

Aminopyralid

Pflanzen empfindlicher als Analyse

Gelegentlich treten an Pflanzen, die in Substraten kultiviert werden, Schäden auf, die mit dem Herbizidwirkstoff Aminopyralid in Verbindung gebracht werden.

Der Wirkstoff kann auch noch unterhalb der analytischen Nachweisgrenze Schäden verursachen. Die Lehr- und Versuchsanstalt Hannover-Ahlem hat in Zusammenarbeit mit der BGK überprüft, ob bestimmte Pflanzenarten als Bioindikator dienen können.

Bei Pflanzenschäden aufgrund des Einsatzes von Aminopyralid kommt es häufig zu starken Deformationen der sich entwickelnden Blätter. Die Blattspalten können stark reduziert und die Blattstiele deutlich länger sein. Besonders sensibel reagieren Pflanzenarten aus der Familie der Solanaceae (z.B. Petunie, Tomate, Paprika, Kartoffel), aber auch Sonnenblume, Rose, Bohne und Klee werden in der Literatur als empfindlich beschrieben.

Da der Wirkstoff auch noch unterhalb der analytischen Nachweisgrenze Schäden verursachen kann, wurde an der Lehr- und Versuchsanstalt Hannover-Ahlem in Zusammenarbeit mit der BGK überprüft, ob bestimmte empfindliche Pflanzenarten als Bioindikator dienen können. Neben Chinakohl (*Brassica rapa* ssp. *pekinensis* 'Kasumi F1'), der sich als Testpflanze für die Untersuchung auf pflanzenschädigende Stoffe, die über die Wurzel aufgenommen werden, bewährt hat, wurden dafür jeweils eine Sorte Tomaten (*Lycopersicon esculatum* 'Harzfeuer F1') und Buschbohnen (*Phaseolus vulgaris* var. *nanus* 'Negra') sowie rotblühender Klee (*Trifolium pratense*) ausgewählt.

Die Wirkung verschiedener Aminopyralidkonzentrationen wurde sowohl in einem Torfsubstrat (Tabelle 2) als auch in Kompostsubstraten mit Kompostanteilen von 25 Vol.-% und 50 Vol.-% untersucht. Die Konzentration des Wirkstoffs orientierte sich an der analytischen Nachweisgrenze von 0,2 µg/kg Frischmasse.

Neben dieser Konzentration waren im Torfsubstrat die halbe und die doppelte sowie im Kompost die halbe und die vierfache Konzentration angesetzt. Torf und Kompost ohne Wirkstoffzusatz dienten als Kontrolle. Die Versuchsvarianten sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Die Substrate wurden in 12er Kunststofföpfe kultiviert, von denen je Pflanzenart und Substratvariante Ende Juni fünf Töpfe mit jeweils fünf Korn Tomaten beziehungsweise Buschbohnen belegt wurden. Bei Klee und Chinakohl betrug die Anzahl der Samen 30 pro Topf. Die Töpfe wurden bei einer Heiztemperatur von 20 °C im Gewächshaus einzeln in Untersetzern auf Tischen aufgestellt und von oben mit Wasser gegossen. Die Endauswertung erfolgte nach 22 Tagen. Neben der Erfassung von Größenparametern (Sprossfrischmasse und teilweise Pflanzenhöhe) wurde das Auftreten von Deformationen an den Blättern bonitiert.

Bohne als Indikator geeignet

Von allen geprüften Pflanzenarten zeigten sich mit steigenden Aminopyralidgehalten im Substrat nur bei Bohnen deutliche Effekte auf die Blatentwicklung. Bei allen anderen Pflanzenarten konnte kein eindeutiger Einfluss auf die gebildete Sprossfrischmasse festgestellt werden.

Tabelle 1: Versuchsvarianten mit und ohne dotiertem Zusatz von Aminopyralid in Torfsubstraten

	Aminopyralidgehalt	
	Torfsubstrat	Kompost
Stufe 1	ohne Zusatz	ohne Zusatz
Stufe 2	0,1 µg/kg	0,1 µg/kg
Stufe 3	0,2 µg/kg	0,2 µg/kg
Stufe 4	0,4 µg/kg	0,8 µg/kg

Tabelle 2: Auswirkung unterschiedlicher Aminopyralidgehalte im einem Torfsubstraten

Varianten	A	B	C	D
Soll	0	0,1	0,2	0,4
gemessen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,35
Frischmasse pro Topf	30,0	30,2	29,9	28,9
Frischmasse pro Topf	100	100	100	96
Laubdachhöhe [cm]	28,4	27,6	27,0	27,4
Blattschäden [Note*]	1,0	1,0	1,2	3,4



A	B	C	D
* Boniturnoten: 1 = keine Deformation, 2 = einzelne Blätter leicht deformiert, 3 = einzelne Blätter stark deformiert oder Mehrzahl der Blätter leicht deformiert, 4 = Mehrzahl der Blätter stark deformiert			

Im Torfsubstrat und im Substrat mit 50 Vol.-% Kompost waren bei den höchsten Dotierungen deutliche Deformationen der Laubblätter zu erkennen. Die gemessenen Wirkstoffgehalte lagen bei 0,35 beziehungsweise 0,43 µg/kg. Aber auch bei Sollwerten von 0,35 µg/kg (25 Vol.-% Kompostanteil) 0,2 µg/kg und 0,14 µg/kg in den verschiedenen Substraten traten an einzelnen Pflanzen einzelne Blätter mit Deformationen auf, obwohl der Wirkstoff in der Analyse hier nicht nachgewiesen werden konnte.

In diesem Versuch hat sich die Buschbohne gegenüber Aminopyralid als besonders empfindlich erwiesen. Sie reagiert auch auf Konzentrationen, die unter der analytischen Nachweisgrenze liegen. Bei den Symptomen an den Laubblättern der Pflanzen handelt es sich um Aufwölbungen oder um Verhärtungen und Verbänderungen der gesamten Blattspreite. Diese sind gegenüber der Kontrolle (Variante A) leicht zu erkennen.

Überprüfung im Pflanzentest möglich

Chinakohl, der für Untersuchungen auf pflanzenschädigende Stoffe, die über die Wurzel aufgenommen werden, üblicherweise eingesetzt wird, zeigte sich in den Versuchen gegenüber Aminopyralid relativ unempfindlich. Um ein Substrat oder einen Substratausgangsstoff auf Gehalte an Aminopyralid zu überprüfen, sollte als Versuchspflanze daher die Buschbohne verwendet werden.

Unter günstigen Wachstumsbedingungen ist der Test nach etwa drei Wochen auszuwerten. Da Bohnen salzempfindlich sind, sollte das Prüfsubstrat einen Salzgehalt von nicht mehr als 2 g/l aufweisen. Bei der Überprüfung von Kompost bedeutet dies, dass dieser i.d.R. mit einem salzarmen Substrat (z.B.) Torf gemischt werden muss. Dies entspricht auch der Praxis, nach der bei der Herstellung von Kultursubstraten immer nur Teilmengen des Substrates aus Kompost bestehen.

Ein ausführlicher Beitrag zu den Testreihen und Ergebnissen ist in der Fachzeitschrift 'Gemüse' 10/2016 erschienen.

Quelle und Kontakt: Michael Emmel, Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau Ahlem der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Michael.Emmel@lwk-niedersachsen.de.

Quelle: H&K aktuell 12/2016, S.6-7: Michael Emmel (LWK Niedersachsen)

Tabelle 1: Versuchsvarianten mit und ohne dotiertem Zusatz von Aminopyralid in Torfsubstraten

	Aminopyralidgehalt	
	Torfsubstrat	Kompost
Stufe 1	ohne Zusatz	ohne Zusatz
Stufe 2	0,1 µg/kg	0,1 µg/kg
Stufe 3	0,2 µg/kg	0,2 µg/kg
Stufe 4	0,4 µg/kg	0,8 µg/kg

Tabelle 2: Auswirkung unterschiedlicher Aminopyralidgehalte im einem Torfsubstraten

Varianten	A	B	C	D
Soll	0	0,1	0,2	0,4
gemessen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,35
Frischmasse pro Topf	30,0	30,2	29,9	28,9
Frischmasse pro Topf	100	100	100	96
Laubdachhöhe [cm]	28,4	27,6	27,0	27,4
Blattschäden [Note*]	1,0	1,0	1,2	3,4



A	B	C	D
* Boniturnoten: 1 = keine Deformation, 2 = einzelne Blätter leicht deformiert, 3 = einzelne Blätter stark deformiert oder Mehrzahl der Blätter leicht deformiert, 4 = Mehrzahl der Blätter stark deformiert			