



1639691

Hulpstoffen maken onkruidbestrijdingsmiddelen efficiënter

ing. D.A. van der Schans

Minerale olie is de bekendste hulpstof bij onkruidbestrijdingsmiddelen. Het wordt veel gebruikt om ze 'agressiever' te maken. Minerale olie is overigens wel toegelaten om virusoverdracht in diverse bloembollengewassen en poot aardappelen te voorkomen.

Behalve minerale olie is er een breed scala aan producten beschikbaar die bijvoorbeeld tot de plantaardige oliën, alcoholen, ethers, organosilicone verbindingen etc. behoren. Producten als Zipper, Promotor, Trend90, Breakthru, Torpedo, Designer worden verkocht als hulpstoffen die de werking van herbiciden sterk verbeteren. In een reeks kas- en veldproeven onderzocht het PPO de mogelijkheden van een aantal stoffen met veel gebruikte herbiciden.

Betere werking

Hulpstoffen kunnen de werking van contactherbiciden sterk verbeteren. Soms worden hulpstoffen bij een bepaalde toepassing voorgeschreven om het middel goed te laten werken. Meestal is dit niet het geval en heeft een adviesdosering van de fabrieksformulering voldoende effect zonder hulpstof. Degene die met LageDoseringsSystemen (LDS) werkt, kan niet om hulpstof-

fen heen om het optimaal effect van de bespuitingen te krijgen. Op het PPO werd een aantal contactherbiciden met enkele hulpstoffen gecombineerd. De resultaten laten zien dat bij een verstandig gebruik van hulpstoffen de grenzen van LDS-systemen nog niet zijn bereikt. Een probleem daarbij is dat voor elke combinatie van herbicide en hulpstof het verband tussen dosering en werking moet worden vastgesteld.

Formulering of hulpstof

Onkruidbestrijdingsmiddelen bestaan voor een deel uit de actieve stof die het onkruid moet doden. Daarnaast zijn stoffen toegevoegd die er voor zorgen dat de actieve stof op de plaats komt waar het zijn werk doet. De actieve stof en deze hulpcomponenten samen zijn de formulering van het product. Bij het verlagen van een dosering zitten er automatisch ook minder van deze hulpcomponenten in de spuitoplossing. Dit kan gevolgen hebben voor hechting, indringing in het blad en transport van de actieve stof. Hulpstoffen zijn stoffen die aan een tankmix worden toegevoegd om de werking van actieve stoffen te verbeteren zonder dat ze zelf een bestrijdende werking hebben. In Nederland is voor hulpstoffen geen officiële toelating nodig.



V.l.n.r. banepoot 1 l/ba Lentagran EC zonder hulpstof en met Promotor, Trend90 en Zipper en helemaal rechts onbehandeld.

Toegelaten dosering

De dosering waarbij een herbicide is toegelaten is gericht op het bestrijden van zoveel mogelijk soorten onder ongunstige omstandigheden. Bij veel praktijksituaties zijn de omstandigheden echter relatief gunstig. Vaak hoeven er maar een paar onkruidsoorten te worden bestreden en is het onkruid klein en weinig afgehard. Gangbare adviezen betekenen in de praktijk dan ook vaak een overdosering. Er is een grote zekerheidsmarge ingebouwd.

Lagedoseringssystemen verkleinen deze marge en beperken het middelengebruik waarbij de werking goed blijft.

Onderzoek naar mogelijkheden de dosering van herbiciden aan specifieke omstandigheden aan te passen is het zoeken naar grenzen.

Verlagen van dosering

De formulering van herbiciden is gericht op de "hoge" adviesdosering en toepassing in meerdere gewassen. Bij een dergelijke dosering treedt er meestal geen schade op aan het gewas. De formulering van een product en de daarbij behorende adviesdosering is een compromis. Dit houdt in dat voor veel situaties de dosering lager en de formulering 'agressiever' kan; minder actieve stof en relatief meer hulpcomponenten. Hulpstoffen kunnen ervoor zorgen dat lagere doseringen toch voldoende werking hebben.

Bij het bepalen van de minimale dosering moet er onder andere rekening gehouden worden met:

de gevoeligheid van onkruiden voor een middel (gevoeligheidstabel), de grootte van de onkruiden (hoe groter, hoe ongevoeliger), de formulering van de herbicide (verhouding actieve stof en overige componenten) en de hulpstof.

Werking verbetert soms sterk

De mogelijkheden van hulpstoffen zijn zowel in de kas als op het veld onderzocht. In de kas werden bentazon (Basagran), pyridaat (Lentagran), sulcotrion (Mikado) en nicosulfuron (Samson) in verschillende doseringen gespoten op melganzevoet en hanepoot. De middelen werden met drie verschillende hulpstoffen verspoten en het bestrijdingseffect werd na drie weken waargenomen.

Een verbeterde werking door een hulpstof wordt alleen zichtbaar bij een onvolledige bestrijding bij de standaard bespuiting. De toegepaste doseringen zijn daarom zeer laag in vergelijking met praktijkdoseringen. De hoeveelheden van 0,125 l/ha Basagran en 0,25 l/ha Lentagran WP geven niet of nauwelijks een bestrijding van melganzevoet. Als dezelfde doseringen worden gecombineerd met één van de drie onderzochte hulpstoffen is de bestrijding praktisch volledig (zie tabel 1). Door de hoge bestrijdingspercentages bij alle hulpstoffen, komen onderlinge verschillen tussen de hulpstoffen niet tot uiting. In twee andere kasproeven gaven



V.l.n.r. melganzevoet 1 l/ha Lentagran WP zonder uitvloeier en met Renol, RSO 10 en Trend90

Tabel 1. Bestrijding van melganzevoet door Basagran (bentazon) en Lentagran WP (pyridaat) bij verschillende doseringen en bij toevoeging van drie hulpstoffen. Het effect is weergegeven als percentage reductie van de groene plantendelen van onbehandelde planten drie weken na de bespuiting. PPO-kasproef najaar 2000

herbicide	dosering l/ha	effecten (% bestrijding)			
		zonder hulpstof	met Trend90	met Renol	met RSO 10
Basagran	0,125	0	100	97	99
Basagran	0,25	24	100	100	100
Basagran	0,5	52	99	100	100
Lentagran WP	0,25	25	99	97	96
Lentagran WP	0,5	35	100	99	100
Lentagran WP	1,0	89	99	100	100

hulpstoffen dezelfde enorme verbetering van de werking van Basagran te zien. In deze twee proeven is de EC-formulering van Lentagran gebruikt. Hulpstoffen gaven bij Lentagran EC geen verbetering van de werking, terwijl bij de WP-formulering de werking door hulpstoffen wel sterk verbeterde. Kennelijk waren bij de lage dosering de hulpcomponenten in de WP- formulering onvoldoende in staat de actieve stof op de plaats te krijgen waar het moet werken.

In dezelfde serie proeven werd hanepoot met Lentagran, Mikado en Samson bespoten. Hanepoot is matig gevoelig voor Lentagran en zeer gevoelig voor Mikado en Samson. In tabel 2 staan de resultaten van de proef in het najaar van 2000. Lentagran en Mikado gaven een aanzienlijk betere werking met hulpstoffen. Er was geen betrouwbaar verschil tussen de hulpstoffen. De werking van Samson was ook bij de laagste dosering nog goed en verbeterde nauwelijks wanneer hulpstoffen werden toegevoegd. In de proeven in voorgaande jaren bleken hulpstoffen de werking van Lentagran EC en Mikado in dezelfde mate te verbeteren als bij het onderzoek in tabel 2 . Samson werd in deze proeven niet onderzocht.

In de kasproeven werd steeds met middelen met één actieve stof en één onkruidsoort gewerkt. In de praktijk wordt vaak met tankmixen van verschillende herbiciden gewerkt en heeft men met meerdere onkruidsoorten te maken. Om de gunstige resultaten van de kasproeven naar praktijktoepassingen te vertalen zijn proeven met hulpstoffen in maïs en suikerbieten uitgevoerd.

Hulpstoffen helpen ook bij tankmixen

In de veldproeven werd voor één hulpstof gekozen. Het product Renol, een bewerkte plantaardige olie, werd in een concentratie van 0,2% aan de tankmix toegevoegd. Bij bieten werd ook nog met een hogere dosering gewerkt om te kunnen beoordelen of er gewasschade ontstaat. Het onderzoek werd gedaan bij tankmixen met lage doseringen herbiciden. In een proef in snijmaïs op Vredepeel waren de doseringen 30% - 50% van de adviesdoseringen (tabel 3). Uit voorgaand onderzoek bleek dat deze doseringen onvoldoende bestrijding geven. Bij twee onkruidsoorten (perzikkruid en hanepoot), die goed verdeeld over het proefveld voorkwamen,

Tabel 2. Bestrijding van hanepoot door Lentagran WP (pyridaat), Mikado(sulcotrion) en Samson (nicosulfuron) bij verschillende doseringen en bij toevoeging van drie hulpstoffen. Het effect is weergegeven als percentage reductie van de groene plantendelen van onbehandelde planten drie weken na de bespuiting. PPO-kasproef najaar 2000

herbicide	dosering l/ha	effecten (% bestrijding)			
		zonder hulpstof	met Trend90	met Renol	met RSO 10
Lentagran WP	0,25	47	92	87	86
Lentagran WP	0,5	49	99	94	90
Lentagran WP	1,0	69	97	97	95
Mikado	0,125	71	100	100	100
Mikado	0,25	92	100	100	100
Samson	0,25	89	94	92	92
Samson	0,5	90	94	92	92

Tabel 3. Bestrijdingspercentages perzikkruid en hanepoot bij lage doseringen van verschillende tankmixen herbiciden in maïs met en zonder toevoeging van 0,5 liter Renol per 250 liter spuitvloeistof. Vredepeel 2001

middelcombinatie	effect op perzikkruid zonder Renol	effect op perzikkruid met Renol	effect op hanepoot zonder Renol	effect op hanepoot met Renol
0,5 Lido SC + 0,5 Mikado	93	99	67	100
0,5 Lido SC + 0,5 Calisto	76	90	72	52
0,5 LaddokN+ 0,5 Mikado	44	94	5	44
0,5 Lido SC + 0,5 Mik. + 0,25 Litarol	92	93	29	55
0,5 Bropyr + 0,5 Mikado	83	89	33	60
0,5 Frontier+0,5 Lentagran+0,5 Mik.	75	92	46	58
0,5 Frontier+0,5 Bropyr+0,5 Mikado	73	86	33	60
0,5 Frontier+0,5 Bropyr+0,5 Calisto	86	94	19	81

bleek de werking door Renol te verbeteren. Soms zelfs van een zeer lage naar een goede bestrijding. De verbetering van onkruidbestrijding was lager dan de effecten die in de kas werden waargenomen. In het veld werd met hulpstoffen de werking van enkele procenten tot 50 procent verbeterd. In de proef werd op vrij groot onkruid gespoten. Sommige onkruiden waren meer dan 10 cm groot. Met de lage dosering Lido SC, Mikado en Renol werd desondanks een goed resultaat geboekt.

Om bij het gebruik van hulpstoffen de dosering van herbiciden verantwoord te kunnen verlagen moet er meer bekend zijn over het verband tussen dosering en effect van middelen met hulpstof. Hiervoor is systematisch onderzoek nodig. Voor belangrijke middelen als Basagran en Lentagran WP zijn er voldoende aanwijzingen dat een lage dosering effectief gemaakt kan worden door toevoeging van Trend90, Zipper, Promotor of Renol.