



Grootte maak saak

Orals ter wêreld raak onkruidweerstand teen onkruidodders 'n toenemende probleem. Een van die deurslaggewende faktore vir doeltreffende werking is die onkruidgrootte, maar daar is ander faktore waaraan dringend aandag gegee moet word.

KORTOM

- Kennis oor die optimale groeityd van onkruid en die gevolglike korrekte toediening van onkruidodder sal help om die toenemende probleem van onkruidodderweerstand hok te slaan.
- Die tempo waarteen onkruidodder opgeneem word, bepaal die werking daarvan.
- Produsente moet onkruidodders anders benader as wat tot nou toe die praktyk was.

Die meeste klagtes oor swak onkruidbeheer is te wyte aan die toediening van onkruidodders op maniere en in toestande wat nie optimaal is vir goeie onkruidodderwerking nie. In Suid-Afrika is daar groot onkunde oor veral die belangrikheid van onkruid se optimale groeityd vir suksesvolle bestryding.

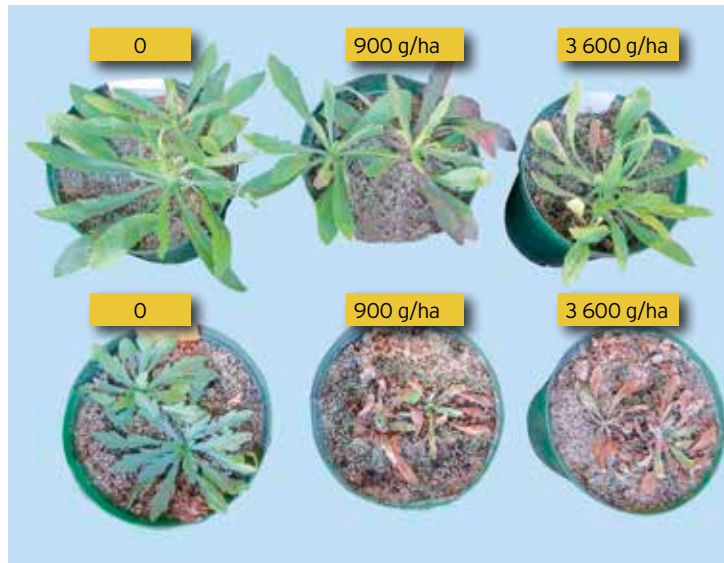
Tog weet ons maar te goed dat onkruid op hul gevoeligste vir onkruidodders is wanneer plante in die saailingstadium is, en dat gevoeligheid afneem soos plante ouer en groter word.

Meerjarige gewasproduksie (boorde en wingerde) en geenbewerkingstelsels vir eenjarige gewasse het in gemeen dat onkruid op enige tydstep groot variasie in groeistadium kan vertoon. In sulke gewasstelsels is dit haas onmoontlik om bestaande onkruidplante vir bestryding uit te ken wanneer hulle eenvormig in 'n jong groeistadium verkeer.

Groter eenvormigheid in die groeistadium van onkruid kan daarteenoor verwag word in gewasstelsels waar meganiese skoffel toegepas word – minstens van tyd tot tyd wanneer 'n vlag nuwe onkruid ná skoffelaksies opkom.

Die versuim om onkruid in die ideale groeistadium vir doeltreffende bestryding te behandel, berokken produsente en onkruidodder-verskaffers elke seisoen enorme skade.

Vir die produsent beteken swak onkruidbeheer verlaagde gewasopbrengstes weens mededingende onkruid. Vir die handelaar is daar koste verbonde aan klagte-ondersoeke



Die verskil in die reaksie van 'n glifosaat-gevoelige *Conyza bonariensis*- (kleinskraalhans) populasie (onderste ry plante) en 'n glifosaatweerstandige populasie (boonste ry plante). Toediening van links na regs: Geen toediening, 900 g glifosaat per ha (geregistreerde dosis) en 3 600 g glifosaat per ha. FOTO: SAHRI-PROJEK, UNIVERSITEIT VAN PRETORIA

en skikkings wat dikwels ontoepaslik aan die gehalte van onkruidodders toegeskryf word.

PLANTEIENSKAPPE WAT ONKRUID MINDER GEVOELIG MAAK

Die werking van onkruidodders is 100% afhanklik van die hoeveelheid onkruidodder wat deur onkruidplante opgeneem word, en daarmee saam die hoeveelheid onkruidodder wat uitkom by die setel van werking, byvoorbeeld 'n lewensbelangrike ensiem wat onderdruk word.

Hoe meer en hoe vinniger 'n onkruidodder opgeneem word, hoe beter sal die onkruidodderende werking daarvan wees – dit geld loof- én grondtoegediende onkruidodders.

Jonger plante neem onkruidodders beter en vinniger op as ouer plante, waarvan die fisiologiese aktiwiteit geleidelik afneem soos die plant volwasse raak.

Jong onkruidplante het minder trichome (haartjies) op die blaaroppervlak, minder was en 'n dunner kutikula (die vliesie bo-op eerste laag selle van blare) as ouer plante.

Haartjies, was en die kutikula is eienskappe van blare wat bepaal in watter mate 'n loof-toegediende onkruidodder die plant sal binnedring. Blaaropname van hoogs wateroplosbare onkruidodders, soos glifosaat en parakwat, word belemmer deur digte haar-

tjies, baie was en 'n verdikte kutikula.

Omgewingstoestande wat veroorsaak dat plante verlep en swak groei, soos hitte en droogte, sal selfs jong onkruidplante minder gevoelig vir onkruidodders maak omdat plante wat onder stremming is, minder onkruidodder kan opneem.

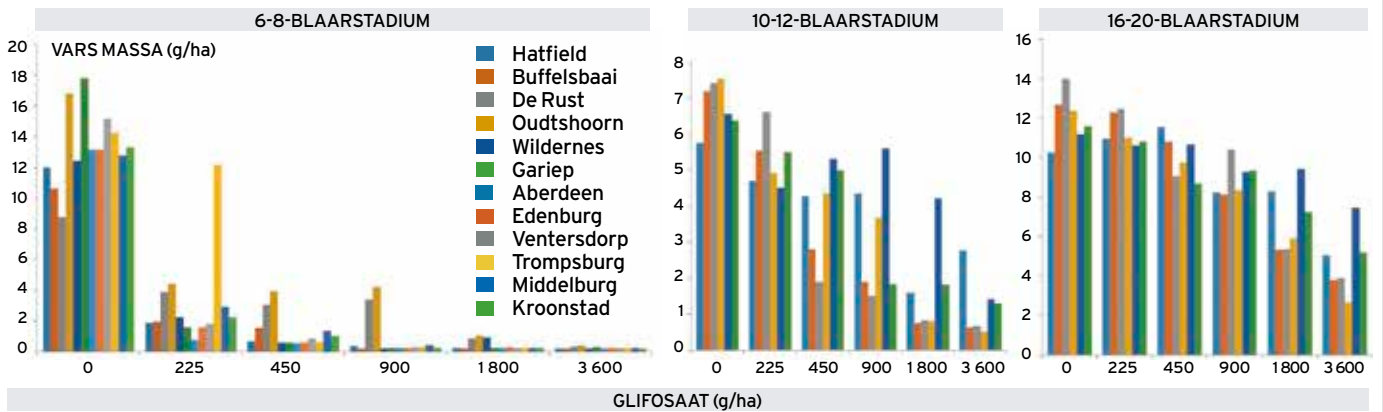
Die werking van onkruidodders wat ná opkoms toegedien is, sal dan om drie redes swak wees: Verlepte blare bied 'n kleiner blaaroppervlak wat deur spuitdruppels getref word, die haartjies en was op verlepte blare is digter weens inkrimping van blaarweefsel en die kutikula is verdik. In die geval van onkruidodders wat ná opkoms toegedien is, word die werking daarvan bepaal deur die mate waarin dit toeganklik vir wortelopname is. Die vaslegging van onkruidodders in grond is die sterkste in droë grond, en voldoende grondvog is nodig om sulke onkruidodders te aktiveer.

Die werking van onkruidodders kom vir alle praktiese doeleindes neer op onderooring, 'n belangrike manier waarop onkruidweerstand teen onkruidodders opbou.

Volwasse onkruidplante (plante naby blomtyd of wat blom) neig om onkruidodders swakker op te neem en binne-in die plant te translokeer as saailinge van dieselfde soort.

Die verdunning van die onkruidodder nadat dit deur plante opgeneem is, is 'n groter

GRAFIEKE: Die invloed van die onkruid kleinskraalhans se groei tyd op gevoeligheid teenoor glifosaatonkruid doder. Let op dat glifosaat-gevoeligheid afneem met die toename in groei tyd. Verdraagsaamheid teen die onkruid doder neem toe soos onkruid groter of ouer word. Die 6-tot-8-blaar stadium word op die betrokke produk etiket aangedui as die ideale groei stadium vir beheer. BRON: SAHRI-PROJEK, UNIVERSITEIT VAN PRETORIA



faktor in ouer as in jonger plante.

Dit is belangrik om te besef dat sistemiese onkruid doders, oftewel middels wat vrylik binne-in plante versprei, 'n groter verspreidingsone in plante het as net die deel wat direk aan die onkruid doder blootgestel was. Die verdunning van sistemiese middels ná plantopname is dus 'n gegewe, en hoe groter die plant, hoe groter is die verdunningsfaktor.

Die verdunning van onkruid doder in die plant is 'n vorm van indirekte onderdosering.

WAT ONKRUIDDODERS VERSWAK

Enige onkruid doder is in 'n mate vatbaar vir chemiese interaksies met ander onkruid doders en stowwe waarmee dit tydens of ná toediening in kontak kom.

Daarom is dit belangrik dat net geregistreerde mengsels met ander onkruid doders en met bymiddels gemaak word, en dat water van 'n bepaalde gehalte, wat grootliks deur die opgeloste sout en pH daarvan bepaal word, vir die opmaak van spuitmengsels gebruik word.

Wanneer 'n onkruid doder se aktiwiteit deur chemiese reaksies afgetakel word, is daar vir alle praktiese doeleindes minder van die aktiewe vorm daarvan beskikbaar om 'n onkruid dodende werking te hê. Dit is net nóg 'n indirekte manier waarop onderdosering kan plaasvind.

Onkruid doders wat teenwoordig is, hetsy in die grond of op die plantloof, is onmiddellik ná toediening blootgestel aan aftakeling of vernietiging deur vele faktore van biologiese (mikrobes in grond en plantmateriaal) en fisiese (sonlig, temperatuur, vervlugtiging, afwassing vanaf loof, loging uit grond) aard.

Hoe vinniger 'n onkruid doder deur die plant opgeneem word, hoe beter is die kans

dat dit in plantdodende konsentrasie by die setel van werking kan uitkom.

Weer eens, hoe meer onkruid doder verlore gaan kort nadat dit die teiken bereik het, hoe groter is die risiko van indirekte (onbedoelde) onderdosering.

Onkruid doders wat tydelik van plantopname weerhou word, soos in die geval van die onderskepping van grondtoegedienende onkruid doders deur plantreste op die grondoppervlak in geenbewerkingstelsels, kan lei tot ontoereikende konsentrasies (minder as plantdodend) binne-in onkruid plante. Dit is nog 'n vorm van indirekte onderdosering.

DIE MENS-FAKTOR

Onkruid doders wat ingevolge Wet 36 van 1947 geregistreer is, het 'n lang geskiedenis van behoorlike navorsing en ontwikkeling om, onder meer, die "effektiewe" of onkruid dodende dosis daarvan te bepaal.

Sodanige dosis(se) verskyn op etikette van alle geregistreerde onkruid doder produkte. Onder- en oordosering, m.a.w. afwyking van die voorgeskrewe (geregistreerde) dosis, is onwettig.

Wetenskaplikes is reeds deeglik bewys dat onder- én oordosering verantwoordelik is vir die opbou van onkruid weerstand teen onkruid doders. Bewustheid is hoog wat betref die nadele van doelbewuste onderdosering, soos wanneer die gebruiker 'n laer as voorgeskrewe dosis kies, of wanneer 'n kalibrasiefout gemaak word. Daar is egter oor die algemeen min begrip vir die indirekte of "onbedoelde" maniere waarop onderdosering kan insluip en risiko inhou.

Die volgende faktore dra by tot indirekte onderdosering:

Verlaagde opname deur plante.

'n Afname in integriteit (aktiwiteit) van die onkruid doder weens chemiese reaksies in die tenkmengsel.

'n Afbraking van onkruid doders kort ná toediening en voor opname deur die plant. Vertraagde opname deur die plant.

'n Groter verdunningsfaktor in ouer plante.

Die mens kan in 'n mate beheer uitoefen oor al die bogenoemde faktore wat tot onbedoelde onderdosering lei.

Om dit reg te kry, moet daar anders met onkruid doders omgegaan word as wat tot dusver die geval was. Die volgende praktyke vereis dringend opskerping:

Die gehalte van spuite en bespuiting (oor die algemeen laat die onderhoud en kalibrasie van spuite veel te wense oor).

Die korrekte opmaak van spuitmengsels. Gehalte-spuutwater.

Die korrekte keuse van bymiddels.

Die vermyding van ongunstige omgewings-toestande tydens bespuiting.

Bespuiting op die ideale (etiket-voorgeskrewe) groei tyd van onkruid vir die beste kans op doeltreffende beheer.

Nie-nakoming van die beste praktyk vir doeltreffende onkruidbeheer is sonder twyfel 'n belangrike bydraende faktor tot die ontwikkeling van onkruid weerstand teen onkruid doders wat 'n toenemende probleem in Suid-Afrika en die res van die wêreld is. **LBW**

Prof. Charlie Reinhardt is projekteur van die Suid-Afrikaanse inisiatief vir onkruid doder weerstand (die SAHRI-program) aan die Universiteit van Pretoria. Hy is ook dekaan van die Villa Academy, buitengewone professor in onkruidwetenskap aan die Universiteit van Pretoria en buitengewone professor in die departement agronomie, Universiteit Stellenbosch. Tel 011 396 2233; epos: dr.charlie.reinhardt@gmail.com; webwerf: www.up.ac.za/sahri

Oor die algemeen is daar min begrip vir die indirekte of 'onbedoelde' maniere waarop onderdosering kan insluip.