

Getreide

Magazin

Die Fachzeitschrift für Spezialisten



Neue Düse mit verbesserter Abdriftminderung

Mit der neu entwickelten XDT-Düse (Xtreme Driftreduction Twin) kann der Feintropfenanteil noch einmal deutlich reduziert werden.

Foto: Syngenta

Neue Düse mit verbesserter Abdriftminderung

Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist die Vermeidung von Abdrift auf Nachbarkulturen und anderen Nichtzielflächen ein vorrangiges Ziel. Hierzu leisten die Hersteller von Pflanzenschutzgeräten und -düsen durch kontinuierliche Weiterentwicklung ihrer Produkte einen maßgeblichen Beitrag. Auch wenn eine Pflanzenschutzdüse ein eher kleines und fast schon unauffälliges Bauteil an einer modernen Feldspritze oder einem Selbstfahrer ist, kommt dieser doch die wohl größte Bedeutung bei der Verteilung von Tropfen, der Belagsbildung und der Bedeckung von Zielflächen zu.

Ralf Brune und Jens Luckhard, Syngenta Agro GmbH, Frankfurt am Main, Dr. Robert Heinkel, Lechler GmbH, Metzingen

Mit der Anerkennung der Vorauflaufdüse Syngenta 130-05 bzw. PRE 130-05 aus dem Hause Lechler wurde im Jahr 2013 erstmalig die Abdriftminderungskategorie von 95 % im Ackerbau eingeführt. Die Syngenta 130-05 grenzt sich gegenüber dem bisherigen Standard (ID 120-05) durch ihren deutlich reduzierten Feintropfenanteil (V100) ab und macht damit die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, besonders im Vorauflauf von Raps, Getreide und Kartoffeln, deutlich sicherer. Der Anteil von Feintropfen in einem Tropfenspektrum – dieser umfasst Tropfengrößen von 100 µm und kleiner – ist ausschlaggebend bei der Bewertung des Risikos einer Abdrift. Diese sehr leichten Tropfen haben keine zielgerichteten Flugbahnen, sondern sinken bzw. schweben sehr langsam in Richtung Zielfläche und können daher sehr leicht auf Nichtzielflächen verdrif-

ten. Je geringer also der Feintropfenanteil V100 eines Tropfenspektrums, desto abdriftärmer ist die Düse.

Mit der Entwicklung der „Xtreme Driftreduction Twin (XDT)“-Düse ist es der Firma Lechler gelungen, das Feintropfenspektrum V100 noch einmal zu reduzieren. Zudem bietet diese Düse über den gesamten Druck einen sehr weiten mittleren volumetrischen Tropfengrößenbereich (MVD) für flexible Anwendungen und bietet zudem den Vorteil der Doppelflachstrahltechnik.

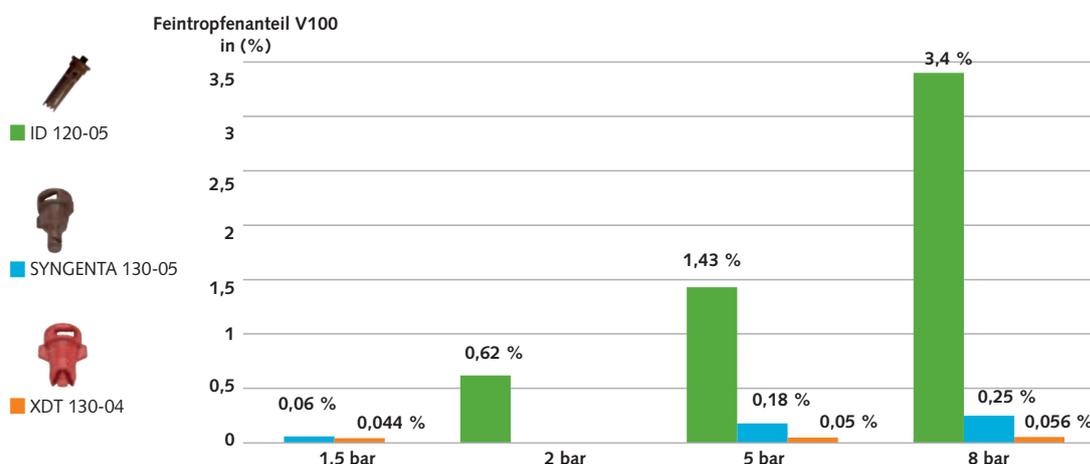
„Xtreme Driftreduction Twin“-Doppelflachstrahldüse

Die XDT-Düsen sind im kompakten „Düse in Kappe“-Design mit einer Dosierblende im Düsenkörper aufgebaut. Bei dieser Baureihe handelt es sich um Non-Venturi-

Düsen mit einem integrierten Vorzerstäuber, die zudem auch für Geräte mit Pulsweitenmodulation geeignet sind. Das Düsenmundstück ist symmetrisch aufgebaut und produziert zwei Spritzfächer im Winkel von je 40° in Fahrtrichtung nach vorne und hinten mit einem jeweiligen Strahlwinkel von 130°.

Als Kaliber sind die Größen 02–08 verfügbar, die in einem Druckbereich von 1,5–8 bar eingesetzt werden können. Der MVD kann in Abhängigkeit des Drucks zwischen 600 µm (8 bar) und über 1.200 µm (1,5 bar) liegen und ist als „extrem grob“ bis „ultra grob“ zu bezeichnen. Die Serienproduktion für die ersten Düsen zur Anerkennung als abdriftmindernde Düse hat in 2022 begonnen, die JKI-Anforderungen hinsichtlich Querverteilungs- und Volumenstromtoleranz werden erfüllt.

Abb. 1: Feintropfenanteil V100 in % über den Druckbereich von 1,5–8 bar bei ID 120-05, Syngenta 130-05 und XDT 130-04



XDT-Düse reduziert Feintropfenanteil deutlich

Ein herausragendes Merkmal der XDT-Düsen ist der nochmals reduzierte Feintropfenanteil V100 (Abb. 1). Vergleicht man die V100-Werte der XDT-Düse mit denen einer ID 120-05 und einer Syngenta 130-05 bei unterschiedlichen Drücken, so fallen zunächst einmal die Werte der ID 120-05 (dargestellt durch grüne Balken) ins Auge. Bei 2 bar ist diese Düse in die Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen und hat dort einen V100 von 0,62 %. Dieser Anteil steigt bei zunehmendem Druck bis auf 3,4 % bei 8 bar und resultiert in der Abdriftminderungskategorie 75 %.

Betrachtet man nun die Werte der Syngenta 130-05 (dargestellt als blaue Balken), so sind die Feintropfenanteile (V100) der Vorauflaufdüse um ein Vielfaches niedriger. Auch bei einer Erhöhung des Drucks nimmt dieser Anteil nicht in dem Maße zu wie bei der ID 120-05. Diese im Ergebnis starke Abdriftminderung der Vorauflaufdüse führte 2013 zur Einführung der JKI-Abdriftminderungskategorie 95 % im Feldbau.

Mit der neu entwickelten XDT-Düse (dargestellt als orangefarbene Balken) kann der Feintropfenanteil dieser Vorauflaufdüse noch einmal deutlich reduziert werden. Bei 1,5 bar vermindert sich der Anteil um 27 %, bei 5 bar um 73 % und bei 8 bar um 77,6 %. Der Feintropfenanteil bleibt über den Druckbereich von 1,5–8 bar auf einem nahezu konstant niedrigen Level von ca. 0,04–0,06 %.



XDT 130-04

Foto: Werkbild

Mittlere volumetrische Tropfengröße im Vergleich

Vergleicht man die mittlere volumetrische Tropfengröße (MVD) der drei Düsen, so bewegt sich die ID 120-05 (grüne Kurve) im extrem bis sehr groben Bereich zwischen 630 μm und 430 μm bei 2–8 bar (Abb. 2). Die Vorauflaufdüse Syngenta 130-05 (blaue Kurve) weist dagegen im gesamten Druckbereich ein ultra grobes Tropfenspektrum von über 1.800 μm bis zu 1.100 μm auf. Die neue XDT-Düse (orange Kurve) liegt mit den Tropfengrößenklassen ultra bis extrem grob dazwischen und hat je nach Druckstufe einen sehr weiten MVD von über 1.200 μm bis zu 600 μm . Dadurch entsteht ein flexibles Anwendungsfenster, welches sowohl Applikationen im Vorauf- als auch im Nachauf- ermöglicht.

Bei 5 bar hat die XDT-Düse einen MVD von ca. 670 μm . Damit bildet sie ein vergleichbares Tropfenspektrum wie die ID 120-05 bei 2 bar (630 μm), allerdings mit einem deutlich besseren V100-Wert (Abb. 1).

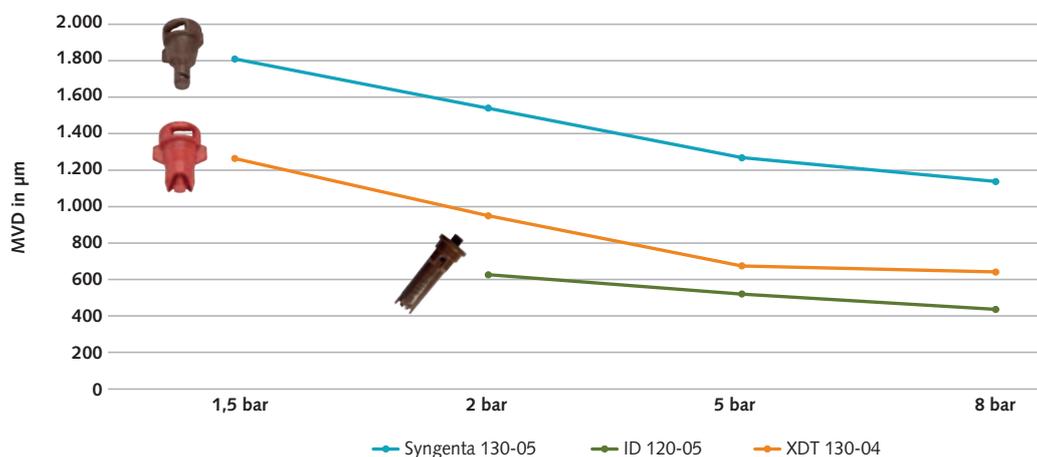
Die herausragenden Merkmale der XDT-Düsen sind der nochmals reduzierte Feintropfenanteil gegenüber der Syngenta 130-05 sowie die große Spanne der mittleren volumetrischen Tropfengröße über alle Druckstufen hinweg. Kombiniert mit der Doppelflachstrahltechnik deckt die Düse trotz der ultra bis extra groben Tropfengrößenklasse einen breiten Anwendungsbereich vom Vorauf- bis in den Nachauf- ab und bietet ein flexibles Anwendungsfenster in vielen Kulturen.

Versuchserfahrungen mit der XDT-Düse

Grobtropfige Applikationen mit extrem abdriftarmen Düsen finden besonders im Spätsommer und Herbst statt. In diesem Zeitraum finden die Vorauf- und frühen Nachauf- in Getreide statt. Anwendungsaufgaben für Wirkstoffe wie Clomazone, Prosulfocarb und Pendimethalin geben entsprechende Parameter vor.

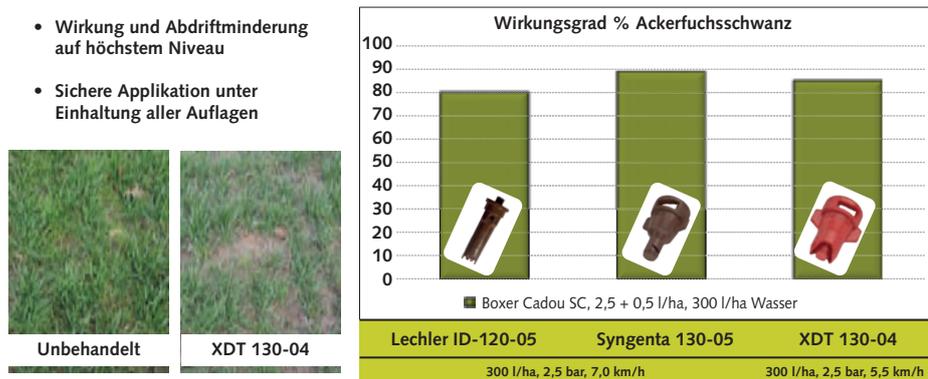
Im Versuch wurde der Wirkungsgrad einer Herbizidmaßnahme im frühen Nachauf- (Weizen, BBCH 07) in Abhängigkeit von der Applikationstechnik (ID-120-05, Syngenta 130-05, XDT 130-04) bei einer Wasseraufwandmenge von 300 l/ha un-

Abb. 2: Mittlere volumetrische Tropfengrößen MVD in μm über den Druckbereich von 1,5–8 bar bei ID 120-05, Syngenta 130-05 und XDT 130-04.



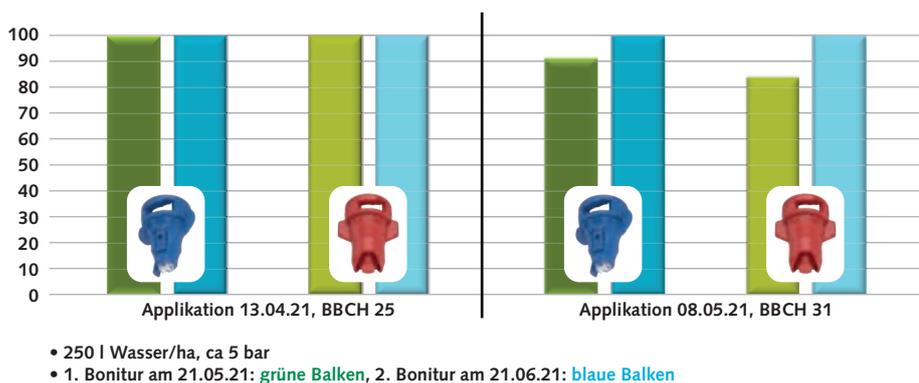
Quelle: Lechler GmbH, Metzingen

Abb. 3: Anwendung von Boxer Cadou SC gegen Ackerfuchsschwanz in Weizen im Herbst mit den Düsen ID-120-05, Syngenta 130-05 und XDT 130-04.



Quelle: Syngenta, Niedersachsen, WW Tobak, BBCH 07, Applikation: 24.10.19, Bonitur: 18.12.19

Abb. 4: Biologische Wirksamkeit nach Blattapplikation mit Gräserherbiziden im Frühjahr zu unterschiedlichen Terminen mit den Doppelflachstrahldüsen IDTA 120-03C (blau) und XDT 130-04 (rot).



Quelle: Syngenta, EAME-CPD

IMPRESSUM

Herausgeber und Verlag:

DLG AgroFood
medien gmbh

Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-Umstadt
Telefon: 069 24788488
Telefax: 069 247888488
E-Mail: Info-afm@dlg.org

Geschäftsführung:

Dr. Michaela Roland, Groß-Umstadt

Sekretariat:

Stephanie Rebscher,
Tel. 069 24788488, Fax 069 247888488
E-Mail: s.rebscher@dlg.org

Redaktion:

Dipl.-Ing. agr. Günter Weiß und Dipl.-Ing. agr. Walter Hollweg (Chefredakteure und V.i.S.d.P.), Dr. Martin Thelen und M.Sc. agr. Vanessa Aufmkolk (stellv. Chefredakteure), M.Sc. agr. Franziska Camara
E-Mail: redaktion@dlg.org

Sekretariat Redaktion:

Stefanie Sciammarella,
Tel. 0228 96942611, Fax 0228 96942633

tersucht (Abb. 3). Erwartungsgemäß zeigte die XDT-Düse bei diesen Anwendungen eine gleichwertig hohe biologische Leistung wie die ID-120-05 oder auch Syngenta 130-05 im Vergleich.

In verschiedenen Voraufbauversuchen im Raps erzielten die XDT-Düsen eine hohe Wirkungssicherheit bei höchster Abdriftminderung. Eine Nachaufbauanwendung von Gräserherbiziden (mit Blattwirkung) im Frühjahr stellt für die XDT-Düse aufgrund des groben Tropfenspektrums gewiss einen Grenzbereich dar. Dennoch zeigten sich auch hier überzeugende Ergebnisse, die für einen Einsatz sprechen.

Überzeugende Leistung auch in der Frühjahrsbehandlung

Im dargestellten Versuch wurde die biologische Wirksamkeit (%) von Axial 50 ge-

gen Windhalm in der Frühjahrsbehandlung untersucht (Abb. 4). Zwei Doppelflachstrahldüsen (IDTA 120-03C, XDT 130-04) wurden für die Herbizidausbringung zu BBCH 25 und BBCH 31 im Winterweizen verwendet. In der frühen Anwendung Mitte April konnten keine Unterschiede hinsichtlich der biologischen Wirksamkeit zwischen den beiden Düsen beobachtet werden. Sowohl zum ersten wie auch zum zweiten Boniturtermin waren die Ergebnisse identisch.

Zum späteren Applikationstermin im Mai zeigte die XDT-Düse eine zunächst verzögerte Anfangswirkung. Die IDTA-Düse lag zu diesem Zeitpunkt in der Wirkung höher. Zum späten Boniturtermin (blaue Balken) waren die Wirkungsgrade wieder identisch und auf sehr hohem Niveau.

Fazit

Die XDT-Düse kombiniert Doppelflachstrahltechnik mit einem extrem bis ultra groben Tropfenspektrum und sehr geringem Feintropfenanteil. Diese Düse eignet sich daher hervorragend für sachgerechte Voraufbauanwendungen in Getreide, Raps, Kartoffel, Mais, Erbse, Bohne und Sonnenblume. Weiterführende Versuche in Nachaufbauanwendungen im Frühjahr in verschiedenen Kulturen lieferten in nationalen und internationalen Versuchen überzeugende Ergebnisse bezüglich der biologischen Wirksamkeit, sodass die XDT-Düse auch in diesen Anwendungen ihre Berechtigung hat. Besonders die extrem geringen V100-Werte machen diese Düse als Werkzeug zur Vermeidung von Abdrift auf Nichtzielflächen interessant. Bleibt zu hoffen, dass im Rahmen des JKI-Anerkennungsverfahrens die höchsten Abdriftminderungsklassen für die XDT-Düsen erreicht werden. <<

Jens Luckhard

Syngenta Agro GmbH
Frankfurt am Main
jens.luckhard@syngenta.com