



HAL
open science

16. Freilandtest zum Einfluß von Glufosinate-tolerantem Raps auf die Brutentwicklung der Honigbiene

A. Schulz, Ch. Otten, N. Koeniger

► To cite this version:

A. Schulz, Ch. Otten, N. Koeniger. 16. Freilandtest zum Einfluß von Glufosinate-tolerantem Raps auf die Brutentwicklung der Honigbiene. *Apidologie*, 1999, 30 (5), pp.420-421. hal-00891610

HAL Id: hal-00891610

<https://hal.science/hal-00891610>

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.

16. Freilandtest zum Einfluß von Glufosinate-tolerantem Raps auf die Brutentwicklung der Honigbiene. A. Schulz^a, Ch. Otten^a, N. Koeniger^b (^a *SLVA Ahrweiler/Mayen, Fachbereich Bienenkunde, Im Bannen 38-54, 56727 Mayen*; ^b *Institut für Bienenkunde (Polytechnische Gesellschaft), Fachbereich Biologie der J.W.Goethe-Universität Frankfurt, Karl-von-Frisch-Weg 2, 61440 Oberursel*)

Im Rahmen der Zulassung von neuen, gentechnisch veränderten Pflanzen werden Freisetzungsversuche durchgeführt, bei denen sowohl Parzellen mit der transgenen Variante als auch mit der Ausgangsform angebaute werden. Für unsere Versuche standen Flächen mit Glufosinate-tolerantem Raps und auch mit der konventionellen Ausgangssorte (n-Raps) zur Verfügung. Die Versuche wurden 1996 in Wörrstadt (Rheinhausen) und 1997 und 1998 in Bockelwitz (Sachsen) durchgeführt.

Die Versuchsvölker wurden mit 500–600g Bienen (+ begattete Königin) gestartet, die auf Mittelwände gesetzt und mit Zuckerwasser aufgefüttert waren. Nach der Einbringung ins Versuchszelt (ca. 4 × 4 m Grundfläche, ca. 2,4m Höhe) standen diesen Bienenvölkern als Nahrung während der 18 bis 21 Tage dauernden Versuche ausschließlich die im Zelt befindlichen Rapsblüten zur Verfügung. Wir hatten jeweils 6–8 Versuchszelte mit Glufosinate-tolerantem Raps und die gleichen Anzahl mit n-Raps. Insgesamt wurden 42 Bienenvölker getestet.

Zu Beginn der Versuchsperiode wurden die Brutzellen mit Eiern bzw. 1 tägigen Maden auf einer durchsichtigen Plastikfolie markiert. Nach 11 bzw. 12 Tagen wurde protokolliert, welche dieser Zellen nun verdeckelt waren. Es wurden mehr als 10 000 Brutzellen ausgewertet. Der Anteil entwickelter Brut lag mit 69,7 % bei n-Raps nur unwesentlich höher (n.s., *t*-Test) als beim Glufosinate-tolerantem Raps mit 69,4 %. Auch die Bestimmung des Schlupfgewichtes ergab keine signifikanten Unterschiede

(*t*-Test) zwischen den Bienen ($n = 5\ 666$) aus den Zelten mit Glufosinate-tolerantem Raps und den Bienen ($n = 5\ 193$) aus den Zelten mit n-Raps. Unser Vergleich von Glufosinate-tolerantem Raps mit der gentechnisch nicht veränderten Ausgangssorte ergab keine Hinweise auf eine unterschiedliche Verträglichkeit des Pollens und Nektars für Bienenbrut.

Testing the influence of glufosinate-tolerant rape on the development of honeybee brood

To obtain official registration, a transgenic plant and its original variety first must be compared in a field trial. We had access to plots with glufosinate-tolerant rape and plots where the original (non-transgenic) variety (n-rape) was grown. The test were carried 1996 in Wörrstadt (Rheinhausen) and 1997 and 1998 in Bockelwitz (Saxonia).

The colonies were started with 500–600 workers and a mated queen on comb foundation and were fed with sugar water. The colonies were installed in flight cages (4 m × 4 m, height 2.4 m). During the testing period of 18–21 days, the bees foraged only on the rape blossoms. Each year we had 6–8 flight cages with glufosinate-tolerant rape and the same number of cages with n-rape. A total of 42 colonies were tested. We recorded brood cells containing eggs and 1-day-old larvae on a transparent plastic sheet. Eleven to 12 days later we noted the proportion of brood cells containing sealed brood. We observed more than 10 000 brood cells. Colonies with glufosinate-tolerant rape had 69.4 % brood development while the n-rape colonies had 69.7 % (n.s. *t*-test). Further, the weight of newly emerged workers ($n = 5\ 666$) did not differ significantly (*t*-test) between the cages with glufosinate-tolerant rape and the cages with n-rape. Thus, our comparison did not indicate any significant differences in brood development between colonies feeding only on pollen and nectar of glufosinate-tolerant rape and colonies feeding on n-rape.

Test au champ de l'influence du colza tolérant au glufosinate sur le développement du couvain chez l'abeille mellifère

Dans le cadre de l'autorisation de mise sur le marché de nouvelles plantes génétiquement modifiées, on réalise des essais de dissémination volontaire dans lesquels des parcelles sont cultivées avec la variante transgénique, mais aussi avec la forme d'origine. Pour nos essais, nous disposons de surfaces plantées de colza tolérant au glufosinate, et d'autres avec la variété d'origine conventionnelle (colza-n). Les essais ont été réalisés en 1996 à Wörrstadt (Rhénanie-Hesse) et en 1997 et 1998 à Bockelwitz (Saxe).

Les colonies expérimentales comportaient au départ entre 500 et 600 abeilles (plus une reine fécondée) placées sur une feuille de cire gaufrée et nourries sirop de sucre. Après avoir été introduites dans la cage expérimentale (environ 4 × 4 m de surface au sol, environ 2,4 m de hauteur), les abeilles ne disposaient, pendant les 18 à 21 jours que duraient les essais, que de la nourriture fournie par les fleurs de colza se trouvant dans la cage au cours. Six à huit cages contenaient le colza tolérant au glufosinate et le même nombre de cages du colza-n. Au total, 42 colonies d'abeilles ont été testées.

Au début de la période d'expérimentation, les cellules de couvain contenant des œufs ou des larves âgées d'un jour ont été marquées sur une feuille de plastique transparent. Après 11 à 12 jours, on a noté le taux de cellules operculées. Plus de 10 000 cellules de couvain ont été étudiées. Le taux de développement du couvain n'était que légèrement plus élevé chez le colza-n avec 69,7 % (n.s., test *t*) que dans l'essai avec le colza tolérant au glufosinate (69,4 %). De même, la détermination du poids à l'émergence n'a pas montré de différences significatives (test *t*) entre les abeilles ($n = 5\ 666$) des cages avec le colza tolérant au glufosinate et les abeilles ($n = 5\ 193$) des cages avec le colza-n. Notre comparaison entre le colza tolérant au glufosinate et la variété

non modifiée génétiquement n'a pas révélé de différence significative dans le développement des colonies qui ne se nourrissent que du pollen et du nectar de l'une ou l'autre des variétés.

17. Mad-Bee-Disease? Subletale Effekte von Imidacloprid (Gaucho®) auf das Verhalten von Honigbienen. W.H. Kirchner (Fakultät für Biologie der Universität Konstanz, D-78457 Konstanz)

Geprüft wurden mögliche Effekte subletaler Dosen des Insektizids Imidacloprid auf das Verhalten und die Orientierungsleistungen foragierender Honigbienen. Nach Verfütterung von Imidacloprid-haltiger Saccharose-Lösung zeigten sich im Bereich von 20 ppb bis 100 ppb Imidacloprid signifikante Verhaltensänderungen gegenüber den Kontrollgruppen, während bei 10 ppb keinerlei Effekt festgestellt werden konnte. Imidacloprid führt im Bereich der angegebenen subletalen Konzentrationen nicht nur zu einem Rückgang der Sammeltätigkeit der behandelten Bienen, sondern darüber hinaus durch Induktion von rekrutierungshemmenden Zittertänzen zu einer Hemmung der Sammeltätigkeit auch der Nestgenossinnen. Zusätzlich ist die Wirksamkeit der zu Futterquellen rekrutierenden Schwänzeltänze durch eine vergrößerte Unsicherheit der Richtungsangaben und durch falsche Entfernungsangaben im Tanz reduziert. Diese Effekte können als Hinweis auf Orientierungsstörungen gedeutet werden. Obwohl die genannten Effekte auf das Verhalten der Bienen bereits ab 20 ppb Imidacloprid feststellbar sind, sind im geprüften Bereich bis 100 ppb keinerlei Schädigungen der Versuchsvölker festgestellt worden. Auswirkungen der untersuchten Verhaltens-effekte auf die Volksentwicklung wurden nicht untersucht, erscheinen jedoch bei einer auf kurze Zeit beschränkten Exposition nur dann denkbar, wenn die Völker ohne alle Futtervorräte exponiert werden. Auswirkungen auf den Honigertrag sind dagegen nicht auszuschließen, wenn Trachtpflanzen