

DuPont™ Debut® DuoActive (DPX-R3D76): Ein neues Produkt für optimierte Herbizidprogramme in Rüben

DuPont™ Debut® DuoActive (DPX-R3D76): A new product for optimized herbicide programs in beets

Christian Helinski*, Hans Günther Drobny, Andreas Förtsch

DuPont de Nemours (Deutschland) GmbH, Hugenottenallee 175, 63263 Neu-Isenburg

*Korrespondierender Autor, christian.helinski@dupont.com



DOI 10.5073/jka.2016.452.048

Zusammenfassung

DuPont™ Debut® DuoActive (Triflursulfuron-methyl 71 g/kg, Lenacil 714 g/kg) ist ein neues Herbizid zur Kontrolle dikotyler Unkräuter in Zucker- und Futterrüben. Mit der Kombination eines blatt- mit einem bodenaktiven Wirkstoff werden sowohl typische Leitunkräuter als auch schwierig kontrollierbare Unkräuter wie z.B. Ausfallraps (*Brassica napus*), Knötericharten (*Polygonum* ssp.), Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*) und Klettenlabkraut (*Galium aparine*) erfolgreich kontrolliert. Debut® DuoActive ist ein ausgezeichnete Partner für Standardtankmischungen auf Basis von Phen-/Desmedipham, Ethofumesat und Metamitron. Eingebunden in ein Herbizidprogramm hilft Debut® DuoActive die Effizienz von Standardmischungen deutlich zu verbessern und die Notwendigkeit von Nachbehandlungen zu vermindern. Beantragt ist die Anwendung in der Futter- und Zuckerrübe (BBCH 10 - 39) mit einer Aufwandmenge von 210 g/ha (+ 0,1 % (v/v) DuPont™ Trend®).

Stichwörter: Debut® DuoActive, Lenacil, Triflursulfuron-methyl, Zuckerrübe

Abstract

DuPont™ Debut® DuoActive (triflursulfuron-methyl 71 g/kg, Lenacil 714 g/kg) is a new herbicide for the control of broadleaf weeds in fodder and sugar beets. The combination of a leaf with a soil active ingredient controls successfully typical broadleaf weeds as well as hard to control weeds like volunteer oilseed rape (*Brassica napus*), knotweeds (*Polygonum* ssp.), fool's parsley (*Aethusa cynapium*) and cleavers (*Galium aparine*). Debut® DuoActive is an excellent partner for standard tankmixes based on the active ingredients Phen-/desmedipham, ethofumesate and metamitron. As part of a herbicide program Debut® DuoActive helps to improve significantly the efficiency of standard herbicide tankmixes and reduces the necessity of possible subsequent treatment. Registration is applied for use in fodder and sugar beet (BBCH 10-39) with a use rate of 210 g/ha (+ 0.1 % (v/v) DuPont™ Trend®).

Keywords: Debut® DuoActive, lenacil, triflursulfuron-methyl, sugar beet

Einleitung

Die Zuckerrübe zeichnet sich durch eine geringe Konkurrenzfähigkeit gegenüber den mit ihr auflaufenden Unkrautarten aus. Ohne entsprechende Kontrolle der Unkräuter kommt es zu bedeutsamen Ertragsverlusten, die einen ökonomisch sinnvollen Zuckerrübenanbau in Frage stellen. Neben der Kontrolle von typischen Leitunkräutern wie Weißem Gänsefuß (*Chenopodium album*) und Kamille-Arten (*Matricaria* ssp.), stellen weitere schwieriger zu kontrollierende Unkräuter wie z.B. Ausfallraps (*Brassica napus*), Knöterich-Arten (*Polygonum* ssp.), Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*) und Klettenlabkraut (*Galium aparine*) ein weiteres Bekämpfungsziel in der Zuckerrübe dar (VASEL et al., 2012). Herbizidprogramme basierend auf den Wirkstoffen Phenmedipham, Desmedipham und Metamitron stoßen oft an ihre Grenzen, um einen zufriedenstellenden Wirkungsgrad auf alle Unkrautarten zu erzielen.

Material und Methoden

Das im Zulassungsverfahren befindliche Debut® DuoActive (DPX-R3D76) enthält die beiden Wirkstoffe Triflursulfuron-methyl (71 g/kg) und Lenacil (714 g/kg) und ist formuliert als wasserdispergierbares Granulat (WG). Bei dem Sulfonylharnstoff Triflursulfuron-methyl handelt es sich um einen Acetolactatsynthase (ALS) – Hemmer (HRAC Gruppe B), der hauptsächlich über das Blatt aufgenommen wird (WITTENBACH et al., 1994). Der zweite im Produkt enthaltene Wirkstoff Lenacil ist ein Vertreter der chemischen Gruppe der Uracile, und besitzt den primären

Wirkmechanismus der Hemmung des Photosystems II (HRAC-Gruppe C2). Aufgenommen wird der Wirkstoff Lenacil zum überwiegenden Teil über die Wurzel (DROBNY und KRUSE, 2010). Durch die Kombination dieser Wirkstoffe zeichnet sich Debut®DuoActive durch eine Blatt- und Bodenwirkung auf Zielunkräuter aus. Die Zulassung von Debut®DuoActive ist für BBCH 10-39 der Zucker- und Futterrübe beantragt, wobei das Produkt dreimal mit einer maximalen Aufwandmenge von 210 g/ha (+ 0,1 % (v/v) DuPont™ Trend®) eingesetzt werden kann.

Während der Produktentwicklung wurde Debut®DuoActive (2013 und 2014) in Feldversuchen innerhalb der maritimen EPPO Zone an 40 Standorten in Belgien, Deutschland, Großbritannien, den Niederlanden und Tschechien getestet. Die Versuche wurden mit am Markt vertretenen Rübensorten und auf Standorten mit einer im Zuckerrübenanbau typischen Verunkrautung angelegt. Dem Produkt Debut®DuoActive wurde in diesen Versuchen eine Variante mit Debut® gegenübergestellt. Um den zusätzlichen Effekt durch den Wirkstoff Lenacil in Debut®DuoActive beurteilen zu können, wurden beide Produkte mit der vollen Aufwandmenge eingesetzt, um eine vergleichbare Wirkstoffmenge von Triflursulfuron-methyl auszubringen. Beide Produkte wurden mit einem Netzmittel DuPont™Trend ausgebracht.

Zur Untersuchung der Kulturverträglichkeit wurden in der maritimen EPPO Zone Selektivitätsversuche (n = 23) angelegt, um potentielle negative Effekte auf die Rübenernte auszuschließen. Dazu wurde Debut®DuoActive in der einfachen und doppelten Aufwandmenge im Vergleich zu einem praxisüblichen Vergleichsmittel auf Basis von Phen- und Desmedipham sowie Ethofumesat eingesetzt.

Ergänzend zu diesen Versuchen wurden 2014 und 2015 Praxisversuche in Deutschland (n = 14) angelegt, um den Einbindung von Debut®DuoActive in Herbizidprogrammen zu untersuchen. Dabei wurden Standardtankmischungen mit Tankmischungen plus Debut®DuoActive gegenübergestellt. Als Tankmischpartner wurden in Deutschland praxisübliche Produkte auf Basis von Phen-/Desmedipham, Ethofumesat und Metamitron gewählt.

Ergebnisse

Wirkungsspektrum

In der Zusammenfassung der Versuchsergebnisse der maritimen Zone (Abb. 1) wird erkenntlich, dass Debut®DuoActive auf eine Vielzahl der in der Zuckerrübe vorkommenden typischen Unkrautarten wesentlich höhere Wirkungsgrade als Debut® erzielt. Besonders bei Vertretern aus der Familie der Knöterichgewächse (*Polygonaceae*) und Gänsefußgewächse (*Chenopodioideae*) konnte die Wirksamkeit durch den Lenacil Anteil gesteigert werden. Allerdings ist die Gesamtwirkung gegen Weißen Gänsefuß mit 75 % als nicht ausreichend für eine nachhaltige Kontrolle im Bestand.

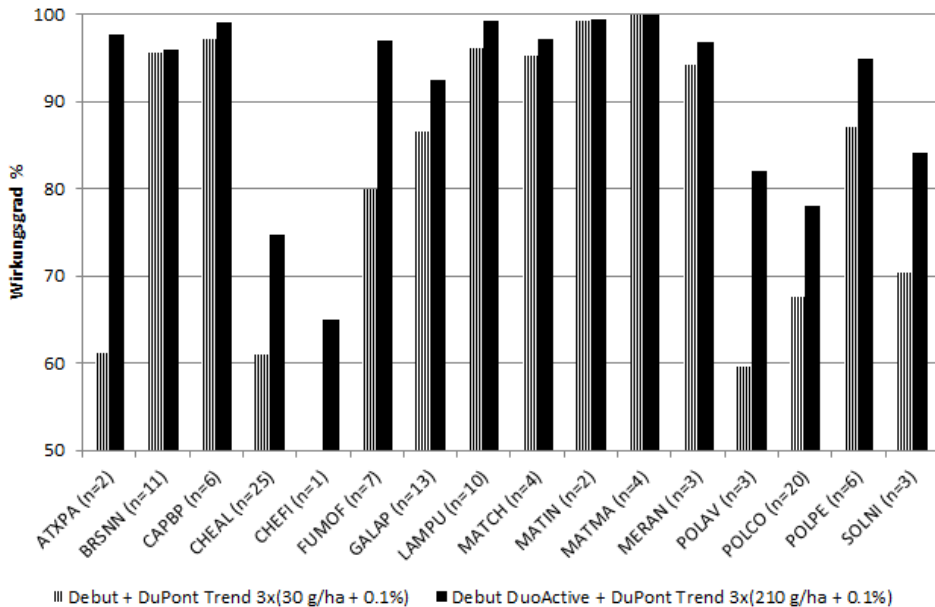


Abb. 1 Wirksamkeit von Debut®DuoActive (DPX-R3D76) im Vergleich zu Debut® (n = Anzahl der Versuchsergebnisse).

Fig. 1 Efficacy of Debut®DuoActive (DPX-R3D76) compared to Debut® (n= number of results).

Praxisversuche

In den Praxisfeldversuchen wurden drei Anwendungen (NAK 1-3) bestehend aus einer Tankmischung mit den Standardherbiziden Belvedere®¹Extra + Goltix®¹Titan verglichen mit Varianten ergänzt um Debut®DuoActive.

Es zeigte sich (Abb. 2), dass durch die Einbindung von Debut®DuoActive die Gesamtwirkung der Spritzfolgen weiter gesteigert werden konnte. So konnten die Wirkungsgrade bei Ausfallraps (*Brassica napus*), Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*), Weißen Gänsefuß (*Chenopodium album*) und Bingelkraut (*Mercurialis annua*) bei Einbindung von Debut®DuoActive verbessert werden.

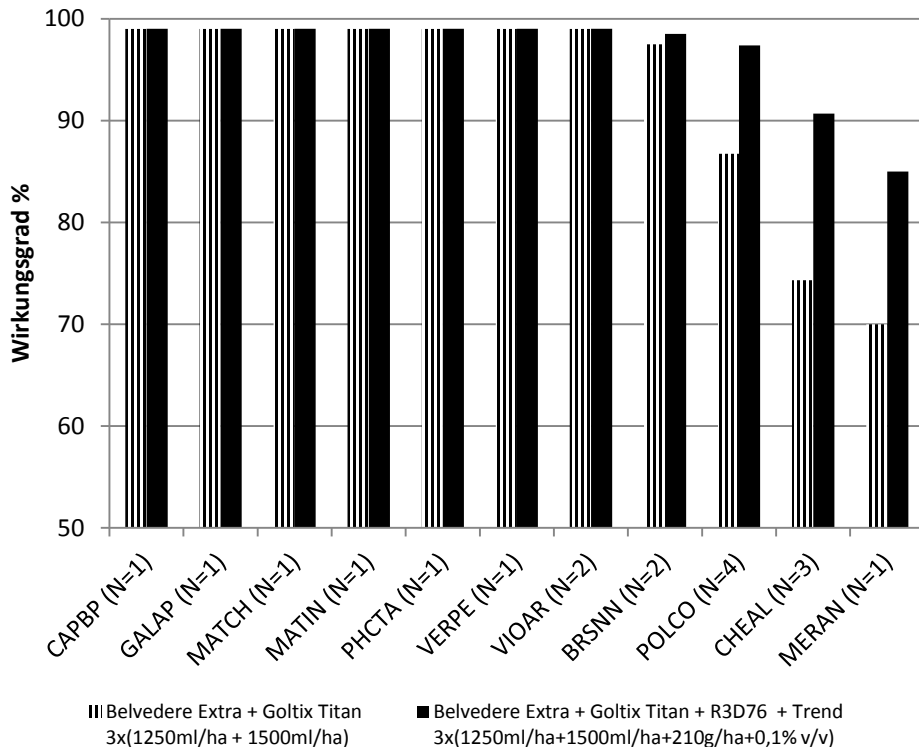


Abb. 2 Vergleich der Wirksamkeit einer Tankmischung ohne und mit Debut®DuoActive (DPX-R3D76).

Fig. 2 Comparison of a tankmix with and without Debut®DuoActive (DPX-R3D76).

Selektivität

In den zur Kulturverträglichkeit durchgeführten Versuchen wurden nach den Behandlungen wiederholte Bonituren zur Erfassung eventueller Schädigungen der Kulturpflanze wie Nekrosen, Chlorosen und Wuchsdepression durchgeführt. Nur in einer Minderheit der Versuche wurden Symptome beobachtet, die sich zum Teil auch beim Referenzprodukt im vergleichbaren Umfang zeigten. Dies lässt darauf schließen, dass die Beeinträchtigung der Pflanzen durch die Herbizidapplikationen im Allgemeinen und nicht speziell durch Tankmischungen mit Debut®DuoActive verursacht wurde. Bis zum Reihenschluss der Zuckerrübe hatten sich die beobachteten Symptome zurückgebildet.

Bei der Analyse der Ernteergebnisse konnte keine statistisch signifikante Beeinträchtigung des Ertrags, selbst bei Einsatz der doppelten Aufwandmenge des Produkts beobachtet werden.

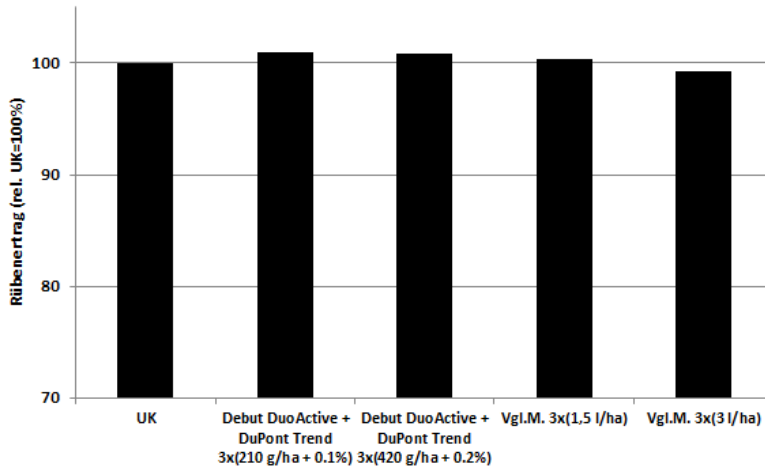


Abb. 3 Rübenenertrag (rel.) mit normaler und doppelter Aufwandmenge Debut®DuoActive (DPX-R3D76) im Vergleich zur Unbehandelten Kontrolle (= 100 %) und Vergleichspräparat (Phen-, Desmedipham und Ethofumesat).

Fig. 3 Yield at single and double application rate of Debut®DuoActive (DPX-R3D76) compared with untreated control and reference product (phen-, desmedipham and ethofumesate).

Ebenso wie bei der Erntemenge konnte beim Zuckergehalt kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Aufwandmengen der eingesetzten Produkte festgestellt werden (Abb. 4).

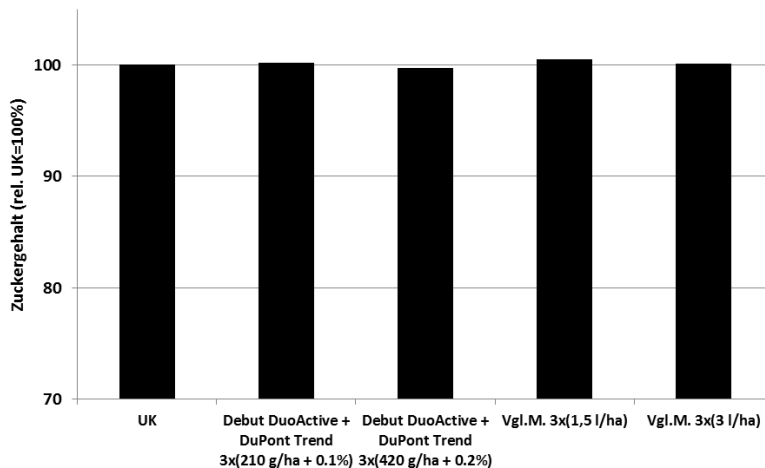


Abb. 4 Zuckergehalt (rel.) der Rüben bei Behandlung mit normaler und doppelter Aufwandmenge Debut®DuoActive (DPX-R3D76) im Vergleich zur Unbehandelten Kontrolle (= 100 %) und Vergleichspräparat (Phen-, Desmedipham und Ethofumesat).

Fig. 4 Sugar content of the beets at single and double application rate of Debut®DuoActive (DPX-R3D76) compared with untreated control and reference product (phen-, desmedipham and ethofumesate).

Diskussion

Durch die Kombination der Wirkstoffe Triflusaluron-methyl mit Lenacil in einem Produkt wird ein neues Herbizid zur Kontrolle eines breiten Spektrums an Unkräutern in der Zuckerrübe zur Verfügung stehen. Durch seine Blatt- und Bodenwirkung werden Leitunkräuter und die als „problematisch“ zu bekämpfenden Unkräuter, wie Kruziferen, Knöteriche, Bingelkraut u.v.m. erfolgreich bekämpft. Debut®DuoActive ist ein ausgezeichnete Partner für Standardtankmischungen auf Basis von Phen-/Desmedipham, Ethofumesat und Metamitron.

Die Kulturverträglichkeit von Debut®DuoActive kann als gut bezeichnet werden. Die gelegentlich bei Herbizidbehandlungen auftretenden Symptome an Rübenblättern verwachsen sich und haben keinen negativen Einfluss auf den Ertrag der Rüben bzw. deren Zuckergehalt. Entscheidenden Einfluss auf die Verträglichkeit einer Herbizidbehandlung in der Rübe haben die Umweltbedingungen, die den Stoffwechsel der Zuckerrübe beeinflussen können und damit z.B. die Metabolisierung des ebenfalls von der Rübe aufgenommen Wirkstoffs verlangsamen können.

Mit der Kombination von Wirkstoffen mit unterschiedlichen Wirkmechanismen (HRAC-Wirkgruppen B und C1) in einem Produkt wird ein vorbeugendes Resistenzmanagement erreicht. Die Selektion resistenter Unkräuter wird verhindert bzw. verlangsamt.

Literatur

- DROBNY, H.G. und M. KRUSE, 2010: Venzar®(Lenacil 500 g/l SC) – ein bewährtes Herbizid in Zuckerrüben in Deutschland. wieder verfügbar. Julius-Kühn-Archiv **428**, 298.
- VASEL, E.-H., E. LADEWIG und B. MÄRLÄNDER, 2012: Weed composition and herbicide use strategies in sugar beet cultivation in Germany. Unkrautzusammensetzung und Herbizidstrategien im Zuckerrübenanbau in Deutschland. Journal für Kulturpflanzen **64** (4), 112–125.
- WITTENBACH, V.A., M.K. KOEPPE, F.T. LICHTNER, W.T. ZIMMERMANN und R.W. REISER, 1994: Basis of Selectivity of Triflusaluron Methyl in Sugar Beets (*Beta vulgaris*). Pesticide Biochemistry And Physiology **49**, 72-81.

®: E.I. du Pont de Nemours and Company

®: Belvedere®Extra & Goltix®Titan®1 Warenzeichen ADAMA Unternehmensgruppe