
Sektion 12

Herbologie / Unkrautbekämpfung / Herbizide III

12-1 - Nimbus Komplett – ein neues breit wirksames Herbizid zur Bekämpfung von Unkräutern und Ungräsern in Winterraps im Vorauflauf

Nimbus Komplett – a new pre-emergence herbicide in winter oilseed rape for control of a wide spectrum of broadleaf weeds and grass weeds

Alfons Schönhammer, Joachim Freitag

BASF SE, Agrarzentrum, 67117 Limburgerhof

Trotz des Trends, die Unkrautbekämpfung im Winterraps ganz oder teilweise gezielt nach dem Auflaufen der Unkräuter durchzuführen, bevorzugen viele Anbauer nach wie vor Produkte, die unmittelbar nach der Saat eingesetzt werden und im Idealfall keine Nachbehandlung erfordern. Diesem Anspruch wird Nimbus Komplett gerecht, das sich aus drei bewährten Wirkstoffen zusammensetzt, von denen zwei zur Optimierung von Wirkung und Verträglichkeit mikroverkapselt sind. Nimbus Komplett ist eine Mischformulierung [ZC] aus Kapselsuspension (CS) und Suspensionskonzentrat (SC), bestehend aus den Wirkstoffen Metazachlor (200 g/l, nicht verkapselt), Dimethenamid-P (200 g/l, verkapselt) und Clomazone (40 g/l, verkapselt).

Während die Mikroverkapselung von Clomazone zur Verminderung von Verflüchtigung und Verbesserung von Raps-Verträglichkeit inzwischen bei den meisten Produkten verwendet wird und als Stand der Technik bezeichnet werden kann, ist die Verkapselung von Dimethenamid-P erstmals bei Nimbus Komplett verwirklicht. Da Dimethenamid-P im Vergleich zu Metazachlor im Boden eine höhere Mobilität aufweist, vermindert die kurzfristige Verzögerung der Wirkstofffreisetzung vorzeitige Wirkstoffverluste z.B. bei Starkniederschlägen unmittelbar nach der Ausbringung durch Stabilisierung des Wirkstoffs in der obersten Bodenschicht oder bei anhaltenden Trockenphasen durch verminderte Volatilität. Da die herbizide Leistung der Wirkstoffe bei Anwendung im Vorauflauf erst bei der Keimung der Unkrautsamen gefordert wird, erhöht die verzögerte Freisetzung durch die Mikroverkapselung von Clomazone und Dimethenamid-P die Wirkstoffverfügbarkeit zum Zeitpunkt des Bedarfs und verlängert gleichzeitig die Wirkungsdauer. Bei Dimethenamid-P-Produkten, die im Gegensatz zu Nimbus Komplett auch während oder nach dem Auflaufen eingesetzt werden, wäre die Mikroverkapselung dagegen weniger sinnvoll oder sogar kontraproduktiv, denn die Wirksamkeit der Chloracetamid-Herbizide nimmt nach Ausbildung der Keimblätter rasch ab. Deshalb wurde der ‚trägerere‘ Wirkstoff Metazachlor bewusst nicht verkapselt, denn dieser benötigt deutlich länger um sich im Boden zu verteilen und zu den keimenden Unkräutern zu gelangen. Die selektive Verkapselung in Nimbus Komplett optimiert die herbizide Leistung und reduziert das Risiko von Kulturpflanzen-Schäden.

Nimbus Komplett ist in Deutschland seit Juni 2018 zugelassen. In Österreich und anderen Nachbarländern stand das Produkt bereits zur Aussaat 2017 zur Verfügung und hat bereits im Einführungsjahr eine überlegene biologische Leistung gezeigt. In Deutschland wurden zwei Produktaufwandmengen zugelassen: 2,5 l/ha für Situationen mit erwarteter starker Verunkrautung und 1,5 l/ha für weniger unkräutwüchsige Standorte bzw. für Strategien, in denen eine Nachbehandlung einkalkuliert wird. Entsprechend der unterschiedlichen Wirkstoffmengen (300 g/ha Metazachlor + 300 g/ha Dimethenamid-P + 60 g/ha Clomazone bei 1,5 l/ha und 500 g/ha Metazachlor + 500 g/ha Dimethenamid-P + 100 g/ha

Clomazone bei 2,5 l/ha) unterscheiden sich die Wirkungsspektren der beiden Aufwandmengen. So sind beispielsweise Ackerfuchsschwanz, Klettenlabkraut und Klatschmohn nur bei 2,5 l/ha als ‚gut bekämpfbar‘ eingestuft. Viele wichtige Unkräuter lassen sich aber auch mit der niedrigeren Aufwandmenge gut bekämpfen.

Das Besondere an Nimbus Komplett ist insbesondere bei 2,5 l/ha die hohe Wirkungssicherheit gegen eine Vielzahl schwer bekämpfbarer Unkräuter in einem Produkt vereint. So werden z. B. Wegrauke und andere *Sisymbrium*-Arten mit Clomazone sehr gut bekämpft, während Dimethenamid-P seine besonders hohe Leistungsfähigkeit gegen Storchschnabel-Arten einbringt. Gegen die sich derzeit rasch ausbreitende Besenrauke oder das Acker-Hellerkraut, die auch von Clomazone nur unvollständig erfasst werden und gegen die früher 1000 g/ha Metazachlor eingesetzt wurden, bringt Nimbus Komplett über das Zusammenspiel der drei Wirkstoffe sehr hohe Wirkungsgrade. Ebenfalls erwähnenswert ist die gute Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz, der im Raps mit nicht von Resistenz betroffenen Wirkstoffen so weit wie möglich dezimiert werden sollte. Hierfür liefert Nimbus Komplett eine ebenfalls sehr gute Leistung bei gleichzeitiger Minimierung der erforderlichen Metazachlor-Aufwandmenge. Hier das vollständige Wirkungsspektrum der mit 2,5 l/ha Nimbus Komplett gut bekämpfbaren Unkräuter: Acker-Frauenmantel, Acker-Fuchsschwanz, Acker-Hundskamille, Acker-Vergissmeinnicht, Ehrenpreis-Arten, Einjähriges Rispengras, Gemeines Hirtentäschel, Kamille-Arten, Klatsch-Mohn, Kletten-Labkraut, Taubnessel-Arten, Vogel-Sternmiere, Weg-Rauke, Acker-Hellerkraut, Gemeine Besenrauke, Storchschnabel-Arten, Gemeines Kreuzkraut.

Für Anwender, deren Unkrautbekämpfung im Voraufbau erfolgen soll und die die weitreichenden Clomazone-Auflagen bei der Anwendung erfüllen können, steht mit Nimbus Komplett ein neues Spitzenprodukt für höchste Ansprüche zur Verfügung, das gleichzeitig bei reduzierter Aufwandmenge eine sehr ökonomische Unkrautbekämpfung zulässt und zudem wegen der niedrigen Metazachlor-Aufwandmengen den langfristigen Erhalt dieses für den Raps sehr wichtigen Schlüsselwirkstoffs sichert.

12-2 - BELKAR – ein neues Herbizid zur Bekämpfung eines breiten Spektrums von dikotylen Unkräutern in Winterraps im Nachaufbau Herbst

BELKAR – a new herbicide for the control of a wide range of broadleaf weeds in winter oilseed rape applied post-emergence in autumn

Agnes Zotz, Ulrich Bernhard

Dow AgroSciences GmbH, Truderinger Strasse 15, 81677 München

Die Anwendung von Voraufbauherbiziden im Herbst ist das vorrangige Mittel der Wahl bei der Unkrautbekämpfung im Winterraps. Der Ansatz für BELKAR™ ist die Verlagerung der Herbizidanwendung vom Voraufbau in den Nachaufbau im Herbst. BELKAR kombiniert die beiden Wirkstoffe Arylex™ active und Picloram™ und enthält damit zwei nicht-ALS Wirkmechanismen. Picloram wird schon seit vielen Jahren erfolgreich im Winterraps eingesetzt, der Wirkstoff Arylex ist ein neuer Wirkstoff aus der Gruppe der Auxin-ähnlichen Herbizide für die Bekämpfung von wichtigen zweikeimblättrigen Unkräutern. Arylex ist der erste Vertreter der Wirkstoffgruppe der ‚Arylpicolinate‘, einer neuen Gruppe innerhalb der HRAC-Gruppe O. Der wissenschaftliche Name von Arylex ist Halauxifen-methyl‘. BELKAR ist das erste Herbizid in Europa, welches den Wirkstoff Arylex zur Anwendung im Winterraps enthält.

Mit einer maximalen Aufwandmenge von 0.5 l/ha werden 4.8 g ae/ha Arylex und 24 g ae/ha Picloram ausgebracht. BELKAR kann sowohl im Rahmen einer Splitting-Anwendung mit 0.25 l/ha ab Kulturstadium BBCH 12-14 oder mit einer einmaligen Anwendung von 0.5

l/ha ab Kulturstadium BBCH 16 ausgebracht werden. BELKAR kontrolliert ein breites Spektrum an wichtigen Unkräutern im Winterraps, einschließlich *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Galium aparine*, *Papaver rhoeas*, *Geranium* spp., *Thlaspi arvense*, *Matricaria* spp. und *Descurainia sophia*. Mit BELKAR bietet sich dem Anwender in Zukunft ein neues Bekämpfungskonzept zur Unkrautbekämpfung im Nachauflauf im Winterraps. Durch die Tankmischung von BELKAR mit dem Wirkstoff Aminopyralid wird das Wirkungsspektrum auf dikotyle Unkräuter noch erweitert und somit eine wirksame Alternative zur Unkrautkontrolle im Voraufbau geschaffen.

Die Zulassung von Belkar wurde in einigen europäischen Ländern bereits erteilt, u. a. in Dänemark, Schweden, Litauen und Estland.

TMTrademark of the Dow Chemical Company ("Dow") or an affiliated company of Dow

12-3 - Das neue Herbizid GF-3328 mit dem neuartigen ArylexTM-Wirkstoff bekämpft im Frühjahr ein breites Spektrum von mono- und dikotylen Unkräutern in Winter- und Sommergetreide

The new spring herbicide GF-3328 with the novel ArylexTM active controlling a wide range of mono- and dicotyledonous weeds in winter and spring cereals

Matthias Donner, Wolfgang Dietrichs, Marcin Dzikowski, Jörg Becker, Jürgen Bonin

Dow AgroSciences GmbH, Truderinger Str. 15, 81677 München, mdonner@dow.com

The new post-emergence herbicide GF-3328 consists of the three active ingredients pyroxsulam, florasulam and the new halauxifen-methyl (ArylexTM active). It is a cross-spectrum herbicide used to control ALS sensitive biotypes of *Alopecurus myosuroides* and *Apera spica-venti*, mono-, and dicotyledonous weeds in spring/winter wheat, winter rye, winter triticale, spelt and spring durum wheat in spring. Formulated as a water dispersible granule (WG), GF-3328 is a combination of 240 g ai/kg pyroxsulam, 80 g ai/kg florasulam, 84 g ai/kg Arylex and 212.5 g ai/kg of the crop safener cloquintocet-acid. Product launch of GF-3328 is expected for 2020. In winter cereals the proposed label rate 62.5g product/ha is applied at crop stage BBCH 13-32 and 40g product/ha in spring cereals applied at crop stage BBCH 21-32. The new cereal herbicide can control excellent annual grass weeds like *Apera spica-venti*, *Alopecurus myosuroides* (sensitive), *Lolium* sp, *Avena fatua* as well as the most important annual dicot weeds like *Chenopodium album*, *Fumaria officinalis*, *Galium aparine*, *Lamium* sp, *Matricaria* spp, *Veronica* spp, *Stellaria media* and *Viola arvensis*. GF-3328 combines the qualities of BroadwayTM herbicide (pyroxsulam + florasulam) with an additional mode of action towards broad-leaved weeds. Halauxifen-methyl (Arylex) is the first member of a new chemical class within the synthetic auxins applied at very low dose (max 5 g ae/ha) and it has a unique binding site. The additional molecule halauxifen-methyl, compared to BroadwayTM, extends the spectrum against several key weeds such as *Lamium* species, *Fumaria officinalis* and *Chenopodium album*, partially in combination with an adjuvant, and increases efficacy against *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas* and *Galium aparine*. GF-3328 is selective in all tested crops.

TMTrademark of the Dow Chemical Company ("Dow") or an affiliated company of Dow

12-4 - Kezuro und Tanaris erweitern die Möglichkeiten der Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Kezuro and Tanaris are expanding the possibilities of weed control in sugar beets

Alfons Schönhammer, Joachim Freitag

BASF SE, Agrarzentrum, 67117 Limburgerhof

Mit Ablauf der EU-Wirkstofflistung von Chloridazon werden ab 2019 Rebell Ultra im Voraufbau und die kombinierte Anwendung von Rebell Ultra mit Spectrum im frühen Nachaufbau (1.-3. NAK) nicht mehr zugelassen sein. Mit dem bereits zugelassenen Produkt Kezuro und der für 2019 erwarteten Zulassungserweiterung von Tanaris in Zucker- und Futterrüben ergeben sich aber neue interessante Möglichkeiten, die die Unkrautbekämpfung in Rüben bereichern.

Kezuro ist ein hoch konzentriertes Kombinationsprodukt aus Metamitron (571 g/l) und Quinmerac (71 g/l), das als Suspensionskonzentrat (SC) formuliert ist und mit 3,5 l/ha sowohl im Voraufbau als auch im Splitting mit drei Anwendungen im Nachaufbau zugelassen ist. Im Gegensatz zu Rebell Ultra und anderen Rübenherbiziden ist die Zulassung von Kezuro nicht an die kombinierte Ausbringung mit einem Mischpartner geknüpft.

Zugelassene Aufwandmengen von Kezuro im Nachaufbau: Zeitpunkt 1: 0,9 l/ha, Zeitpunkt 2: 1,3 l/ha, Zeitpunkt 3: 1,3 l/ha.

Kezuro weist sowohl im Voraufbau als auch im Nachaufbau ein breites Wirkungsspektrum gegen wichtige einjährige zweikeimblättrige Unkräuter auf, beide Wirkstoffe werden sowohl über den Boden als auch über die Blätter aufgenommen:

Gut bekämpfbar: Acker-Stiefmütterchen, Ausfall-Raps, Acker-Vergißmeinnicht, Acker-Hellerkraut, Efeublättriger Ehrenpreis, Echte Kamille, Flohknöterich, Gemeiner Erdrauch, Gemeine Melde, Gemeines Kreuzkraut, Hundspetersilie, Hirtentäschel, Kornblume, Klettenlabkraut, Klatschmohn, Persischer Ehrenpreis, Rote Taubnessel, Vogelknöterich, Vogelmiere, Weißer Gänsefuß, Vielsamiger Gänsefuß, Windenknöterich. In Kombination mit Adjuvantien oder blattaktiv formulierten Partnerherbiziden wird die Wirkung insbesondere gegen Unkräuter im Laubblatt-Stadium gefördert.

Damit ist Kezuro als Universal-Herbizid charakterisiert und als Basis für vielfältige Unkrautbekämpfungssysteme in Rüben prädestiniert. Zur Abrundung des Wirkungsspektrums wird Kezuro in Spritzfolgen und Tankmischungen mit anderen Rübenherbiziden und Zusatzstoffen empfohlen. Aufgrund der sehr guten Kulturpflanzen-Verträglichkeit und Mischbarkeit kommen hierfür alle in Zuckerrüben zugelassenen bzw. gelisteten Produkte in Frage.

Tanaris besteht aus Dimethenamid-P (333 g/l) und Quinmerac (167 g/l), ist als Suspoemulsion (SE) formuliert und wird mit insgesamt 1,5 l/ha in drei Splitting-Anwendungen im Nachaufbau ausgebracht: Zeitpunkt 1: 0,3 l/ha, Zeitpunkt 2: 0,6 l/ha, Zeitpunkt 3: 0,6 l/ha. Mit dieser Aufwandmenge wird wie bei insgesamt 3,9 l/ha Kezuro die maximal zugelassene Wirkstoffmenge von 250 g/ha Quinmerac ausgebracht und zusätzlich eine Dimethenamid-P Menge, die 0,7 l/ha Spectrum entspricht. Hinsichtlich des Wirkungsspektrums ist Tanaris deutlich breiter und bei wichtigen Arten wie z.B. Klettenlabkraut, Hundspetersilie und Wilde Möhre leistungsstärker als Spectrum. Tanaris ist im Gegensatz zu Spectrum, das eine eigenständige Zulassung erst ab dem 6-Blatt-Stadium der Rüben besitzt, ohne Kombinationspartner für die frühen Nachaufbau-Anwendungen beantragt und weist bereits alleine hohe Wirkungsgrade unter anderem gegen Unkrauthirsens, Klettenlabkraut, Hundspetersilie, Taubnessel und Ehrenpreis auf. Ein

wesentlicher Vorteil von Tanaris ist die im Vergleich zu vielen anderen Nachauflauf-Herbiziden ausgeprägte Bodenwirkung, durch die auch nach der Anwendung keimende Unkräuter oder Unkrauthirschen erfasst werden. Da Tanaris aber wichtige Unkräuter in Rüben, wie z. B. Gänsefuß- und Melden-Arten, Winden- und Vogel-Knöterich alleine nicht ausreichend bekämpft, wird es stets in Tankmischungen und Spritzfolgen mit anderen Rübenherbiziden kombiniert werden. Sehr positive Ergebnisse liegen mit Tankmischungen mit Metamitron-Produkten und Betanal maxxPro in angepassten Aufwandmengen, aber auch zahlreichen weiteren Produkten, vor. Ähnlich wie bei Spectrum ergeben sich mit Tanaris in Mischungen häufig synergistische Wirkungssteigerungen selbst bei Unkräutern, die von den beteiligten Tankmischkomponenten alleine nur unzureichend erfasst werden, wie z. B. bei Einjährigem Binkelkraut und Ausfallraps.

Formulierungsbedingt ist Tanaris bei vergleichbaren Aufwandmengen Kulturpflanzen-verträglicher als Spectrum und kann in den zugelassenen Aufwandmengen unabhängig vom Entwicklungsstadium der Rüben mit allen bisher geprüften Kombinationspartnern gemeinsam ausgebracht werden.

Tanaris ist seit 2017 bereits in Winterraps zugelassen und im Markt verfügbar. Die Zulassungserweiterung für Zucker- und Futterrüben wird derzeit von der deutschen Zulassungsbehörde bearbeitet. In Großbritannien war Tanaris bereits im Frühjahr 2018 für die Anwendung in Zuckerrüben zugelassen.

Beiden Produkten gemein ist aufgrund des hohen Quinmerac-Gehalts eine sichere Blatt- und Bodenwirkung gegen die wichtigen Rüben-Unkräuter Klettenlabkraut und Hundspetersilie. Aber auch gegen weitere Unkräuter wie Ehrenpreis-Arten, Schwarzer Nachtschatten, Klatschmohn, Einjähriges Binkelkraut und Storchschnabel-Arten unterstützt dieser Wirkstoff. In Kombination mit Metamitron in Kezuro ergibt sich ein sehr breites Wirkungsspektrum gegen nahezu alle winter- und sommerannuellen zweikeimblättrigen Rübenunkräuter. Tanaris weist auch eine sichere Blatt- und Bodenwirkung gegen alle Hirse-Arten und eine besonders nachhaltige Wirkung gegen spätkeimende dikotyle Samenunkräuter wie Amarant-Arten, Schwarzer Nachtschatten und Franzosenkraut auf, überzeugt aber auch bei frühkeimenden Arten wie Storchschnabel, Kamille, Ehrenpreis und Taubnessel.

12-5 - Tavas® – Eine neue herbizide Wirkstoffkombination im Kartoffelbau

Tavas® – A new herbicide in potatoes

Franz Stuke, Jürgen Bontenbroich

ADAMA Deutschland GmbH Köln

Die ADAMA Deutschland GmbH erwartet die Zulassung des Kartoffelherbizids **Tavas®**. Es ist eine Wirkstoffkombination aus 250 g/l Metribuzin und 62,5 g/l Diflufenican (DFF) und soll mit einer Aufwandmenge von 1,2 l/ha zum Einsatz kommen. Als Einsatztermin ist der Voraufbau beantragt worden. Der Wirkstoff Diflufenican kommt zum ersten Mal im Kartoffelbau zur Zulassung und ist damit sehr bereichernd in der Wirkstoffpalette für eine effiziente Unkrautregulierung und ein durchdachtes Herbizid-Resistenzmanagement im Kartoffelbau. In zahlreichen Auftragsversuchen, durchgeführt von amtlichen und privaten Versuchsanstaltern, konnte in den Jahren 2016 und 2017 der Zusatznutzen von Diflufenican vor allem gegen in der Kartoffel typischen Unkräutern wie Weißer Gänsefuß, Schwarzer Nachtschatten und Knöterich-Arten nachgewiesen werden. Die Aufwandmenge bei Mistral (700 g/kg Metribuzin) entspricht dabei dem Metribuzingehalt in der Aufwandmenge von 1,2 l/ha Tavas.

Tab.: Ergebnisse zur Herbizidwirkung 2016 und 2017; Behandlung im Voraufbau, Wirkung in %

	CHEAL n = 10 UDG: 15%	POLCO n = 6 UDG: 13%	SOLNI n = 7 UDG: 11%	MATCH n = 6 UDG: 4%	VIOAR n = 4 UDG: 5%	POLAV n = 2 UDG 2%	GALAP n = 1 UDG: 4%
Tavas 1,2 l/ha	94	83	87	99	99	84	91
Mistral 0,45 kg/ha	86	70	66	98	88	76	37

Diese Ergebnisse finden ihre Bestätigung in den 2017 veröffentlichten Ergebnissen der Ringversuche, die von der Bayerischen Landesanstalt in Süddeutschland federführend durchgeführt wurden.

Obwohl der Zusatznutzen von DFF eindeutig im Kombinationsprodukt nachgewiesen werden konnte, kann es bei den unterschiedlichen Unkrautgemeinschaften oder auch Feuchtigkeitsverhältnissen zum Zeitpunkt des Einsatzes notwendig werden Tavas mit weiteren Produkten zu kombinieren. Mischungen mit Prosulfocarb-, Aclonifen- oder Metobromuron-Produkten sind problemlos möglich.

Da die Wirkungsweise von DFF im Ackerbau bekannt ist, hatte die Selektivität bei der Entwicklung von Tavas eine große Bedeutung. In allen von uns ausgewerteten Versuchen war eine ausreichende Selektivität gegeben, wenn der Einsatz im Voraufbau, klar vor dem Durchstoßen der Kartoffeln getätigt wurde. Leichte Aufhellungen wurden dann beobachtet, wenn entweder die Applikation fast mit dem Auflauf geschah, oder nach einer längeren Trockenphase beim Auflauf ergebige Niederschläge fielen. Diese leichten Aufhellungen betrafen im Verlauf der Vegetation nur die ältesten Blätter und verschwanden mit der Zeit. Ähnliche Symptome sind im Kartoffelbau bei anderen Produkten bekannt.

Tavas soll im gegenseitigen Anerkennungsverfahren in Deutschland die Zulassung erhalten. Eine Zulassung besteht in Polen und Belgien. In Frankreich und den Niederlanden erfolgt die Markteinführung voraussichtlich im Jahre 2019.

12-6 - Lumax[®] - Eine anwenderfreundliche Fertigformulierung zur breit wirksamen Unkraut- und Hirsebekämpfung in Mais

LUMAX[®] - A user-friendly premix formulation for broad-spectrum weed and grass control in maize

Ruben Rauser, Martin Schulte, Sebastian Dienst

Syngenta Agro GmbH, D-63477 Maintal

Die Mehrheit der Maisanbauer in Mitteleuropa bevorzugt zur chemischen Unkrautbekämpfung in Mais eine Lösung, die neben einem breiten Wirkungsspektrum gegen möglichst alle bedeutenden Schadpflanzen auch Dauerwirkung gegen nach der Anwendung neu auflaufende Unkräuter und Ungräser besitzt. Diesem Bedürfnis kommen seit den neunziger Jahren Wirkstoffkombinationen aus Boden- und Blattwirkstoffen entgegen, die neben dem Wirkstoff Terbutylazin ein Chloracetamid als Bodenkomponente zur Schadhirsebekämpfung sowie eine weitere Blattkomponente gegen Hirsen und triazinresistente Unkrautbiotypen enthalten. Um eine ausreichende Lagerstabilität zu ermöglichen, ließen sich solche Mehrfach-Kombinationen aufgrund der sehr verschiedenen physiko-chemischen Stoffeigenschaften vielfach nur als Tankmischung aus zwei oder mehr unterschiedlich formulierten Komponenten

ausbringen. Im Fall der seit langem im Handel befindlichen Packs aus Terbutylazin- und Triketon-Präparaten werden dabei physiologisch-synergistische Effekte des PS-II-Hemmers Terbutylazin und von 4-HPPD-Hemmern genutzt (SCHULTE *et al.* 2002). Mit LUMAX ist es inzwischen gelungen, Terbutylazin und Mesotrione zusammen mit dem Hirsewirkstoff S-Metolachlor in einer breit wirksamen und ausgezeichnet maisverträglichen Fertigformulierung lagerstabil zu kombinieren. Inhärenter Bestandteil des Produktkonzepts von LUMAX ist die Bekämpfung triazinsensitiver wie auch -resistenter Unkrautbiotypen mittels Mesotrione sowie die nachhaltige Vorbeugung der Selektion gegen ALS-Hemmer resistenter Schadhirsebiotypen mittels S-Metolachlor und Mesotrione. Bei Einmalanwendung der Zielaufwandmenge von 4,0 l/ha bietet LUMAX eine umfassende Boden- und Blattwirkung gegen alle in Mais kulturtypischen einjährigen Schadhirsens und Unkräuter bis zum Reihenschluss des Mais. Aufgrund seiner speziellen Mesotrione-Formulierung eignet sich LUMAX bevorzugt für die Anwendung im Vor- oder sehr frühen Nachauflauf.

Bereits mit 3,0 l/ha im frühen Nachauflauf bekämpft LUMAX zuverlässig folgende Schadhirsens und Unkräuter in Mais: *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Galium aparine*, *Geranium pusillum*, *Matricaria chamomilla*, *Polygonum aviculare*, *Solanum nigrum*, *Tripleurospermum inodorum*, *Viola arvensis*.

Anwendungen nach Überschreiten des 2-Blatt-Stadiums der Schadhirsens erfordern für eine ausreichende Wirkungssicherheit einen gegen Hirsens blattwirksamen Partner. Aufgrund seiner synergistischen Wirkungsweise eignet sich LUMAX auch mit verringerten Aufwandmengen von nur 2,0-3,0 l/ha für Tankmischungen und Spritzfolgen, in denen weniger bodenwirksame und mehr blattwirksame Komponenten im fortgeschrittenen Nachauflauf ausgebracht werden können. Empfohlene Misch- oder Spritzfolgepartner für den Nachauflauf sind Gräserherbizide auf Sulfonylharnstoffbasis oder im Fall von Resistenzverdacht gegen ALS-Hemmer CALLISTO und ELUMIS auf Triketonbasis. LUMAX bietet in solchen Kombinationen den Vorteil einer im Produktkonzept verankerten Antiresistenzstrategie gegen Dikotyle und Hirsens mittels drei verschiedener Wirkstoffe und Wirkungsmechanismen. Gleichzeitig erlaubt die Fertigformulierung die anwenderfreundliche Verwendung von nur zwei Misch- oder Spritzfolgekomponenten.

Literatur

SCHULTE, M., W. T. RÜEGG, P. B. SUTTON, 2002: Synergie von Mesotrione, S-Metolachlor und Terbutylazin in der Bekämpfungsstrategie von Maisunkräutern. Z. Pflanzenkrankheiten Pflanzenschutz, J. Plant Diseases Protection, special issue **XVIII**, 785-793.