

### 30-4 - Schlang, N.; Drobny, H. G.; Hidding, C.

Du Pont de Nemours (Deutschland) GmbH

#### **DuPont™ Salsa®: ein neues selektives Herbizid im Rapsanbau**

*DuPont™ Salsa®: a new selective herbicide for oil seed rape*

DuPont™ Salsa® (Ethametsulfuron-Methyl 75 % WG) ist ein neues selektives Herbizid für den Raps im Nachauflauf. Die Zulassung in der EU ist beantragt. Salsa® wird eingesetzt im Nachauflauf mit 25 g/ha + 0,1% Netzmittel (Trend® 90) ab BBCH 10-16 des Rapses. Das Wirkungsspektrum von Salsa® umfasst praktisch alle kruziferen Unkräuter, Storchschnabel- (*Geranium* ssp.) und Kerbelarten (*Anthriscus* ssp.), und ist damit eine hervorragende Ergänzung zu bestehenden Herbiziden. Zusätzlich erfasst werden u. a. die Vogelmiere (*Stellaria media*), Taubnessel (*Lamium purpureum*) Kamille (*Matricaria recutita* u.a.) und das Acker-Vergißmeinnicht (*Myosotis arvensis*). Salsa® kann in allen Raps-Sorten und –Hybriden eingesetzt werden.

Mehrjährige Feldversuche in allen Europäischen Ländern mit Rapsanbau belegen die sehr gute Selektivität und Wirksamkeit, in Kombination mit bestehenden Herbiziden. Der Einsatz kann hierbei flexibel den örtlichen Bedingungen angepasst werden: in Sequenz zu einem im Voraufbau eingesetzten Bodenherbizid auf Basis von Metazachlor, in Mischung mit Bodenherbiziden im frühen Nachauflauf, oder als Nachauflaufbehandlung in Mischung mit Herbiziden auf Wuchsstoffbasis. Salsa® ist mischbar mit gräseraktiven ACCase-Hemmern. Die beste Wirkung gegen die jeweiligen Leitunkräuter wird erzielt, wenn diese sich im Keimblatt- und 2-Blattstadium befinden. Bei einigen schwer bekämpfbaren Unkräutern, wie *Viola arvensis*, führt der Zusatz von Salsa® zu höheren Gesamtwirkungsgraden der Mischung, im Vergleich zu Salsa® oder einem Metazachlor-haltigen Produkt allein. Salsa® hat praktisch keine Wirksamkeit gegen Ungräser, wie *Alopecurus myosuroides* und *Apera spica-venti*, und übt damit keinen zusätzlichen Selektionsdruck bezüglich Resistenzen gegen ALS-Hemmer in der Fruchtfolge aus.

Die Zulassung in Deutschland in Winterrapen ist für 2013 geplant.

### 30-5 - Krato, C.; Petersen, J.

Fachhochschule Bingen

#### **Wirksamkeit von ALS-Inhibitoren gegen imidazolinon-tolerante und -empfindliche Winterrapengenotypen**

*Response of imidazolinone-tolerant and -susceptible winter oilseed rape genotypes to ALS-inhibiting herbicides*

Die Acetolactat-Synthase (ALS) ist ein Schlüsselenzym in der Pflanzenphysiologie und verantwortlich für die Synthese der verzweigt-kettigen Aminosäuren Isoleucin, Leucin und Valin. Durch die intensive Anwendung von ALS-Inhibitoren zur Unkrautbekämpfung haben sich viele ALS-resistente Unkräuter und Ungräser entwickelt. Eine Herbizidtoleranz kann aber auch in der Pflanzenzüchtung angestrebt werden, um Herbizidselektivität und neue Möglichkeiten der Unkrautbekämpfung in Kulturpflanzen zu erreichen.

Durch die Mutagenisierung und anschließende Selektion von Zellkulturen konnte Raps mit einer Toleranz gegen Imidazolinone gezüchtet werden. Die Toleranz beruht auf zwei unabhängigen Punktmutationen im ALS-Gen (Codon 653: SER zu ASP; Codon 574: TRP zu LEU), welche homozygot in allen imidazolinon-toleranten Raps-Sorten vorliegen. Imidazolinon-tolerante Sorten sollen und werden auch in Europa Anwendung finden und können die Ausfallrapkontrolle in nachgebauten Kulturen, insbesondere Winterweizen, aufgrund einer partiellen Kreuztoleranz gegenüber anderen ALS-Inhibitoren erschweren. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es (i) die Kreuztoleranz in Dosis-Wirkungsversuchen im Gewächshaus nachzuweisen und zu beschreiben, (ii) Unterschiede in der Toleranzausprägung heterozygot und homozygot imidazolinon-toleranter Rapspflanzen zu untersuchen und (iii) Kontrollstrategien gegen imidazolinon-toleranten Ausfallrapen in Winterweizen unter Feldbedingungen an zwei Standorten (jeweils zwei Saattermine) zu überprüfen. Die Dosis-Wirkungs-Versuche wurden mit drei Rapsgenotypen (empfindlich, heterozygot und homozygot imidazolinon-tolerant) und acht verschiedenen ALS-Inhibitoren aus den chemischen Klassen der Imidazolinone, Sulfonylharnstoffe, Triazolopyrimidine und Sulfonylaminocarbonyltriazolinone durchgeführt.

Differenzierungen in der Herbizidempfindlichkeit waren sehr deutlich ausgeprägt. Zeigte der empfindliche Rapsgenotyp schon bei geringen Herbizidaufwandmengen deutliche Symptome, konnte keines der Herbizide die Frischmasse der toleranten Genotypen mit praxisüblichen Aufwandmengen signifikant reduzieren. Die ermittelten Resistenzfaktoren lagen zwischen 5 und 775, abhängig von Rapsgenotyp und Herbizid. Generell ließ sich festhalten, dass homozygot-tolerante Rapspflanzen weitaus höhere Resistenzfaktoren aufwiesen als heterozygot-tolerante Rapspflanzen. Die Ergebnisse wurden unter Feldbedingungen bestätigt. Eine deutliche Ausnahme bildeten die Wirkstoffe Florasulam und Tritosulfuron + Adjuvant mit konstant hohen Wirkungsgraden im Freiland. Wirkstoffe mit Wirkmechanismen außerhalb HRAC B zeigten keine signifikanten Wirkungsunterschiede

im Vergleich zwischen Clearfield und Nicht-Clearfield Sorten. Die besten Ergebnisse bei der Bekämpfung imidazolinon-toleranter Ausfallrapspflanzen bei Herbstanwendung im Winterweizen zeigten die Varianten Pendimethalin + Picolifafen + Isoproturon (WG 100 %), Florasulam (WG 94 – 100 %), Diflufenikan + Flufenacet (WG 94 – 99 %), Diflufenikan + Flufenacet + Flurtamone (WG 97 -100 %) und im Frühjahr Bentazon + Dichlorprop-P (WG 91 – 100 %).

Neben der Herbizidvariante und dem Rapsgenotyp zeigten auch die Faktoren Standort, Applikationszeitpunkt und Saattermin einen Einfluss auf die Herbizidwirksamkeit.

Eine ausgeprägte Kreuztoleranz von imidazolinon-toleranten Rapspflanzen gegen ALS-Inhibitoren wurde nachgewiesen. Das wirft die Frage auf: Welche Konsequenzen sind für das Ausfallrapsmanagement zu erwarten? Vor allem durch Samenverluste vor und während der Rapsernte wird es zum Auftreten von imidazolinon-tolerantem Ausfallraps in Winterweizen kommen. Zur Bekämpfung müssen die Herbizidstrategien konsequenterweise angepasst werden, eine ausreichende Wirkung von ALS-Inhibitoren ist nicht sichergestellt und unterliegt zudem saisonalen Schwankungen. Wirkstoffe aus anderen HRAC-Klassen können aber erfolgreich eingesetzt werden. Das wirksamste Werkzeug einer erfolgreichen Ausfallrapsbekämpfung ist und bleibt aber die präventive Kontrolle mit pflanzenbaulichen Mitteln nach der Rapsernte. Die Rapsstoppel sollte über einen längeren Zeitraum unbearbeitet belassen werden, um die Induktion sekundärer Dormanz zu vermeiden und die Rapssamen oberflächennah zum Keimen anzuregen. Durch den anschließenden Einsatz eines nicht-selektiven Herbizids oder einer Bodenbearbeitung kann die Ausfallrapsdichte effektiv reduziert werden.

### **30-6 - Fell, M.; Donati, A.**

Feinchemie Schwebda GmbH

#### **Goltix Titan – die neue Metamitron-Kombination zur Bekämpfung von einjährigen zweikeimblättrigen Unkräutern in Rüben**

*Goltix Titan – new metamitron combination for weed control in sugar and fodder beets*

Bei dem neuen Produkt Goltix Titan handelt sich um die einzigartige Kombination der Wirkstoffe Metamitron (525 g/l) und Quinmerac (40 g/l). Das Mittel wird zur Bekämpfung von einjährigen zweikeimblättrigen Unkräutern einschließlich Klettenlabkraut eingesetzt. Beantragt wurde die Zulassung von 3 x 2,0 l/ha für die Splittinganwendung im Nachauflauf (3 NAKs), so dass die Gesamtmenge an ausgebrachtem Wirkstoff bei voller Aufwandmenge 3150 g/ha Metamitron und 240 g/ha Quinmerac beträgt. Die Zulassung wird für die Saison 2013 erwartet.

Goltix Titan zeigt schon im Soloeinsatz in Versuchen im Vergleich zu Goltix Gold eine optimierte Wirksamkeit auf verschiedene Unkräuter wie z. B. Klettenlabkraut, Gemeine Melde, Weißen Gänsefuß, Hirtentäschel, Schwarzen Nachtschatten und Flohknöterich. Zum einen sorgt der zweite Wirkstoff Quinmerac für die verbesserte Wirkung auf das Klettenlabkraut; zum anderen aktiviert Quinmerac die Formulierung bzw. führen synergistische Effekte der Wirkstoffkombination zu der erheblichen Wirkungssteigerung auf die genannten Unkräuter. Zudem werden die aus dem Wirkungsspektrum vom Goltix Gold bekannten Unkräuter wie Acker-Stiefmütterchen, Ehrenpreis-Arten, Einjähriges Rispengras, Hellerkraut, Raps, Vogelmilch u. a. sicher erfasst. Auch in Versuchen mit praxisüblichen Mischungen zeigt Goltix Titan sein volles Potential gegen die genannten Unkräuter sowie gegen die Hundspetersilie, gegen die Wirkungsgrade von bis zu 99 % erreicht wurden.

Goltix Titan ist als modernes Suspensionskonzentrat mit besonders reinen, langkettigen, ungesättigten Fettsäuren, die zur Verbesserung der UV-Stabilität des Wirkstoffes beitragen, formuliert. Eine optimierte Wirksamkeit auf im Rübenanbau wichtige Unkräuter bei gleichzeitiger sehr guter Rübenverträglichkeit und Mischbarkeit zeichnen Goltix Titan als neue Basis jeder Unkrautbekämpfungsmaßnahme aus.

### **30-7 - Günnigmann, A.**

Stähler Deutschland GmbH & Co. kg

#### **Quickdown® – Ein neuer Baustein zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln**

*Quickdown® – A new tool for weed control in potatoes*

Quickdown® ist ein Kontaktherbizid mit dem Abbrener Pyraflufen-ethyl als Wirkstoff. Der Wirkstoff greift durch Hemmung eines Enzyms (Protoporphyrinogen-Oxidase, PPO-Inhibitor) in die Chlorophyllbildung ein. Quickdown® hat seine Leistung schon als Krautabtötungsmittel unter Beweis gestellt. In Kartoffeln kann das Produkt plus dem Zusatzstoff Toil nun auch als neues Voraufлаufferbizid eingesetzt werden. Dabei ist Quickdown® mit einer Aufwandmenge von 0,4 l/ha plus 1,0 l/ha Toil zugelassen. Quickdown® ist damit vor allem für all jene Betriebe