



Vorernte-Behandlung mit Glyphosat und Rückstände in Lebensmitteln

Einführung

Österreich hat im Juli 2013 bis zum Abschluss des Wiederzulassungsverfahrens von Glyphosat die Erlaubnis zum Vorernteeinsatz dieses Wirkstoffes als sogenanntes Sikkationsmittel ausgesetzt¹. Die entsprechende Begründung zu dieser Entscheidung wurde nicht veröffentlicht. Die Entscheidung sei nach dem Grundsatz des „Vorsorgeprinzips“ getroffen worden. Glyphosat, auch N-(phosphonomethyl)glycin genannt, wird als aktiver Wirkstoff in einer Vielzahl von Herbiziden eingesetzt und ist für Menschen, Tiere und die Umwelt nur gering toxisch. Es schädigt weder das Erbgut noch das Nervengewebe, ist nicht krebserregend und beeinträchtigt nicht die Fruchtbarkeit und Entwicklung. Zahlreiche Studien belegen zudem, dass Glyphosat keine Störungen des Hormonhaushalts bewirkt.

Zugelassene Vorernte-Anwendungen

Glyphosat darf zur Vorerntebehandlung erst ab einer Kornfeuchte unter 30 Prozent eingesetzt werden, d.h. bei Vollreife des Korns. Dadurch wird verhindert, dass der Wirkstoff im Korn eingelagert wird. In vielen Ländern Nordwesteuropas ist die Behandlung von Getreide und Ölsaaten mit Glyphosat vor der Ernte in folgenden Fällen zugelassen:

- Bekämpfung von mehrjährigen Unkräutern (insbesondere der Gemeinen Quecke, *Elymus repens*) in der nachfolgenden Kultur. Dadurch lassen sich die Erträge in der kommenden Anbausaison steigern und die Ernte in der laufenden Saison absichern.
- Unterdrückung des späten Wachstums von einjährigen Unkräutern, wodurch die Zahl an Unkrautsamen reduziert und die Ernte abgesichert wird.
- Damit einher geht eine Beeinflussung des Reifungsprozesses von Getreide- und Ölsaaten. Als Folge sind bei Ölpflanzen wie Raps auch veringerte Ernteverluste zu beobachten, da die Schoten nach einer solchen Behandlung nicht mehr so häufig vorzeitig platzen und
- Zur Ermöglichung der Ernte bei feuchten Witterungen.

Wirkungsweise von Glyphosat

Glyphosat ist kein Sikkationsmittel. Es hemmt das Enzym 5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthase (EPSPS) und verringert somit die Bildung von aromatischen Aminosäuren, die für die Proteinsynthese und das Pflanzenwachstum benötigt werden^{2,3}. Infolgedessen ist das Wachstum der



www.glyphosate.eu

behandelten Pflanzen gehemmt, sie verlieren ihre Grünfärbung, die Blätter verwelken und das Pflanzengewebe stirbt ab^{3,4}. Glyphosat wird während der aktiven Wachstumsphase in alle Bestandteile der Pflanze transportiert und entfernt deshalb bereits nach einem Jahr erfolgreich Unkräuter wie die Gemeine Quecke (*Elymus repens*) und andere mehrjährige Gräser wie Straußgräser (*Agrostis spp.*), Wolliges Honiggras (*Holchus lanatus*, *Holchus lanatus*) und den Gewöhnlichen Glatthafer (*Arrhenatherum elatius spp. bulbosum*, mehrjährige zweikeimblättrige Unkrautarten wie den Ampfer, Kratz- und Gänsedisteln sowie Ackerwinde (*Rumex*, *Cirsium and Sonchus spp.*, and *Convolvulus arvensis*) und Durchwuchskartoffeln.

Pflanzen nehmen Glyphosat über die Blätter und andere grüne Pflanzenteile auf. Von dort wird der Wirkstoff in der gesamten Pflanze verteilt^{2,5} bevor er sich im Meristemgewebe der Pflanze anreichert⁴. Erfolgt die Behandlung gemäß ‚Guter fachlicher Praxis‘ nachdem die Samenstände oder Schoten fast reif sind (d.h. bei weniger als 30 % Feuchte), wird der Wirkstoff nicht mehr von den behandelten Blättern und Stängeln in andere Pflanzenteile transportiert. Stattdessen wird der Reifungs- und Alterungsprozess der grünen oder noch teilweise grünen Blätter und Stengeln beeinflusst.

Die Getreidepflanzen reifen dadurch gezielt ab (d.h. die gesamte Ähre reift gleichzeitig). Bei einigen Sorten können dabei die Halme auch grün bleiben. Bei nasser Witterung kann Wintergetreide Sekundärtriebe bilden,

deren Samenstände erst viel später als die Haupttriebe reifen. Wird das Korn bei feuchter Witterung geerntet, enthält es auch einen zu hohen Feuchtigkeitsgehalt. Der Einsatz von Glyphosat vor der Ernte beschleunigt in all diesen Fällen den Reifungsprozess und die Abtrocknung der grünen Pflanzenteile. Das erleichtert die Ernte bei feuchter Witterung und verbessert die Kornqualität.

Die Vorerntebehandlung mit Glyphosat verhindert zudem ein vorzeitiges Platzen der Schoten, z.B. bei Rapspflanzen. Hier reifen die unteren Schoten vor den oberen Schoten und können bereits vor der Ernte aufplatzen. Damit sind Ertragseinbußen verbunden.

Echte Sikkationsmittel lassen zwar die Pflanzen schnell abreifen, aber verhindern nicht das vorzeitige Platzen der Schoten. Die Vorerntebehandlung mit Glyphosat beschleunigt die Abreifung und Abtrocknung der Pflanzen und bewirkt so eine gleichmäßigere Reifung der Schoten ohne Schotenplatzen.

Lebensmittelrückstände und Verbraucherrisiken

Bei der Vorernte-Behandlung mit Glyphosat wird der der Wirkstoff nicht bis in die Samenstände oder Schoten transportiert. Es bleiben jedoch Rückstände auf der Oberfläche von Samenständen und Schoten, die größtenteils während der Verarbeitung und bei der Zubereitung entfernt werden.

Die Europäische Kommission hat für Glyphosat sogenannte Rückstandshöchstgehalte (RHG) festgelegt⁶. Diese leiten sich bei Getreidepflanzen und Ölsaaten von den Rückstandsmengen ab, die nach einer Vorernte-Behandlung in der Ernte auftreten können. Die Rückstandshöchstgehalte sind gesetzliche Vorgaben und dienen hauptsächlich als Handelsstandards.



www.glyphosate.eu

Sie sind jedoch nicht mit der zulässigen Tageshöchstdosis (Acceptable Daily Intake, ADI) zu verwechseln. Die zulässige Tageshöchstdosis eines Wirkstoffs (der sogenannte ADI-Wert) entspricht der Dosis, die bei lebenslanger, täglicher Aufnahme für Verbraucher noch kein Gesundheitsrisiko darstellt. Die Europäische Kommission hat für Glyphosat einen ADI-Wert von 0,3 mg/kg Körpergewicht/Tag festgelegt. Unter der Annahme, dass alle Erzeugnisse, bei denen eine Behandlung mit Glyphosat zugelassen ist, die jeweils höchsten zugelassenen Rückstandsmengen enthielten, würde die berechnete Aufnahmemenge durch den Verbraucher nur maximal 11 Prozent des ADI-Wertes⁷ betragen.

In der Praxis sind die Rückstandsmengen in den meisten Fällen noch deutlich geringer. Das geht aus den Ergebnissen der Rückstandskontrollen im Erntegut und dem ermittelten Konsumverhalten hervor. Zudem reduzieren sich die Rückstandsmengen bei der Verarbeitung der Lebensmittel. So beträgt die tatsächliche Aufnahme maximal 0,6 Prozent des zulässigen ADI-Wertes.

Fazit

Die Vorerntebehandlung mit Glyphosat zur Unkrautbekämpfung bei Getreide und Ölsaaten und zur Beschleunigung der Reifung - und Abtrocknung dieser Kulturpflanzen entspricht der guten landwirtschaftlichen Praxis. Sie reduziert Ernteverluste, verbessert die Kornqualität und erleichtert den Ernteprozess in Nordwesteuropa. Die nach der Behandlung mit Glyphosat auf den Pflanzen verbleibenden Rückstände, denen die Verbraucher ausgesetzt sein könnten, sind sehr gering und liegen unterhalb des zur gesundheitlichen Risikobewertung festgelegten Grenzwertes (ADI-Wert).

Weitere Informationen finden Sie unter www.glyphosate.eu

¹ http://www.parlament.gv.at/PAKT/PR/JAHR_2013/PK0637/

² Tomlin, C. D. S. The Pesticide Manual: A World Compendium, 14th ed.; British Crop Protection Council: Hampshire, UK, 2006; pp 545-548.

³ Herbicide Handbook, 8th ed.; Vencill, W. K. Ed.; Weed Science Society of America: Lawrence, KS, 2002; p 231-234

⁴ Franz, J. E.; Mao, M. K.; Sikorski, J. A. Glyphosate: A Unique Global Herbicide; American Chemical Society: Washington, DC, 1997; pp 521-527, 604-605, 615

⁵ Roberts, T. R. Metabolic Pathways of Agrochemicals-Part 1: Herbicides and Plant Growth Regulators; The Royal Society of Chemistry: Cambridge, UK, 1998; pp 396-399

⁶ Commission Regulation (EU) No 293/2013 of 20 March 2013 amending Annexes II and III to Regulation (EC) No 396/2005 of the European Parliament and of the Council as regards maximum residue levels for emamectin, benzoate, etofenprox, etoxazole, flutriafol, glyphosate, phosmet, pyraclostrobin, spinosad and spirotetramet in or on certain products OJ No L96 5.4.2013 p1

⁷ Harris CA and CP Gaston, 2004, Effects of refining predicted chronic dietary intakes of pesticide residues: a case study using glyphosate, Food Additives and Contaminants, Vol 21, No 9 (September 2004) pp 857-864