

269 – Norr, C.; Baier, B.; Schenke, D.

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Ökotoxikologie und Ökochemie im Pflanzenschutz

Untersuchungen zur Wirkung von Imidacloprid, ausgebracht als Beiz- und Spritzmittel, auf die Larven des Laufkäfers *Poecilus cupreus* sowie zum Verbleib des Wirkstoffes im Boden

Testing the Effects of Imidacloprid on *Poecilus cupreus* Larvae applied as Seed Dressing and Spray Application combined with Chemical Soil Analyses.

Imidacloprid wird als Saatgutbehandlungsmittel und Spritzmittel eingesetzt. Frühere Untersuchungen am Institut belegen, dass die Wirkung von Imidacloprid auf die Larven des Laufkäfers *Poecilus cupreus* bei einer Saatgutbehandlung von der Aussaatdichte abhängt. Im Rahmen dieser Untersuchungen mit Winterweizen soll die Wirkung von Imidacloprid auf die Laufkäferlarven in Abhängigkeit von der Applikationsform erfasst werden.

In Plastikgefäßen (9,6 cm x 9,6 cm) mit 500 g Boden (LUFA 2.1) wurden entsprechend der praxisüblichen Aussaatdichte 4 Weizensamen pro Gefäß in einer Reihe 1,5 cm unter der Bodenoberfläche abgelegt. Basierend auf dem Imidaclopridgehalt des mit „Gasur“ gebeizten Saatgutes von 14,6 µg / Korn sind bei der Spritzvariante mit „Confidor WG 70“ pro Gefäß 58,4 µg Imidacloprid (= 4 x 14,6 µg / Korn) appliziert worden. Die 24–48 h alten Larven wurden eine Stunde nach dem Auslegen des gebeizten Saatgutes bzw. nach dem Spritzen des Präparates auf die Bodenoberfläche gesetzt. Im Rahmen der biologischen Untersuchungen ist die Entwicklung der Larven bis zum Käfer verfolgt worden. Zu Versuchsbeginn sowie nach 4, 7, 14, 21, 28 und 35 Tagen wurden Bodenproben mit einem Glasröhrchen von 2,4 cm Durchmesser gestochen zur Bestimmung des Gehaltes von Imidacloprid und relevanten Metaboliten. Die Beprobung erfolgte sowohl innerhalb als auch außerhalb der Saatgutreihe. Zusätzlich wurde bei der Probenaufarbeitung zwischen oberem und unterem Bodensegment unterschieden.

Die biologischen Untersuchungen ergaben bei der Spritzvariante für die Larven des Laufkäfers eine Mortalität von 100 %.

Im Fall der Saatgutbeizung beliefen sich die letalen Effekte auf 58 %. Die durchschnittliche Entwicklungszeit der Larven zum Käfer erhöhte sich bei den überlebenden Testorganismen infolge der Saatgutbeizung von 32,7 auf 34,6 Tage. Das mittlere Käfergewicht fiel bei der Beizvariante (59,3 mg) niedriger aus als bei der unbehandelten Kontrolle (67,8 mg).

Die Unterschiede in der Wirkung von Imidacloprid sind im Zusammenhang mit der Verteilung und den Wirkstoffkonzentrationen in der oberen Bodenschicht von 3 cm zu sehen.

Die höchsten Imidaclopridkonzentrationen (0,85–0,45 µg / g) sind über den gesamten Versuchszeitraum innerhalb der Reihe mit gebeiztem Saatgut nachgewiesen worden. Die Exposition bleibt jedoch auf die Saatgutreihe beschränkt. Außerhalb der Reihe beliefen sich die Imidaclopridkonzentrationen lediglich auf 0,001–0,002 µg/g.

Bei der Spritzvariante wurde die gleiche Menge an Imidacloprid, die durch Beizung in die Saatgutreihe eingetragen wird, gleichmäßig auf die gesamte Bodenoberfläche verteilt. Dies führte, verglichen mit der gebeizten Saatgutreihe, zu niedrigeren Imidaclopridgehalten im Boden (0,16–0,13 µg/g). Jedoch fallen die Imidaclopridgehalte erheblich höher aus (Faktor 100) als die, die bei der Beizvariante außerhalb der Saatgutreihe ermittelt worden sind.

Da sich auf Grund der Aussaatdichte bei Winterweizen die Expositionshöfe (ca. 2,4 cm) überlappen, entspricht der Einsatz von gebeiztem Winterweizensaatgut in etwa einer Reihenbehandlung. Nur 22 % der Bodenoberfläche sind einer höheren Exposition mit Imidacloprid ausgesetzt. Der Einsatz von gebeiztem Weizensaatgut führt zu einer Schädigung der Laufkäferlarven, jedoch fällt diese geringer aus als bei der Spritzapplikation.