Kulturverträglichkeit ist in frühen Stadien am besten

Unkrautbekämpfung im Mais

Mais reagiert bekanntermaßen während seiner Jugendentwicklung besonders empfindlich auf Konkurrenz durch Unkräuter und Ungräser. Daher ist eine an das Schadpflanzenspektrum angepasste Herbizidmaßnahme, mit dem Ziel der Konkurrenzbekämpfung bis zum Reihenschluss, ein ebenso wichtiger Grundstein, um hohe Maiserträge zu realisieren wie pflanzenbauliche Maßnahmen.

Bei Nichtbekämpfung oder ausbleibendem Bekämpfungserfolg kann hoher Unkrautdruck während der Jugendphase des Maises zu hohen Ertragsausfällen führen. ***Fotos: landpixel***

Zu diesen zählen neben der Schaffung eines feinkrümligen gut abgesetzten Saatbetts (bessere Wirkung der Bodenherbizide und gleichmäßiges Auflaufen von Schadpflanzen) als auch eine an Standort und Sorte angepasste Aussaatstärke, sowie eine möglichst effiziente Düngung im Rahmen der neuen Düngeverordnung.

Bedingungen bestimmen die Herbizidwahl

Zunächst gilt es zu unterscheiden, ob Blattherbizide, Herbizide mit Bodenwirkung oder Tankmischungen aus boden- und blattaktiven Wirkstoffen ausgebracht werden. Dies entscheidet sich nach der Betrachtung des Schadpflanzenspektrums und deren Entwicklungsstadien sowie den Umweltbedingungen.

Rein blattaktive Mittel erzielen die besten Wirkungsgrade, wenn Schadpflanzen noch im Keim- oder frühen Laubblatt-Stadium sind. Anders als bei Bodenherbiziden können jedoch nur Ungräser und Unkräuter bekämpft werden, die zum Applikationszeitpunkt aufgelaufen sind. Es ist keine Dauerwirkung vorhanden. Bei starker Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 25 °C kann die Kulturverträglichkeit leiden, weswegen die Applikation in diesen Fällen in die Abendstunden verlegt werden sollte.

Bodenherbizide finden ihre Anwendung vor oder im Auflaufen der Schadpflanzen und zeichnen sich durch eine länger anhaltende Wirkung aus. Um den Bekämpfungserfolg sicherzustellen, wird allerdings eine ausreichende Bodenfeuchte benötigt. Durch ein gut abgesetztes und feinkrümliges Saatbett wird verhindert, dass Spritzschatten um Bodenkluten entstehen, was einen lückigen Herbizidfilm zur Folge hat und eine Minderwirkung nach sich zieht.

Entwicklungsstadium und Temperatur entscheidend

Ein wesentlicher Faktor für die Kulturverträglichkeit der

Bei hohen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht in Kombination mit einer weichen Blattstruktur durch eine unzureichende Wachsschicht auf den Blättern der Maispflanze sinkt die Verträglichkeit der herbiziden Maßnahme, und es kann wie hier zu Spritzschäden an der Kultur kommen.

Herbizidmaßnahme kommt der Temperatur zu. Bei hohen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht in Kombination mit einer weichen Blattstruktur durch eine unzureichende Wachsschicht auf den Blättern der Maispflanze sinkt die Verträglichkeit der herbiziden Maßnahme. In dieser Situation ist die Stoffwechselleistung der Kulturpflanze eingeschränkt, was den Abbau und die Entgiftung der Wirkstoffe verlangsamt. Häufig sind dann Maisbestände zu beobachten, die im Wachstum stehen bleiben und sich gelb verfärben. Betroffene Bestände sind zunächst mehr mit der Regeneration beschäftigt als das Wachstum voran zu treiben.

Unter gleichmäßigen warmen und wüchsigen Bedingungen ist die Kulturverträglichkeit gut. Generell ist die Herbizidverträglichkeit in den frühen Entwicklungsstadien am besten. Bereits ab dem 6-Blatt-Stadium steigt die Empfindlichkeit der Maispflanze gegenüber herbiziden Maßnahmen stark an.

Herbizidempfehlung bei normaler Verunkrautung

Auf Standorten mit einer Standardverunkrautung ohne Gräser sind preiswerte Mischungen mit Terbuthylazin (z.B Gardo Gold, Successor T, Calaris u.a.) und Bromoxynil ausreichend.

Beispiele:

- Calaris 1,2 l/ha + Buctril 0,3 l/ha
- Zeagran Ultimate 2,0 l/ha
- Zeagran Ultimate 1,5 l/ha + Callisto 0,6 l/ha

Bei Mischverunkrautung inklusive Gräsern wie Ackerfuchsschwanz, Windhalm, Flughafer und moderatem Hirsebesatz mit vor allem Hühnerhirse ab zirka 80 Prozent der Gräser Komponente. Bei Quecke wird die volle Aufwandmenge benötigt.

Beispiele:

- MaisTer Power + Aspect Pack 1,0-1,5 l/ha + 1,0-1,5 l/ha
- Elumis Peak Dual-Pack + Buctril 1,0-1,25 l/ha + 16-20 g + 1,0-1,25 l/ha + 0,3 l/ha
- Arigo B-Pack 250-300 g/ha + 0,25-0,3 l/ha FHS + 0,25-0,3 l/ha
- Principal S-Pack 75 g/ha + 0,25 l/ha FHS + 2,5 l/ha
- Task + FHS + Gardo Gold + Callisto 250-300 g/ha + 0,2-0,25 l/ha FHS + 2,0 l/ha + 0,4 l/ha
- Nagano Smart Combo-Pack 1,0 l/ha + 1,0 l/ha

Bekämpfung von Problemunkräutern

Durch den stetig steigenden Anteil von Flächen, die einer pfluglosen Bodenbearbeitung unterliegen, aber auch durch stark einseitige Fruchtfolgen, machen sich immer häufiger Problemunkräuter auf den Ackerflächen breit. Speziell Wurzelunkräuter wie Acker- und Zaunwinden, Ackerkratzdisteln und Ackerschachtelhalm stellen den Maisanbauer vor Probleme, die sich nachhaltig, nur durch eine veränderte Bewirtschaftung lösen lassen.

Anders als bei den meisten Unkräutern, bei denen die Herbizidwirkung in frühen Stadien am besten ist, sieht es bei Disteln, Winden und Ampfer (Ampfer aus Wurzeltrieben) aus. Hier werden nur gute Wirkungsgrade erreicht, wenn eine gewisse Wuchshöhe beziehungsweise Trieblänge zum Zeitpunkt der Applikation vorhanden ist. Die Ackerkratzdistel sollte eine Größe von 15 bis 20 cm haben.

Bei der Winde ist die Trieblänge entscheidend. Diese sollte 20 cm und mehr betragen. Oftmals ist eine Nachbehandlung mit nachfolgenden Herbiziden nur auf Teilflächen notwendig, da die genannten Unkräuter nicht im kompletten Schlag vorkommen.

Ackerkratzdistel: Effigo 0,35 l/ha oder Arrat 0,2 l/ha + Dash 1,0 l/ha
Ackerwinde/Zaunwinde: Mais-Banvel WG 0,4 – 0,5 kg/ha oder Arrat 0,2 l/ha + Dash 1,0 l/ha
Ampfer: Arrat 0,2 l/ha + Dash 1,0 l/ha
oder Harmony SX 15 g/ha + Öl 1 l/ha
oder MaisTer power 1,5 l/ha
oder Mais-Banvel 0,5 kg/ha
oder Peak 20 g/ha
Ackerschachtelhalm: MaisTer Power 1,5 l/ha
Storchschnabel: beste Wirkung im Keimblattstadium mit Gardo Gold 2,5 l/ha oder Spectrum Gold 2,0 l/ha oder MaisTer Power 1,5 l/ha
Kartoffeldurchwuchs: Calaris 1,2 l/ha oder Callisto 1,0 l/ha
oder Effigo 0,35 l/ha

Vermehrt Hirsen als zusätzliches Problem

In Gebieten mit langjährigem und intensivem Maisanbau nehmen verschiedene Hirsearten auf den Anbauflächen zu. Zumeist handelt es sich dabei um die Hühnerhirse gefolgt von Borstenhirsen, in wärmeren Regionen aber auch um schwerer bekämpfbare Fingerhirsen. Die wärmeliebenden Schadhirsen stellen für den Mais eine besondere Konkurrenz dar, weil sie Aufgrund ihrer verschieden hohen Temperaturansprüche in mehreren Wellen über einen langen Zeitraum auflaufen können. Neben dem Konkurrieren um Nährstoffe, Wasser und Licht sind Hirsen in der Lage, einen großen Samenvorrat im Boden anzureichern, was in den folgenden Jahren einen hohen Schaddruck zur Konsequenz hat.

Geht es nur um Hühnerhirse, genügen meist Gräsermittel auf der Basis

von Nicosulfuron (zum Beispiel Nicogan, Samson 4 SC, Primero, Motivell forte) in Kombination mit Mesotrione (zum Beispiel Callisto, Maran). Gleichzeitig werden auch Ungräser wie zum Beispiel Ackerfuchsschwanz oder Jährige Rispe erfasst. Eine Kombination aus blattaktiven und länger anhaltenden bodenwirksamen Mitteln, mit guter Hirsewirkung, ist auf stark hirsebesetzten Standorten mit Borsten- und Fingerhirsen notwendig.

Blattaktive Wirkstoffe werden benötigt, um bereits aufgelaufene Hirsen zu bekämpfen. Darunter fallen die Sulfonylharnstoffe Rimsulfuron, Nicosulfuron und Foramsulfuron sowie die Triketone Mesotrione und Tembotrione. Noch nicht aufgelaufene Hirsen werden durch Wirkstoffe mit Bodenwirkung erfasst (zum Beispiel Dimethenamid-P und S-Metolachor).

Kombinationsbeispiele:
(zum Teil Packlösungen)

- Gardo Gold 2,5 l/ha + Elumis 1,25 l/ha + Peak 20 g/ha
- Gardo Gold 2,5-3,0 l/ha + Arigo 250-300 g/ha + FHS 0,25-0,3 l/ha
- Aspect 1,5 l + MaisTer power 1,5 l/ha
- Successor T 3,0 l/ha + Principal 90 g/ha + FHS 0,3 l/ha
- Laudis 2,0 l/ha + Aspect 1,5 l/ha
- Calaris 1,5 l + Dual Gold 1,25 l/ha
- Spectrum Gold 2,0 l/ha + Maran 0,8 l/ha

Folgende Auflagen sind zu beachten:

NG 301-1: Keine Anwendung in Wasserschutzgebieten oder Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen (Gardo Gold, Dual Gold).

NG 326, NG 326-1: Es dürfen maximal 45 g/ha Nicosulfuron auf derselben Fläche ausgebracht werden.

NG 327: Auf derselben Fläche im folgenden Kalenderjahr keine Anwendung von Mitteln mit dem Wirkstoff Nicosulfuron (nicosulfuronhaltige Produkte).

NG 355: Auf derselben Fläche dürfen maximal 20 g/ha Prosulfuron innerhalb von drei Jahren ausgebracht werden (Diniro, Peak).

NG 405: Keine Anwendung auf drainierten Flächen (Onyx, Quantum, Spectrum Gold (3,0 l/ha), Spectrum Plus im VA).

NT 145: Ausbringung mit Wasseraufwand von mindestens 300 l/ha und 90 Prozent Abdriftminderung (Spectrum Plus, Stomp Aqua).

NT 146: Ausbringung mit höchstens 7,5 km/h Fahrgeschwindigkeit (Spectrum Plus, Stomp Aqua).

NT 170: Ausbringung bei Windgeschwindigkeit von höchstens 3 m/s (Spectrum Plus, Stomp Aqua).

Neue Herbizide und Pack-Lösungen 2019

Diniro (Dicamba 400 g/kg + Nicosulfuron 100 g/kg + Prosulfuron 40 g/kg) erfasst werden mit Ausnahme von Schwarzem Nachtschatten und Storchschnabel alle wichtigen dikotylen Schadpflanzen. Sofern ausreichend Blattmasse ausgebildet ist, werden durch den enthaltenen Wirkstoff Nicosulfuron auch einjährige Rispe, Hühnerhirse, Flughafer und Quecke bekämpft. Um die Wirksamkeit abzusichern, empfiehlt sich die Beimischung des Zusatzstoffes Adigor.
Aufwandmenge: 0,4 kg/ha Diniro + 1,2 l/ha Adigor (FHS)
ES: 12-18

Onyx (Pyridat 600 g/l) wirkt sehr gut gegen Amarant, Franzosenkraut, Weißer Gänsefuß, Klettenlabkraut, Kreuzkraut und Nachtschatten. Allerdings schwach gegen Kamille, Knöteriche und Storchschnabel, auch keine Gräserwirkung. Als rein blattaktiver Photosynthesehemmer begünstigt warmes, wüchsiges Wetter die Wirksamkeit.
Aufwandmenge: 1,5 l/ha oder 2 x 0,75 l/ha (Splitting)
ES: 12-18

Spectrum Plus (Dimethenamid-P 212,5 g/l + Pendimethalin 250 g/l) ist eine neue Fertigformulierung, die Spectrum und Stomp Aqua vereint; gute Wirkung gegen Schadhirsen und breitblättrige Unkräuter. Pendimethalin-Auflagen zu Wasseraufwand, Abdriftminderung, Fahrgeschwindigkeit und Windverhältnisse sind zu beachten. Zudem ist der Einsatz auf drainierten Flächen im Vorauflauf verboten.
Aufwandmenge: 4,0 l/ha Spectrum Plus
ES: 0-9 und 10-16

Kampeki (Dicamba 480 g/l) zeigt gute Wirkung gegen Knöterich, Weißer Gänsefuß, Franzosenkraut, Amarant-Arten und Schwarzer Nachtschatten keine Gräserwirkung.
Aufwandmenge: 0,6 l/ha
ES: 13-15

Primero (Nicosulfuron 40 g/l)
Aufwandmenge: 1,0 l/ha
ES: 12-18

Arigo und Spectrum Plus
Arigo (Mesotrione 360 g/kg + Rimsulfuron 30 g/kg + Nicosulfuron 120 g/kg)
Spectrum Plus (Dimethenamid-P 212,5 g/l + Pendimethalin 250 g/l)
Aufwandmenge: 250 g/ha Arigo + 0,25 l/ha FHS + 2,5 l/ha Spectrum Plus
ES: 12-16

Arrat & Elumis
Arrat (Dicamba 500 g/kg + Tritosulfuron 250 g/kg)
Elumis (Nicosulfuron 30 g/l + Mesotrione 75 g/l)
Aufwandmenge: 0,2 kg/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash + 1,0 l/ha Elumis
ES: 12-18.

Ausführliche Tabellen zur Wirksamkeit der Herbizide und Packs sind im Internet unter *www.lw-heute.de/downloads* hinterlegt.

Thomas Schoch, DLR Westpfalz