



Mondstuk van die canolawerkgroep



Julie 2107 No.79

VESTIGING VAN CANOLA IN WESKAAP 2017

A Agenbag

In die Wes-Kaap en veral in die Swartland is vanjaar probleme ervaar met die vestiging van canola. Sommige landerye het goed gevestig en 'n egalig digte stand is verkry, maar op ander landerye het die canola baie swak en onegalig opgekom en is daar groot kaal kolle waar geen canolaplante gevestig het nie. Op sommige landerye is dit sodanig dat daar weinig hoop is op enige noemenswaardige opbrengs. Hierdie verskynsel kom voor in alle produksie-areas van die Swartland en hoewel dit waarskynlik in alle gevalle verband hou met die ongunstige klimaatstoestande wat tydens die plantseisoen geheers het kan die toestand aan verskeie redes toegeskryf word.

In die sanderige gronde van die Darling-vlakte, het sterk wind die sand in plantervoortjies ingewaai en veroorsaak dat die saad so diep begrawe is dat dit nie kon opkom nie. In die swaarder gronde van Malmesbury en Moorreesburg omgewing het harde reënbuie (en selfs hael) wat met die eerste reëns voorgekom het veroorsaak dat plantervoortjies toegespoel en die grondtoegeslaan het. In hierdie geval was grondtekstuur en veral grondstruktuur 'n belangrike bydraende faktor. Dit was opmerklik dat probleme ondervind is op verskeie landerye waar die vorige seisoen se koringstoppels gebrand is en die grond onbedek gelaat is. Daarteenoor is goeie vestiging waargeneem in sommige landerye wat as gevolg van 'n gesonde wisselboustelsel 'n hoë koolstofinhoud en dus 'n meer stabiele grondstruktuur het en grondoppervlakte onder 'n oesresbedekking gelaat is. In die Porterville omgewing is vestigingsprobleme ondervind weens ligte reënbuie gevolg deur 'n droë, warm periode. Canola sade wat na die ligte reënbuie ontkiem het, het gedurende die daaropvolgende warm droë periode gevrek.

Verder moet in ag geneem word dat byna al die canola gedurende 2017 in droë grond geplant is en dat die saad vir solank as 6 weke aan hoë grondtemperatuur blootgestel is en na die reën weer aan baie lae ontkiemingstemperatuur blootgestel is. Dit kon die kiemkrag van die saad en veral kleiner sade benadeel het en fisiologiese probleme soos die ontwikkeling sekondêre dormansie veroorsaak het (Sien volledige artikel).

Uit bostaande is dit duidelik dat kleinsadige gewasse soos canola baie gevoelig is vir ongunstige toestande tydens vestiging en dat die huidige jaar getoon het dat probleme wat tydens gunstige groeitoestande verdoesel word, tydens ongunstige toestande soos in 2017 groot probleme veroorsaak. Dit beklemtoon die groot waarde van 'n goeie grondstruktuur (hoë koolstofinhoud) as 'n faktor wat help om ongunstige groeitoestande te oorkom en die toepassing van bewaringslandbou moet dus steeds as noodsaaklik beskou word.

SEKONDÊRE DORMANSIE EN FAKTORE WAT ONTKIEMING VAN CANOLASAAD BEÏNVLOED

Lombard P & Strauss J

Die afgelope seisoen is gekenmerk deur 'n lae persentasie ontkieming en ontkieming wat oor weke plaasvind (Figuur 1). Die verskynsel is nie nuut nie en het telkemale in die verlede voorgekom. Die skaal waarop dit in 2017 waargeneem is oortref net vorige seisoene. Die verskynsel word onder meer toegeskryf aan sekondêre dormansie van canolasaad.

In Kanada is opslagcanola 'n groot probleem in die jaar na canola verbouing; dit word ook aan sekondêre dormansie toegeskryf. Dit is veral 'n probleem wanneer kultivars die eienskap van 'n spesifieke onkruidwerendheid bevat. Hier praat ons van Roundup Ready® canola en CL (Clearfield®, Imasamoks tolerante) kultivars. Hierdie saad kan vir etlike seisoene in die grond bly en jaarliks ontkiem (Teketel en Shirliffe, 2014). Hierdie kultivars kan probleme skep met die beheer daarvan in koringaanplantings. In die Wes-Kaap is dit nie 'n groot probleem nie, aangesien ons nie Roundup Ready® canola verbou nie. Plaaslik word die probleem van opslagcanola toegeskryf aan oesverliese tydens die vorige seisoen.



Figuur 1: Onegalige ontkieming gedurende 2017 in 'n kultivarproef in die Suid-Kaap.

Onegalige ontkieming bemoeilik die bestuur van die canola gewas. In Figuur 2 kan gesien word watter afmetings dit kan aanneem in erge gevalle. Plante kan wissel van 4 blaarstadium tot volblom soos in die geval in 2013 in die Swartland. Die beheer van onkruid en swamme word bemoeilik. Opbrengsverliese kom voor weens onegalige rypwording wat besluitneming ten opsigte van platsny en oes bemoeilik.



Figuur 2: Canolaplante versamel op dieselfde land in 2013 met onegalige ontkieming.

Wat gebeur tydens ontkieming van canolasaad?

Daar vind drie fases van ontwikkeling plaas met die ontkieming van saad. Die proses begin met die opname van vog en eindig met die saadhuid wat oopbars (Edwards, 2011).

Fase 1

Canolasaad bevat 7-8% vog met plant (voordat dit begin vog opneem). Tydens fase1 neem die saad vog op, terwyl die spoed van wateropname bepaal word deur grondvog en saadgrootte. Klein saad neem vinniger vog op weens 'n groter oppervlak tot volume verhouding. Die saad swel en saadhuid word taai.



Figuur 3: Saad gereed vir plant (links) en saad wat reeds vog opgeneem het (regs).

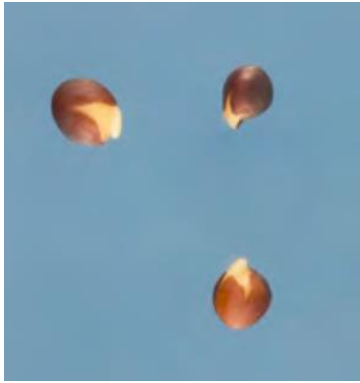
Fase 2

Tydens die tweede fase versnel die metabolisme in die saad en bly die voginhoud baie dieselfde. Ensieme in die embrio word geaktiveer en breek die proteïene af tot aminosure, stysel tot glukose en olie tot vetsure en gliserol. Bogenoemde voedingstowwe word getranslokeer na die groeipunt en word gebruik vir groeipuntontwikkeling (groei). **Dit is vir die saad moontlik om in hierdie stadium groei en ontwikkeling te stop en sekondêre dormansie te ontwikkel.**

Fase 3.

Fase 3 is die 2^{de} periode van vinnige vogopname en hierdie vogopname duur voort tot 'n voginhoud van $\pm 24\%$ in die saad. Die 3^{de} fase begin 12 uur na die begin van fase 1. Na 6 uur in fase 3 bars die saadhuid oop en die saailingstadium begin.

Nou is daar geen omdraai meer nie... Die saailing kan nie uitdroging in hierdie stadium van ontwikkeling hanteer nie. Saailinge kan dus onder die oppervlak van die grond afsterf indien 'n vogtekort voorkom.



Figuur 4: Einde van fase 3 is wanneer saadhuid oopbars.

Tipes dormansie:

Sekondêre dormansie ontwikkel as die saad in ongunstige omstandighede geplant word. Die omstandighede kan deur vogstremming, donkerte en hoë temperatuur veroorsaak word. Tydens sekondêre dormansie ontkiem die saad steeds nie na die ongunstige omstandighede opgehef word (min vog) of nie meer bestaan nie (hitte) (Gruber *et al.* 2009).

Primêre dormansie kom selde voor, maar vind plaas in omstandighede waarbinne saad normaalweg sou ontkiem (genoeg vog by die regte temperatuur). Primêre dormansie kom hoofsaaklik voor kort nadat saad geoes is (vars saad). Dit word dus nie deur omgewingsfaktore beïnvloed nie (Gruber *et al.* 2009).

Hoe gebeur sekondêre dormansie by canola?

Canolasaad kan ligsensitiwiteit ontwikkel wanneer saad in grond geplant word met lae beskikbare grondvog (hoë osmotiese potensiaal) in die afwesigheid van rooi lig (660 nm). Dis juis hierdie eienskappe wat gebruik word om die dormansie op te hef. Hoër temperature tesame met lae beskikbare grondvog het 'n verhoogde sekondêre dormansie tot gevolg (Gulden, 2003). Hoër vlakke van dormansie kom voor waar saad teen 20°C blootgestel word, as teenoor 12°C in die studie. Die laagste vlak van dormansie kom voor by 5°C. Lae beskikbare grondvog en hoë temperature verhoog vlakke van dormansie, waar dit egter saam voorkom verhoog hierdie vlakke verder (Gulden, 2003).

Sekondêre dormansie is 'n kultivar eienskap. Kultivars reageer ook verskillend tussen seisoene wat op 'n sterk kultivar/omgewingsinteraksie dui (Gruber *et al.* 2009).

Hoe word sekondêre dormansie opgehef?

Sekondêre dormansie word opgehef by lae temperature van 2-4°C (Gulden *et al.* 2000). Wisseling in warm en koue temperature is ook verantwoordelik vir die breek van dormansie in canolasaad (Pekrun *et al.* 1998). Derdens sal 'n ligflits, soos veroorsaak deur bewerking, dormansie kan ophef (Gruber *et al.* 2009).

Die verlengde periode van ontkieming soos in Figuur 1 aangetoon is, het oor 10 weke en in die geval van Figuur 2 oor nagenoeg 12 weke plaasgevind. Die Wes-Kaap het 'n baie droë en warm April en Mei beleef. Dit verduidelik die swak en lang periodes van saadontkieming, kultivar en area, sowel as grondverskille kom egter voor.

Effek van lae temperature op die ontkieming van canola:

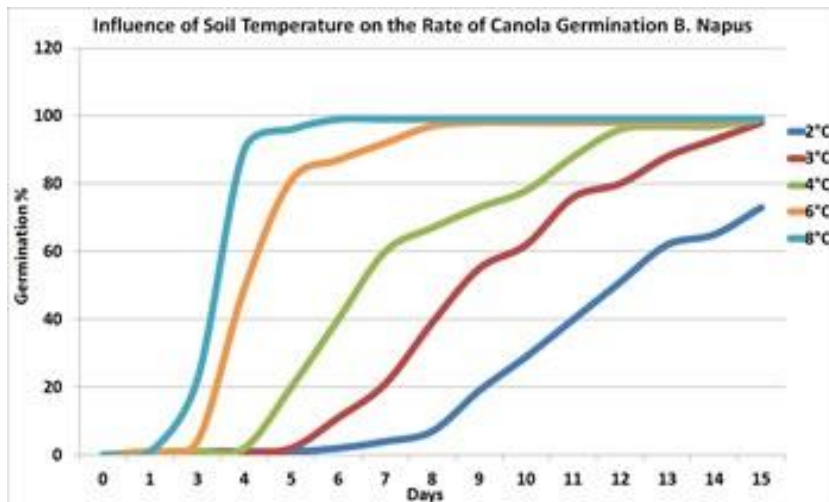
Die eerste noemenswaardige reën in 2017 het aan die begin van Junie voorgekom. Die nagte is lank en grondtemperatuur sou drasties daal na die reën en die voorafgaande warm Meimaand.

Dit is 'n erkende feit dat temperatuur die spoed van - en persentasie ontkieming beïnvloed (Canola Council of Canada, 2013). In Figuur 5 word die invloed van temperatuur op die ontkieming van canola geïllustreer. Volgens die Canola Council of Canada (2013) is naby aan 100% ontkieming moontlik binne 5 tot 15 dae, afhangende van die grondtemperatuur.

Die optimum temperatuur vir canola ontkieming is 15-20°C (Alberta Agriculture, Food and Rural Development, 1980). Dit is ook waar dat by laer grondtemperatuur die persentasie ontkieming ook laer is. Baie lae grondtemperatuur het 'n verlengde periode van ontkieming en laer persentasie ontkieming tot gevolg.

In 'n studie deur Nykiforuk en Johnson-Flanagan (1999) is bevind dat ontkieming met grondtemperatuur wissel. Met 'n grondtemperatuur van 22°C is ontkieming vinnig en ontkiem binne 3 dae. By 10°C bereik 95% ontkieming na 8 dae en by 6°C en minder het nooit meer as 10% saad ontkiem nie.

(Edwards, 2011; Canola Council of Canada, 2003)



Figuur 5: Effek van temperatuur op die ontkieming van canola (Canola Council of Canada, 2013)

Effek van grondvog op die ontkieming van canola:

Grondvog is krities belangrik vir ontkieming. Canola moet 'n hoë persentasie van sy massa (24%) as vog opneem. Lae persentasie grondvog kan sekondêre dormansie tot gevolg hê. In gronde met lae voginhoud is die opname stadig en ontkieming ook stadiger (Tabel 1).

Tabel 1: Effek van grondvog op ontkieming

Grondvog (%)	Ontkiemings %	Dae tot ontkieming
18	82	9
15	59	12
13	45	13
11	4	-

Gevolgtrekking:

Hoë grondtemperatuur en lae grondvoginhoud in kombinasie met saadeienskappe het swak en stadige ontkieming tot gevolg. Waar ontkieming oor 'n periode van weke plaasvind is die oorsaak waarskynlik sekondêre dormansie soos in Figuur 1 en 2 te sien is. Praktyke moet vermy word waar saad vir lang periodes in warm droë grond moet lê soos bv. as in droë grond gesaai word. Grond met baie min grondvog moet verkieslik na reën geplant word om risiko van swak ontkieming te voorkom.

Bronne

1. Teketel, A.H. and Shirtliffe S.J. 2014, Effect of Harvest Timing on Dormancy Induction in Canola Seeds. Weed Science July to September.
2. Gruber, S. Emrich, K. and Claupein, W. 2009. Classification of canola (*Brassica napus*) winter cultivars by secondary dormancy. Canola Journal of Plant Science.
3. Gulden, R.H., 2003. Secondary seed dormancy and the seedbank ecology of *Brassica Napus* in western Canada. University Saskatchewan: PhD.
4. Gulden RH, Shirtliffe S.J., Thomas A.G. 2000. Secondary dormancy in volunteer canola. Sainte-Anne-de-Bellevue, Quebec. Expert Committee on Weeds - Proceedings of the 2000 National Meeting. 26-11-2000.
5. Pekrun C., Hewitt J.D.J., Lutman P.J.W. 1998. Cultural control of volunteer oilseed rape. Journal of Agricultural Science 130: 155-163
6. Canola Council of Canada, 2013. Time of seeding. <http://www.canolacouncil.org/canola-encyclopedia/crop-establishment/time-of-seeding/#>
7. Alberta Agriculture, Food and Rural Development, 1980. [http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/agdex1203/\\$file/590-1.pdf?OpenElement](http://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex1203/$file/590-1.pdf?OpenElement)
8. Edwards J., 2011. Canola growth & development. NSW Government

Navrae: Direktoraat Plant Wetenskappe, Wes-Kaapse Departement van Landbou, Privaatsak X1, Elsenburg, 7607, Tel 8085321. pietl@elsenburg.com

Redaksie: PJA Lombard, J Bruwer, Prof A Agenbag, Izane Leygonie

Geborg deur die Proteïennavorsingstigting

Besoek die PNS se webblad by www.proteinresearch.net vir vorige uitgawes van nuusbriewe en pamflette.



PROTEÏENNAVORSINGSTIGTING
PROTEIN RESEARCH FOUNDATION