

Hoe beïnvloed droogtetoestande onkruiddodereffektiwiteit?

ELBÉ HUGO, LNR-Instituut vir Graangewasse, Potchefstroom

Oneffektiewe en selfs geen beheer van onkruid nie, is tydens die afgelope groeiseisoen aangemeld waar een van die ergste droogtes nog ondervind is. Asof droogtetoestande nie genoeg is om produsente se gemoedere te toets nie, bied wisselvallige onkruidbeheer in droogtetoestande 'n verdere uitdaging.

Onkruid word meestal moeiliker beheer tydens droogtetoestande as in 'n normale seisoen waar die verspreiding van reën meer konstant is. Vir onkruiddoders om effektiewe beheer te gee, moet daar 'n paar eksterne en interne faktore in balans wees, beide in die plant (onkruid) en die omgewing (grond en lug).

Onkruiddoders kan hoofsaaklik in twee hoofgroepe verdeel word in terme van die tyd van toediening naamlik voor-opkoms en na-opkoms. Toediening voor-opkoms behels die beheer van onkruid voordat dit opgekrom het (bo-kant die grondoppervlak verskyn het), terwyl na-opkoms toediening geskied wanneer onkruid reeds opgekrom het en in die saailingstadium is.

Vir enige onkruiddoder om effektief te werk moet die "teiken" getref word en dit is die ontkiemende onkruid in die grond (voor-opkoms) en die aktief groeiende onkruidplantjie se blare (na-opkoms).

Wanneer droogtetoestande heers, beïnvloed dit beide teikens en het dit 'n direkte of indirekte uitwerking op die effektiwiteit van onkruiddoders. Hierdie artikel wil dus lig werp op die effek van droogte op die werking van grondtoegediende onkruiddoders (voor-opkoms), blaartoegediende onkruiddoders (na-opkoms), asook die omgewingseffek (droogte) op die opname van onkruiddoders.

Droogte-effek op blaartoegediende onkruiddoders

Vir enige na-opkoms onkruiddoder om effektief opgeneem te word deur die onkruid, moet daar genoeg van die onkruiddoder op die blaaroppervlakte neergesit word, om sodoende vinnig opgeneem en vervoer te word na die plek van werking binne in die plant.

Die plek van werking dui aan waar die spesifieke onkruiddoder-molekule sal inwerk op die plant se fisiologiese prosesse en/of weefsel om afsterwing van die onkruid te veroorsaak. So byvoorbeeld blok glifosaat (na-opkoms sistemiese onkruiddoder) die fisiologiese pad wat bekend staan as die Shikimaat-siklus en verhoed die onkruiddoder-molekule die vorming van noodsaaklike boustene (aminosure) wat benodig word vir effektiewe fotosintese van 'n plant.

Paraquat (na-opkoms kontakonkruiddoder) se plek van werking is in die selwande waar dit toksiese suurstofverbindinge (byvoorbeeld peroksied) vorm en die selwande dus vernietig. Hierdie tipe informasie mag dalk as oorbodig beskou word, maar 'n begrip van die werking van onkruiddoders kan produsente help om wisselvallige beheer van onkruid in droogtetoestande beter te verstaan en/of te verklaar (Figuur 1). Dié kennis kan dus meer voordelig ingespan word om die tyd van onkruiddodertoediening optimaal te bepaal.

Goeie absorpsie en vinnige vervoer van genoegsame onkruiddoder-molekules is dus noodsaaklik vir effektiewe beheer. Die aktiwiteit van onkruiddoder-molekules binne-in die plant word direk beïnvloed deur die morfologie, anatomie, fisiologiese en biochemiese prosesse in die plant (onkruid).

Wanneer droogtetoestande voorkom, beïnvloed dit al die genoemde prosesse in die plant en sodoende dan ook die werking van onkruiddoders in die plant. Die eerste hindernis om te oorkom, is die verdikte waslagie (kutikula) wat meeste onkruidspesies kan ontwikkel tydens stremmingstoestande. Hierdie verdikte waslagie vorm 'n fisiese versperring wat die absorpsie en penetrasie van onkruiddoder-molekules vertraag of verhoed. Daar word dus nie genoeg onkruiddoder opgeneem deur die plant (onkruid) om effektief te werk nie.

Onkruiddoder-molekules word saam met water en die fotosintaat (meestal suikers) vervoer in die plant as gevolg van fotosintetiese prosesse. Gestremde (verlepte) plante se huidmondjies is meestal gesluit, vervoer prosesse word vertraag en die beweging van suikers/water in die plant is heelwat stadiger (Figuur 2).

Verlepte plante se blare neem dus baie minder onkruiddoder op en vertraagde vervoer van onkruiddoder-molekules in die plant veroorsaak dat die onkruiddoder-molekules nie gou genoeg na die plek van werking vervoer word nie. As gevolg van hierdie vertraagde beweging deur die plant, is daar meer tyd om onkruiddoder-molekules te "inaktiveer" en/of af te breek.

Sodoende bereik daar nie genoeg onkruiddoder-molekules die plek van werking nie en het dit swak onkruidbeheer tot gevolg. Die water-oplosbaarheid van onkruiddoders loop egter hand-aan-hand met effektiewe opname en translokasie (vervoer) binne-in die plant. Hoe meer oplosbaar in water – hoe vinniger sal die onkruiddoder-molekules penetreer en vervoer word.

Droogte-effek op grondtoegediende onkruiddoders

Sodra onkruiddoder-molekules op die grond val, word dit blootgestel aan verskeie faktore wat 'n rol speel in die afbreek, opneem en verspreiding van die onkruiddoder wat 'n direkte uitwerking op die effektiwiteit van die produk het.

Die teenwoordigheid van grondvog is van kardinale belang vir effektiewe grondwerking (aktivering) van voor-opkoms onkruiddoders. Sommige etikette gee grasia van tot vier dae na toediening vir reënval en/of besproeiing, maar nadat onkruiddoders vir langer as vier dae in die grond is sonder enige grondvog, sal onkruidbeheer drasties afneem.

Voor-opkoms onkruiddoders vermeng (los op) met die grondvog en word sodoende versprei in die boonste grond lagie (0 cm - 10 cm) wat die kiemingsone genoem word. Meeste onkruiddoder-molekules word deur die ontkiemende koleoptiel (eerste gedeelte van die stingeltjie) opgeneem, met beperkte opname deur die wortels van kiemende onkruid.

