

„Puzzle-Denken“ ist gefragt

Maisherbizide situationsbezogen anwenden

Nach den diesjährigen Winterniederschlägen sind die Böden in den letzten Wochen ausgetrocknet, jetzt kam nochmal Frost und Ostluft dazu. Winterkulturen auf schwereren Böden wirken momentan oft wie einbetoniert, leichte Böden sind einfach staubtrocken. Und welche Witterung nach der Maisaussaat kommen wird, ist auch nicht abzusehen.

Es ist schwierig, zum jetzigen Zeitpunkt Aussagen zur Herbizidanwendung zu tätigen. Daher sollen hier mögliche Szenarien angerissen werden, um im Behandlungsfall wirklich alle Parameter wie ein Puzzle zu einer Behandlungsstrategie zusammenzusetzen.

Absolut neue Herbizide sind im Maisanbau zurzeit nicht vorhanden, dagegen werden alte Wirkstoffe neu gemischt und besser formuliert. Nachhaltiger, situationsbezogener Herbizideinsatz ist wichtiger denn je, denn mittelfristig fehlen Herbizidwirkstoffe im Mais. Aktuelle Zulassungsinformationen über zugelassene, ausgelaufene

oder widerrufen Pflanzenschutzmittel sind unter www.bvl.bund.de zu finden – sinnvoll dort zu schauen, da stetig Änderungen möglich sind.

Alte Wirkstoffe neu gemischt und besser formuliert

Bei einigen der noch vorhandenen Wirkstoffe gibt es Probleme mit den Abbauprodukten, den sogenannten Metaboliten, die dann gerade in Wasserschutz- beziehungsweise Wassereinzugsgebieten von Wasserversorgern Schwierigkeiten verursachen können. Dazu zählt unter anderem der Wirkstoff S-Metolachlor, der in den

Produkten Gardo Gold und Dual Gold enthalten ist. Die Auflage NG 301-1 (keine Anwendung in Wasserschutzgebieten oder Einzugsgebieten von Trinkwassergewinnungsanlagen) wurde vom BVL (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) im Bundesanzeiger 2018 veröffentlicht.

Nicht nur deshalb ist es zielführend, Fruchtfolge- und Wirkstoffrotationen in die Herbizidstrategie einzubauen. Dadurch können auch Herbizidresistenzen eingedämmt oder zumindest verlangsamt werden. Indirekt ist es so auch möglich, weiteren Einschränkungen beim Pflanzenschutzmitteleinsatz für die noch vorhandenen Wirkstoffe im Maisherbizidbereich entgegenzuwirken.

Junger Mais verträgt keine Konkurrenz

Mais reagiert gerade im Jugendstadium empfindlich auf zu viele Beikräuter. Eine Verunkrautung, die nach dem 8-Blattstadium auftritt, kann dagegen – wenn alle anderen Faktoren positiv sind – ganz gut verkraftet werden. Je nach Ausgangssituation sind verschiedene Grundstrategien denkbar.

Bei frühem Saattermin, günstiger Jugendentwicklung ohne Stress und stärkerer Verunkrautung darf man frühe Applikationstermine nicht verpassen, damit gegebenenfalls zweimal eine gezielte Anwendung erfolgen kann. Das könnte sich bei Flächen ergeben, die eine zu enge Fruchtfolge haben, humusreiche Böden, ausreichende Wasserversorgung und gegebenenfalls Wurzelunkräuter aufweisen.

Grundsätzlich ist die Einmalbehandlung anzustreben, damit der Mais auch weiterhin das Label des reduzierten „Pflanzenschutzmittel-Fußabdrucks“ tragen kann. Die Anzahl der Anwendungen von Pflanzenschutzmitteln in Mais liegt laut Julius-Kühn-Institut bei 1,4. Dagegen liegt der Wert für Winterweizen bei 4,2 Anwendungen, für Kartoffeln bei 9,8, für Wein bei 10,1 und für Äpfel bei 20,8 Anwendungen pro Ernte.

Stressfaktoren möglichst gering halten

Sogar durch den Einsatz von Nützlingen gegen den Maiszünsler kann eine chemische Maßnahme eingespart werden, was bei keiner anderen Ackerkultur bisher in diesem Maße möglich ist.

Um optimale Bekämpfungserfolge zu erzielen, sind neben der Mittelwahl Stressfaktoren zu berücksichtigen. Bei-

Grundsätzliche Tipps, die den Erfolg einer Herbizidmaßnahme maßgeblich lenken

- Nach einer Frostperiode dem Mais eine kurze Erholung gönnen, damit die Pflanzen selbst den später applizierten Wirkstoff besser abbauen können; so wird eine mögliche Phytotoxizität an der Kulturpflanze vermieden, und das ungestörte Weiterwachsen des Maises ist möglich. Damit parallel auch die Sicherung der Wirkungsleistung der Herbizide, durch die Unterdrückungsleistung der Kultur.
- Nach einer Regenphase erst den Aufbau einer Wachsschicht beim Mais abwarten, damit, wie zuvor beschrieben, nicht die Kulturpflanze durch die Herbizidanwendung unnötig im Wachstum gestört wird.
- Windverhältnisse trotz abtrifftreduzierter, moderner Düsentechnik nicht unterschätzen, damit der Wirkstoff auch dort hingelangt, wo er wirken soll.
- Fahrgeschwindigkeiten anpassen, denn eine langsamere Überfahrt in Verbindung mit den weiteren Applikationsparametern Düsenwahl, Wasseraufwandmenge und Druck ist durchaus Mehrwert, weil einfach der Herbizidbelag optimaler anhaften kann.
- Bei eher trockenen Wetterphasen sollte die Luftfeuchte nicht vergessen werden; gegebenenfalls gibt es Stunden, in denen gute Bedingungen herrschen, so dass auch eine Applikation zu sonst nicht üblichen Zeiten sicherere Wirkungsleistungen der Herbizide begünstigt.
- Größeren Unkräutern unter günstigen Rahmenbedingungen eher mit Brenner-Produkten begegnen. Das bewirkt eine schnelle effektive Anfangswirkung und damit direktes Ausschalten der Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe.
- Bei hartnäckigen Unkräutern, unter anderem Nachauflauf von Hirsen, ist es notwendig, dass Ungräser nicht bedeckt, sondern aufnahmefähig für Wirkstoff sind – und genügend Bodenfeuchte vorhanden ist beziehungsweise zeitnah Regen fällt. Disteln, Winden und Ampfer können gut mittels Arrat 0,2 kg/ha + 1 l Dash sowie Disteln auch mit 0,35 kg/ha Effigo kontrolliert werden.
- Die Mischungseignung von Herbiziden ist zu beachten. Hierzu kann von den bayrischen Kollegen, Abteilung Herbologie der LFL, auf deren Seite die aktuelle Mischungstabelle heruntergeladen werden (einfach nach „LFL Mischungstabelle“ suchen).
- Im Rahmen einer nachhaltigen Pflanzenschutzstrategie, der Basis des integrierten Pflanzenschutzes, und der Beachtung der Ziele des Pflanzenschutzmittelreduktionsprogrammes sollte eine mechanische Unkrautbekämpfung nicht verworfen werden. Womöglich sind Kombinationen möglich, beispielsweise in nicht applikationsfähigen Zeiten (z.B. immer windig). Hier könnte das Hacken den Herbizideinsatz ergänzen.

Kirchmer

spielsweise ist ein wassergesättigter, undurchlüfteter Boden Stress pur für den Mais. Ein dann angewendeter Sulfonylharnstoff, der über die Wurzel aufgenommen werden soll, stresst doppelt – unabhängig davon, ob die Herbizidwirkung zusätzlich durch fehlende Aktivität herabgesetzt ist.

Bodenbearbeitung und mechanische Maßnahmen

Die Bodenbearbeitung vor beziehungsweise zur Saat, die eine zügige Jugendentwicklung gewährleisten soll, ist der erste Baustein bereits vor einer chemischen Maßnahme. Als vorbeugende Bekämpfung von Unkräutern und Ungräsern sind mechanische Maßnahmen wie Hacken oder Fräsen in den Reihen als Folgearbeiten denkbar; technische Lösungen werden angeboten.

Unter günstigen Anwendungsbedingungen wie feuchter Boden, wüchsiger Mais zwischen dem 4. und 6. Blattstadium, kann optimal mit bodenwirksamen Herbiziden gearbeitet werden. Sie sind dann oft voll wirksam und Nach-

behandlungen nicht erforderlich. Ausnahme: Auftreten von Disteln, Ampfer und Winden.

Mischungen von Boden- und Blattherbiziden

Werden den Bodenherbiziden blattaktive Partner zugemischt, handelt es sich meist um größere Unkräuter oder zuvor genannte schwerer bekämpfbare Unkräuter oder unsicherere Wetterlagen. In solchen Situationen ist auf die Anwendungsbedingungen vermehrt zu achten, um den beiden Wirkweisen (Blatt/Boden) gerecht zu werden. Während Regen in den Tagen zuvor (Befahrbarkeit vorausgesetzt), für Bodenherbizide das A und O bedeutet, kann das Blattherbizid dann „zwicken“, da die Wachsschicht der Kulturpflanze Mais zu dünn ist.

Es ist dann abzuwägen, ob die Priorität der Unkrautbekämpfung in dieser Phase überwiegt, welche Anteile die jeweils ausgewählten Herbizide an Blatt- und oder Bodenwirkung aufweisen und welche nachfolgenden Wetterphasen sich abzeichnen. Nur dann



Sogenannte „Brenner“-Produkte reagieren schnell, gerade bei wüchsigem Wetter und sind daher für Spätanwendungen durchaus sinnvoll, können aber auch in Stresssituationen die Kulturpflanze schädigen.

Tabelle 1: Wirksamkeit ausgewählter Mais-Herbizide, sortiert nach Wirkstoffen

Mittel Aufwand/ha	Preis/ha	Wirkstoff g/l bzw. kg	Wirk- Code	Kultur (ES)	Amarant	Franzo- senkraut	Weißer Gänsefuß	Kamille	Kleiten- labkraut	Vogelknöte- rich	Winden- knöterich	Kreuzkraut	S. Nacht- schatten	Storch- schabel	Hühnerhirse	Fingerhirse	Flug- häfer	Quecke	Wirkung		Aufkla- gen*	
																			Boden	Blatt		
B 235 10), 1,5 l	€ 30	Bromoxynil 235	C3	4-6-Blatt	++	+++	+++	+++	++	++	++	++	++(+)	+	-	-	-	-	-	+++	NT	•
Buctril, 1,5 l	€ 30	Bromoxynil 225																		+++	NT	•
Zeagran ultimate #, 1,5-2,0 l		Bromoxynil + Terbutylazin 100+250	C1, C3	2-6-Blatt	+++	+++	+++	+++	++	++(+)	++(+)	++	+++	++	-	-	-	-	-	+++	NT	•
Effigo, 0,35 l	€ 47	Clopyralid + Picloram 267+67	0	NA	-	+++	+	+++	++	+	++(+)	+++	+++	-	-	-	-	-	-	+++	NT	•
Kampeki, 0,6 l,		Dicamba 480	0	3-5-Blatt	++	+++	++(+)	-	++	++(+)	+++	+	++	-	-	-	-	-	-	+++	NT	•
Mais-Banvel(WG ⁴), ¹⁰ , 0,35-0,5 kg	€ 24-35	Dicamba 700		3-6-Blatt	++(+)	+++	++(+)	-	++	++(+)	+++ ⁶⁾	+	++	-	-	-	-	-	-	+++	NT	•
Arrat + Dash E.C. ⁴⁾ 200 g + 1,0 l,	€ 25	Dicamba + Tritosulfuron 500+250	B, 0	2-8-Blatt	+++	+++	+++	+++	++(+)	++	++(+)	++(+)	++(+)	+	-	-	-	-	-	+++	NT	•
Task ³ + FHS, 255-383 g + 0,3 l	€ 45-67	Dicamba + Rimsulfuron 610 + 33	B, 0	1-4-Blatt	+++	+++	++(+)	+++	++(+)	++(+)	++(+)	++	++(+)	+	+	++(+)	+++	-	+	+++	NT	•
Spectrum, 1,4 l		Dimethenamid-P 720	K3	VA -6-Bl.	++(+)	+++	+	++(+)	+	+	+	++	++(+)	++	++(+)	++	-	-	-	+++	NT	•
Spectrum Gold, 2,0-(3,0) l	€ 41-62	Dimethenamid-P + Terbutyl- azin 280+250	C1, K3	VA NA	++(+)	+++	++	++	++	++(+)	++	++	++	++	++(+)	++	-	-	-	+++	NT	•
Spectrum Plus, 4,0 l	€ 67	Dimethenamid-P + Pendimet- halin 212,5+250	K1, K3	VA -6-Bl.	++(+)	+++	++	++	+	++	++	++	++(+)	++(+)	++	++	-	-	-	+++	NT	•
Aspect #, 1,5 l		Flufenacet + Terbutylazin 200+333	C1, K3	NA	++	+++	+++	+	++	++(+)	++(+)	++	++	++	++	++	-	-	-	+++	NT	•
Maister power ²⁾ , 1,0-1,5 l	€ 45-67	Foramsulfuron + Iodosul- furon-M + Thiencarbazone 31,5+1+10	B	2-6-Blatt	+++	+++	+++	+++	++(+)	++(+)	++(+)	+++	+++	++	++	++	+++	+++	+++	++	NT	•
Adengo, 0,33 l	€ 43	Isoxaflutole + Thiencarbazone 225+90	B, F2	VA 1-3-Bl	+++	+++	++	+++	+	++(+)	++	+++	+++	++	++(+)	++	-	-	-	+++	NT	•
Callisto / Simba 100SC ^{5, 10)} , 1,5 l	€ 70-80	Mesotrione 100	F2	2-8-Blatt	++(+)	+++	+++	++	++	++	++(+)	++(+)	+++	+	++	++	-	-	-	+++	NT	•
Nagano ⁵⁾ , 1,0 l		Mesotrione + Bromoxynil 100+100	C3, F2	2-8-Blatt	++(+)	+++	+++	++	++	++(+)	++	++	+++	+	++(+)	++	-	-	-	+++	NT	•
Elumis # ⁵⁾ , 1,5 l		Mesotrione + Nicosulfuron 75+30	B, F2	2-8-Blatt	++	+++	++(+)	+++	++	++(+)	++(+)	+++	+++	++	+++	++(+)	+++	+++	+++	++	NT	•
Arigo + FHS ²⁾ , 330 g + 0,3 l	€ 66	Mesotrione + Nicosulfuron +Rimsulfuron 360+120+30	B, F2	2-6-Blatt	+++	+++	+++	+++	+++	++	++(+)	+++	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	++	NT	•
Calaris ⁵⁾ / Click Pro ⁵⁾ , 1,5 l	€ 73	Mesotrione + Terbutylazin 70+330	C1, F2	1-8-Blatt	+++	+++	+++	++(+)	++	++	++	++(+)	+++	-	++(+)	+	-	-	-	+++	NT	•
Nicogan ²⁾ / Samson 4SC ²⁾ Ikanos, Primo ^{2, 10)} , 1,0 l	€ 20	Nicosulfuron 40																				
Motivell forte ²⁾ , 0,75 l	€ 20	Nicosulfuron 60	B	2-8-Blatt	++	+++	++(+)	+++	++	+	++(+)	+++	(+)	++(+)	+	+++	+++	+++	+++	++	NT	•
Templier + Hasten, 54 g + 0,5 %		Nicosulfuron 750																				
Principal + FHS # ²⁾ , 90 g + 0,3 l		Nicosulfuron + Rimsulfuron 429+107	B	2-8-Blatt	+++	+++	++(+)	+++	+++	+	++(+)	+++	(+)	++	+++	+++	+++	+++	+++	++	NT	•

Tabelle 1 (Fortsetzung): Wirksamkeit ausgewählter Mais-Herbizide, sortiert nach Wirkstoffen

Mittel Aufwand/ha	€/ha	Wirkstoff g/l bzw. kg	Wirkcode	Kultur (ES) Bl=Blatt	Amarant	Franzosen- kraut	Weißer Gänsefuß	Kamille	Kletten- labkraut	Vogel- knöterich	Winden- knöterich	Kreuzkraut	S. Nacht- schatten	Storch- schmabel	Hühner- hirse	Finger- hirse	Flughäfer	Quecke	Wirkung		Auflagen*	
																			Bo- den	Blatt	NT	NW
Cato+FHS ^{1,2,3} /Rimuron 25 WG+FHS ^{1,2,3} 30-50 g+FHS	35-58	Rimsulfuron 250	B	2-6-BI	++ +	++	-	++ +	+++	-	-	+++	-	-	+++	++ ⁷⁾	++ +	++ + ⁸⁾	+	+++	•	•
Quantum *, 2,0 l	63	Pethoxamid 600	K3	VA	+(+)	++	++	+++	+	-	+(+)	++ (+)	+(+)	+(+)	++	+(+)	-	-	+++	-		•
Successor T, 4,0 l	61	Pethoxamid+Terbutylazin 300+187,5	C1, K3	1-4-BI	++	++	++	+++	++	+(+)	++	++ (+)	++	++	++ (+)	+(+)	-	-	+++	+	•	•
Peak, 20 g	12	Prosulfuron 750	B	2-7-BI	++ (+)	+++	+	+++	-	+(+)	++ (+)	++	+	-	-	-	-	-	+	+++	•	•
Onyx #, 1,5 l, o. 2* 0,75 l,	39	Pyridate 600	C3	2-8-BI	++ +	+++	++ (+)	+(+)	++(+)	-	-	++ (+)	+++	-	-	-	-	-	-	+++	•	•
Sulcogan, 1,5 l	62	Sulcotrione 300	F2	NA	+	+++	+++	+	++	+(+)	+	+++	+++	-	++(+)	+(+)	-	-	+	+++	•	•
Dual Gold #, 1,25 l,		S-Metolachlor 960	K3	VA-NA	+(+)	-	-	-	-	-	-	-	-	++(+)	+++	++	-	-	+++	+	•	•
Gardo Gold, 4,0 l,	63	S-Metolachlor+Terbutylazin 312+187	C1, K3	NA	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++	+++	++ (+)	+	-	+++	+	•	•
Laudis, 2,0-2,25 l	65-73	Tembotrione 44	F2	2-8-BI	++ +	+++	+++	++	++	++	+	++	+++	-	+++	++ (+)	-	-	-	+++	•	•
Zingis, 0,29 l+2,0 l Mero,		Tembotrione+Thien-carbazon M 345+68	B, F2	2-6-BI	++ +	+++	+++	+++	++	++ (+)	++	++	+++	+	+++	++ (+)	++	-	++	+++	•	•
Harmony SX+Öl ²⁾ , 15 g+1,0 l,	30	Thifensulfuron M. 500	B	2-6-BI	++ +	+++	+	+++	-	++	+(+)	+++	-	+	-	-	-	-	+++	•		

#=keine Solo-Vermarktung; *=nur in Tankmischung oder Spritzfolge; 1)=FHS (Formulierungshilfsstoff), Mischungsverhältnis bei Cato 1 : 6 Teile FHS; Rimuron mit 0,2 l Surfer Plus; 2)=Sortenunverträglichkeiten, nicht in gestressten Beständen (Kälte, Staunässe, Hitze) einsetzen. 3)=in Tankmischung max. 30 g/ha Cato/Rimuron; 4)=gegen Ackerwinde später Einsatz; 5)=Nachbaubeschränkungen beachten; 6)=nicht gegen Ampfer-blättrigen Knöterich; 7)=bis zum 3-Blattstadium; 8)=bei max. Aufwandmenge; 10)=weitere Mittel: Bandera, Kanos; *u.a.

Tabelle 2: Wirksamkeit ausgewählter Mais-Herbizidpacks (A-M)

Mittel Aufwand/ha	Preis/ ha	Wirkstoff g/l bzw. kg	Wirk-Code	Kultur (ES)	Amarant	Franzosen- kraut	Weiber Gänsefuß	Kamille	Kletten- labkraut	Vogel- knöterich	Winden- knöterich	Kreuzkraut	S. Nacht- schatten	Storch- schnabel	Hühner- hirse	Fingerhirse	Flughäfer	Quecke	Wirkung		Aufgaben u.a.		
																			Boden	Blatt		NT	MN
Arigo B Pack + FHS ²⁾ = Arigo + FHS + Bromoxymil 235, 300 g + 0,3 l + 0,3 l	€ 63	s. Tab. 1	B, C3, F2	3-6-Blatt	+++	+++	+++	+++	+++	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	+++7)	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Arigo & Spectrum Plus ²⁾ 250 g + 0,25 l FHS + 2,5 l		s. Tab. 1	B, F2, K1, K3	2-6-Blatt	+++	+++	+++	+++	+++	++(+)	++(+)	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Ararat & Elumis ⁵⁾ , 0,2 kg + 1,0 l + 1,0 l Dash		s. Tab. 1	B, F2, 0	2-8-Blatt	+++	+++	+++	+++	++(+)	++(+)	++(+)	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Elumis Gold Pack ⁵⁾ = Elumis + Gardo Gold 1,0-1,25 l + 2,0-2,5 l	€ 60- 75	s. Tab. 1	B, C1, F2, K3	2-8-Blatt	++	++(+)	++(+)	+++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Elumis P Pack ²⁾ = Elumis + Peak 1,25 l + 20 g	€ 61	s. Tab. 1	B, F2	1-6-Blatt	++(+)	+++	++(+)	+++	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Elumis P Dual Pack ²⁾ = Elumis + Peak + Dual Gold, 1,25 l + 20 g + 1,25 l	€ 83	s. Tab. 1	B, F2, K3	2-6-Blatt	++(+)	+++	++(+)	+++	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	•	•
Laudis Aspect Pack, 2,0 l + 1,5 l	€ 93	s. Tab. 1	C1, F2, K3	2-5-Blatt	+++	+++	+++	+++	++	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	-	+++	+++	•	•
Laudis Spectrum Gold-Pack 2,0 l + 2,0 l	€ 96	s. Tab. 1	C1, F2, K3	2-6-Blatt	+++	+++	+++	++(+)	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	-	+++	+++	•	•
MaisTer power Aspect Pack ²⁾ 1,0-1,5 l + 1,0-1,5 l	€ 64-96	s. Tab. 1	B, C1, K3	2-6-Blatt	+++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Motivell Komplett = Motivell forte + Simba + Successor T 0,6 l + 1,0 l + 2,5 l	€ 81	s. Tab. 1 + Mesotrione + s. Tab. 1	B, C1, F2, K3	2-4-Blatt	++(+)	+++	+++	+++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Nagano Smart Combo = Nagano + Kanos 1,0 l + 1,0 l		s. Tab. 1 + Nicosul- furon	B, C3, F2	2-8-Blatt	++(+)	+++	+++	+++	++(+)	++(+)	++(+)	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Onyx Simba 100 SC Pack 2* 0,75 l + 0,75 l		s. Tab. 1	C3, F2	2-8-Blatt	+++	+++	+++	++(+)	++(+)	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+	+++	•	•
Principal S-Pack ²⁾ = Principal + Successor T + FHS 75 g + 2,5 l + 0,25 l	€ 73	s. Tab. 1	B, C1, K3	2-4-Blatt	+++	++(+)	+++	+++	+++	++(+)	++	+++	+++	+++	+++	+++7)	+++	+++	+++	++(+)	+++	•	•
Successor Top 2.0 5) = Successor T + Callisto 3,0-4,0 l + 0,75-1,0 l	€ 81- 108	s. Tab. 1	C1, F2, K3	1-4-Blatt	++	+++	+++	+++	++(+)	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	-	+++	•	•
Zeagran Clean Combo = Zeagran U. + Kideka + Kanos 1,0 l + 1,0 l + 1,0 l	€ 65	s. Tab. 1 + Mesotrione + Nicosul- furon	B, C1, C3, F2	2-6-Blatt	+++	+++	+++	+++	++(+)	++	++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	+++	+++	++	•	•
Zintan Gold Pack ⁵⁾ = Gardo Gold + Callisto 3,0-4,0 l + 0,75-1,0 l,	€ 72-95	s. Tab. 1	C1, F2, K3	2-8-Blatt	++(+)	+++	+++	++(+)	++	++(+)	++	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	+++	+++	-	+++	•	•
Zintan Platin Pack = Calaris + Dual Gold 1,5 l + 1,25 l	€ 93	s. Tab. 1	C1, F2, K3	2-6-Blatt	+++	+++	+++	++(+)	++	++	++(+)	+++	+++	+++	+++	+++	-	+++	-	+++	+++	•	•

* = nur in Tankmischung oder Spritzfolge; 2) = Sortenunverträglichkeiten, nicht in gestressten Beständen (Kälte, Staunässe, Hitze) einsetzen. 5) = Nachbaubeschränkungen beachten; 6) = gegen Ampfer-blättrigen Knöterich nicht ausreichend; 7) = bis zum 3-Blattstadium; 8) = bei max. Aufwandmenge.

kann eine sinnvolle und nachhaltige Anwendung nach den Vorgaben des Integrierten Pflanzenschutzes vorgenommen werden.

In den Tabellen sind Beispiele für Leistungen Boden-/ Blatt aufgeführt (mehr Details in der Broschüre Pflanzenschutz des DLR Rheinhesen-Nahe-Hunsrück).

Hinweise zum Wirkstoffmanagement

Auf **Terbutylazin**-Anwendungsverbote, insbesondere in Wasserschutzgebieten und in den Landesvorgaben der Länder, ist zu achten. Zu terbutylazin-haltigen Produkten gehören: Aspect, Calaris (Zulassung bis Ende 2020), Gardo Gold, Spectrum Gold, Succesor T, Zeagran ultimate (Zulassung bis 31. Juli 2020) sowie Kombiprodukte/Packs wie Elumis extra, Laudis Aspect Pack, Mais Ter Power Aspect, Motivell komplett, Spectrum-Packs, Zintan-Packs und Succesor Top.

Bei **Nicosulfuron** ist die vorgegebene Mindestmenge beziehungsweise die Häufigkeit der Anwendung einzuhalten. Sie liegt bei max 45 g/ha Nicosul-



Überlappungen sollten sowohl aus pflanzentoxischer Sicht als auch aus der Sicht einer integrierten Pflanzenschutzmittelanwendung vermieden werden
Fotos: Kirchmer

furon auf ein und derselben Fläche; hierzu zählt auch der Wirkstoffgehalt in Kombiprodukten, die Nicosulfuron

enthalten. Bei Nachbau von Mais, zum Beispiel wegen Umbruch, darf die Fläche nicht noch einmal mit Nicosulfuron behandelt werden, wenn bereits im Vorjahr der Wirkstoff eingesetzt wurde.

Prosulfuron, in Peak enthalten (Zulassung bis 30. Juni 2020), darf innerhalb eines dreijährigen Zeitraums nur 1 x mit maximal 20 g/ha behandelt werden.

Bei **Sulfonylharnstoffen** ist in der Gebrauchsanleitung der Hinweis zur Reinigung besonders zu beachten. Zudem muss bei sulfonyl- und bromoxynilhaltigen Mitteln (ausgenommen Task, Zulassung bis Ende 2020), zwischen behandelter und unbehandelter Fläche mit einer Hangneigung und Oberflächengewässer ein mit einer geschlossenen Pflanzendecke bewachsener Randstreifen vorhanden sein. Wenn Mais im Mulch- oder Direktsaatverfahren angebaut wird, ist dieser Rand-/Pufferstreifen nicht erforderlich.

Spritzfenster sind ein gutes Instrument zum Sammeln eigener Erfahrungen, für Gespräche mit dem Pflanzenbauberater sowie für die gesellschaftliche Akzeptanz.

Zusammenfassung: Keine pauschalen Standard-Herbizid-Anwendungen – die einzelnen Puzzelsteine einer optimalen Herbizidapplikation sollten vom Anwender abgewogen und umgesetzt werden. Die optimalen Anwendungsparameter tragen nicht selten den höheren Anteil einer erfolgreichen Herbizidbehandlung.

Bettina Kirchmer,
DLR Westfalz

Beispiele für mechanische Unkrautbekämpfung

Wegen hoher Herbizidkosten ist die **Bandspritzung in Verbindung mit einer Roll- oder Gänsefußhacke** eine kostengünstige und effektive Alternative. Folgende Geräte/Hackwerkzeuge sind einsetzbar:

Rollhacken liefern gute Arbeitsergebnisse. Erster Arbeitsgang zur Reihenmitte hin (4- bis 6-Blatt), zweiter Arbeitsgang „Anhäufeln“ zur Maisreihe (Achtung: Hacksterne drehen) im 8- bis 10-Blattstadium der Kultur.

Gänsefußschare benötigen eine Abschirmung zur Kultur hin, lockern den Boden etwas besser, verstopfen eher bei starker Verunkrautung (besser gegen Wurzelunkräuter).

Hackstriegel (Getreide) sind ohne Umrüstung nur zum Blindstriegeln geeignet.

Einsatztermine und Verfahren

Verfahren I:

1. Gleichzeitig mit der Saat, Bodenherbizid im Band (20 bis 30 cm), jedoch nach dem Sächar.

2. Unkrautbekämpfung in der Reihenmitte durch Hackgerät (Mais ab vier Blätter bis maximal zehn Blätter, in der Regel zweimaliges Durchfahren nötig).

Verfahren II

1. Einsatz des Hackgerätes im 4- bis 6-Blattstadium der Kultur, gleichzeitig wird im Band (20 bis 30 cm) ein auf die Verunkrautung abgestimmtes Mittel ausgebracht.

2. Mechanische Nachbehandlung (bis spätestens 10-Blattstadium).

Vorteile: Bei Behandlungen Verminderung des Herbizidaufwandes auf 1/4 bis 1/3.

Beim zweiten Hackgang kann gezielt die Restdüngergabe ausgebracht werden.

Nachteile: Verfahren II sehr stark witterungsabhängig (Unkräuter evtl. zu groß). Bei Hangneigungen von mehr als 15 % ist der Einsatz von Hackgeräten nicht mehr zu vertreten (evtl. Mulch- oder Untersaatverfahren).

Wurzelverletzungen durch Hacke möglich (ausreichenden Abstand zur Kulturpflanze einhalten! Mindestens 10 cm bis zum 4-Blattstadium).

Vorsicht bei gleichzeitigem Einsatz von Hacke und bestimmten Bodenherbiziden (z. B. Stomp Aqua): Schäden möglich.

Kirchmer