾; Hummel, E.²⁾

¹⁾ Leibniz Universität Hannover

²⁾ TRIFOLIO-M GmbH

Kontrolle von Blattläusen an Kohl mit Quassia-MD und neuen Formulierungen von Neem

Control of aphids in cabbage using Quassia-MD and new formulations of Neem

In Klimakammer- und Gewächshausversuchen wurde der Einfluss von NeemAzal-T/S als Blattapplikation im Vergleich zu einer Behandlung des Substrates mit NeemAzal-T (1 % Azadirachtin A) im Gießverfahren sowie der Ausbringung eines NeemAzal-Granulates als Einarbeitung in obere Substratschichten auf die Blattlaus *Brevicoryne brassicae* und die Weiße Fliege *Aleurodes proletella* an Kohl untersucht. Des Weiteren wurde auch Quassia-MD in Form einer Blattapplikation in die Studie einbezogen. Es wurden in mehreren Versuchsansätzen Überlebensraten verschiedener Entwicklungsstadien bestimmt (Käfig-Versuche), sowie das ungestörte Wachstum von Populationen nach Initialbesiedlung verfolgt. Folgende Versuchsvarianten wurden berücksichtigt:

1. unbehandelte Kontrolle
2. NeemAzal-T/S (Trifolio, 1 % Azadirachtin A, Formulierung mit Pflanzenölen) – Blattapplikation, Dosis: 0,5 % tige Behandlungslösung, tropfnass appliziert
3. Quassia-MD (Trifolio S-forde), Blattapplikation, Dosis: 0,2 %, tropfnass appliziert
4. NeemAzal-T (Trifolio, 1 % Azadirachtin A, Gebrauch: wässrige Lösung), – Giessverfahren, Dosis: 1 ml/ kg feuchte Erde
5. NeemAzal-Granulat (7 % Azadirachtin A). Einarbeitung von 150 mg Granulat in 1 kg Boden in die obere Bodenschicht

Ergebnisse:

Brevicoryne brassicae:

Bei Betrachtung der Mortalität von L1-Larven (Survival-Modell; Signifikanzen: Test Cox-Modell) zeigte die Behandlung mit Quassia-MD die höchste Effizienz. Bereits nach 4 Tagen war die Überlebensrate unter 10 % gesunken. Ein ähnlicher Verlauf der Überlebenskurve war bei NeemAzal-TS zu beobachten. Beide Behandlungen unterschieden sich hochsignifikant von der Kontrolle. Auch NeemAzal-T und NeemAzal-Granulat führten zu einer konstanten Abnahme der Überlebensrate signifikant unterschiedlich zur Kontrolle. Nach 12 Tagen überlebten in den verschiedenen Versuchsdurchläufen bei NeemAzal-T Behandlung zwischen 45 - 75 %, bei NeemAzal-Granulat zwischen 15 und 30 % der beobachteten Larven. Von den überlebenden Larven in der

Kontrolle und den Behandlungen mit NeemAzal-T und den NeemAzal-Granulat, die das Adultstadium erreichten, konnte zusätzlich die Reproduktionsrate bestimmt werden. Auffällig war, dass allein mit dem Granulat die Reproduktion längerfristig nahezu vollständig unterbunden werden konnte. Versuche zum Wachstum von Blattlauskolonien auf behandelten zeigten vergleichbare Ergebnisse. Nahezu komplett unterbunden wurde ein Populationswachstum auf den Pflanzen, die mit NeemAzal-TS und Quassia-MD behandelt wurden, aber auch in den Substratbehandlungen kam es ca. 4 Tage nach Behandlung zu einer Stagnation der Populationszunahme, wobei insbesondere die nach einer initialen Zunahme progressive langfristige Depression auf den mit Granulat behandelten Pflanzen auffällig war.

Aleurodes proletella:

Die Kohlmottenschildlaus reagierte gleichermaßen empfindlich auf die Neem-Präparate. Während allgemein kein Einfluss auf die Schlupfrate aus Eiern beobachtet werden konnte, wurde die Überlebensrate der Larven signifikant reduziert im Vergleich zur Kontrolle. Die höchsten Wirkungsgrade konnten mit NeemAzal-TS und dem NeemAzal-Granulat erreicht werden, während die Wirkung der Bodenbehandlung mit NeemAzal-T geringfügig geringer war.

Fazit:

NeemAzal-T/S und Quassia-MD als Sprühbehandlungen führen zu hoher Mortalität und hocheffizient zur Verhinderung eines Populationsaufbaus der Mehligen Kohllaus, mit NeemAzal-TS und dem NeemAzal-Granulat kann eine hohe Larvenmortalität der Kohlmottenschildlaus induziert werden. Besonders im Fokus standen die Bodenbehandlungen mit NeemAzal-T und NeemAzal-Granulaten, da mit diesen Präparaten in der beschriebenen Applikationsform eine besonders selektive Anwendung des Wirkstoffes ermöglicht wird. Bei den Substratbehandlungen ist der Einsatz von Granulaten als vorzüglich zu betrachten, da damit die höchste Langzeitstabilität im Vergleich zu wässrigen NeemAzal-Lösungen erzielt werden konnte. Eine Optimierung der Granulat-Behandlung (Menge, Zeitpunkt der Applikation) erscheint erfolgversprechend, um eine Behandlungsmethode zu entwickeln, die im Substrat zu einer slow release Situation und damit zu langer Persistenz der Wirkung führt.

099-Shojaei, F.; Shojaaddini, M.; Ahmadi, K.

Shahid Bahonar University of Kerman, Iran

The efficacy of acetamipride, hexaflumuron and botanical Insecticide, Neemarin, for controlling common pistachio psylla

The common pistachio psylla, *Agonoscena pistacia* Burckhardt and lauterer, is the pest of pistachio trees in Iran and some neighbor countries. Today, it is the most important pest of Iran pistachios. In order to possible substitution of conventional chemicals that are being used in controlling this pest with less hazardous product; recommended rates of two chemicals, acetamipride (mospilan SP 20 %) and consult (hexaflumuron EC 10 %), along with a botanical product consisting, Azadirachtin, and neem oil (Neemarin 1500 ppm EC), were compared in controlling pistachio common psylla. Experiment was done according to completely randomized block design with three treatments (compounds) and a control (water), in eight replications. Experiment was accomplished in a garden with 15 years old trees of native Ohadi cultivar (Kerman, Iran). Pest population densities were randomly sampled before and after each spray using five samples per treatment. Each sample unit was a leaf. The number of first to fourth instar nymphs and also fifth instars were separately counted in periods of five and 10 days after spraying. The results showed significant difference between control and 3 compounds, whereas there was no significant difference between three compounds based on the percentage mortality. In the first sampling date after treatment; the mean number of fifth instars in acetamiprid, hexaflumuron, neem oil and control treatments were 0.65 ± 0.20 , 3.35 ± 1.59 , 2.55 ± 0.86 and 15.25 ± 2.41 per leaf respectively. Also, the mean populations of all the nymphal stages (except N5) were 9.88 ± 2.16 , 16.38 ± 4.96 , 14.35 ± 4.00 and 47.63 ± 8.70 per leaf, respectively. In the second sampling date; the mean numbers of 5th nymph instars were 0.68 ± 0.49 , 0.78 ± 0.48 , 0.95 ± 0.33 and 7.10 ± 1.79 per leaf, respectively. For the first to fourth instars, the mean numbers of pest were 13.45 ± 5.15 , 10.70 ± 2.90 , 10.95 ± 2.38 and 39.38 ± 5.45 per leaf, respectively. In the first sampling date, most control was achieved using acetamiprid and the least one achieved from hexaflumuron whereas in second sampling date, the results were different.