

36-2 - Luckhard, J.¹⁾; Brune, R.¹⁾; Wohlhauser, R.²⁾

¹⁾ Syngenta Agro Deutschland

²⁾ Syngenta Crop Protection AG, Schweiz

Einfluss der Anlagerung auf die biologische Wirksamkeit von Fungiziden im Mais

Effect of surface coverage on the biological activity of maize fungicides

Das moderne Anbausystem Mais muss sich künftig aller Faktoren des integrierten Anbaus bedienen, um hohe Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Aufgrund einer veränderten Anbauintensität und neuen klimatischen Bedingungen gewinnt die Diskussion um pilzliche Schaderreger im Maisanbau an Bedeutung. Die Bekämpfung von Blattkrankheiten stellt neue Herausforderungen an Forschung und Praxis. Unter dem Gesichtspunkt eines integrierten Ansatzes zur Beantwortung dieser Fragestellung nimmt die Applikationstechnik beim Einsatz von Blattfungiziden zur Pathogen-Kontrolle eine wichtige Rolle ein. Die biologische Wirksamkeit und Leistung moderner Maisfungizide wird wesentlich durch die Qualität der Anlagerung beeinflusst. Dabei sind die Besonderheiten der Morphologie und der Oberfläche der zu behandelnden Kultur von ebenso großer Bedeutung wie spezielle Wirkstoff- und Formulierungseigenschaften der eingesetzten Produkte. Die Auswahl einer spezifischen Technik für diesen Bereich dient dazu, die biologische Leistungsfähigkeit der Pflanzenschutzmittel auf einen wirkungsvollen Grad zu bringen. Die Wahl der richtigen Düse und einer ausreichenden Wassermenge sind bei der Applikationstechnik von besonderer Bedeutung, weil über diese Faktoren die Anlagerung der Produkte auf der Zielfläche maßgeblich gesteuert wird.

Der Beitrag beschreibt den Einfluss verschiedener Applikationsparameter auf die Kontrolle pilzlicher Blattkrankheiten im Mais. Basierend auf Anlagerungsversuchen im Feld und in Laborstudien wird dargestellt, in wie weit diese Parameter einen Einfluss auf die Belagsbildung nehmen.

36-3 - Spranger, M.; Herbst, A.; Osteroth, H.-J.

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Abdrift bei der Aussaat von gebeiztem Mais- und Getreidesaatgut

Seit 2009 gilt eine neue Verordnung, die unter anderem die Aussaat von Maissaatgut regelt, das mit bestimmten Pflanzenschutzmitteln behandelt wurde. Danach dürfen hierfür Unterdruck-Säugeräte nur dann eingesetzt werden, wenn sie als abdriftmindernd eingestuft wurden. Das Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, hat hierfür in Abstimmung mit Herstellern von Säugeräten und Beizmitteln ein spezielles Abdriftmessverfahren erarbeitet, das prüft, wie hoch die Abdrift von Beizstaub bei modifizierten Maiseinzelkornsäugeräten im Vergleich zu Standard-Säugeräten ist.

Im Freilandversuch werden die Säugeräte unter realen Einsatzbedingungen betrieben. Hierbei kommt es darauf an, dass der Umgebungswind, der verantwortlich für die Abdrift ist, quer zur Fahrtrichtung bläst und eine Geschwindigkeit zwischen 2 und maximal 5 m/s erreicht. Insgesamt werden 24 Reihen gesät. Die durch den Umgebungswind verfrachteten Staubpartikel werden auf der in Windrichtung angrenzenden Freifläche in Petrischalen aufgefangen. Die Petrischalen werden über eine Distanz von 10 m Fahrstrecke und in den Entfernungen von 1, 3 und 5 m von der gesäten Fläche angeordnet. Dieses Raster hat sich als ausreichend gezeigt, um einerseits die gerätetechnischen Unterschiede in der Drift zu erfassen und andererseits den Flächenbedarf und den messtechnischen Aufwand vertretbar zu halten. Um bei den Prüfungen stets eine konstante Staubmenge in der Saugleitung des Gebläses gewährleisten zu können, wird ein Bürstendosierer eingesetzt, der die Staubpartikel in geringer Konzentration kontinuierlich einspeist. Auf diese Weise kann der Einfluss der Beizqualität des Saatgutes und der Abriebfestigkeit des Beizmittels eliminiert und die Effektivität der Einrichtungen zur bodennahen Ausbringung der mit Beizstaub kontaminierten Gebläseluft hinsichtlich Abdriftminderung sicher und reproduzierbar gemessen werden. Als Nachweisstaub wird ein fluoreszierender Farbstoff eingesetzt, dessen auf der angrenzenden Freifläche sedimentierende Menge in den Petrischalen einfach aufgefangen und anschließend im Labor exakt fluorometrisch bestimmt werden kann.

Inzwischen konnte eine Vielzahl von Maissägetäten gelistet werden, die der o. g. Verordnung entsprechen. Abdriftversuche wurden auch mit pneumatischen Universal-Säugeräten und Maissäugeräten, die mit Druckluft einzeln, vorgenommen. Diese sind bisher von der o. g. Verordnung ausgenommen. Es sollte jedoch geprüft werden, wie die durch Beizstaubabdrift verursachten Umweltrisiken bei diesen Geräten einzuschätzen ist. Dazu sollte zunächst für die Universal-Säugeräte eine modifizierte Methodik angewendet werden, bei der mit Farbstoff gebeiztes Getreidesaatgut ausgebracht wird, da bei mechanischen Säugeräten der Staubdosierer nicht einsetzbar ist. Bei diesen Versuchen konnten nur sehr geringe Messwerte gefunden werden, die im Bereich der Bestimmungsgrenze lagen. Deshalb wurde für alle weiteren Versuche, mit pneumatischen Säugeräten und Druckluft-Maissäugeräten wieder der Staubdosierer verwendet und eine Bewertung im Vergleich zu den Unterdruck-

Maissäegeräten geführt. Es wurden bei den Versuchen sowohl Mais als auch Gerste ausgesät. Sowohl bei Druckluft-Maissäegeräten als auch bei pneumatischen Universalsäegeräten kann Beizstaubabdrift auftreten, die über den bei Unterdruck-Maissäegeräten akzeptierten Werten liegt. Dies gilt es, weiter zu untersuchen.

36-4 - Knewitz, H.; Strub, O.

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück

Untersuchungen zum Anlagerungsvermögen verschiedener Düsentypen bei Ungräsern in Getreide

Effects of different nozzle types on spray deposits on grass weeds in cereal crops.

Zur Bekämpfung von Unkräutern in Getreide sollten die Pflanzen von der Behandlungsflüssigkeit gut benetzt werden. Nach vorherrschender Meinung sind dafür kleinere Tropfen vorteilhafter als grobe Tropfen, wie sie von Injektordüsen zerstäubt werden. In mehreren Versuchen wurde mit Hilfe eines leicht nachweisbaren Tracers (Natriumfluorescein) untersucht, welcher Düsentyp die größte Stoffmenge an Flughafener und Ackerfuchsschwanz in frühen Entwicklungsstadien anlagert. Da bekannt ist, dass Pflanzenschutzmittel das Anlagerungsvermögen beeinflussen, wurde der Behandlungsflüssigkeit jeweils ein zum Applikationszeitpunkt sinnvolles Präparat zugesetzt.

Versuchsobjekte

2010 war das Bekämpfungsziel Flughafener in Sommergerste. Zum Einsatz kamen XR 110 03 als feintropfig zerstäubender Düsentyp sowie AVI 110 03 und die Doppelfachstrahldüse AITJ 110 03 als grobtropfige Zerstäuber. Im Folgejahr wurde ein Versuch in Weizen mit dem Bekämpfungsziel Ackerfuchsschwanz und ein weiterer Versuch mit dem Bekämpfungsziel Flughafener angelegt. Bei beiden Prüfungen wurde erneut XR 11003 mit feinem Tropfenspektrum eingesetzt. Als grobtropfig zerstäubende Varianten wurden in diesem Jahr die kompakten Injektordüsen AIXR 110 03 (einstrahlig) und IDKT 110 03 (zweistrahlig) ausgewählt.

Versuchsdurchführung

Um einheitliche Applikationsbedingungen zu gewährleisten, wurde das Gestänge in 3 Segmente von je sechs Meter aufgeteilt, jeweils mit einer Düsenvariante bestückt und die Versuchsfläche in einer Überfahrt behandelt. Geringfügige Unterschiede im Ausstoß der unterschiedlichen Zerstäuber wurden vorher durch Auslitern erfasst und bei der Verrechnung der Ergebnisse berücksichtigt. Der Arbeitsdruck wurde entsprechend den Anforderungen der grobtropfigen Varianten gewählt und betrug im ersten Jahr 4,5 bar und im zweiten Jahr 3 bzw. 3,4 bar. Die Arbeitsgeschwindigkeit betrug 6,8 bzw. 7,3 km/h.

Versuchsauswertung

Bei der Auswertung der 120 einzeln untersuchten Blattproben wurde die je cm² Blattfläche gefundene Stoffmenge auf die je cm² Bodenoberfläche applizierte Menge bezogen. Daraus ergibt sich für jede Probe ein Prozentwert, der aber Schwankungen unterworfen ist. Mit Variationskoeffizienten, die bei den einzelnen Varianten zwischen 30 und 45 % lagen, waren diese Schwankungen aber recht geringfügig. Als Beurteilungskriterium für den Anlagerungserfolg wurde der Anteil Blätter herangezogen, der mehr als 10 % Belag aufgewiesen hat. Der unterhalb dieser Grenze liegende Anteil Blätter wurde demzufolge als schlecht belegt gewertet. Diese Vorgehensweise hat gegenüber einer Mittelwertbetrachtung den Vorteil, dass einzelne Blätter mit sehr hoher Stoffmenge sich nicht überdurchschnittlich stark auswirken können.

Ergebnis

Nach feintropfiger Behandlung wiesen 2011 in beiden Versuchen rund 40 % der Blätter mehr als 10 % von der auf die Bodenoberfläche ausgebrachten Stoffmenge auf. Nach grobtropfiger Applikation mit einstrahliger Injektordüse lag der Anteil Blätter mit Belag > 10 % nur bei rund 25 %. Diese Variante war also deutlich schlechter. Die ebenfalls grobtropfige Doppelfachstrahldüse hatte jedoch bei Ackerfuchsschwanz eine genauso hohe Anlagerungsrate wie die XR Düse, und im Flughafenerversuch war sie sogar deutlich besser. Das gleiche Ergebnis, aber auf einem etwas höheren Niveau zeigte sich bei Flughafener im Jahr davor (2010).

Fazit

Als Fazit dieser Versuchsserie kann festgestellt werden, dass bei kleinen Zielflächen kleinere Tropfen – wie vermutet – einen besseren Anlagerungserfolg aufweisen als größere Tropfen. Diese Aussage gilt allerdings nur für einstrahlige Zerstäuber. Mit Injektor-Doppelfachstrahldüsen ist die angelagerte Stoffmenge mindestens genau so hoch wie mit einstrahligen "Standarddüsen" bzw. manchmal sogar deutlich besser. Damit besteht weiterhin keine Notwendigkeit, wieder in alte Verhaltensweisen zurück zu fallen und bei Pflanzenschutzmaßnahmen Abdriftwolken in Kauf zu nehmen. Eine abdriftarme Behandlung von Gräsern ist ohne Wirkungseinbußen möglich, doch sollten – wie schon bei anderen Einsatzgebieten – Doppelfachstrahldüsen verwendet werden.