

Kleeberg, H.; Ruch, Beate & Hummel, E.

TRIFOLIO-M GmbH, Sonnenstr. 22, 35633 Lahnau, Deutschland
Tel: +49 (0) 6441 63 114; Fax: +49 (0) 6441 64 650; email: info@trifolio-m.de

NeemAzal-T/S – Rückstandssituation und Anwendungsperspektiven

NeemAzal-T/S – Situation of Residues and Prospects of Applications

Azadirachtin A ist die analytische Leitsubstanz des Pflanzenschutzmittels NeemAzal-T/S und dessen Wirkstoffvariante NeemAzal. Zur Erhebung rückstandsrelevanter Daten wird der Abbau bzw. der Rückstand von Azadirachtin A in verschiedenen Matrices untersucht. Diese Rückstandsuntersuchungen basieren auf der Extraktion des Azadirachtin A aus der Matrix incl. Aufreinigung und anschließender HPLC-analytischer Bestimmung. Leider steht bisher nur diese konventionelle und zeitaufwendige Methode zur Verfügung.

Rückstandsuntersuchungen in Wasser:

Konzentrationen von NeemAzal und NeemAzal-T/S müssen in Tests mit toxikologischer und ökotoxikologischer Relevanz, z.B. Toxizität für Wasserlebewesen, bestimmt werden. Ein wichtiger Faktor bei der Bestimmung von Azadirachtin A in wässrigen Medien ist, dass die Halbwertszeit von Azadirachtin A abhängig von der Temperatur und dem pH-Wert ist. Im Verlauf des pH-Wertes von 4 bis 8 zeigt sich bei $T = 20^{\circ}\text{C}$ eine Abnahme der Halbwertszeit von 50 auf 4,5 Tage. Eine Zunahme der Temperatur von 20°C auf 40°C verringert die Halbwertszeit von Azadirachtin A in Wasser bei pH 4 von 50 auf 1,2 Tage.

Rückstandsuntersuchungen im Boden:

Rückstände im Boden werden im Rahmen von Adsorption / Desorption Studien, des Versickerungsverhaltens, Abbaubarkeit und Nebeneffekte auf die Mikroflora im Boden (z.B. Regenwürmer) untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass bei keiner Studie kritische Werte erreicht werden. Die Auswirkungen auf den Boden sind sogar deutlich positiv; so zeigen z.B. Regenwürmer in mit Neem behandelte Erde ein verbessertes Wachstum (offensichtlich wegen der Aktivierung der Bodenmikroben).

Rückstandsuntersuchungen von Pflanzenmaterialien:

Zur Abschätzung der Größenordnung der zu erwartenden Rückstände auf Ernteprodukte teilen wir die Kulturen in zwei Gruppen ein. Die Gruppe A „Blattgemüse“ hat eine große Oberfläche im Verhältnis zur Masse während die Gruppe B „Fruchtgemüse und Obst“ eine geringe Oberfläche im Verhältnis zur Masse aufweist. In der Gruppe B muss ein weiterer Faktor bedacht werden: Je nach Kultur wird ein Teil des Wirkstoffes auf die Blattmasse gesprüht, die nicht verzehrt wird. Der Transport des Wirkstoffes von den Blättern in die Früchte ist nach allen Erfahrungen unwahrscheinlich. In der Gruppe „Blattgemüse“ finden sich bislang nur Daten von Blättern, die nicht zum Verzehr

dienen. Hier geht es lediglich nur um das angesprochene Oberflächen/Massen-Verhältnis, das in verzehrbaren Kulturen wie z.B. Salat ähnlich sein sollte (Ruch 2001).

Matrix	Zusammenfassung der Ergebnisse zur Azadirachtin A Konzentration bei normaler Behandlungskonz. direkt nach der Anwendung	Halbwertszeit
Gruppe A = „Blattgemüse“		
Kartoffelblätter	1,5 ppm	$t_{1/2} = 23,6 \text{ h}$ (1 Tag)
Tomatenblätter	2-3 ppm	$t_{1/2} = 27,0 \text{ h}$ (1 Tag)
Apfelblätter	3 ppm	-
Mittelwert	Ø ca. 3 ppm	Ø ca. 1 Tag
Gruppe B = „Fruchtgemüse und Obst“		
Kartoffel	< 0,001 ppm	$t_{1/2}$ nicht bestimmbar
Apfel	0,07 ppm	$t_{1/2} = 24,0 \text{ h}$ (1 Tag)
Tomate	ca. 0,05 ppm	$t_{1/2} = 72,0 \text{ h}$ (3 Tage)
Mittelwert	< 0,1 ppm	1 bis 3 Tage

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Konzentration an Azadirachtin A auf Blättern (Kartoffel, Tomate und Apfel) unmittelbar nach der Behandlung 1,5 bis 3 ppm entspricht. In der Gruppe B „Fruchtgemüse und Obst“ ist die Anfangskonzentration von Azadirachtin A mit kleiner als 0,1 ppm erwartungsgemäß wesentlich geringer. Der Abbau von Azadirachtin A ist bei Tomaten mit einer Halbwertszeit von 3 Tagen langsamer als bei den anderen untersuchten Matrices.

Aufgrund der erhaltenen Rückstandswerte der Leitsubstanz Azadirachtin A direkt nach der Behandlung scheint uns insbesondere in der Gruppe „Fruchtgemüse und Obst“ in Anbetracht der günstigen toxikologischen Eigenschaften (Niemann 2001) von NeemAzal die Einhaltung von Wartezeiten aus Gründen des Verbraucherschutzes nicht erforderlich.

Grundsätzlich muss sowohl für „Fruchtgemüse und Obst“ sowie für „Blattgemüse“ die Entscheidung der Behörden zu Fragen der Höchstmengen und Wartezeiten abgewartet werden. Diese Entscheidung ist für uns von grundlegender Bedeutung für die Beantragung weiterer Indikationen im Obst- und Gemüsebau sowie für spezielle Kulturen (z.B. Kräuter), für die schon jetzt zahlreiche, erfolgversprechende Wirksamkeitsuntersuchungen vorliegen (Hummel 2001).

Literatur:

- Ruch 2001 Berichte aus der BBA für Land- und Forstwirtschaft, Heft 76, S. 84 (2001)
 Niemann 2001 Berichte aus der BBA für Land- und Forstwirtschaft, Heft 76, S. 36 (2001)
 Hummel 2001 Berichte aus der BBA für Land- und Forstwirtschaft, Heft 76, S. 68 (2001)