

15-4 - Fent, G.; Gourlay, V.; Kubiak, R.

RLP AgroScience GmbH

Experimentelle Bestimmung des Plant-Uptake-Faktors zur Verwendung als Eingabeparameter in Pesticide-Leaching Modellen

Experimental Determination of Plant-Uptake-Factors for the use as Input Parameter in Pesticide Leaching Models

Die Pflanzenaufnahme von Pflanzenschutzmitteln und deren Abbauprodukten ist ein wichtiger Prozess, der die Verfügbarkeit dieser Stoffe für die Verlagerung, den Oberflächenabfluss und die Verflüchtigung limitieren kann.

Im Rahmen der nationalen Risikoabschätzung einer Grundwassergefährdung durch Pflanzenschutzmittel findet das Modell FOCUS PELMO 4.4.3 Anwendung. Der sogenannte Pflanzenaufnahmefaktor "Plant Uptake Faktor" (PUF) wird als Eingabeparameter benötigt, um den Anteil einer Substanz zu berechnen, der durch Pflanzenaufnahme mit der Bodenlösung aufgenommen wird und daher nicht mehr versickern kann. Als "Focus Default Wert" für nicht ionische Substanzen wurde in der Vergangenheit ein PUF von 0,5 als Eingabeparameter für die Pflanzenaufnahme verwendet.

Derzeit existiert noch kein regulatorisch akzeptiertes Testsystem, um PUF experimentell zu bestimmen. Ziel des Projektes war daher die Entwicklung und Validierung eines Testsystems für systematische Untersuchungen zum Einfluss von Substanzeigenschaften, Pflanzenart und pH-Wert der Bodenlösung.

Es wurden drei Pflanzenarten (Tomate, Raps und Weizen) in einem hydroponischen Testsystem mit artifizieller Bodenlösung (0.01 m CaCl₂-Lösung) und definierter Substanzkonzentration (ca. 80 µg/L) unter Gewächshausbedingungen getestet. Die Testpflanzen wurden 6 bis 7 Wochen im Gewächshaus vorgezogen. Nach Abspülen des Bodensubstrates wurden die Pflanzen in 1-L Braunglas Erlenmeyerkoben mit artifizieller Bodenlösung überführt und die zu testende Substanz appliziert. Um den Einfluss des pH-Wertes bei ionischen Substanzen zu untersuchen, wurde die artifizielle Bodenlösung mit biologischen Puffern auf 3 verschiedene pH-Stufen (5,5; 6,5 und 7,5) eingestellt. Durch Bestimmung der von der Pflanze aufgenommenen Wassermenge und der Pflanzenschutzmittel-Konzentration in der Nährlösung an verschiedenen Probenahmeterminen (0, 2, 5 und 8 Tage nach Substanzzugabe) kann der PUF präzise bestimmt werden. Durch die Verwendung von 14C-markierter Substanz konnte die von der Pflanze tatsächlich aufgenommene Substanzmenge einfach quantifiziert und somit das Testsystem validiert werden. Für insgesamt 8 verschiedene Substanzen (7 davon 14C-markiert) mit unterschiedlichen Log Pow Werten (0,15 -3,90) wurden PUF experimentell bestimmt.

Die Ergebnisse können vor dem Hintergrund von Pflanzenart, Substanzeigenschaften und pH-Wert wie folgt zusammenfasst werden:

- Bei der Mehrzahl der untersuchten Substanzen hatten weder der Log Pow, noch Pflanzenart und pH-Wert der artifiziellen Bodenlösung einen systematischen Einfluss auf den PUF
- Der über alle Substanzen, Pflanzenarten und pH-Werten gemittelte PUF betrug 1,00 (SD ± 0,23) und ist damit deutlich höher als der bisher verwendete Default Wert von 0,5.
- PUF-Werte, die direkt über die im Pflanzenmaterial quantifizierte Substanzmenge bestimmt wurden, waren in der gleichen Größenordnung, und belegen die Validität der verwendeten Methode.
- Mit dem vorgestellten Testsystem besteht die Option, konservative "PUF Default-Werte" durch realitätsnahe PUF zu ersetzen, die jeweils substanz- und kulturspezifisch experimentell ermittelt wurden.

15-5 - El-Wakeil, N.; Wittmann, C.; Volkmar, C.

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Evaluation of Key Arthropods Abundance in Transgenic Maize Lines in Central Germany

Evaluierung von Nicht-Zielorganismen in transgenen Mais in Mitteldeutschland

Non-target arthropod populations were monitored in both transgenic and non-transgenic maize fields in central Germany. A major concern regarding the deployment of transgenic plants is their potential impact on non-target organisms. The objective of this study was to evaluate the impact of insect-resistant and herbicide-tolerant transgenic maize hybrids on the abundance of key non-target arthropods under conventional growing conditions. Three monitoring methods were used: visual observation, sticky and pitfall traps. The sticky traps are a passive survey method used to monitor flying insects (i.e. parasitoids and some predators). The results of species populations correlated with different weather conditions will be discussed.