

Rapsorte und Komplementärherbizid Imazamox + Metazachlor + Quinmerac für die Unkrautkontrolle im Nachauflauf und die Nutzung ökonomischer Schadensschwellen überprüft. Zu diesem Zweck wurde eine imidazolinon-tolerante Experimentalhybride an zwei Standorten in zwei Versuchsjahren ausgesät. Um Differenzierungen in der Verunkrautung hervorzurufen, wurde der Versuch an jedem Standort als Mulchsaat und mit tief-wendender Bodenbearbeitung durchgeführt. Die Verunkrautung an den Standorten war recht breit und als Leitunkräuter ließen sich Ausfallgerste, Ausfallweizen, *Thlaspi arvense*, *Chenopodium album*, *Matricaria inodora*, *Viola arvensis*, *Agropyron repens*, *Papaver rhoeas*, *Capsella bursa-pastoris* und *Apera spica-venti* identifizieren.

Die Verunkrautung (zusammengefasst für alle Einzelversuche) konnte mit dem Herbizid Imazamox + Metazachlor + Quinmerac um 85 bis 93 % reduziert werden, Wirkungslücken zeigten sich gegenüber VIOAR, AGGRE und MATIN (später Applikationstermin). Die Wirkstoffmenge von 35 g ha⁻¹ Imazamox führte zu geringfügig höheren Wirkungsgraden im Vergleich zu 12,5 g ha⁻¹ Imazamox. Im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (im Mittel 31 dt ha⁻¹) konnte der Rapsertag durch Unkrautbekämpfung um bis zu 50 % gesteigert werden. Teilweise herrschte jedoch eine Diskrepanz zwischen dem erwarteten und dem tatsächlichen Ertragsverlust (Unterschätzung des Ertragsverlustes zwischen 11 und 58 %).

Die Feldversuche haben die Möglichkeit der gezielten und breiten Unkrautkontrolle im Nachauflauf im Winteraps gezeigt. Auch hohe Besatzdichten Ausfallgetreide nach Mulchsaat können in einem Arbeitsgang erfasst werden. Als Fazit lässt sich festhalten, das prinzipiell die Anwendung von Schadensschwellen bei Verwendung imidazolinon-toleranter Rapsorten möglich ist, da die Verunkrautung zum Zeitpunkt der Herbizidapplikation bekannt ist. Jedoch werden weitere Daten benötigt, um die bestehenden Schadensschwellenmodelle für eine breite Anwendung zu erschließen. Es darf aber nicht verschwiegen werden, dass negative Effekte wie die mögliche Selektion ALS-resistenter Unkräuter in Raps, Auskreuzung der Toleranzgene, Verschleppung von imidazolinon-toleranten Rapsamen und Erschwerung der Ausfallrapskontrolle in Folgekulturen mit dem Anbau von imidazolinon-tolerantem Raps assoziiert sein können bzw. pflanzenbauliche Anpassungen erforderlich machen.

44-5 - Gehring, K.¹⁾; Klingenhagen, G.²⁾; Wolber, D.³⁾

¹⁾ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

²⁾ Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

³⁾ Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Sicherheitsmanagement für die nachhaltige Anwendung des Clearfield®-Produktionssystems im Anbau (*Brassica napus*) aus Sicht des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Best Management Practice Program for the Clearfield®-Production System in Winter Oilseed Rape (Brassica napus) in the view of the German Plant Protection Service

Die Möglichkeit über Mutagenesis und Selektionszüchtung Kulturpflanzen mit einer Toleranz gegenüber Herbiziden aus der Gruppe der Acetolactat-Synthase-Hemmer (ALS-Hemmer), insbesondere gegenüber Imidazolinone-Wirkstoffen, zu entwickeln, ist seit den 1980er Jahren bekannt (Swanson et al. 1988). Seit 1992 werden über konventionelle Züchtungsmethoden erzeugte Imidazolinone-tolerante Sorten unter dem Markennamen Clearfield® (CL) in den Kulturen Mais, Weizen, Reis, Raps und Sonnenblumen vermarktet und angebaut. Für West- und Mitteleuropa wird eine erstmalige, breite Markteinführung des CL-Produktionssystems ab der Anbauperiode 2012/2013 in Winter- und Sommerraps erwartet. Da die CL-Sorten nicht als GVO-Kulturen eingestuft sind, werden im Zulassungsverfahren CL-Sorten und das komplementäre CL-Herbizid vollkommen unabhängig bewertet. Demzufolge werden von den Zulassungsbehörden systembedingte kurz- und langfristige Auswirkungen der CL-Technologie weitgehend unberücksichtigt gelassen. In Anbauregionen in Nordamerika und Australien, in denen die CL-Technologie schon langjährig angewendet wird, ist zu erkennen, dass die Umsetzung eines umfassenden Sicherheitskonzeptes unverzichtbar ist.

Aus Sicht des Pflanzenschutzdienstes der Bundesländer Bayern, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wird ein angepasstes Sicherheitsmanagement vorgestellt. Hierbei wird insbesondere auf die Anwendungsentscheidung für das CL-Produktionssystem, auf ein nachhaltiges Resistenzmanagement, auf die Umsetzung der Richtlinien des integrierten Pflanzenschutzes und auf die Vermeidung von negativen Auswirkungen außerhalb von CL-Anbauflächen eingegangen.

Die vorgestellten Grundregeln für eine sichere und nachhaltige Anwendung der CL-Technologie sind für eine objektive und unabhängige Fachberatung in der Pflanzenproduktion bzw. für den Winterapsanbau unverzichtbar. Eine Missachtung der Sicherheitsregeln gefährdet einen nachhaltigen Ackerbau nach den Prinzipien der guten fachlichen Praxis und verletzt die Regeln des integrierten Pflanzenschutzes.

Literatur

- BASF, 2011: Clearfield® Produktionssystem. Informationsbroschüre. BERTHELET, J. (2006): Clearfield™ Stewardship – The BASF Commitment to Ensuring Sus-tainability, Efficacy and Agronomic Benefit. SSCA-Conference, Regina, Saskatchewan, p. 99 - 102.
- CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY, 2008: Determination of the Safety of BASF Canada Inc.'s Imidazolinone-Tolerant CLEARFIELD® Canola. Online: www.inspection.gc.ca.
- CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY, 2008: Best Management Practice Program for the Clearfield® Brassica juncea Production System. Online: www.inspection.gc.ca.
- CROP CARE AUSTRALASIA, 2012: Clearfield® Production System – Best Management Practice. Online: www.cropcare.com.au.
- PFFENNING, M., KEHLER, R. H. BREMER, 2012: Neue Perspektiven bei der Unkrautbekämpfung in Winterraps durch die Einführung des Clearfield®-Systems. Julius-Kühn-Archiv, 434, S. 435 - 442.
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN, 2012: Clearfield®-Raps. Informationsbroschüre deutscher Pflanzenschutzdienste. www.landwirtschaftskammer.de.
- SWANSON, E.B. et al., 1989: Microspore mutagenesis and selection: Canola plants with field tolerance to the imidazolinones. Theoretical and Applied Genetics, 78, p. 525 - 530.

44-6 - Wegener, M.; Kühnhold, V.

Bayer CropScience Deutschland GmbH

MaisTer® power – eine neue Lösung zur Bekämpfung von einjährigen einkeimblättrigen und zweikeimblättrigen Unkräutern in Mais

MaisTer® power – a new solution to control annual monocotyledonous and dicotyledonous weeds in maize.

Beim Anbau von Mais ist ein besonderes Augenmerk auf eine ungestörte Jugendentwicklung bis zum 6-Blattstadium zu legen. Entwicklungsdefizite, die durch die Konkurrenz von Ungräsern und Unkräutern in dieser Phase entstehen können in der Regel nicht mehr während der nachfolgenden Entwicklungsperiode aufgeholt werden.

MaisTer® power ist eine Kombination aus den bekannten Wirkstoffen Foramsulfuron (31,5 g/l, Iodosulfuron (1,04 g/l) sowie dem neu entwickelten Wirkstoff Thien carbazone-methyl (10,0 g/l) und dem neuen Safener Cyprosulfamide (15,0 g/l). Das Produkt ist als eine ölige Dispersion (OD) formuliert worden. Thien carbazone-methyl ist ein Wirkstoff aus der chemischen Gruppe der Sulfonylamino-carbonyl-Triazolone, die von Bayer entdeckt wurde. Er gehört, wie die anderen beiden Wirkstoffe, zu den ALS-Hemmern, allerdings mit dem Unterschied, dass Thien carbazone-methyl über das Blatt- und den Boden wirkt. Diese Eigenschaft macht daher den Einsatz eines neuen Safeners (Cyprosulfamide) nötig, der auch bei Wurzel Aufnahme des Wirkstoffes die Maispflanzen effektiv schützen kann. Innerhalb der Pflanze verlagert sich Thien carbazone-methyl sowohl basipetal als auch akropetal.

Das Wirkungsspektrum umfasst verschiedene Ungräser- sowie Unkrautarten, inklusive Knöterichen. Das Produkt wurde mit einer Aufwandmenge von 1,5 l/ha (gegen *Agropyron repens*, *Polygonum convolvulus*, *Chenopodium album*) und 1,0 l/ha (gegen alle weiteren Ungräser und Unkräuter) in der Zulassung beantragt. Der Behandlungszeitraum liegt im Nachauflauf zwischen dem 2-Blatt und 6-Blattstadium der Kultur. Die Einführung des Produktes in Deutschland ist für das Jahr 2014 geplant. Für die Bewertung der biologischen Wirkung standen 141 Versuche aus der maritimen EPPO Zone der Jahre 2007 - 2009 zur Verfügung. Schwerpunkte bildeten dabei die Länder Deutschland, Tschechische Republik und Österreich.

Durch das Produkt werden die wichtigsten Ungräser, die im Maisanbau auftreten, sicher erfasst, z. B. *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Setaria verticillata* und *Agropyron repens*. Im Bereich der breitblättrigen Unkräuter werden bei allen relevanten Arten sehr gute Wirkungsgrade erreicht. Dies gilt auch für Problemunkräuter wie *Polygonum*-Arten, *Solanum nigrum*, *Cirsium arvensis* und *Datura stramonium*. Gegen *Geranium*-Arten wird in der Regel eine gute Wirkung erreicht, wenn die Pflanzengröße zwei Blätter nicht überschreitet.

Gegenüber dem bekannten MaisTer® flüssig wurde die Wirkung besonders deutlich bei *Polygonum*-Arten, aber auch bei *Setaria*-Arten und *Galium aparine* verbessert.

Mais Ter® power kann in Abhängigkeit der Standortgegebenheiten, der Artenzusammensetzung und der Unkrautgröße solo oder in Kombination mit Bodenherbiziden (z. B. Aspect®) eingesetzt werden, um dem Mais eine ungestörte Jugendentwicklung zu ermöglichen.