



HAL
open science

14. Wirkstoffeintrag durch Sammelbienen nach Applikation von bienenungefährlichen Pflanzenschutzmitteln in blühenden Winterraps

Andrea Schur, Klaus Wallner

► To cite this version:

Andrea Schur, Klaus Wallner. 14. Wirkstoffeintrag durch Sammelbienen nach Applikation von bienenungefährlichen Pflanzenschutzmitteln in blühenden Winterraps. *Apidologie*, 1998, 29 (5), pp.417-419. <hal-00891514>

HAL Id: hal-00891514

<https://hal.science/hal-00891514v1>

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

méthode, on mesure l'augmentation de l'intensité de fluorescence par la fixation de l'iodure de propidium sur l'ADN avant et après une cytolysse au moyen de la digitonine, ce qui détermine le taux de sperme ayant la membrane endommagée. L'accumulation de lactate permet de déterminer le taux de glycolyse.

On n'observe aucune influence des polluants sur la densité du sperme. Globalement, on n'observe pas d'effet du platine. En revanche, le BaP présente des effets presque significatifs dans le test au iode de propidium et très significatifs pour l'accumulation de lactate. Considérant la très faible concentration du test (teneur en BaP dans les corps des mâles en-dessous du seuil de détection), on peut conclure que la méthode est un procédé bioindicateur très sensible.

Soutenu par les Services de l'environnement du Land de Brandebourg

14. Wirkstoffeintrag durch Sammelbienen nach Applikation von bienenungefährlichen Pflanzenschutzmitteln in blühenden Winterraps. Andrea Schur, Klaus Wallner (*Universität Hohenheim, Landesanstalt für Bienenkunde August-von-Hartmann-Straße 13, D-70593 Stuttgart*)

Im intensiven Rapsanbau werden bienenungefährliche Fungizide und Insektizide während der Blüte eingesetzt.

Die durchgeführten Freilandversuche hatten das Ziel den Wirkstoffeintrag im Trachtgut von Sammelbienen zu erfassen. Insbesondere sollte der Frage nachgegangen werden, über wieviele Tage Sammlerinnen kontaminierten Nektar und Pollen eintragen und welche Rolle Standort- und Witterungseinflüsse dabei spielen können. Auf der Basis der ausgebrachten Wirkstoffmenge pro ha Pflanzenbestand können diese Daten die Grundlage für ein Berechnungsmodell darstellen.

Drei räumlich getrennte Rapsschläge wurden mit dem bienenungefährlichen Insektizid Mavrik flo (Wirkstoff Fluvalinat: 50 g/ha) und dem Fungizid Ronilan WG (Wirkstoff Vinclozolin: 750 g·ha⁻¹) und mit einer Kombination beider Präparate, entsprechend den Gebrauchsanleitungen, behandelt. Über 6 Tage wurden heimkehrende Sammelbienen am Flugloch verschiedener Bienenstände im Umkreis der Rapsschläge abgefangen und schockgefroren. Aus über 2000 Sammelbienen von 53 Serien wurden die Honigblasen herauspräpariert und in dicht verschließbare Gläschen eingewogen. Der Blaseninhalt wurde in den Gläschen über Flüssig-Flüssig-Extraktion mit Hexan aufgearbeitet. Mittels Kapillar-Gaschromatographie und ECD-Detektion konnten die isolierten Wirkstoffe beider Präparate bestimmt werden (Nachweisgrenzen 0,001 ng/μL).

An den ersten beiden Versuchstagen bewegten sich die Vinclozolinkonzentrationen in den Blasen zwischen 0,11 und 62,72 ng/μL, die von Fluvalinat zwischen 0,06 und 6,83, ng/μL. Trotz starker Regenfälle nach dem ersten Tag der Probennahme trat keine Reduktion der in den Blüten verfügbaren Wirkstoffe ein. Über die Dauer von mindestens 4 Tagen kann mit dem Eintrag von kontaminiertem Nektar gerechnet werden. Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in die Blüte der Trachtpflanzen führt erwartungsgemäß zu Rückständen im Honig.

Der Raps Honig der nach der Blüte aus den beobachteten Bienenstöcken gewonnen wurde, enthielt zwischen 2 und 6 μg·kg⁻¹ Fluvalinat und 2 und 18 μg·kg⁻¹ Vinclozolin.

Gathering of non-toxic pesticides by forager bees after treatment of blooming rape seed

In intense rape seed cultivation, non-toxic fungicides and insecticides were used during the blooming stage. With field experiments

we wanted to identify the active ingredients in gathered nectar and pollen loads of single forager bees. The duration of exposure and the influence of location of the hives and weather conditions was also of interest. These data, in addition to the amount of substance sprayed per acre, form the basis for constructing models. Three separate rape fields were sprayed with the insecticide Mavrik flo (active ingredient: fluvalinate, 50 g/acre) and the fungicide Ronilan WG (active ingredient: vinclozoline, 750 g/acre) and a combined solution of both pesticides as recommended. Foraging bees were caught and frozen at different times for 6 days at the hive entrances in three different apiaries located near the rape fields. Over 2 000 foraging bees were dissected, honey sac weight was recorded, and the sac content was extracted with hexane by liquid-liquid-extraction. The isolated substances were measured by capillary gas chromatography with electron capture detection (detection limits: 0.001 ng/ μ L)

During the first 2 days the measured vinclozolin concentration in the sacs was between 0.11 and 6.83 ng/ μ L and the fluvalinate concentration between 0.06 and 6.83 ng/ μ L. In spite of intense rainfall after the day of application the available amounts of pesticides in the rape flowers did not decrease. More than 4 days after the application contaminated nectar was detectable. The use of pesticides during the blooming stage of rape leads to residues in the harvested honey as expected. The rape honey which was extracted after the blooming was contaminated with fluvalinate residues between 2 and 6 μ g·kg⁻¹ (ppb) and with vinclozolin residues between 2 and 18 μ g·kg⁻¹.

Récolte de matières actives par les butineuses après application de produits phytopharmaceutiques non toxiques pour les abeilles sur un colza d'hiver en fleur

Dans la culture intensive du colza, on utilise des fongicides et des insecticides non toxiques pour les abeilles pendant la floraison.

L'objectif des essais de plein champ était de déterminer l'introduction de matières actives dans le pollen et le nectar butinés par les abeilles. On a cherché, en particulier, à savoir pendant combien de jours les butineuses récoltent du nectar et du pollen contaminés et le rôle que peuvent jouer le site d'installation de la ruche et les conditions météorologiques. Combinées avec la quantité de matière active pulvérisée par ha de peuplement, ces données pourraient fournir une base pour un modèle de calcul.

Trois champs de colza séparés les uns des autres ont été traités avec l'insecticide non toxique pour les abeilles Mavrik flo (matière active : fluvalinate 50 g·ha⁻¹) et le fongicide Ronilan WG (matière active : vinclozoline 750 g·ha⁻¹) et avec une combinaison des deux préparations conformément au mode d'emploi. Pendant 6 j, des butineuses revenant à la ruche ont été capturées au trou de vol des différentes ruches réparties autour des champs de colza et congelées instantanément dans l'azote liquide. On a disséqué les jabots de plus de 2 000 butineuses issus de 53 séries, que l'on a pesés et placés dans des bocaux hermétiques. On a extrait le contenu du jabot avec de l'hexane par extraction liquide-liquide. La chromatographie en phase gazeuse sur colonnes capillaires avec détection de captures d'électrons a permis d'isoler les matières actives des deux préparations (limites de détection 0,001 ng/ μ L).

Les deux premiers jours de l'expérience, les concentrations de vinclozoline des jabots se situaient entre 0,11 et 62,72 ng/ μ L, celles du fluvalinate entre 0,06 et 6,83 ng/ μ L. Malgré les fortes pluies ayant suivi le premier jour d'échantillonnage, aucune diminution des matières actives dans les fleurs de colza n'a pu être observée. La contamination du nectar peut perdurer pendant plus de 4 j. L'application de produits phytopharmaceutiques lors de la floraison des plantes mellifères entraîne, comme on pouvait s'y attendre, des résidus dans le miel.

Le miel de colza, extrait après la floraison dans les ruches observées, contenait entre 2 et 6 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ de fluvalinate et entre 2 et 18 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ de vinchlozoline.

19. Vergleichende Untersuchungen an *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae*-Stämmen unterschiedlicher Herkunft. C. Otten^a, R. Reiche^b, K. Martin^c, A. Otto^a (^a Landesanstalt für Bienenzucht, Im Bannen 38-54, D-56727 Mayen; ^b FSU Jena, Ernährung und Umwelt, Bienenkunde, Am Steiger 3, D-07743 Jena; ^c Hans-Knöll-Institut e.V., Beutenbergstraße 11, D-07745 Jena)

Die Amerikanische Faulbrut tritt in Deutschland regional und zeitlich unterschiedlich stark auf. Im Zeitraum 1992-1997 lag die Zahl der Neuausbrüche in Nordrhein-Westfalen bei 0,73 je tausend Bienenvölker/Jahr, in Rheinland-Pfalz bei 0,35 und in Thüringen bei 0,16. Die Zahl der Neuausbrüche schwankte im Zeitraum 1991 bis 1997 zwischen 226 und 396 Ständen.

Unsere Untersuchungen zeigten, daß der in den Bundesländern unterschiedlich starke Befall der Bienenvölker durch biochemisch unterschiedliche Stämme des Erregers verursacht wird. Es wurden 24 Stämme aus Rheinland-Pfalz, 33 Stämme aus Nordrhein-Westfalen und 9 Stämme aus Thüringen aus Faulbrutwaben und Futterproben mit dem BIOLOG-Identifizierungssystem charakterisiert.

Alle Stämme wiesen die typischen morphologischen und biochemischen Merkmale von *P. larvae* subsp. *larvae* auf. Aufgrund der unterschiedlichen Verwertung von 95 Kohlenstoffquellen konnten die Stämme mittels UPGMA-Algorithmus in 9 Cluster eingeordnet werden. Proben aus gleichen Landkreisen lagen oft innerhalb eines Clusters. Stämme aus gemeinsamen Flugradien der Bienen waren innerhalb der Cluster sehr ähnlich. Proben von verschiedenen Ständen einer Imkerei waren identisch oder sehr nah miteinander verwandt. Biochemisch unter-

schiedliche Stämme aus den Regionen werden auf ihre Pathogenität untersucht.

Comparative studies on *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* of different origin

In Germany American foulbrood occurs regionally and temporally with different intensity. Between 1992 and 1997 the number of new cases in Nordrhein Westphalien was 0.73 per thousand bee colonies. In the counties of Rheinland-Pfalz and Thüringen it was 0.35 and 0.16, respectively. In the period 1991-1997 the number of outbreaks varied from 226 to 396 affected apiaries.

Our investigations showed that infestation at different strengths in the counties of Germany was caused by different biochemical strains of the pathogen. Twenty-four strains from Rheinland-Pfalz, 33 strains from Nordrhein-Westfalen and nine strains from Thüringen from infected larvae or stored food were characterized by means of the BIOLOG-system. All strains showed the typical morphological and biochemical characteristics of *P. larvae* subsp. *larvae*. With the different use of 95 carbon sources with UPGMA algorithm the strains could be classified into nine different clusters.

Samples from the same counties were often located in one cluster. Strains from joint flight areas of the colonies were similar within the clusters. Samples from different apiaries of one beekeeping business were identical or very closely related.

The pathology of biochemically different strains from the regions will be tested.

Étude comparative de souches de *Paenibacillus larvae* subsp. *larvae* de différentes origines

En Allemagne, la loque américaine sévit plus ou moins fortement selon la région et la période. Entre 1992 et 1997, le nombre de nouveaux cas de la maladie en Rhénanie-Westphalie était de 0,73 pour mille colonies/an, en Rhénanie-Palatinat de 0,35 et en