

desländern Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt im Zeitraum von 2011 bis 2014 44 Feldversuche zum Leistungsvergleich mit konventionellen Herbiziden durchgeführt.

Die Exaktversuche wurden nach der EPPO-Richtlinie PP1/049(3) vorgenommen. Für die Analyse der visuellen Wirkungsbonituren wurde das nichtparametrische Rangfolgetestverfahren Kruskal-Wallis ANOVA mit der Windows Software OriginPro 9.1 verwendet.

In den Versuchen traten 29 verschiedene Leitunkrautarten auf. Im Vergleich der Unkrautbekämpfung mit CL-Vantiga D gegenüber verschiedenen konventionellen Herbiziden war kein signifikanter Leistungsunterschied gegenüber der Summe der Leitunkräuter festzustellen. Eine relative Vorzüglichkeit für den Einsatz von Clearfield-Vantiga D besteht gegenüber Unkrautarten wie der Weg-Rauke (*Sisymbrium officinale*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*), Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*), Ausfallgetreide, Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*), oder der Neophyte Orientalisches Zackenschötchen (*Bunias orientalis*). Relative Leistungsschwächen konnten gegenüber Weidelgras (*Lolium spp.*), Windhalm (*Apera spica-venti*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*), Kornblume (*Centaurea cyanus*), Ampfer (*Rumex spp.*), sowie den Sonderunkräutern Weiße-Lichtnelke (*Silene latifolia*) und Gefleckter Schierling (*Conium maculatum*) festgestellt werden.

Literatur

- HAUKKAPÄÄ, A.-L., S. JUNNILA, C. ERIKSSON, U. TULISALO, M. SEPPÄNEN, 2004: Efficacy of imazamox in imidazolinone-resistant spring oilseed rape in Finland. *Agricultural and Food Science*, **14**, 377-388.
- KLINGENHAGEN, G., 2014: Cruciferous weeds in oil seed rape – appearance and control. 26. German Conference on Weed Biology and Weed Control, Julius-Kühn-Archiv, **443**, 606-610.
- MÄRLÄNDER, B., A. VON TIEDEMANN, 2006: Herbizidtolerante Kulturpflanzen – Anwendungspotenziale und Perspektiven. Schriftenreihe der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft e.V., **8**, 32-45.
- PETERSEN, J., 2013: Clearfieldsystem im Raps: Möglichkeiten der integrierten Unkrautkontrolle in imidazolinontoleranten Winterrapsorten. *Raps*, **3**, 28-31.
- PFENNING, M., R. KEHLER, H. BREMER, 2012: Neue Perspektiven bei der Unkrautbekämpfung in Winterraps durch die Einführung des Clearfield-Systems. *Julius-Kühn-Archiv*, **434**, 435-442.
- SCHÖNHAMMER, A., M. PFENNING, S. CHENEVIER, 2010: Innovative Möglichkeiten der Unkrautbekämpfung im Raps mit dem Clearfield-System. 57. Deutsche Pflanzenschutztagung, Julius-Kühn-Archiv, **428**, 329-330.
- WERNER, B., 2014: Möglichkeiten der gezielten Nachauflaufbekämpfung von Unkräutern im Winterraps. 26. German Conference on Weed Biology and Weed Control, Julius-Kühn-Archiv, **443**, 662-670.

194 - Milestone – ein neues selektives Herbizid zur Bekämpfung wichtiger mono- und dikotyler Unkräuter in Winterraps

Milestone – a novel herbicide for the selective control of a wide range of weeds in winter oilseed rape

Ulrich Bernhard, Anke Koops, Xavier De Gaujac²

Dow AgroSciences GmbH, München, Germany

²Dow AgroSciences S.A.S., Sophia Antipolis, France

Milestone™ is a new herbicide for the selective control of grass and broad-leaved weeds in winter oilseed rape developed by Dow AgroSciences.

Milestone is formulated as suspension concentrate (SC) containing 500 g/l propyzamide and 5.3 g/l acid equivalent of aminopyralid potassium-salt. At the proposed label rate of 1.5 l/ha Milestone delivers 750 g ai/ha propyzamide and 8 g a.e./ha aminopyralid. Propyzamide acts against weeds through root uptake, aminopyralid is taken up through both leaves and roots.

For best results Milestone is applied post emergence from growth stage BBCH 14 of the oilseed rape crop onwards. The application is possible between end of October until the end of February at soil temperatures of 10 °C or below. At application the soil can be frozen but the field needs to be free of snow.

During years of development Milestone did exhibit an excellent crop safety profile towards a wide range of winter oilseed rape varieties tested. Milestone controls grass weed species such as volunteer cereals, *Alopecurus myosuroides*, *Apera spica-venti*, *Poa annua*, *Bromus spp.* and *Lolium spp.* as

well as key broad-leaved weed species such as *Matricaria spp.*, *Papaver rhoeas*, *Centaurea cyanus*, *Viola tricolor*, *Stellaria media* and *Veronica spp.*

The active substances of the product Milestone belong to HRAC group K1 (propryzamide) and HRAC group O (aminopyralid). No reduced sensitivity or resistance of grass or broad leaved weeds has been observed towards aminopyralid or propryzamide despite the many years of use of the latter. Milestone has a low risk of resistance development and has no cross-resistance with any other herbicide active currently sold. Consequently Milestone is an anti-resistance management tool of high value not only in winter oilseed rape but also within crop rotations. Milestone reliably controls problematic grass weed populations of *A. myosuroides*, *A. spica-venti* and *Bromus spp.* as well as *Matricaria spp.* types that have already developed reduced sensitivity towards treatments with ALS-inhibiting herbicides (HRAC group B).

Dow AgroSciences is seeking registration of Milestone in several countries of the European Union. Milestone recently has been approved for the use in winter oilseed rape in the United Kingdom.

References

- EDMONDS, J., J.C. CASELEY, 1997: The role of propryzamide in management of herbicide resistant black-grass in oilseed rape. The 1997 Brighton Crop Protection Conference - Weeds, 351-357 (4C-8).
- KLINGENHAGEN, G., 2012: Comparison of different black-grass populations (*Alopecurus myosuroides* Huds.) in their susceptibility to herbicides under field conditions. 25th German Conference on Weed Biology and Weed Control, March 13-15, 2012, Braunschweig Germany. Julius-Kühn Archiv, **434**, 81-87.

195 - Auf der Suche nach Best-Management-Praktiken beim Einsatz von Glyphosat

The quest for best management practices of glyphosate use

Armin Wiese, Laurie Koning², Michael Schulte, Jean Wagner³, Bärbel Gerowitt², Ludwig Theuvsen, Horst-Henning Steinmann

Georg-August-Universität Göttingen

²Universität Rostock

³PlantaLyt

Derzeit ist Glyphosat das am meisten verwendete Pflanzenschutzmittel in Deutschland. So hat sich der Einsatz seit 2000 verdoppelt und einer Studie zur Folge werden auf etwa 40% der Ackerfläche ca. 4000 Tonnen Wirkstoff ausgebracht (Steinmann et al., 2012). Die Vorteile des Einsatzes sind offensichtlich. Einige Studien haben in der Vergangenheit auf die ökonomischen Vorteile von Glyphosat hingewiesen. Weitere Vorteile liegen beispielsweise in der Begünstigung der reduzierten Bodenbearbeitung und den damit einhergehenden positiven Auswirkungen wie etwa Erosionsschutz. Ausserdem deutet ein gegenwärtig ablaufendes Genehmigungsverfahren der European Food Safety Authority (EFSA) darauf hin, dass Glyphosat keine negativen Auswirkungen auf Menschen und Tiere hat.

Ein weiterer Anstieg des Einsatzes kann jedoch negative Folgen für die zukünftige Wirksamkeit haben. Aufgrund des hohen Einsatzniveaus drohen Wirkungsverluste, falls schwer bekämpfbare Unkrautarten in den Anbausystemen selektiert werden. Als Konsequenz würden erhöhte Aufwandmengen ausgebracht oder andere Herbizide hinzugemischt werden.

Aufgrunddessen fasst sich ein Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zurzeit mit der nachhaltigen Anwendung von Glyphosatherbiziden. Basierend auf Feldstudien wird die Populationsbiologie von Unkrautarten hinsichtlich der Resistenz gegen Glyphosat untersucht. Auf Laborebene wird ein Testverfahren zur Identifizierung von Herbizidresistenzen von Unkräutern entwickelt, das ein Screening des Resistenzstatus ermöglicht. Ferner werden Kosten-Nutzenabschätzungen und Bewirtschaftungshinweise zum Best-Management erarbeitet.

Literatur

- STEINMANN, H.H., DICKEDUISBERG, M., THEUVSEN, L., 2012: Uses and benefits of glyphosate in German arable farming. Crop Prot. **42**, 164-169.