

Chemische onkruidbestrijding op verhardingen

Zeven machines getest

Met onkruidstrijkers, sensorgestuurde technieken en schijfvernevelaars mag je chemisch onkruid bestrijden op verhardingen. Maar wat is het verbruik, de selectiviteit en effectiviteit van deze technieken? Een onderzoek geeft inzicht.



Sinds 2007 zijn de DOB-regels (zie vooral shortlist 2 op www.dob-verhardingen.nl) wettelijk van kracht bij het inzetten van glyfosaat tegen onkruid op verhardingen. Doel van de regels is de emissie van glyfosaat naar oppervlaktewater substantieel te verminderen. Toedieningstechnieken bepalen voor een flink deel het verbruik en de emissie van toegepaste middelen. Hoe meer middel op het onkruid en hoe minder middel op de verharding, hoe minder middel uiteindelijk via afstromend regenwater in oppervlaktewater terechtkomt. Het is daarom van belang te weten welke technieken welk verbruik hebben en in welke mate ze selectief zijn. De praktijk kan dan gericht kiezen voor werken met technieken en instellingen die minimaal verbruik geven. Het belang van verminderen van emissie van glyfosaat naar oppervlaktewater blijkt uit de metingen van Riwa in de Maas. Ondanks een afname sinds 2004 wordt de norm van 0,1 microgram per liter nog regelmatig overschreden. De huidige DOB-

verbruiksnorm is 720 gram glyfosaat per hectare per jaar en 360 gram glyfosaat per hectare per werkronde, ofwel respectievelijk 2 en 1 liter product (Roundup Evolution) per hectare.

Aanpak

Begin 2008 hebben een aantal bedrijven die technieken ontwikkelen voor de inzet van glyfosaat op verhardingen een werkgroep opgericht om onafhankelijke toetsing van technieken te doen, verbeterpunten te signaleren en de resultaten te verspreiden. Deze bedrijven zijn: Agricult, Claessens Agri-Service, Donker, Homburg Machinehandel, Kamps de Wild, Mankar, Rometron en Verheij Integrale Groenzorg. Het onderzoeksinstituut Plant Research International van Wageningen UR heeft op twee locaties in Nederland in 2008 en 2009 technieken van deze bedrijven getest op verschillende eigenschappen als middelverbruik, selectiviteit en effectiviteit.

Toedieningstechnieken

In de proeven zijn verschillende modellen van sensorgestuurde spuiten, schijfvernevelaars en onkruidstrijkers getest. Totaal zeven machines. Sensorgestuurde spuiten zijn in Nederland bekend onder de namen Weedseeker (voorheen SelectSpray) van Homburg en Weed-IT van Kamps de Wild. Deze technieken hebben sensoren die groen op een niet-groene

ondergrond kunnen detecteren en vervolgens één of meerdere spuitdoppen op de plaats waar het groen staat aanschakelen. Hierdoor spuiten ze selectief. Schijfvernevelaars zijn toedieningstechnieken die door druppeling van middel op roterende schijven het middel in uniforme druppeltjes over een bepaald oppervlak kunnen verdelen. Uniforme druppelverdeling komt de effectiviteit ten goede. Merknamen zijn Laag Volume Spuit van Agricult en Tramus van Mankar. Sinds 2009 heeft Mankar ook een prototype van een sensorgestuurde schijfvernevelaar, de Unima City. Mankar deed in de proeven mee met twee modellen die verschilden in selectiviteit: de Unima city met onkruidsensoren (Weedseeker sensoren) en de Tramus zonder sensoren. Onkruidstrijkers hebben op dit moment het kleinste marktaandeel in Nederland bij chemische onkruidbestrijding op verhardingen. Voorbeelden van onkruidstrijkers zijn GreenTouch van Agricult en Rotofix van Mankar. Onkruidstrijkers smeren het middel selectief aan het onkruid via een vochtige doek of rolsysteem. Naar verwachting zullen de komende jaren ook inkjetprinterachtige toedieningstechnieken operationeel worden. Deze technieken kunnen een enkele druppel op een bepaalde plaats neerleggen.

Middelafgifte

De hoeveelheid middelafgifte is per machine bepaald in twee proeven in 2008 en 2009. Hiertoe zijn op drie typen halfopen verhardingen (elementverhardingen, zoals stoeptegels en straatklinkers) met bepaalde onkruidbezetting (gemiddeld 3 procent groenoppervlak) testbanen van ruim 100 meter uitgezet. De machines reden een of meerdere keren over de baan en de afgegeven hoeveelheid vloeistof werd vastgesteld door de vloeistof op te vangen in zakjes en deze te wegen óf door de gewicht- of volumeafname van het reservoir te bepalen. Hieruit werd de hoeveelheid afgegeven Roundup Evolution per oppervlakte-eenheid bepaald, indien nodig op basis van de adviesdosering van de DOB-weerfax van de betreffende toetsdag. Let wel, het gaat hier om schattingen van het verbruik op het vlak waar de machine overheen rijdt, dus exclusief bijwerken van moeilijk bereikbare plaatsen.

Resultaat

De hoeveelheid middelafgifte was afhankelijk van onkruidbezetting, type techniek en instelling van de gevoeligheid van de sensoren en eventueel doppenconfiguratie. Weedseeker gaf een middelafgifte tussen 0,12 en 0,26 liter Roundup Evolution per hectare op de testbanen onder praktijkomstandigheden. Weed-IT MKII, met meer sensoren en doppen in het rijvlak, gaf een



Weedseeker



Weed-IT MKII



Mankar Unima city



Mankar Tramus



Laag Volume Spuit

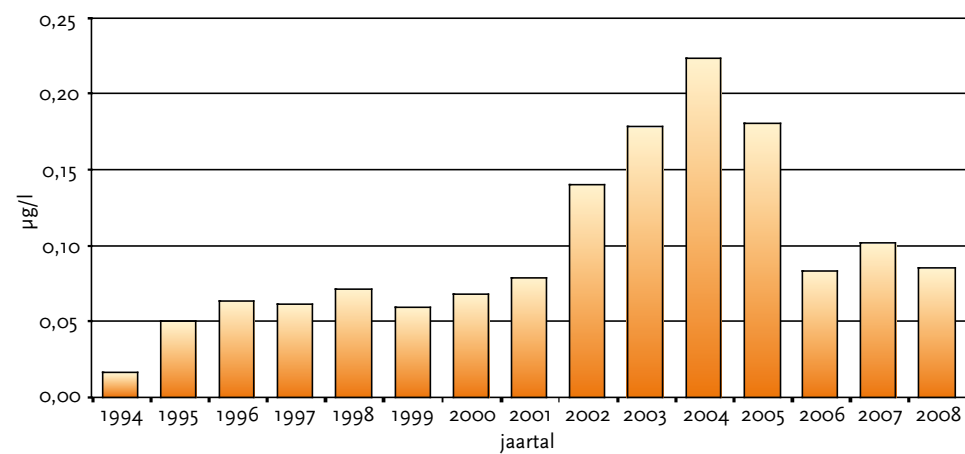


GreenTouch



Rotofix

Glyfosaatgehalte in de Maas tussen 1994 en 2008



Ondanks een afname sinds 2004 wordt de norm van 0,1 microgram glyfosaat per liter nog regelmatig in de Maas overschreden. Toepassing van glyfosaat op verhardingen draagt meer dan proportioneel bij aan het gehalte glyfosaat in de Maas. Bron: RIWA Maas / Volz Consult, 2009

middelafgifte tussen de 0,06 en 0,12 liter product per hectare. Het Mankar Unima City prototype kwam uit op 0,6 liter product per hectare. De schijfvernevelaars op de Laag Volume Spuit en de Tramus gaven in het rijvlak 1 liter product per hectare af. De onkruidstrijkers GreenTouch en Rotofix verbruikten minder dan 0,05 liter per hectare. De hoeveelheid middelafgifte van deze strijkers op de testbanen was te laag voor een precieze meting van afgifte. Wel was duidelijk dat de strijkers het minste middel

verbruikten gevolgd door de sensorgestuurde spuiten/schijfvernevelaars (met verschillen tussen de modellen) en daarna de niet-sensorgestuurde schijfvernevelaars.

Effectiviteit van doseringen

Voorgenoemde verbruikshoeveelheden bleken in de praktijkproef in 2008 goed te werken. Maar zijn er ook effecten van de technieken op effectiviteit? Onder gecontroleerde omstandigheden is onderzocht of doseringen afgegeven met de ene techniek

beter of minder goed werkten dan afgegeven met een andere techniek. Hiertoe werden de spuit- en schijfvernevelaartechnieken getest op een klinkerverharding in Wageningen op 2 juli 2009. In een kas en in potten gekweekte planten van vier verschillende soorten werden op de verhardingen geplaatst en behandeld met een reeks van vijf doseringen (0,05 tot 3 liter Roundup Evolution per hectare) afgegeven door de verschillende technieken. De rij-snelheid was 6 km/h. De planten werden vervolgens teruggeplaatst in een kas en de effecten werden in de periode tot drie weken na behandeling beoordeeld. Hieruit is afgeleid bij welke dosering een bepaalde techniek een bepaald goed effect geeft, en wat de laagste effectieve dosering per techniek is.

De schijfvernevelaartechnieken (Laag Volume Spuit en Unima City) gaven een betere effectiviteit te zien in de doseringsproef dan de standaardspuittechnieken (Weedseeker en Weed-IT). Waar bij de twee sensorgestuurde spuittechnieken de laagste effectieve dosering net boven de 1 liter Roundup Evolution per hectare lag, lag deze bij de schijfvernevelaars net onder de 1 liter product per hectare. In een aanvullende proef met de Weedseeker bleek dat als minder water verspoten werd met de machine (door kleinere 40.0067 doppen toe te passen versus standaard 65.01 doppen) en het middel in fijnere druppels toegediend werd, de effectiviteit van de spuit-

techniek verbeterde. Let wel, het betreft hier voor de sensorgestuurde spuiten doseringen op de plek waar gespoten wordt. Normaal spuiten ze globaal 0,1 tot 0,3 liter product per hectare doordat er delen zijn die niet bespoten worden.

Perspectief

Waar de ene techniek beter scoorde op selectiviteit en verbruik, scoorde de andere techniek beter op relatieve effectiviteit. Een algemene conclusie dat een bepaalde techniek onder alle omstandigheden het minste middel verbruikt, is dan ook niet mogelijk. Het antwoord is maatwerk en het hangt af van de onkruidsituatie en mate van vlak liggen van de verharding. Selectieve technieken hebben vooral meerwaarde als de onkruidbezetting minder dan 10 procent is. Verder bepaalt de instelling van de (gevoeligheid van de sensor) techniek in hoge mate de selectiviteit en het middelverbruik. Beheerders en uitvoerders zouden als stelregel moeten hebben dat ze gaan voor minimaal verbruik. De DOB-weerfax helpt bij het inschatten van de laagste effectieve dosering. In situaties met minder afgehard onkruid kan de dosering lager zijn. Bij afgehard onkruid kunnen hulpstoffen de effectiviteit verhogen.

Registratie middelverbruik

Er zijn naast de DOB-weerfax en hulpstoffen diverse andere hulpmiddelen om te zorgen dat transparant wordt dat niet meer

middel verbruikt wordt dan nodig en toegestaan. Op de eerste plaats is dit registratie van middelverbruik op werkeenhedeniveau via DOB online op www.dtb-registratie.nl. Een logische volgende stap is certificering conform de Barometer Duurzaam Terreinbeheer (www.smk.nl). Nu zijn er vier bedrijven gecertificeerd voor de toepassing van glyfosaat op verhardingen. Bij de herziening van de Barometer wordt bekeken in welke mate registratie vereenvoudigd kan worden. Homburg, Kamps de Wild en Mankar leveren registratieapparatuur bij hun machines om middelverbruik in het bereiden vlak te kunnen loggen. Homburg levert het Weed Command Pro Systeem voor middelregistratie, Kamps de Wild heeft een vergelijkbaar systeem ontwikkeld in samenwerking met het bedrijf Vista.

Bijwerken met hand

De geteste machines worden vaak gebruikt in combinatie met handgedragen spuitlansen of schijfvernevelaars. Deze handgedragen toedieningstechnieken worden dan ingezet op plaatsen waar niet gereden kan worden, de zogenaamde moeilijk bereikbare plaatsen. Het verbruik op deze moeilijk bereikbare plaatsen is sterk afhankelijk van de situatie en instelling van de apparatuur. Een voorzichtige schatting is dat met dit bijwerken enkele tienden liters product per hectare op werkeenhedeniveau verbruikt worden. Dit zijn daarmee vergelijkbare

Testresultaten

Verschillende modellen van sensorgestuurde spuiten, schijfvernevelaars en onkruidstrijkers zijn getest in 2008 en 2009 onder praktische omstandigheden. Met alle modellen is een goed bestrijdings-effect bereikt binnen de DOB-verbruiknorm van 1 liter Roundup Evolution per hectare in het behandelde vlak. Onkruidstrijkers hebben het laagste verbruik, daarna de sensorgestuurde technieken en daarna de schijfvernevelaars. Het verbruik van de sensorgestuurde technieken wordt sterk beïnvloed door de onkruidichtheid binnen het behandelde vlak, de inrichting en afstelling van de techniek. Schijfvernevelaars hebben een beter effect op het onkruid dan andere spuittechnieken bij gelijke doseringen.

hoeveelheden als de hoeveelheden toegediend door de machines bij vlakkenbehandelingen.

Kortom

De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat de norm van maximaal 1 liter Roundup Evolution per hectare per werkronde op werkeenhedeniveau mogelijk is, maar dat het ook vakwerk is om dit te halen en optimale instelling van de techniek een *must* is. ■

Onderzoek middelafgifte



Een testbaan van ruim 100 meter had gemiddeld 3 procent groenoppervlak. De verspoten hoeveelheid vloeistof is bepaald via het opvangen van vloeistof in zakjes of door afname in het reservoir. Onkruidstrijkers hadden het laagste verbruik, daarna de sensorgestuurde technieken en daarna de schijfvernevelaars.

Onderzoek effectiviteit van doseringen



Bij de doseringsproef op klinkerverharding in Wageningen op 2 juli 2009 zijn potplantjes behandeld met vijf doseringen. Na drie weken is de behandeling beoordeeld.



Dosering 0,5 liter Roundup Evolution per hectare. Rechter pot onbehandeld, blauw label Weed-IT MKII, bruine Mankar Unima City, geel Laag Volume Spuit, oranje Weedseeker (65,01 dop) en roze Weedseeker met 40.0067 dop. Bij gelijke doseringen werken schijfvernevelaars het beste.