

(*Matricaria spec.*), Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine* L.), Stiefmütterchen-Arten (*Viola spec.*), Schlitzblättriger Storchschnabel (*Geranium dissectum* L.), Taubnessel-Arten (*Lamium spec.*), Vogel-Sternmiere (*Stellaria media* (L.) VILL) und Wicken-Arten (*Vicia spec.*) von Husar PLUS in der Kombination mit dem Additiv Mero erfasst.

Zusätzlich zu den Unkräutern im Wintergetreide können im Sommergetreide noch Flughafer (*Avena fatua* L.) und Knöterich-Arten (*Polygonum spec.*) erfolgreich bekämpft werden.

Husar PLUS ist als selektives Herbizid in den beantragten Kulturen gut verträglich. Unter bestimmten Witterungsbedingungen nach der Anwendung wie zum Beispiel Nachtfröste oder starke Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht können temporäre Selektivitätssymptome auftreten. Diese äußern sich in Wuchsdepressionen bzw. Aufhellungen, die sich jedoch nach kurzer Zeit wieder verwachsen.

Husar PLUS zeichnet sich sowohl durch eine hohe Wirkungssicherheit gegen Gemeinen Windhalm, Einjähriges Rispengras und Weidelgras-Arten als auch gegen viele einjährige zweikeimblättrige Unkräuter aus.

### **20-6-Raffel, H.<sup>1)</sup>; Nagel, L.<sup>2)</sup>; Tanski, M.<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup> Syngenta Agro Deutschland

<sup>2)</sup> Syngenta Agro GmbH

<sup>3)</sup> Syngenta Crop Protection sp. Polen

### **Filon Pack – eine neue Kombination zur Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Getreide**

Filon Pack ist eine neue Kombination, bestehend aus den zugelassenen Herbiziden Filon (BVL-Zulassungsnummer: 033838-60) und Acupro (BVL-Zulassungsnummer: 006366-61). Vorgesehen ist Filon Pack zur Bekämpfung von Gemeinem Windhalm, Jähriger Rispe und zweikeimblättrigen Unkräutern in Winterweizen, Wintergerste und Winterroggen im frühen Nachauflauf Herbst.

Durch die komplementären Wirkungsspektren der Einzelwirkstoffe wird sowohl ein sehr breites Wirkungsspektrum abgedeckt als auch eine sichere Wirkung unter verschiedensten Bedingungen gewährleistet. Die Aufwandmenge von Filon Pack beträgt 3,0 l/ha Filon und 0,060 kg/ha Acupro. Der optimale Anwendungszeitpunkt ist ab dem Auflaufen der Ungräser und Unkräuter und sobald die Fahrgassen durch das auflaufende Getreide sichtbar werden. Behandlungen können bis zum 2-Blattstadium des Getreides durchgeführt werden. Damit können auf allen Standorten die günstigen Einsatzbedingungen einer frühzeitigen Herbizidbehandlung im Herbst genutzt werden.

Während der Wirkstoff Prosulfocarb in Filon seine Wirkungsstärke gegen den Gemeinen Windhalm, die Jährige Rispe und Klettenlabkraut besitzt, wird durch die Wirkstoffe Metsulfuron-methyl und Diflufenican, den beiden Aktivsubstanzen in Acupro, ein breites Wirkungsspektrum an dikotylen Unkräutern abgedeckt. Neben der sehr guten Wirkung gegen die Jährige Rispe ist ein weiterer positiver Effekt in dem aktiven Anti-Resistenz-Management gegen Windhalm gegeben, da Prosulfocarb mit der Klassifizierung in die HRAC-Klasse N kein oder nur ein sehr geringes Risiko einer Resistenzbildung besitzt. Dies wurde anhand von Dosis-Wirkungsbeziehungen in einer Gewächshausstudie von Windhalmotypen belegt, die zum Teil sowohl eine Kreuz- als auch eine multiple Resistenz gegen die wichtigsten blattaktiven Wirkmechanismen aufwiesen (PETERSEN et al., 2012). Acupro zeichnet sich sowohl durch eine Boden- als auch durch eine Blattwirkung aus. Während Metsulfuron-Methyl, in der HRAC Gruppierung als B klassifiziert, mehr über das Blatt wirkt, ist bei Diflufenican (HRAC Gruppierung F1) eine stärkere Wirkung über den Boden zu verzeichnen. Durch dieses Zusammenwirken der unterschiedlichen Wirkungsweisen eignet sich Filon Pack sehr gut zur Lösung bestehender Ungras- und Unkrautprobleme auch unter trockeneren Bedingungen oder auf Böden mit höheren Humusgehalten, da Prosulfocarb eine relativ geringe Sorption an Humuspartikel aufweist und durch die Blattwirkung des Acupro unterstützt wird.

Neben dem Gemeinen Windhalm und der Jährigen Rispe werden im Einzelnen folgende Unkräuter sehr gut bis gut erfasst: Acker-Frauenmantel, Acker-Hellerkraut, Acker-Hohlzahn, Acker-Senf, Acker-Stiefmütterchen, Acker-Vergissmeinnicht, Ausfallraps, Ehrenpreis-Arten, Gemeiner Erdrauch, Hederich, Hirtentäschel, Kamille-Arten, Klatsch-Mohn, Klettenlabkraut, , Storchschnabel, Vogelmiere sowie Taubnessel- und Rauke-Arten.

Sehr gute Wirkungsgrade werden auch gegen die Kornblume erzielt, sofern sie bei der Anwendung bereits aufgelaufen und das 2-Blattstadium nicht überschritten ist.

Mit den sich ideal ergänzenden Wirkstoffen und dem daraus resultierenden breiten Wirkungsspektrum wird der Landwirtschaft mit Filon Pack eine Lösung zur Verfügung gestellt, die im frühen Nachauflauf Herbst mit einer Anwendung die wichtigsten Ungras- und Unkrautprobleme sicher ausschaltet.

#### Literatur

[1] PETERSEN, J., NARUHN, G., RAFFEL, H.: Nicht-Zielortresistenzen von *Alopecurus myosuroides* und *Apera spica-venti* – Resistenzmuster und Resistenzfaktoren, Julius-Kühn-Archiv 343, 2012, S. 43-50

### **20-7 - Stadler, H.; Konradt, M.; Zink, J.; Diehl, T.; Schumacher, C.; Gibert, E.**

Nufarm Deutschland GmbH

#### **Kyleo® – das Stoppelherbizid mit optimierter Wirkung gegen Wurzelunkräuter**

Kyleo® ist ein neues Stoppelherbizid und enthält die Wirkstoffe Glyphosat und 2,4-D. Die breite Wirkung von Glyphosat gegen monokotyle und dikotyle Pflanzen wird durch den Zusatz des Wirkstoffes 2,4-D aus der Gruppe der Wuchsstoffe auch gegen dikotyle Wurzelunkräuter verstärkt. Beide Wirkstoffe in Kyleo® werden von den Zielunkräutern über das Blatt aufgenommen und sowohl akropetal als auch basipetal systemisch verteilt. Das Produkt kann vor der Saat und nach der Ernte eingesetzt werden.

In Kyleo® wurde Glyphosat als Salz mit 240 g/l und der Wuchsstoff 2,4-D als Säure mit 160 g/l in einer neuartigen Coformulierung als wasserlösliches Konzentrat (SL) formuliert. Dadurch wird ein Austausch der Wirkstoffsalze, wie er in Tankmischungen vorkommt, vermieden. Diese Formulierung enthält weiterhin Cocoamin, das einerseits die Stabilität des Produktes gewährleistet und darüber hinaus sowohl für eine gute Benetzung der Blattoberfläche als auch für eine sehr gute und schnelle Penetration der Cuticula der Blätter sorgt. Der pH-Wert dieser modernen Formulierung ist so optimiert, dass für Glyphosat und Wuchsstoff eine starke Wirkung möglich ist. Das Produkt ist flüssig, gelb, geruchlos und nicht entflammbar.

Durch diese neue Formulierung zeigt Kyleo® eine schnelle und trotzdem besonders tiefgreifende Wirkung gegen perennierende und einjährige Unkräuter und Ungräser. Im direkten Vergleich zu aktuellen Solo-Glyphosat-Produkten zeigt Kyleo® gegen Gräser, wie zum Beispiel Ausfallgetreide oder Quecke, bei gleichen Wirkstoffmengen vergleichbare Wirkungsgeschwindigkeit und Wirkungsgrade. Gegen dikotyle Unkräuter ist Kyleo® bei einjährigen deutlich schneller und bei mehrjährigen auch oft deutlich stärker in der Wirkung. Sehr deutlich ist dies gegen Ausfallraps zu sehen. Hier wird im 8-10-Blattstadium von Raps bereits mit 3 l/ha eine sichere Wirkung erreicht. Mit 5 l/ha ist Raps nach 5 bis 8 Tagen dürr und fängt an, zu zerfallen. Gegen Ackerschachtelhalm (*Equisetum arvense*) wurde nach 4 Wochen mit 5 l/ha ein Wirkungsgrad von 92 % erreicht. Auf diesen Parzellen konnten auch nach einem Jahr noch ein um 55 % reduzierter Wiederaustrieb bonitiert werden. Ackerwinde, Distel und Quecke wurden ebenfalls mit 96 – 100 %iger Wirkung erfasst.

Die beantragten Indikationen für Kyleo® umfassen die Anwendungsgebiete Acker- und Grünland, Obstbau und Nichtkulturland. Die Aufwandmenge liegt bei 5 l/ha gegen Unkräuter und Ungräser bei einer Anwendung pro Jahr. Die Zulassung wird zum Herbst 2013 erwartet.

### **20-8 - Rosenhauer, M.<sup>1)</sup>; Jaser, B.<sup>2)</sup>; Felsenstein, F.<sup>2)</sup>; Petersen, J.<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Fachhochschule Bingen

<sup>2)</sup> Epilologic Freising

#### **Entwicklung von Zielortresistenz (TSR) bei Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides* Huds.) in Deutschland seit 2004**

*Development of target-site-resistance black-grass (*Alopecurus myosuroides* Huds.) biotypes in Germany since 2004*

Ackerfuchsschwanz ist eines der bedeutendsten Ungräser im Winterweizen. Seit in den 80er Jahren erste Herbizidresistenzfunde auftraten, ist die Problematik bekannt und gewinnt zunehmend an Bedeutung. In der Getreideproduktion sind vor allem Resistenzen gegenüber ACCase- und ALS-Inhibitoren vorhanden. Als bedeutende Resistenzursache gilt in Deutschland die metabolische Resistenz (oder non-target-site-resistance, NTSR), bei der gesteigerte metabolische Aktivitäten in der Pflanze z. B. die Entgiftung beschleunigen. Bisherige Einschätzungen gehen von einem Anteil NTSR von über 80 % in Deutschland aus. Als weitere Ursache ist die sogenannte Zielortresistenz (target-site-resistance, TSR) bekannt, bei der eine Veränderung der Bindestelle (Zielenzym) in der Pflanze die Herbizidwirkung verhindert. Bisher sind sieben Punktmutationen in dem Gen, das ACCase verschlüsselt und zu fünf verschiedenen Aminosäure-Austauschen führen, bekannt. Der Anteil TSR in Deutschland wird auf 5 - 10 % bei Ackerfuchsschwanz geschätzt. Für die weniger stark verbreitete Resistenz gegenüber ALS-Hemmern sind fünf Punktmutationen bekannt.

Da bisher keine Untersuchungen zu der Verbreitung von Zielortresistenz im Ackerfuchsschwanz über einen längeren Zeitraum bekannt sind, wurden in der vorliegenden Studie Samenproben aus den Jahren 2004 bis 2011 aus ganz Deutschland auf TSR untersucht. Aussagen über die Bedeutung, Häufigkeit, zeitliche und räum-