



1



2



Onkunde is die wortel van alle kwaad

Onkruidbestryding is 'n wetenskap wat fyn voetwerk verg. Dit is deurslaggewend om op die regte tyd en in die regte groeistadium die presiese hoeveelheid onkruidodder toe te dien. Onkruid ontwikkel juis weerstand teen doders as alle onkruid oor dieselfde kam geskeer word.

Nes met insek- en swamdoders is die doeltreffende werking van onkruidodders nie heeltemal gewaarborg nie. Daar is ook perke waarbinne die middels na verwagting sal werk. Buite die grense van die doeltreffende werking van onkruidodders kan die bekampings van onkruid óf swak wees óf die onkruidodder se selektiwiteit word ingeboet en gewasskade is die gevolg. In albei gevalle is opbrengsverlies 'n gegewe.

Onkruidodders moet 'n unieke struikelblok oorkom om doeltreffend te kan werk. Dié middels moet ná toediening eers deur die plante se blare of wortels opgeneem word. Daarna moet dit binne-in die plantstelsel vervoer word voor dit by die setel van aksie uitkom vir die onkruidodder om te begin werk. Ontsettend baie navorsingtyd en -geld word in die ontwikkeling van onkruidodders en byvoegmiddels belê om te verseker die onkruidodder sal so doeltreffend en betroubaar moontlik werk.

Die groeistadium van die onkruid is een van die belangrikste aspekte van doeltreffende be-

KORTOM

- Die groeistadium van onkruid speel die grootste rol in die doeltreffende bestryding daarvan.
- Gebruik dekgewasse saam met onkruidodders vir die beste praktyk.
- Die bekampings van onkruid in 'n laat groeistadium is moontlik met die gebruik van bygevoegde middels.

stryding. Diegene wat dit ignoreer, kan swak bekampings en groot skade verwag. Boere het egter die dilemma dat onkruid in vlae opkom en 'n eenvormige groeistadium selde of ooit voorkom. Verskille in die onkruid se groeistadiums is gewoonlik die grootste as grondbewerking om onkruid te bestry óf nie gereeld óf glad nie (as deel van geenbewerkingspraktyke) toegepas word. Voorbeelde is in vrugteboorde, wingerd en by eenjarige gewasstelsels met geenbewerking as praktyk (FOTO 1).

Grondbewerking, soos skoffelaksies, om onkruid te bekamp skep minstens van tyd tot tyd

'n onkruidsituasie waar plante 'n redelik eenvoudige ouderdom en groeistadium het (FOTO 2).

NUWE OPLOSSINGS NODIG

Desperate situasies vra vernuwendes oplossings. Onkruid in meerjarige gewasse (boorde en wingerd) kan sonder grondbewerking tot 'n meer uniforme groeistadium gedwing word deur plante af te sny. Plante wat die eerste onkruidodder-spruitprogram oorleef het, behoort verkieslik voor die blomtyd so laag moontlik aan die grond afgesny te word. Dan moet dit toegelaat word om aktief uit te loop voor 'n tweede bespuiting op die aktief groeiende plante gedoen word, liefst met 'n ander onkruidodder as voorheen.

Dié toepassing is spesifiek vir onkruidodders wat op die onkruid se loof toegedien word, soos glifosaat, glifosinaat en parakwat.

Die ander uiters belangrike voordeel van die afsny van onkruidplante is om die produksie van onkruidsaad te beperk. Die voorkoming en vernietiging van onkruidsaad is van die belangrikste tegnieke om onkruid se weerstand teen onkruidodders te bestuur.

By meerjarige gewasse word onkruid te dikwels toegelaat om saad te vorm (FOTO 3). Onthou die spreekwoord: *One year's seeding is seven years weeding*. Die weerstandsgene van 'n onkruidodder-weerstandige plant word in die embrio van saad gedra en versprei.

BESTE PRAKTYK: DEKGEWASSE SAAM MET ONKRUIDDODERS

Eenjarige gewasstelsels met geenbewerking as standaardpraktyk is bykans heeltemal van onkruidodders afhanklik om onkruid te bestry. Vir aanvullende bekampings kan dekgewasse ingespan word om onkruid te onderdruk, maar die beste praktyk is sekerlik om dekgewasse saam met onkruidodders te gebruik.

Wees bedag op 'n moontlike skadelike allelopatiese uitwerking van 'n dekgewas op die gewas. Dit beteken die dekgewas skei 'n



1. In die afwesigheid van skoffel- en sny-aksies ontwikkel onkruid wat baie wissel in plantouderdom en -grootte.

2. Grondbewerking het 'n "gelykmakende" uitwerking op onkruid se ouderdom en grootte.

3. Die produksie van onkruidsaad moet tot elke prys verhoed word – die afsny van plante voor die blomtyd kon minstens hier toegepas gewees het. Hierdie wingerd gaan gebuk onder onkruidweerstand teen glifosaat-onkruidodder.

gende: (1) bestrydingsmiddels word onoordeelkundig aangewend, spesifiek wat betref dosering (oor- en onderdosering bevorder weerstand) en frekwensie van gebruik (herhaalde gebruik van dieselfde middel met kort tussenposes is nes oordosering); (2) die teiken-organismes ondergaan natuurlike mutasies wat veroorsaak dat die nuwe tipe weerstandig is teen die betrokke bestrydingsmiddel.

Die gevolge van onkruidweerstand is basies dieselfde as swak onkruidbestryding. Die verskil is egter dat weerstand vir jare vorentoe 'n konstante probleem gaan wees, maar meer waarskynlik 'n toenemende probleem mits dit van meet af aan doeltreffend bestuur word.

Onkruidweerstand teen onkruidodders is 'n reuseprobleem wat die beste onkruidodders se werking aan bande lê. Of dié probleem tydelik of permanent gaan wees, hang af van die mens se vindingrykheid en bestuursvermoë.

Die eerste aspek waaroor 'n mens beheer het, is die feit dat oor-én onderdosering met onkruidodder bevorderlik is vir die ontwikkeling van weerstand. In die praktyk het dit nie net met die keuse van die dosis of met kalibrering te make nie, maar ook met die groeistadium waarin die onkruid is as onkruidodders gespruit word.

Waar jong plante (saailinge) en ou plante (in blomtyd) saam voorkom, moet 'n mens besef die jongste saailinge kry inderwaarheid 'n oordosis, terwyl plante wat blom as 't ware aan onderdosering blootgestel word. Met ander woorde in die praktyk word daar dikwels nie die ideale situasie verkry met die meeste onkruid wat by 'n soortgelyke, gewenste groeistadium is nie.

Al manier waarop ware onkruidweerstand van swak onkruidbestryding onderskei kan word, is om navorsing in gekontroleerde toestande te doen. **LBW**

Prof. Charlie Reinhardt is projekteur van die Suid-Afrikaanse inisiatief vir onkruidodderweerstand (die SAHRI-program) aan die Universiteit van Pretoria.

Die program is tans toegespits op onkruidweerstand teen glifosaat, maar navrae oor enige ander onkruidodders en onkruidbekamping in die algemeen, kan gerig word aan dr.charlie.reinhardt@gmail.com of by tel. 011 396 2233.

Charlie is dekaan van die Villa Academy, buitengewone professor in onkruidwetenskap aan die Universiteit van Pretoria en buitengewone professor in die departement agronomie, Universiteit Stellenbosch. Webblad: www.up.ac.za/SAHRI

chemiese stof af wat ander gewasse se groei onderdruk. Aanvaar dat 'n organiese deklaag 'n gedeelte van grond-toegediende onkruidodders ten minste tydelik sal onderskep en dalk swak bestryding van onkruid kan veroorsaak.

Geenbewerking se goeie gevolg is die verhoging van die humusfraksie in grond. Humus is belangriker as klei om die werking van grond-toegediende onkruidodders te bepaal. Wees dus bedag op die verlaagde doeltreffendheid van onkruidodders waar die grond se humusfraksie beduidend bo dié van natuurlike vlakke verhoog is. Humus bestaan uit humien- en fulviensuur – die toevoeging van groot hoeveelhede daarvan tot grond kan moontlik onkruidodder se werking nadelig beïnvloed.

WAAROM JONG ONKRUID DOELTREFFENDER AS OUER PLANTE BEKAMP WORD

■ Die ideale onkruidgroeityd wat verskyn op etikette van onkruidodderprodukte (vir onkruid wat opgekom het) se doel is om die plant te behandel as dit die vatbaarste vir die onkruidodder is. Jong plante groei aktief, en die haartjies en was op die blaaroppervlak, asook die kutikula (huid) reg daaronder, is relatief onderontwikkel. Dit bied min weerstand teen binnedringing van die onkruidodder. Die vinnige metabolisme in jong plante veroorsaak ook vinnige translokasie van die onkruidodder binne-in die plant. Grond-toegediende onkruidodders ervaar dalk minder beperkings vir binnedringing deur die wortels, maar die tempo van plantmetabolisme is ewe belangrik as vir loof-toegediende onkruidodders.

■ Onkruid wat te laat – dus in 'n volwasse stadium – behandel word, het meer was, haartjies en 'n dikker huid as jong plante. Die laer opname van die onkruidodder veroorsaak 'n toestand soortgelyk aan onderdosering. Daar is ook 'n verdunningseffek by groot

en/of volwasse plante, wat verder bydra tot die swakker werking van die onkruidodder. Dié verdunningseffek geld ook grond-toegediende onkruidodders wat groot/volwasse plante in hul visier het.

■ By groot onkruidplante sal benatting met spuitstof dalk nie so doeltreffend wees as by jonger plante nie. Dit is ook 'n soort "onderdosering" wat vermy moet word.

■ Goeie onkruidbestryding – al word dit in 'n laat groeistadium toegedien – is moontlik danksy die gebruik van bygevoegde middels wat onkruidodderwerking bevorder. Dié middels sal afsonderlik bespreek word.

WAAROM ONKRUIDODDERS SWAKKER WERK IN ONGUNSTIGE KLIMAATSTOESTANDE

■ Die werking van loof-toegediende onkruidodders is swak as plante verlep is weens hitte en/of 'n tekort aan grondvog. Naas 'n kleiner blaaroppervlak wat deur spuitdruppels getref kan word, is die haartjies en was op verlepte blare digter weens inkrimping van die blaarweefsel en die huid is verdik.

■ Onkruidplante wat lank aan hitte- en/of droogtestremming gely het, en daarna aan gunstige groeitoestande (matige temperatuur en genoeg grondvog) blootgestel was, moet tyd kry om te herstel voor loof-toegediende onkruidodders gebruik word. Tyd is nodig vir die haartjies, was en huid om na "normaal" terug te keer. Die beste maatstaf daarvoor is sigbare nuwe groei op plante.

■ Grond-toegediende onkruidodders word saam met water deur plantwortels opgeneem; dus is die werking daarvan swakker in lae grondvogtoestande, en verlepte plante neem min tot geen onkruidodder op nie.

■ In warm, droë toestande kan die druppelgrootte van spuitstof verklein word tot vlakke wat onkruidodderwerking kan benadeel. Dié aspek is uiters belangrik en verdien ook om afsonderlik bespreek te word.

ONKRUIDWEERSTAND KAN MET SWAK ONKRUIDODDERWERKING VERWAR WORD

Onderliggende redes vir die ontstaan van weerstandige organismes van enige aard is die vol-