



# Probleme onder

## ONKRUID SE ENJINKAP



Dr Maryke Craven,  
LNR-Graangewasse,  
Potchefstroom

**H**oe is dit moontlik dat so 'n klein bietjie onkruid doder die vermoë besit om 'n hele onkruidplant dood te maak? Onmiddellik het hierdie vraag my teruggeneem na my prille jeug en Bethlehem se winters...

Ek dink dit was in die winter van 1996 wat die Oos-Vrystaat in 'n digte sneekombers gehul was, met groot dele van die land in bibberkoue vasgevang. Soos die noodlot dit wou hê, was my sussie se Varsity-kerkkamp destyds op pad na die Oos-Kaap vir wat veronderstel was om 'n weeklange staptog deur een van ons land se asemrowendste dele te wees. Sus was egter nie te vinde vir 'n oorlewingstaptog nie en het my pa al soebattend gebel en gevra hy moet haar groot asseblief kom haal. Terwyl sy by kennisse oorbly, het pa toe maar petrol in die motor gaan gooi en die pad Oos-Kaap toe aangepak. Nie ver buite Bethlehem nie, het die motor egter begin hik en stik, spoed verloor en somer gevrek. Al hinkende het pa darem uiteindelik vir sus gekry en toe loop soek vir hulp. Die probleem – water in die petroltenk.

Die beginsel van hoe onkruid doders werk, is in baie opsigte soos water in die petroltenk – net 'n klein bietjie water beïnvloed die vermoë van die motorenjin om effektief te werk tot so 'n mate dat die motor nie verder kan ry nie. Dieselfde effek sal verkry word as jy nie olie in jou motor gooi nie, die motorbattery ontkoppel of die motorbande afblaas. Van die gevolge sal jy vinnig sien, soos om die battery te ontkoppel. Ander sal 'n rukkie neem, soos water in die petroltenk.

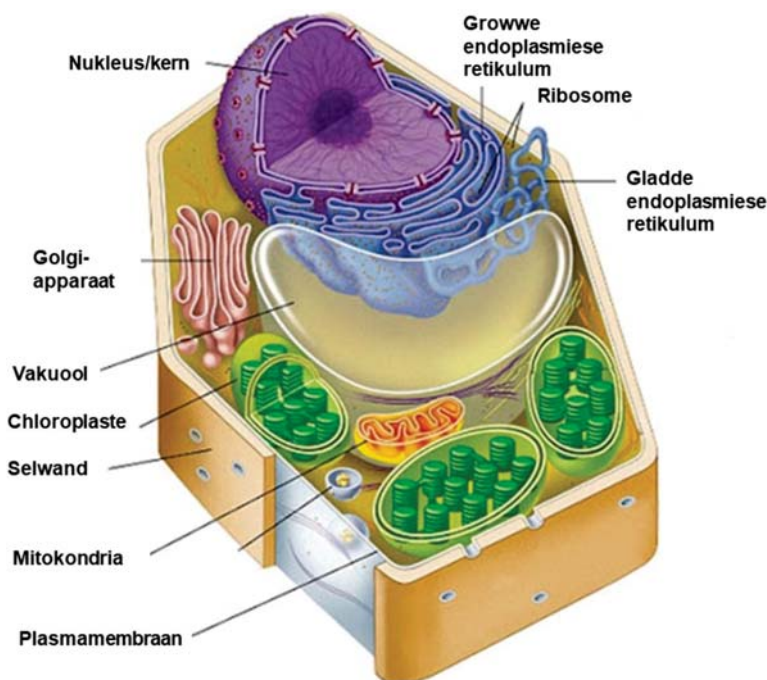
### Werkings van onkruid doders

Die plantsel is die enjin van die plant (Figuur 1), kompleet met sy eie battery, petroltenk, filters en vele meer. Wanneer jy 'n onkruid doder toedien, sal een van hierdie komponente van die plantsel beïnvloed

word met die gevolg dat die plantsel as't ware gaan staan. Die tipe onkruid doder wat toegedien word, sal bepaal watter deel of aksie binne die plantsel negatief beïnvloed word, maar meer hieroor later.

Wanneer 'n onkruid doder in kontak met die plant kom, is daar verskillende prosesse of stappe wat eers moet plaasvind voordat die doder 'n effek op die plant kan hê. Die eerste is absorpsie, wat die proses is waardeur die onkruid doder die plant moet binnedring. Grondtoegedende onkruid doders word oor die algemeen deur die wortels van breë-blaaronkruid en die wortels en jong (meestal steeds ondergronds) blare (koleoptiel) van grasonkruid opgeneem.

Na-opkomsdoders word op die blare van onkruid toegeedien en dit is effens moeiliker om tot binne die plant te kom. Verskeie hindernisse of blokkasies, soos die waslagie op die buitekant van die blaar, harigheid, selwande en selmembrane, moet eers oorkom word voordat dit die teikenarea bereik. Bymiddels soos benatters speel 'n uiters belangrike rol in sommige na-opkomsdoders om absorpsie te verbeter. Sulke middels verlaag die oppervlakspanning van die druppel en laat dus toe dat die druppel meer egalig oor 'n groter oppervlakte van die blaar versprei (Figuur 2 op bladsy 26).



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

Figuur 1: Basiese samestelling van die plantsel.

Bron: Aangepas vanuit <http://redretweleki.blogspot.com/2011/05/picture-of-animal-cell-labeled.html>.

### Vervoersisteme

Translokasie verwys na die beweging of vervoer van die onkruid doder binne die plant. Nadat die onkruid doder geabsorbeer is, moet dit vervoer/getranslokeer word na die plek van aksie/werking. Sommige onkruid doders kan nie veel vanaf die punt van toediening beweeg nie en word na verwys as kontakdoders. Hierdie doders maak dus die deel van die plant waarmee dit in kontak is, dood. Kontakdoders is geneig om redelik vinnig te werk. Sisteemse onkruid doders daarenteen, maak van die plant se interne vervoersisteme (xileem en floëem) gebruik om binne die plant te beweeg (Figuur 3 op bladsy 26). Hulle neem oor die algemeen langer om 'n merkbare effek op die plant te hê.

Die xileemweefsel bestaan uit nielewende selle en vervoer water en voedingstowwe vanaf die wortels na die bogrondse plantdele. Dit is 'n eenrigtingbeweging wat opwaarts plaasvind. Die meerderheid grondtoegedende onkruid doders maak van hierdie vervoersisteme gebruik, aangesien dié tipe onkruid doders



**PROBLEME ONDER...**



**Figuur 2: Benatters help om die kontakarea van die onkruiddruppel met die blaar te vergroot (A – sonder benatter, B – met benatter).**

meestal saam met die water uit die grond opgeneem word. Die floëemweefsel bestaan uit lewende selle wat verantwoordelik is vir die vervoer van suikers na nuwe groei asook storingsorgane. Hierdie sisteem laat beide opwaartse en afwaartse beweging toe.

Na-opkomsdoders wat op die bogrondse plantdele – meestal blare – toegedien word, maak van hierdie vervoersisteem gebruik. Omdat die floëemweefsel uit lewende selle bestaan, kan hierdie sisteem self soms deur té hoë onkruiddoderkonsentrasies beskadig word. Onvoldoende beheer word sodoende verkry omdat die floëemweefsel so beskadig word dat geen verdere

vloei na die res van die plant kan plaasvind nie. Die onkruiddoder kan dus nie genoegsaam deur die plant versprei om die hele plant aan te tas nie.

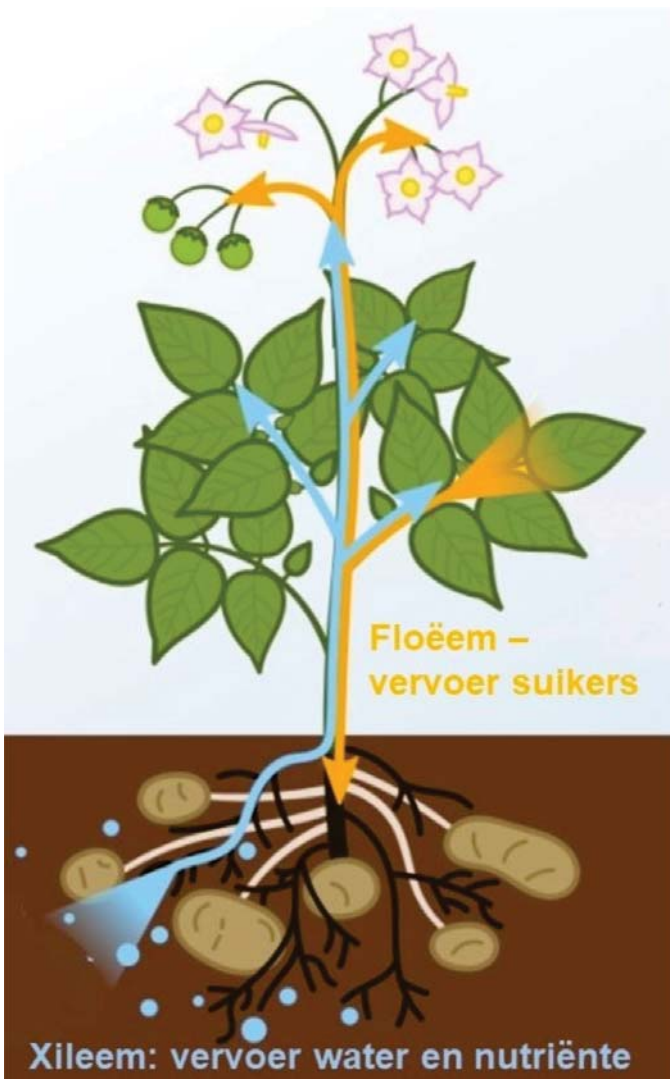
Noudat die onkruiddoder dit uiteindelik tot binne die plant gemaak het, speel die selektiwiteit van die onkruiddoder 'n rol. Dit is baie soos of 'n motor op diesel of petrol loop. 'n Dieselenjin neem die diesel op en verbrand dit sodat energie vrygestel kan word, wat die motor laat beweeg. Wanneer petrol in 'n dieselenjin gegooi word, kan die enjin nie die petrol verbrand nie en gaan staan die enjin. Metabolisme verwys na die plant se vermoë om die onkruiddoder af te breek of te degradeer. 'n Gewasplant of 'n onkruid wat nie deur 'n spesifieke onkruiddoder beheer of beskadig word nie, het die vermoë om die onkruiddoder vinnig te metaboliseer (af te breek) na 'n vorm waarin dit nie meer skadelik vir die plant is nie. Daar word dus na die selektiwiteit van onkruiddoders verwys na gelang van of dit alle plante doodmaak (nie-selektief) of net dié wat nie die vermoë besit om dit te metaboliseer nie (selektief).

Nou is ons uiteindelik weer terug by die sel, met die plantsel se enjin wat uit verskillende komponente bestaan. Verskillende onkruiddoders het verskillende meganismes van werking. Onkruiddoders blok of inhibeer prosesse in die plant wat noodsaaklik is vir plantgroei en oorlewing. Prosesse soos fotosintese, respirasie, selwand- en selmembranproduksie, pigmentproduksie asook prosesse waar die integriteit van plantstrukture aangetas word, is van die meganismes van werking wat deur onkruiddoders gebruik word. Internasionaal is daar ongeveer 25 verskillende meganismes van werking bekend, waarvan 17 in Suid-Afrika beskikbaar is. Hierdie groepe meganismes word na verwys as HRAC-groepe en die HRAC-groep van elke onkruiddoder behoort op sy etiket te verskyn.

**Weerstand**

Om voort te bou op ons motorenjin-analogie. Wanneer daar voortdurend net van een meganisme van werking gebruik gemaak word, soos byvoorbeeld deur 'n onkruiddoder te gebruik wat die "enjin se battery ontkoppel", gebeur dit dikwels dat die plant later muteer. Hy sorg dus dat hy nou in plaas van 'n battery van sonkragpanele gebruik maak. Die gekose onkruiddoder het net die gereedskap om batterye te ontkoppel en weet niks van sonkragpanele af nie. Weerstand bou dus op wanneer produsente voortdurend net van een tipe onkruiddoder (of HRAC-groep) gebruik maak om onkruid te beheer. Deur onkruiddoders af te wissel, word onkruidpopulasies voortdurend onkant gevang rakende watter komponent in die sel aangetas word en raak dit baie moeilik vir die plante om te muteer. ●

*Kontak dr Craven met enige navrae by 018 299 6100 of CravenM@arc.agric.za.*



**Figuur 3: Vaskulêre bondels (xileem en floëem) wat water en voedingstowwe (xileem) asook produkte van fotosintese, soos suikers (floëem), na verskillende dele van die plant vervoer.**

Bron: Aangepas vanuit By Nefronus – Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=77033799>