

Literatur

- [1] Nikotin in getrockneten Steinpilzen nachgewiesen. Bericht des CVUA Sigmaringen, erschienen am 13.11.2008
http://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?subid=4&Thema_ID=2&ID=937&Pdf=No.
- [2] Nikotin in getrockneten Steinpilzen: Ursache der Belastung muss geklärt werden. Stellungnahme 009/2009 des BfR vom 28. Februar 2009
http://www.bfr.bund.de/cm/208/nikotin_in_getrockneten_steinpilzen_ursache_der_belastung_muss_geklaert_werden.pdf.
- [3] EFSA Statement: Potential risks for public health due to the presence of nicotine in wild mushrooms (Question No EFSA-Q-2009-00527). Issued on 07 May 2009 The EFSA Journal (2009) RN-286, 1-47.

Schutz von Nichtzielorganismen

192 - Schumacher, V.; Poehling, H.-M.
Leibniz Universität Hannover

In vitro* Wirkung von Akariziden auf Keimung, vegetatives Wachstum und Konidienproduktion zweier Stämme von *Metarhizium anisopliae

Effect of pesticides on the germination, vegetative growth and conidia production of two strains of *Metarhizium anisopliae* *in vitro*

Entomopathogene Pilze werden in der biologischen Schädlingsbekämpfung gegen viele, verschiedenartige Insekten und Spinnentiere eingesetzt. Die Wirksamkeit der entomopathogenen Pilze variiert aber abhängig von nicht vorteilhaften und sich ändernden Umweltbedingungen und anderen Faktoren stark. Eine Möglichkeit, ihre Wirksamkeit zu erhöhen, ist der Einsatz einer Kombination aus entomopathogenem Pilz und niedrig dosierten Insektiziden/Akariziden.

In subletalen Konzentrationen können verschiedene Wirkstoffe die Wirksamkeit des Pilzes erhöhen, wenn sie Entwicklung, Virulenz und sekundäres Verbreitungspotential des Pilzes nicht negativ beeinflussen. Nachteilige Auswirkungen können insbesondere die Hemmung der Keimung, des vegetativen Wachstums, der Sporenbildung und der Sporulation sein.

In der vorliegenden Studie wurden verschiedene Konzentrationen von Fipronil, Permethrin, Imidacloprid, Neemazal und Amitraz, die als potentielle Kandidaten für kombinierte Applikationen ausgewählt wurden, mit zwei Stämmen des entomopathogenen Pilzes *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (Metsch.) Sorokin. (Hypocreales: Clavicipitaceae) *in vitro* getestet. *M. anisopliae* wurde auf Medium, das mit fünf verschiedenen Konzentrationen (0,32 bis 200 ppm) der oben genannten Pestizide angereichert wurde, inokuliert. Keimrate, Myzelwachstum und Sporulation wurden evaluiert.

Die Ergebnisse zeigten, dass die getesteten Pestizide, gemäß einer Klassifizierung nach Alves et al. (1998), die Myzelwachstum und Sporulation berücksichtigt, mit beiden Pilzstämmen kompatibel sind. Nur Fipronil in höheren Dosen von 40 und 200 ppm musste gegenüber einem der getesteten *Metarhizium*-Stämme (Stamm 7) als moderat toxisch eingestuft werden. Des Weiteren zeigten nur die hohen Konzentrationen der Wirkstoffe eine leichte Hemmung der Keimung und des Koloniewachstums. Die Sporulation wurde maximal um 50 % durch die höheren Konzentration (40 ppm und 200 ppm) von Fipronil und Amitraz reduziert. Es ist also möglich, beide Pilzstämmen von *M. anisopliae* mit den meisten getesteten Wirkstoffen zu kombinieren. Studien zu den Effekten der Kombinationen auf Zielorganismen werden zurzeit an verschiedenen Zeckenarten durchgeführt.

Literatur

Alves, S. B., Moino Jr., A., Almeida, J. E. M. (1998): Produtos fitossanitários e entomopatogénos, 430 p. 217-238. In Alves, S. B. (ed) Controle microbiano de insetos. São Paulo, Fealq, 1163 p.

193 - Ahmadi, K.; Zamani Dehyaghobi, R.; Salari, E.
Shahid Bahonar University of Kerman, Department of Plant Protection, Iran

Side-effect of some insecticides on the predatory bug *Anthocoris nemorum* L.

One of the challenges of insect control with pesticides is achieving selection and kill of target pests while minimizing mortality to beneficial insects. Understanding the impact of pesticides usually requires a variety of investigations to determine both the selectivity of pesticides against natural enemies and their other possible effects on the feeding and biological characteristics of the natural enemies in addition to mortality.

In order to assess the percentage mortality, commercial formulations of five insecticides (Abamectin, Imidacloprid, Indoxacarb, Pirimicarb and Spinosad) were assayed for their effects on fifth nymphal instars of *Anthocoris nemorum* L. (Het., Anthocoridae).

These pesticides were tested at a single rate of application, corresponding to their maximum label-recommended rate. The residual contact toxicity of pesticides was determined using a leaf dip bioassay. Both treated and control leaf discs were placed into the round plastic Petri dishes (5.5 cm diameter) that partially filled with 0.5-cm-thick layer of 0.7 % agar gel. The freshly fifth nymphal instars of the predator were transferred to each Petri dish and the experiment conducted in growth chambers at 25 ± 1 °C temperature, relative humidity of 60 ± 10 % and a photoperiod of 16:8 h (L:D) in the laboratory. According to IOBC ratings for laboratory assays, the results demonstrated that the residue of Imidacloprid and Abamectin were moderately harmful and slightly harmful to N5 instars of the predator in the five days after treatment, respectively, while other insecticides were harmless.

194 - Schenke, D.; Baier, B.
Julius Kühn-Institut

Ausbreitung von Thiamethoxam und Imidacloprid aus pilliertem Zuckerrübensaatgut in den Boden und deren Auswirkungen auf Laufkäferlarven

Diffusion of thiamethoxam and imidacloprid from coated sugar beet seeds into the soil and whose effects on carabid beetle larvae

Die neonicotinoiden Wirkstoffe Thiamethoxam und Imidacloprid unterscheiden sich u. a. in ihrem Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten und in ihrer Wasserlöslichkeit. In Laboruntersuchungen mit dem Standardboden LUFA 2.1 und kommerziell erworbenem Zuckerrübensaatgut, welches mit Formulierungen der Wirkstoffe Thiamethoxam bzw. Imidacloprid umgeben war, wurde die Ausbreitung der Wirkstoffe in den Boden ermittelt. Parallel dazu wurde die Wirkung auf die Larven des Laufkäfers *Poecilus cupreus* getestet.

Im Ergebnis der Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass sich Thiamethoxam schneller und weiter von der Saatgutpille in den Boden hinein ausbreitet als Imidacloprid. Dies wird als eine mögliche Ursache für die deutlich höheren Wirkungen von Thiamethoxam auf die Laufkäferlarven angesehen.

195 - Süß, A.; Bischoff, G.
Julius Kühn-Institut

Gewässermonitoring zur Bewertung innovativer Sprühgerätetechnik für den Pflanzenschutz im Obstbau

Water body monitoring to evaluate innovative spraying systems for plant protection in fruit growing

Im Rahmen des Projektes „Gewässerschonender Pflanzenschutz zur Erhaltung gewachsener Obstbaulandschaften Deutschlands“ (siehe Dröge et al.) wurden in Apfelanlagen an Gewässern in Niedersachsen und Baden-Württemberg innovative Sprühgeräte wie Tunnelgeräte mit Recyclingeinrichtung oder Geräte mit Sensortechnik in der Praxis erprobt.

Ziel war es u. a., durch Verringerung der Pflanzenschutzmittelabdrift in angrenzende Gewässer die Exposition aquatischer Nichtzielorganismen soweit zu reduzieren, dass Behandlungen auch im Abstand von ca. 5 m zum Gewässer unter Einhaltung des Gewässerschutzes möglich sind.

Dazu wurden in einem dreijährigen chemischen Monitoring insgesamt acht Geräte in sechs geeigneten Obstanbau-betrieben an der Niederelbe bzw. am Bodensee auf ihre Eignung zur gewässernahen Applikation überprüft. Es erfolgten 67 Versuche, bei denen die Obstbauern praxisübliche Pflanzenschutzmittel meist in Tankmischungen nach phytosanitären Erfordernissen einsetzten. Es wurden insgesamt 15 Wirkstoffe in 116 Wirkstoffeinsätzen angewendet, am häufigsten Captan, Penconazol (auch als Tracer zugesetzt) und Fenoxycarb.

Die Ermittlung der ins Gewässer eingetragenen Wirkstoffmenge erfolgte bei 60 % der Wirkstoffeinsätze durch Messung der Konzentration in den vor und nach der Behandlung aus den oberen 5 - 10 cm Wasser entnommenen Proben. Eine zusätzliche Depositionsmessung mit auf der Wasseroberfläche platzierten Petrischalen ermöglichte auch den Nachweis von Wirkstoffen, die im Wasser nicht gut analysierbar waren. Diese flächenbezogenen Rückstände wurden durch Bezug auf eine Wassertiefe von 7,5 cm ebenfalls in Konzentrationen umgerechnet.

Aufgrund der Projektbedingungen war der Versuchsumfang bezüglich der geprüften Geräte sowie des geplanten Prüffaktors Belaubungszustand sehr unterschiedlich. Als mögliche Abdrift abschirmende Faktoren wurden zusätzlich Randstreifen- und Ufervegetation bonitiert und klassifiziert. Allerdings erwies sich eine differenzierte Bewertung dieser Faktoren als schwierig. Die Windverhältnisse waren nur in 27 der verwertbaren Versuche als annähernd geeignet im Sinne von Abdriftversuchen anzusehen. Die übrigen Behandlungen wurden jedoch ebenfalls ausgewertet und zeigten auf, welche Schwankungsbreiten bei Abdriftuntersuchungen unter Praxisbedingungen auftreten.

Für eine ökotoxikologische Bewertung der Rückstandswerte wurden für die untersuchten Wirkstoffe die unbedenklichen Konzentrationen für aquatische Organismen zusammengestellt, die aus den für die Zulassung bewertungsrelevanten Toxizitätswerten abgeleitet sind (unveröff. Mitt. von Fischer, BVL, 2008). Unter Berechnung der im Wasser zu erwartenden Konzentration wurde ermittelt, dass bei den ökotoxikologisch relevanten Wirkstoffen Chlorpyrifos-methyl, Dodin, Kupfer, Fenoxycarb, Thiacloprid, Pirimicarb und Cyptan eine Abdriftreduzierung zwischen 99 und 75 % zur Einhaltung des Gewässerschutzes nötig ist.

Die im Monitoring erfassten Konzentrationen überschritten bei insgesamt elf Wirkstoffeinsätzen (Captan, Kupfer, Fenoxycarb und Dodin) bei zwei Gerätetypen (NTR 20-1000 und N36 mit Sensorsteuerung) die unbedenklichen Konzentrationen, teilweise sogar unter Windbedingungen mit geringer Abdrifterwartung. Jedoch war eine Gerätebewertung allein aufgrund der Überschreitung der unbedenklichen Konzentrationen zu sehr von den am Standort „zufällig“ je nach Befall eingesetzten Wirkstoffen abhängig. Daher wurden die bei den einzelnen Geräten erfassten Abdriftminderungsraten aller, auch der ökotoxikologisch unbedenklichen Wirkstoffeinsätze gewertet.

Aus Sicht des Gewässermonitoring konnte nur das Tunnelgerät OSG-N2 mit 99 % Abdriftminderung ohne Einschränkung als sehr gut geeignet für die gewässernahe Applikation ökotoxikologisch bedenklicher Stoffe bezeichnet werden. Für die Geräte NQU+ST+EOL, NTQ 16/4 und teilweise auch beim N36+ST wurde ein ähnliches Potenzial ermittelt, jedoch war die Versuchsbasis hier unzureichend oder es bestanden größere Differenzen zwischen den Standorten. Mit dem Reflektorgerät mit Recycling (NTR 20-1000) konnte aufgrund zu geringer Abdriftminderung kein ausreichender Gewässerschutz erzielt werden.

196 - Neukampf, R.
Julius Kühn-Institut

Einfluss unterschiedlicher Datengrundlagen und Berechnungsalgorithmen auf die Abschätzung des Anteils naturnaher Biotope einer Agrarlandschaft

The influence of different spatial data bases and calculation algorithms on the estimation of the part of nature-orientated of the agricultural areas

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft muss so erfolgen, dass der Einfluss sowohl auf Nichtzielorganismen in angrenzenden Flächen weitgehend vermieden wird. Einer der Wege zum Schutz des Naturhaushaltes vor dauerhaften Auswirkungen von Pflanzenschutzmaßnahmen ist die Nutzung des Wiedererholungspotentials einer Agrarlandschaft. Der Anteil naturnah genutzter Flächen ist für eine Reihe von wissenschaftlichen Fragestellungen sowie für das Verfahren der regionalisierten Kleinstrukturanteile zur Erteilung von Ausnahme-reglungen von den bestehenden Abstandsauflagen von großem Interesse.

Bisher erfolgen die Berechnungen für das Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile auf der Grundlage der bundesweit verfügbaren ATKIS-Geodaten und Gemeindegrenzen mit einem in der ehemaligen Biologischen Bundesanstalt erarbeiteten Verfahren, mit der Möglichkeit, weitere relevante Tatbestände zu melden.

Im Laufe der letzten Jahre wurden häufig auf Landesebene detaillierte Datenbestände erhoben, deren Nutzung geprüft wird. Im Zuge der Weiterentwicklung des Verfahrens der regionalisierten Kleinstrukturanteile gilt es, den Einfluss unterschiedlicher Berechnungswege und Einflussfaktoren als Entscheidungsgrundlagen zu prüfen.