

Effekte von Pflanzenschutzmitteln auf Heuschrecken (Caelifera: Acrididae)

Rebecca Pierstorf & Carsten Brühl

Kontakt: rebecca.pierstorf@t-online.de

Einführung

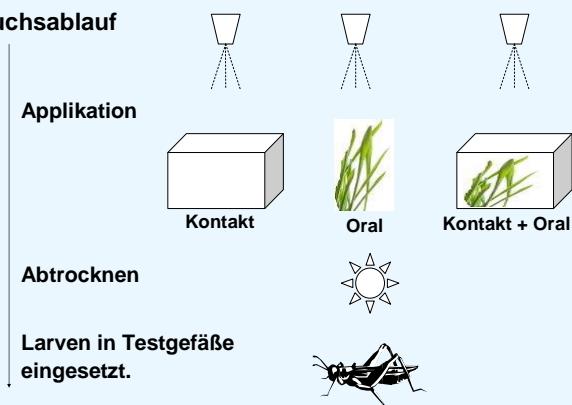
Nach der europäischen Richtlinie 91/414/EWG dürfen bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) keine unannehmbaren Auswirkungen auf terrestrischen Nichtzielorganismen in ihrer Gesamtheit auftreten. Somit müssen mögliche Gefährdungen von Nichtzielarthropoden nicht nur auf den Agrarflächen (Zielflächen), sondern auch in den angrenzenden Saumbiotopen (Nichtzielflächen) ermittelt werden. In der Risikobewertung werden allerdings nur Nützlinge nach den Vorschlägen des ESCORT 2 Workshops beobachtet und herbivore Insekten finden bisher keine Berücksichtigung. Eine Gruppe der herbivoren Insekten wären die Heuschrecken, von denen einige Arten auf der Roten Liste für Deutschland zu finden sind.



Abbildung 1: *Chorthippus parallelus*, ♀

Nichtzielarthropoden in Saumstrukturen sind potenziell durch die Abdrift von PSM gefährdet. Durch ihre Lebensweise im gesamten Vegetationsraum können Heuschrecken über den Kontakt mit kontaminierten Oberflächen und der Aufnahme über die Nahrung mit PSM in Berührung kommen. Zudem sind sie ein wichtiges Glied in der terrestrischen Nahrungskette und tragen zum Erhalt der Biodiversität in der Agrarlandschaft bei.

Versuchsablauf



Material und Methoden

In Anlehnung an die „worst-case“-Exposition für *Aphidius* wurden die verschiedenen Expositionswege, einzeln und in Kombination, in Plastiktestgefäßen untersucht. Als Testorganismen dienten Heuschreckenlarven des ersten Stadiums der Gattung *Chorthippus*, welche gegenüber fünf Insektiziden exponiert wurden (Tabelle 1).

Ergebnisse

- Mit steigender Expositionsdauer steigt auch die Toxizität.
- Der Kontakt-Test ergab die niedrigsten LR₅₀-Werte, gefolgt von der Kombination beider Expositionswege, während die rein orale Aufnahme die geringste Toxizität zeigte.
- Der Kontakt-Test entspricht einem „worst-case“ Szenario.
- Die Kombination der Exposition über die Nahrung und über den Kontakt scheint für die Heuschrecken die realistischste Exposition darzustellen.
- Die beiden Pyrethroide Deltamethrin und Lambda-Cyhalothrin besitzen gefolgt von Imidacloprid die höchste Toxizität auf die Heuschreckenlarven. Dimethoat und Pirimicarb sind geringer toxisch.
- Pirimicarb erreicht bei den Heuschreckenlarven nach 48h Kontakt, eine etwa 80-100fach höhere Toxizität im Vergleich zu *A. rhopalosiphi* und *T. pyri*.
- Dimethoat ist für Heuschreckenlarven um das 5-800fache weniger toxisch als für *A. rhopalosiphi* und *T. pyri*.
- Die anderen LR₅₀-Werte der Heuschrecken sind mit den LR₅₀-Werten von *A. rhopalosiphi* und *T. pyri* vergleichbar.

Tabelle 1: Übersicht der ermittelten LR₅₀-Werte über verschiedene Expositionswege, im Vergleich zu anderen Nichtzielarthropoden.

Konnten keine LR₅₀-Werte ermittelt werden wurde die Mortalität in % der höchsten Konzentrationsstufe mit einer Teilmortalität angegeben.

Wirkstoffgruppe	aktiver Wirkstoff	Testsetup	Heuschrecken		<i>A. rhopalosiphi</i> 48h [g a.i./ha]	<i>T. pyri</i> 48h [g a.i./ha]
			48h [g a.i./ha]	96h [g a.i./ha]		
Aliphatische Dithiophosphorsäureester	Dimethoat	Kontakt	12,450	8,589		
		Oral + Kontakt	33,705	24,608	0,014	2,24
		Oral	108,260	45,710		
Carbamat	Pirimicarb	Kontakt	7,532	0,116		
		Oral + Kontakt	42,243	3,537	620	835
		Oral	13,3% bei 150 g/ha	16,7% bei 150 g/ha		
Pyrethroid	Lambda-Cyhalothrin	Kontakt	0,278	0,080		
		Oral + Kontakt	0,321	0,233	0,497	0,2
		Oral	1,817	0,799		
Pyrethroid	Deltamethrin	Kontakt	0,167	0,111		
		Oral + Kontakt	0,210	0,211	0,548	0,0081
		Oral	0,813	0,024		
Neonicotinoid	Imidacloprid	Kontakt	2,812	0,258		
		Oral + Kontakt	13,763	2,020	0,022	4,23
		Oral	18,557	4,696		

Fazit

Die Sensitivität der Heuschreckenlarven unterscheidet sich zwischen den einzelnen Wirkstoffgruppen und Expositionswegen und eine Exposition für nur 48h entspricht nicht den Bedingungen im Freiland. Um die genaue Exposition im Freiland beurteilen zu können, sollten weitere Test durchgeführt werden. Hier wäre ein Ansatz im Halbfreiland empfehlenswert.