



# Onkruiddoder

## Deel 15

# Ken jou onkruiddoder

## Byvoegmiddels vir onkruiddoders: Wanopvattinge en beste praktyke

**DR BRIAN DE VILLIERS, PRODUKBESTUURDER: BYVOEGMIDDELS, VILLA CROP PROTECTION; LEKTOR: VILLA ACADEMY EN PROF CHARLIE REINHARDT, BUITENGEWONE PROFESSOR: ONKRUIDWETENSAP, DEPARTEMENT PLANTPRODUKSIE EN GRONDKUNDE, UNIVERSITEIT VAN PRETORIA; DEKAAN: VILLA ACADEMY**

Byvoegmiddels word algemeen in tenkmengsels saam met verskeie soorte plaagdoders gebruik om plaagdoderwerking te bevorder. Verreweg die grootste volume byvoegmiddels word saam met onkruiddoders gebruik om die optimale benutting van onkruid te verkry en/of onkruidopname deur die blare van onkruid te bevorder.

Onkruiddoders met kontakwerking se beskadiging van onkruid is tot 'n groot mate beperk tot daardie plantdele waarmee die spuitstofdruppels kontak gemaak het – byvoorbeeld parakwat en glufosinaat wat 'n beperkte translokasie binne-in plante het en gevolglik is hul effektiewe werking afhanklik van deeglike benutting van die teiken.

Sistemiese onkruiddoders (byvoorbeeld glifosaat en 2,4-D) is beweeglik binne-in plante en hul effektiewe werking is tot 'n groot mate afhanklik van die hoeveelheid wat deur onkruidblare opgeneem word en die spoed waarteen opname plaasvind. Onkruid is soos meeste plante toegerus met strukture en materiale op hul blaaroppervlaktes wat die afwering van natuurlike vyande, skadelike stowwe en stremmingstoestande ten doel het – sien **Foto 1**.

Die hoofgroepe byvoegmiddels vir onkruiddoders is die volgende:

- Buffers en versuurders
- Soutbyvoegmiddels
- Benatters
- Olies
- Kleefmiddels
- Neerslaghulpmiddels (anti-wegdrywing)

Alhoewel byvoegmiddels al vir dekades gebruik word, is daar egter steeds verskeie wanopvattinge oor hul eienskappe en gebruike; minstens in Suid-Afrika, en is dit sekerlik dié landbou-chemikalieë-groep waaroor die minste kennis bestaan.

In hierdie artikel gaan die top tien wanopvattinge rondom byvoegmiddels bespreek word sodat verwarrende inligting uitgeskakel kan word ten

einde te verseker dat hierdie dikwels onderskatte produkte optimaal benut kan word.

### Top-10 wanopvattinge

#### Wanopvatting 1: Buffers moet 'n standaardpraktyk wees

Die aanpassing van die pH (suur/alkaliese gehalte) van water wat vir die opmaak van spuitmengsels gebruik word, is al vir verskeie jare reeds algemene praktyk. Watergehalte is belangrik, want water maak in meeste gevalle meer as 90% van die spuitmengsel uit (byvoorbeeld: 2 kg produk toegedien in 200 liter water = 1% produk en 99% water).

Sekere onkruiddoders is gevoelig vir óf lae pH (suur) óf hoë pH (alkalies) spuitwater. Sommige onkruiddoders is chemies reaktief (onstabiel weens reaksie met chemiese verbindings in spuitwater) by water pH groter as sewe (alkaliese toestand), terwyl ander soorte onkruiddoders weer onstabiel kan wees onder suurtoestande.

Die sulfoniel ureum-onkruiddoders kan deur 'n lae water pH (suurtoestand) benadeel word en vaar beter in water waar geen buffers bygevoeg is nie. Verder kan 'n lae pH soms fisiese onverenigbaarheid tussen produkte in die spuittenk veroorsaak wat kan lei tot flokkulasie, presipitasie en ander ongewenste reaksies. Mengsels van glifosaat en hormoonodders (byvoorbeeld 2,4-D en MCPA) is geneig tot onverenigbaarheid as die spuitoplossing versuur sou word (sien **Foto 2**).

Volg ten alle tye etiketriglyne in dié verband en gebruik buffers slegs in kombinasie met daardie produkte waarvoor dit geregistreer is kragtens Wet 36 van 1947.

#### Wanopvatting 2: Buffers verlaag alle spuitwater pH na voorafbepaalde vlakke

Misverstand hieroor kan lei tot swak onkruid- en plaagbeheer. Daar word byvoorbeeld deur sekere groepe geglo dat indien die buffer teen die aanbevole dosis bygevoeg word, die pH van die water sal verander na 'n spesifieke waarde, byvoorbeeld pH 5. Onthou dat verskillende waterbronne variërende bufferkapasiteite het en dat buffers nie altyd dieselfde vaar in verskillende waterbronne nie.

Die buffer verlaag die pH van water gewoonlik na 'n vlak iewers in 'n reeks pH-waardes, byvoorbeeld tussen pH 4 en pH 6. Goeie kwaliteit

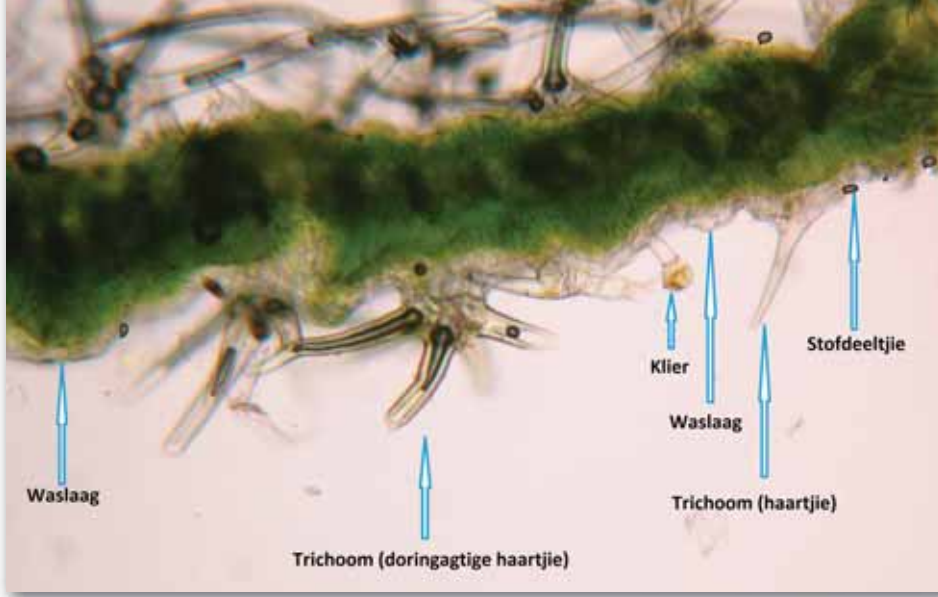


Foto 1: Haartjies, wasagtige verbindings en stofdeeltjies op die blaaroppervlak is van nature onversoenbaar met veral die spuitwatergedeelte van 'n spuitstof. Benatters, verspreiders of kleefmiddels se doel is om die spuitstof verby daardie obstrukties te kry sodat die spuitwater met onkruidodder daarin in direkte kontak met die boonste sellalaag van die blaar kan kom waar opname plaasvind (10 x vergroting; deursnit van luisboom [*Solanum mauritianum*] blaar). Foto: Tsedal Ghebremariam

buffers sal die meerderheid waterbronne in Suid-Afrika se pH verlaag na 'n aangewese reeks toe. Daar is wel soms "uitskieter" waterbronne waar selfs goeie kwaliteit buffers kan sukkel om die gewenste pH-reeks te bereik.

Dan is daar ook die gevalle waar water baie min sout bevat en min bufferkapasiteit het. Indien die verkeerde buffer met sulke water gebruik word, sal dit veroorsaak dat die spuitwater pH te laag daal. Wees dus bedag op wat die werklike of gemete waterkwaliteit is en maak seker dat die buffer die pH na die gewenste vlak kan verlaag. Té hoë water pH kan skadelik wees, maar té lae pH-waardes kan vir ander redes net so skadelik wees.

### **Wanopvatting 3: Organiese suurbuffers verhoog die elektriese geleidingsvermoë van spuitoplossings en is dus nadelig vir soutgevoelige onkruidodders**

Organiese suurbuffers het gewoonlik 'n asynreuk en is die mees algemene buffers op die mark. Jare gelede is daar 'n persepsie geskep dat hierdie produkte onkruidodders benadeel omdat hulle die elektriese geleidingsvermoë (soutinhoud) van spuitoplossings verhoog.

Asynsuurbuffers verhoog wel die elektriese geleidingsvermoë (EG) van spuitoplossings, maar dit is gewoonlik glad nie nadelig nie, omdat die EG verhoog word met neutrale ione wat geen nadelige effek het nie. Dieselfde argument geld vir die ammoniumsulfaatbyvoegmiddels wat saam met glifosaat gebruik word. Hierdie produkte verhoog ook die EG, maar dan met voordelige ione. Die stelling dat 'n hoë EG-waarde altyd nadelig vir onkruidodders is, is dus totaal onwaar.

As die hoë EG-waarde die gevolg van ione, soos kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ ) en natrium ( $\text{Na}^+$ ) is, is verhoogde EG wel nadelig want hierdie ione kan 'n chemiese reaksie met aktiewe bestanddele (byvoorbeeld glifosaat-onkruidodder) ondergaan en aktiwiteit inboet, maar as hoë EG die gevolg van sekere organiese sure of ammoniumsulfaat is, is daar nie nadele aan verbonde nie. 'n Hoë EG-waarde is dus nie die probleem nie, maar eerder die tipe ion wat die hoë EG veroorsaak.

### **Wanopvatting 4: Byvoegmiddels met veelvoudige komponente is die effektiwste**

Daar bestaan 'n geloof dat byvoegmiddels wat verskeie eienskappe besit, altyd die effektiwste is. Dit is nie ongewoon dat sekere byvoegmiddels benatting/verspreiding, versuring/buffer, herbenatting asook ander eienskappe besit nie. Die fout wat egter gemaak word, is om aan te neem dat die produk die volle mate van elke eienskap besit.

Hoe meer komponente met verskillende eienskappe in 'n byvoegmiddelformulering ingesluit word, hoe minder van elk is in die formulering teenwoordig. In vele gevalle kan 'n byvoegmiddelformulering 'n groot deel van een komponent bevat, maar kan dalk net 'n beperkte hoeveelheid van

die ander komponente bevat. Hierdie multifunksionele byvoegmiddels is baie handig en kan ook uiters effektiw wees.

Maak egter eers seker of die produk die volle eienskappe besit wat jy verlang van 'n spesifieke onkruidodder. Buffers of ammoniumsulfaatbyvoegmiddels wat addisioneel ook benatters bevat, kan dikwels te min benatter bevat om die volle funksie van 'n ware benatter uit te voer.

### **Wanopvatting 5: Benatters en olie-byvoegmiddels vernietig die waslaag van die blaar kutikula (cuticle stripping) en veroorsaak gewasskade**

Hierdie persepsie is baie algemeen en selfs sekere persone in die landbouchemiese bedryf verkondig dit. Benatters en olies veroorsaak gewoonlik geen skade aan gewasplante nie. Beide hierdie groepe byvoegmiddels kan die waslaag verhoog of dit kan tot 'n mate die waslaag meer oplosbaar maak vir verhoogde onkruidodderopname. Dit is dus onwaarskynlik dat geregistreerde dosisse van hierdie produkte op hulle eie, skade aan die gewas kan veroorsaak.

In sekere uitsonderlike gevalle, soos onder warm, droë weerstoestande, kan olies dalk beperkte blaarskroei veroorsaak. In omtrent al die gevalle is dit egter nie die primêre oorsaak van die skade nie. Benatters en olies kan wel die verspreiding van druppels tot so 'n mate verhoog, dat die onkruidodder konsentreer op 'n sekere deel van die plant en skroei veroorsaak. Warm, droë toestande veroorsaak dat spuitwater vinnig uit druppels verdamp en dat hoë konsentrasies van aktiewe bestanddele vinnig vorm.

Indien daar dus skroei voorkom, kan dit die onkruidodder of 'n ander landbouchemiese middel in 'n tenkmengsel wees wat skroei en nie die byvoegmiddel nie. Selfs skroei as gevolg van onkruidodders gebeur selde, behalwe in die geval van kontakodder soos parakwat.

### **Wanopvatting 6: Alle byvoegmiddels in 'n sekere groep op die Suid-Afrikaanse mark is dieselfde en daarom kan produkte eenvoudig op grond van prys vergelyk en aangeskaf word**

Hierdie wanopvatting is baie keer die oorsaak van swak onkruidbeheer. Die ammoniumsulfaatbyvoegmiddels wat noodsaaklik is om saam met glifosaat gebruik te word, is 'n goeie voorbeeld hiervan. Daar is byvoorbeeld produkte wat 500 gram/liter ammoniumsulfaat bevat en daar is vele produkte wat heelwat minder as dit bevat. Hierdie produkte met relatief lae ammoniumsulfaat, is soms van die sogenaamde multifunksionele produkte wat addisionele byvoegmiddels bevat.

Alhoewel die addisionele komponente in die multifunksionele produk voordelig kan wees, moet die ammoniumsulfaatkonsentrasie in die formulering verlaag word om plek te maak vir die ander komponente. Dieselfde geld ook vir al die ander byvoegmiddels in die multifunksionele produk.

Vervolg op bladsy 27



# Ken jou onkruidoder

## Vervolg van bladsy 25

Moenie byvoegmiddels volgens prys alleen vergelyk nie, vergelyk dit eerder op grond van waarde vir geld, met ander woorde volgens die bydrae wat dit tot onkruidbeheer gaan maak.

### Wanopvatting 7: Sekere unieke byvoegmiddels is vrygestel van registrasie volgens Wet 36 van 1947

Byvoegmiddels, net soos onkruid-, swam- en insekdoders, moet geregistreer wees en moet 'n L-nummer hê. Geen byvoegmiddels is vrygestel van hierdie registrasie nie. Indien daar byvoegmiddelaansprake oor die produk gemaak word, moet die produk 'n L-nummer besit. Geen landbouchemiese maatskappy sal die onkruidbeheer van hulle onkruidodders kan ondersteun indien 'n ongeregistreerde byvoegmiddel gebruik word nie.

Moet onder geen omstandighede sulke ongeregistreerde produkte gebruik nie. Dit kan 'n mens duur te staan kom – swak onkruidbeheer lei tot verlaagde gewasopbrengs en direkte beskadiging van die gewas met die spuitstof het uiteraard ook skade tot gevolg.

### Wanopvatting 8: Die gebruik van byvoegmiddels maak dit moontlik om laer dosisse te gebruik as dié wat geregistreer is

Soms word beweer dat, indien sekere byvoegmiddels gebruik word, daar 'n laer, ongeregistreerde onkruidodderdosiss toegegee kan word. Hoeveel keer het jy al die volgende stelling gehoor: "Indien my byvoegmiddel saam met glifosaat gebruik word, kan die glifosaatdosiss met die helfte verminder word!" Indien so 'n stelling gemaak word, moet die rooiligte onmiddellik begin flikker.

Byvoegmiddels is ontwerp om die onkruidodder se werking te optimaliseer en te stabiliseer onder 'n verskeidenheid van omgewingstoestande. Dit is nié 'n manier om onkruidodderdosisse te verlaag nie.

Chemiese maatskappye doen jare lank navorsing om by die regte, aanbevole dosiss uit te kom. Met verlaagde dosisse is onvoldoende onkruidbeheer gewaarborg en kan dit ook lei tot die opbou van onkruidweerstand teen onkruidodders. Daarby is verlaagde dosisse ongeregistreer en dus teen die wet.

### Wanopvatting 9: Byvoegmiddels werk nie

Daar is ongelukkig nog mense wat glo dat byvoegmiddels nie werk nie en net nog 'n onnodige komponent in die spuitmengsel is. Dit is 'n totaal verkeerde opvatting, want met die gebruik van die korrekte byvoegmiddel, kan produkte se effektiwiteit verhoog word (Foto 3). Die bydrae van byvoegmiddels is gewoonlik die grootste onder sub-optimale toestande,

soos lae humiditeit of as onkruidodders met swak kwaliteit water toegegee word. Onder optimale toestande is die bydrae van byvoegmiddels gewoonlik kleiner, maar selfs 'n 5% tot 10% verhoging in beheer kan die verskil tussen aanvaarbare en onaanvaarbare onkruidbeheer beteken. Dit is egter belangrik dat goeie kwaliteit byvoegmiddels ten alle tye gebruik word.

### Wanopvatting 10: Sekere byvoegmiddels verander die eienskappe van onkruidodders

Daar word dikwels verkeerdlik geglo dat sekere byvoegmiddels die spoed van werking van glifosaat tot so 'n mate sal verhoog dat die onkruidoder totaal verskillend sal reageer as wat dit gewoonlik doen.

Sekere byvoegmiddels het wel die vermoë om die spoed van werking te verhoog, maar hierdie verskil is gewoonlik binne perke. Enige drastiese afwyking van 'n onkruidoder se natuurlike werkswyse kan nadelig vir onkruidbeheer wees, byvoorbeeld 'n oormatig vinnige skadelike uitwerking op die blare, kan translokasie van die onkruidoder na die plantwortels benadeel.

Byvoegmiddels is ontwerp om die inherente effektiwiteit van onkruidodders te komplementeer, met ander woorde dit kan wel veroorsaak dat onkruid meer effektief en selfs vinniger beheer word, maar dit is hoogs onwaarskynlik dat byvoegmiddels enige drastiese veranderings in die spoed van werking van 'n onkruidoder gaan meebring.

Byvoegmiddels se doel is nié om onkruidodders se werking te verander nie. Meeste van hierdie aansprake is ongegrond en is gewoonlik nie op wetenskaplike feite gebaseer nie.

### Onthou ten slotte

Onkruidoderbyvoegmiddels wat direk op onkruid toegegee word, is noodsaaklike produkte en met korrekte gebruik kan dit die verskil tussen goeie en swak onkruidbeheer beteken. Dit is egter belangrik om die korrekte byvoegmiddel vir 'n spesifieke onkruidoder te kies.

Onthou dat daar groot verskille in die formulering van byvoegmiddels is. Moet nooit byvoegmiddels net bloot op grond van prys beoordeel nie. Kies eerder die produk wat die beste waarde vir geld is omdat dit die grootste bydrae tot onkruidbeheer gaan maak.

Vir navrae in verband met byvoegmiddels, skakel gerus vir Brian de Villiers by 082 880 0974; vir navrae oor onkruidodders/onkruidbeheer kan prof Charlie Reinhardt gekontak word by 083 442 3427. ■



Foto 2: Die fles aan die linkerkant bevat 'n helder oplossing van glifosaat en MCPA wat by die korrekte spuitwater pH vermeng is en bevorderlik is vir optimale werking van beide onkruidodders; die ander twee flesses bevat dieselfde onkruidoddermengsel in kombinasie met twee buffers wat die spuitwater pH te veel versuur het, met die gevolg dat die mengsel vertroebel het en dui op verlies aan stabiliteit/werking van een of beide onkruidodders. Foto: Brian de Villiers



Foto 3: Die foto wys mooi die beginsel van byvoegmiddels. Sonder benatter is die druppels rond (bo) en maak swak kontak met blare, maar met benatter bygevoeg (onder) spreid dit uit en bedek dit die blaar deeglik.

Foto: Hubert Dujardin

