



## **SWAMDODERS TEEN SWARTSTAM EN SCLEROTINIA - PASOP VIR ONBEPLANDE GEVOLGE**

G.J. van Coller<sup>1</sup>, E. Nowers<sup>1</sup>, H.M. Schreuder<sup>2</sup>, en D. Mostert<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Direktoraat: Plantwetenskappe, Wes-Kaap Dept. Landbou, Elsenburg, 7607

<sup>2</sup> Dept. Plantpatologie, Fakulteit AgriWetenskappe, Stellenbosch Universiteit, 7602

Swartstam van canola word beheer deur agronomiese praktyke soos wisselbou te integreer met kultivar-weerstand en chemiese beheer. Produsente is egter grootliks afhanklik van swamdoders om Sclerotinia stamvrot van canola te help beheer. Dit is deels as gevolg van die vermoë van sclerotias (oorlewingstrukture) van die swam *Sclerotinia sclerotiorum* om jare lank in grond te oorleef, tesame met die lae vlak van weerstand in canola kultivars. As deel van 'n groter projek op swartstam van canola, wat deur die Olie - en Proteïensade Ontwikkelingstrust (OPOT) befonds word, word daar gekyk na beheer van swartstam deur middel van swamdoders. Dit behels veldproewe by verskillende lokaliteite waar die effektiwiteit van verskillende swamdoders om swartstam te beheer geëvalueer word, asook 'n studie om te bepaal of daar weerstand in die plaaslike swartstam populasie teenoor swamdoders voorkom en indien wel, in watter areas en teen watter middels. In twee nuwe studies, ook befonds deur OPOT, gaan daar gekyk word na swamdoder-deposisie op canola, asook die beheer van Sclerotinia stamvrot van canola deur middel van swamdoder toediening.

In hierdie artikel word weerstand van swartstam teen swamdoders bespreek, en hoe produsente moet oplet na hoe swamdoder toediening teen hierdie twee siektes bestuur moet word om die risiko van ontwikkeling van swamdoder weerstand by swartstam te beperk.

## **SWAMDODERS PLAASLIK GEREISTREER TEEN SWARTSTAM EN SCLEROTINIA STAMVROT**

In die laaste jare is vyf kommersiële chemiese swamdoders onderskeidelik teen swartstam en Sclerotinia stamvrot van canola in Suid Afrika geregistreer (**Tabelle 1 en 2**). Die registrasie van hierdie swamdoders is van groot waarde vir produsente, aangesien tydige en effektiewe toediening van swamdoders swartstam goed kan beheer, en daardeur die afhanklikheid van kultivar-weerstand om die siekte te beheer, kan verlig. Die noodsaaklikheid van swamdoders om Sclerotinia stamvrot te beheer, word ook deur die beskikbaarheid van geregistreeerde swamdoders aangespreek. Die aktiewe bestanddele van die swamdoders geregistreer teen hierdie twee siektes strek oor drie chemiese groepe, naamlik die demetielase inhibeerders (DMIs, oftewel triazole), die strobiluriene en die *succinate dehydrogenase inhibitors* (SDHIs) (sien **Tabelle 1 en 2**).

**Tabel 1: Swamdoders geregistreer teen swartstam van canola in Suid Afrika.**

| <b>Produk</b> | <b>Aktiewe bestanddeel + chemiese groep</b>           | <b>FRAC kode</b> |
|---------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| Amistar       | Asoksiestrobien (strobilurien)                        | 11               |
| Aviator       | Bixafen (SDHI)+ protiokonasool (DMI)                  | 7,3              |
| Faculty top   | Pikoksistrobien (strobilurien) + protiokonasool (DMI) | 11,3             |
| Prosaro       | Protiokonasool (DMI) + tebuconasool (DMI)             | 3                |
| Santana       | Protiokonasool (DMI)                                  | 3                |

**Tabel 2: Swamdoders geregistreer teen Sclerotinia stamvrot van canola in Suid Afrika.**

| <b>Produk</b> | <b>Aktiewe bestanddeel + chemiese groep</b>                      | <b>FRAC kode</b> |
|---------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| Amistar       | Asoksiestrobien (strobilurien)                                   | 11               |
| Aviator       | Bixafen (SDHI)+ protiokonasool (DMI)                             | 7,3              |
| Contans       | Biologiese produk (formulasie van <i>Coniothyrium minitans</i> ) | N.v.t.           |
| Prosaro       | Protiokonasool (DMI) + tebuconasool (DMI)                        | 3                |
| Protect       | Furfural (aldehyd)                                               | N.v.t.           |
| Score         | Difenoconazole (DMI)                                             | 3                |

## **WEERSTAND TEENoor SWAMDODERS**

Die afhanklikheid, oormatige en / of onoordeelkundige gebruik van swamdoders om siektes te beheer lei dikwels tot die ontwikkeling van weerstand teenoor die betrokke swamdoders. Swartstam is geen uitsondering nie. In 'n onlangse studie in Australië is 397 populasies van *Leptosphaeria maculans* (die swam verantwoordelik vir swartstam) geëvalueer vir swamdoder weerstand teenoor al die swamdoders geregistreer teen swartstam. Die studie het bevind dat 15% van die populasies, oftewel 60 uit 397 populasies, oor 'n hoë vlak van weerstand teenoor veral die DMI (triazool) swamdoders beskik. Verder is daar ook weerstand opgetel teenoor 'n nuwe kombinasie middel bestaande uit 'n DMI + strobilurien, alhoewel die vlakke daarvan laag was. Tot op hede is die vlak van weerstand teenoor die SDHI nog baie laag.

Navorsing oor swamdoder effektiwiteit vind dikwels plaas wanneer weerstand reeds ontwikkel het. Dit beteken dat daar dan beperkte inligting verkrygbaar is oor die vlak van weerstand in die swampopulasie alvorens swamdoder-toediening begin het, asook die tempo waarteen weerstand in die populasie toeneem. Met die onlangse registrasie van SDHI swamdoders in Suid Afrika teen swartstam van canola, het ons egter 'n goeie geleentheid om die basisvlak-weerstand teenwoordig in die swampopulasie te bepaal en dan te monitor vir veranderinge in weerstand soos die gebruik van die middels toeneem. Vroeë opsporing van swamdoder-weerstand is van kernbelang om die lewensduur van aktiewe bestanddele te beskerm en te verleng.

## **RAAD AAN PRODUSENTE**

Ongeveer 95% van die canola produsente in die Wes Kaap dien te minste een swamdoder per seisoen toe, om óf swartstam, óf *Sclerotinia* stamvrot te beheer, of twee toedienings om beide siektes te beheer. Swamdoders teen swartstam word op die 4 - 5 blaar groeistadium toegedien, terwyl swamdoders teen *Sclerotinia* stamvrot teen ongeveer die 30% blomfase toegedien word. Wanneer produsente swamdoders toedien om swartstam te beheer, moet hulle bedag wees daarop om nie net die aktiewe bestanddeel nie, maar ook die chemiese groep waaraan die swamdoder(s) behoort, af te wissel wanneer swamdoders later in die seisoen teenoor *Sclerotinia* stamvrot aangewend word. Die rede hiervoor is dat wanneer die swamdoder toediening teenoor *Sclerotinia* stamvrot gemaak word, daar steeds heelwat blare met swartstam-lletsels teenwoordig is waarin *L. maculans* aktief groei, wat dan blootgestel word aan die swamdoder(s). Produsente kan dus onwetend die risiko verhoog dat swartstam weerstand teenoor swamdoders opbou. Ter illustrasie kan 'n produsent Santana op die 4 - 5 blaar groeifase teen swartstam aanwend, en dan Prosaro op 30% blomfase teenoor

Sclerotinia. Beide hierdie middels bevat egter protiokonasool as aktiewe bestanddeel, en daardeur word die risiko dat weerstand teenoor protiokonasool kan ontwikkel, verhoog. Die hoër konsentrasie van die aktiewe bestanddeel in Santana kan oor tyd ook veroorsaak dat die laer konsentrasie van dieselfde middel in Prosaro, oneffektief raak. Verder moet produsente ook in ag neem dat die meeste van die swartstam teenwoordig in die huidige canola afkomstig is van spore wat op die vorige seisoen se stoppels oorleef het. Hierdie spore kan maklik 500m ver deur middel van die wind versprei om infeksie te veroorsaak. Ter verdere illustrasie: Indien Santana en / of Prosaro op die vorige seisoen se canola toegedien was, sal die risiko dat weerstand teenoor hierdie aktiewe bestanddele ontwikkel verder verhoog word wanneer hierdie middels weer in die huidige seisoen aangewend word. Daarom is dit belangrik om die aktiewe bestanddele nie net binne die seisoen nie, maar ook tussen seisoene af te wissel, om sodoende die risiko dat weerstand ontwikkel te verlaag en die lewensduur van die aktiewe bestanddele te verleng.

Dit is verder ook belangrik dat swamdoders streng volgens aanwysings toegedien moet word. Deur die dosis te verlaag ten einde kostes te besnoei, kan die effektiwiteit van die swamdoder gekortwiek word, want groter getalle van die patogeen kan oorleef en sodoende word die kans vir swamdoderweerstand vergroot. Die tydsberekening van bespuitings is ook belangrik. Genoegsame kontak tussen die chemikalieë en die plantweefsel is nodig vir optimale beskerming, dus behoort plante so droog as moontlik te wees ten tye van bespuitings en ook vir 'n periode daarna. Vermoed dus bespuitings kort na of voor reënval.

### **VERWYSINGS:**

Hollomon, D.W. 2015 Fungicide resistance: facing the challenge: a review. Plant Protection Science 51: 170-176.

Van de Wouw, A.P., Scanlan, J.L., Marcroft, S.J., Smith, A.J., Sheedy, E.M., Perndt, N.W., Harrison, C.E., Forsyth, L.M. and Idnurm, A. 2021. Fungicide sensitivity and resistance in the blackleg fungus, *Leptosphaeria maculans*, across canola growing regions in Australia. Crop and Pasture Science 72: 994-1007.

Yin, Y., Miao, J., Shao, W., Liu, X., Zhao, Y. and Ma, Z. 2023. Fungicide resistance: Progress in understanding mechanism, monitoring, and management. Phytopathology 113: 707-718.

**Navrae:** Direktoraat Plantwetenskappe, Wes-Kaapse Departement van  
Landbou, Privaatsak X1, Elsenburg, 7607, Tel 021-8085321.  
piet.lombard@westerncape.gov.za

**Redaksie:** PJA Lombard, J Bruwer, C Cumming, Franco le Roux

***Geborg deur die Proteïennavorsingstigting***

Besoek die PNS se webblad by [www.proteinresearch.net](http://www.proteinresearch.net) vir vorige uitgawes  
van nuusbriewe en pamflette.

