



CANOLA – DIE GESONDE KEUSE VIR DIE MENS:

André Agenbag
Universiteit van Stellenbosch

Die gesondheidsvoordele van canola olie maak produkte soos canola-kookolie en canola margarine die ideale keuse vir verbruikers wat 'n produk soek wat nie net goed smaak nie, maar ook goeie gesondheid bevorder.

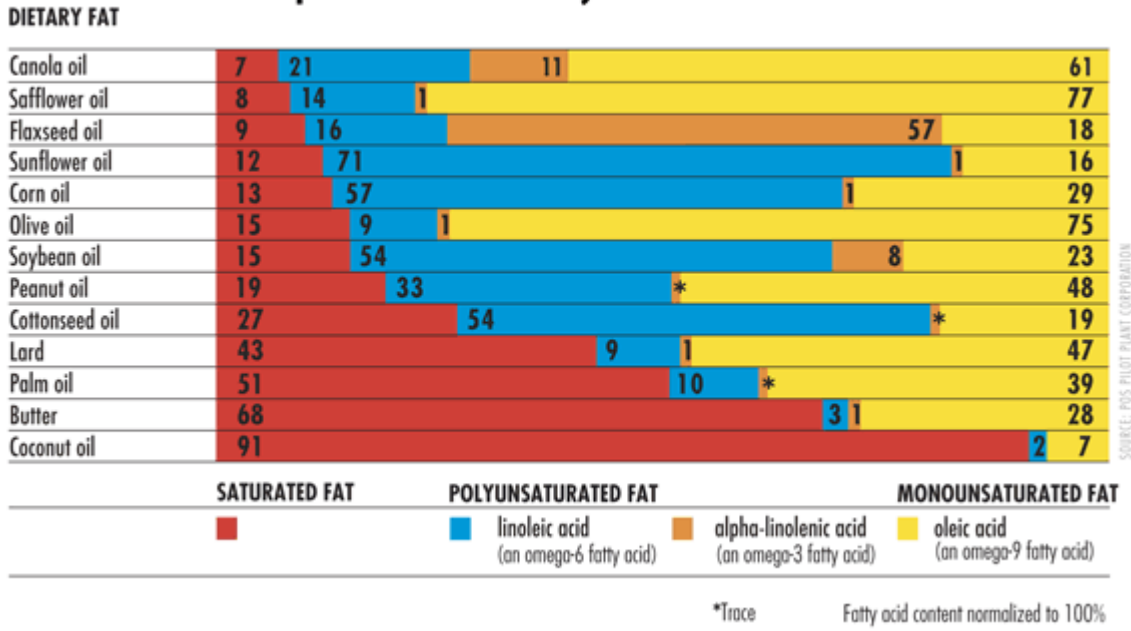
Hoewel vet 'n belangrike rol as energiebron in die menslike dieet speel, is dit voordelig om weg te beweeg van versadigde dierlike vet, wat geassosieer word met hoë cholesterol, hoë bloeddruk, die risiko van koronêre hartsiektes, kanker en vetsug. Die ideaal is om 'n dieet te volg wat die inname van versadigde vet en transvet beperk en te vervang met gesonde onversadigde vet. Canola olie is laag in versadigde vet (7%), maar hoog in mono-onversadigde vet (61%), en is daarom die ideale plaasvervanger vir dierlike vet. Dit is vry van transvet, wat die "slegte" LDL cholesterol in die bloed verhoog. Die hoë persentasie mono-onversadigde vet in canola olie werk die effek van die "slegte" LDL cholesterol in die bloed en die risiko van koronêre hartsiektes teen. Dit verlaag egter nie die vlakke van "goeie" HDL cholesterol nie.

Canola olie is 'n uitstekende bron van twee poli-onversadigde essensiële vetsure, naamlik linoleensuur (Omega-3) en linoleïensuur (Omega-6). Essensiël beteken dat die liggaam dit nie kan vervaardig nie en dat dit deur middel van voedsel ingeneem moet word. Essensiële vetsure bied ondersteuning aan die kardiovaskulêre-, voortplanting-, immuun- en sensustelsels. Die menslike liggaam benodig essensiële vetsure vir gesonde selmembrane sodat selle optimaal kan funksioneer. Dit speel 'n belangrike rol in die groeiproses, waaronder breinontwikkeling by kinders, maar ook by die vervaardiging van prostaglandiene, wat liggaamsfunksies soos hartritme, bloeddruk, bloedstolling en vrugbaarheid reguleer. 'n Tekort aan linoleensuur (Omega-3) word geassosieer met verswakte geheue, sensitiviteit van senu-eindpunte, depressie, neiging tot bloedklonte, verswakte immuunfunksies, verhoogde trigliseriedes en "slegte" cholesterol (LDL) vlakke, onreëlmatige hartklop, ongemak tydens menopouse en vertraagde groei by kinders.

In die bekende die Lyon-dieet hartstudie-projek waar vrywilligers wat reeds 'n hartaanval oorleef het kon kies tussen hul gewone dieet en 'n Mediterreense dieet wat ryk is aan alfa-linoleensuur vanaf canola olie en margarine, is 'n afname in "slegte" cholesterol en 'n toename in "goeie" cholesterol ondervind. 'n Dieet ryk aan alfa-linoleensuur het tot 'n 70% afname in hartsiektes en -sterftes gelei. Daar is ook gevind dat een eetlepel (15ml) canola olie per dag voorsien in die totale aanbevole daaglikse inname van alfa-linoleensuur (Omega-3) vir vroue en 80% van die inname vir mans.

In die onderstaande tabel kan gesien word hoe die vet samestelling van canola olie vergelyk met ander olies.

Comparison of Dietary Fats



Bron: <http://www.canolainfo.org/health/analysis.html>

Nuwe navorsing toon dat 'n dieet ryk aan mono-onversadigde vet help om die bloedglukose vlakke van Tipe 2 diabeet konstant te hou en wanneer versadigde vet deur mono-onversadigde vet vervang word, het dit selfs 'n beter effek op bloedglukosevlakke as 'n koolhidraatryke laevet dieet.

Oleiensuur (Omega-9), 'n mono-onversadigde vetsuur, word in beduidende hoeveelhede (61%) in canola olie aangetref. Behalwe vir die eienskap dat dit die risiko van hartsiektes en kanker verlaag, maak dit canola olie ook meer geskik as kookolie weens 'n beter verdraagsaamheid teenoor hitte en beter stabiliteit teenoor oksidasie, wat 'n langer raklewe verseker.

In Kanada en Australië is canola kultivars ontwikkel wat selfs 'n groter persentasie oleïensuur ($\geq 66\%$) bevat en minder (ongeveer 3%) van die poli-onversadigde alfa-linoleïensuur (Omega 3), terwyl 'n linoleïensuurinhoud van 18-20% gehandhaaf word. Die canola olie met die hoër oleïensuur inhoud het 'n hoër rookpunt (246°C) as bv sonneblomolie (240°C) en word veral gebruik in kommersiële voedselproduksie en ander grootskaalse voedselvoorbereiding soos restaurante, koshuise, supermarkte en deli's waar beter verdraagsaamheid teenoor hitte en langer gebruik van die olie groot kostebesparing meebring. Studies het getoon dat klassieke canola olie ook 'n hoër rookpunt (242°C) het en geskik is vir soterings, roerbraai, diepbraai, bak, en fondue, maar weens die hoër linoleen- en linoleïensuur inhoud ook baie geskik is vir gebruik in marinades en slaaisouse.

Die stabiliteit van 'n olie hou direk verband met die graad van onversadigbaarheid van die vetsure. Transvet word kunsmatig gevorm wanneer vloeibare groente olies in soliede vet verander word deur die proses van hidrogenase, soos by die maak van margarien. Canola olie is die ideale produk om hiervoor te gebruik, omdat dit geen transvet bevat nie en ook laag in versadigde vet is. Transvet het dieselfde slegte eienskappe van versadigde vet, omdat dit ook die LDL vlakke of "slegte" cholesterol in die bloed verhoog en die vlakke van HDL of "goeie" cholesterol verlaag en die risiko van hartsiektes verhoog. 'n Studie aan die Universiteit van Lethbridge in Kanada het gevind dat min of geen transvet vorm tydens die gebruik van klassieke canola olie vir bak-, roerbraai-, en diepbraai doeleindes.

VIR DIE OMGEWING:

Die unieke samestelling van canola olie met 61% mono-onversadigde, 32% poli-onversadigde en 7% versadigde vet, maak dit nie net geskik vir die mens se hart nie, maar ook as brandstof vir motorvoertuie en ander binnebrandmasjiene in die vorm van biodiesel. Versadigde vet verstop nie net are in die mens se liggaam nie, maar ook dieselenjins in uifers koue weer. Die groot persentasie onversadigde vet in canola olie veroorsaak dat die vriespunt veel laer is as in biodiesel gemaak van ander olies en biodiesel van canola olie is dus uifers geskik as brandstof in koue klimaatstreke.

Biodiesel gemaak van canola olie het ook verskeie ander voordele vir die omgewing: Biodiesel stel tydens ontbranding beduidend minder swaeldioksied en koolstofmonoksied as fossielbrandstowwe vry. Daarom het die gebruik van canola biodiesel 'n positiewe uitwerking op die kwaliteit van lug en dus ook indirek vir die mens se gesondheid. Die vrylaat van giftige koolstofmonoksied is 50% minder, koolwaterstof 93%, rookmis partikels 30% en sulfate wat suurreën veroorsaak 100% minder met die gebruik van canola biodiesel in plaas van fossielbrandstof. Biodiesel is vry van poli-akriel aromatiese koolwaterstowwe wat gevorm word wanneer konvensionele diesel nie volledig verbrand nie. Hierdie koolwaterstowwe word verbind met long-, maag- en velkanker.

Biodiesel van canola olie is omgewingsvriendelik omdat dit bio-afbreekbaar is. Navorsing het bewys dat biodiesel vier keer vinniger en tot 'n groter mate biologies afbreek as konvensionele diesel.

Die ontbrandingstemperatuur van biodiesel is ook hoër as die van konvensionele diesel. Biodiesel is dus 'n veiliger alternatief as konvensionele diesel om te stoor en te vervoer.

In die landbou hou die verbouing van canola ook verskeie voordele in.

Deur die inskakeling van canola as wisselbougewas vir kleingrane soos koring en gars, word die voorkoms van kleingraansiektes verminder deurdat canola nie as gasheer kan optree vir die patogene wat die kleingraansiektes veroorsaak. Die siekteketting word dus verbreek en die patogene sterf af. Boonop bestaan daar wetenskaplike bewyse dat canola 'n bio-berokings funksie kan vervul deurdat canola plantwortels en oesreste tydens verrotting chemiese stowwe (glukosinolate) kan vrystel wat sommige skadelike grondorganismes kan onderdruk.

Die plant van canola in 'n rotasie met graangewasse vergroot die verskeidenheid onkruidodders wat gebruik kan word om rede canola 'n breëblaargewas is (teenoor koring en gars as graangewasse) en daar canola cultivars beskikbaar is wat triasien-, imazamox-, en selfs glifosaattolerant is. Deur hierdie groter verskeidenheid van beskikbare onkruidodders oordeelkundig te gebruik, kan die ontwikkeling van onkruidodderweerstandbiedende onkruide meer doeltreffend beheer word.

Die canolaplant ontwikkel 'n penwortelstelsel wat tot 1.0 meter diep in die grond kan penetreer om by afsterwing kanale in die grond te laat ontstaan. Hierdie biologiese ploeg-aksie van canola kan veral in stelsels van verminderde grondberwerking, 'n verbeterde wortelstelsel van die daaropvolgende graangewasse veroorsaak.

Bogenoemde voordele het tot gevolg dat kleingraangewasse wat na canola op dieselfde grond verbou word, 20-25% hoër graan opbrengste lewer en die wisselboustelsel as geheel meer winsgewind is.

Canola is dus voorwaar 'n gesonde keuse vir beide die mens en die omgewing.

Olie-inhoud van canola: 2009

P Lombard en L Smorenburg
Instituut vir Plant Produksie

Canola se gewildheid as oliegewas het oor die afgelope twee dekades die vinnigste toegeneem in die wêreld, meer as enige ander oliegewas. Die wêreldproduksie het van 26.1 tot 46.2 miljoen ton toegeneem vir die periode 1993-2004. Die VSA se bydra tot wêreldproduksie was 6.8 miljoen ton in 2005. Australië se produksie van canola in 2008 was 1,87 miljoen ton terwyl die produksie van die Wes-Kaap 30800 ton was in 2008. Canola bly nietemin 'n belangrike gewas in Suid-Afrika, aangesien ons 'n netto invoerder van plantaardige olie en proteïene is. Die RSA het in 2008 1.26 miljoen ton oliekoek ingevoer as proteïenbron en volgens Dr Johan Willemse was die invoere van olie tussen 700000 en 800 000ton (SA Graan, April 2005).

Canola is 'n baie belangrike wisselbougewas vir die produsente van die Wes- en Suid-Kaap. Hoewel die oppervlakte onder verbouing die afgelope paar seisoene nie veel verander het nie, moet produsente besef die plaaslike mark vir die kwaliteitprodukt is baie groot. Die PNS en ander rolspelers in die Wes-Kaap belê jaarliks baie geld en tyd aan verskeie projekte met die fokus op navorsing wat canolaproduksie te optimaliseer. Hierdie artikel bevat die resultate van elke kultivar van die 2008 seisoen.

Klimaatstoestande in die Swartland was gedurende die 2008 baie gunstig vir gewasverbouing. Die seisoen was baie lank in vergelyking met ander jare en bogemiddelde reënval vanaf Junie tot September het voorgekom. Die toestande in die Suid-Kaap was ongelukkig minder gunstig vir gewasproduksie. In die oostelike dele kon produsente wel vroeg plant en daardie canola aanplantings het goeie opbrengste behaal. Gunstige toestande laat in die seisoen het gehelp dat canola aanplantings in die westelike dele in 'n mate kon herstel. Rietpoel (45.3mm) en Boontjieskraal (52.3mm) het goeie reën gedurende September gehad, beide is in die westelike tot middel Rûens geleë. Die ander belangrike faktor by saad- en olie-produksie is die temperatuur tydens die vul van saad. Die gemiddelde temperatuur in die Swartland en Suid-Kaap was onderskeidelik 0.35C° en 0.25C° laer in September as in Augustus (Figuur 1 en 2). Olie in canolasaad word volgens 'n S-kurwe neergelê. Die proses begin 20 dae na blom en bereik 'n plato 60 dae na blom. Ongelukkig is dit so dat die normale seisoen in die Wes-Kaap moontlik nie lank genoeg of optimaal is vir die vaslê van olie in die saad nie.

Metodes en bespreking

Die saad van elke perseel in die nasionale kultivar evaluasieprogram in 2008 is ontleed om die olie- en proteïeninhoud daarvan te bepaal. Saad is ontleed deur die NIRI by Elsenburg Direreproduksie Laboratorium.

Die olieproduksie (kg.ha⁻¹) van TT-tipe canola was gemiddeld 183kg minder as die van konvensionele canola (Tabel 1). Die verskil word hoofsaaklik toegeskryf aan 'n laer saadopbrengs per ha, die opbrengs van die TT-kultivars was gemiddeld 12% laer as die konvensionele groep in die Swartland en Suid-Kaap. Die gemiddelde olie-inhoud van TT-kultivars in 2008 was 32.6%, teenoor 33.3% van die konvensionele kultivars (Tabel 3).

Tabel 1: Olie opbrengs kg.ha⁻¹: 2008

Konvensioneel	Lang 1	Lang 2	Porterv.	Darling	Tygerh 1	Riversd.	Gem.
Tarcoola	702	948	859	557	641	528	703
AV Garnet	1065	1260	1118	890	985	670	994
Spectrum	836	940	879	934	446	537	763
Jade	934	973	899	956	658	697	856
AGA Max*	1011	936	976	938	760	735	893
Muster	885	989	845	810	512	526	762
44Y06 *	1061	1167	977	864	597	669	888
44C11	924	1105	896	678	512	455	761
Hyola 61 *	729	893	858	731	722	677	769
Gemiddeld	906	1025	925	816	646	610	821
<u>Claerfield</u>							
44C73 CL	628	884	758	567	552	423	632
45Y77 CL *	972	948	971	813	689	533	821
Rocket CL	953	852	769	715	514	439	705
44C79 CL	854	901	744	731	681	434	724
Gemiddeld	850	898	813	708	611	458	722
<u>TT</u>							
Bravo	668	753	797	486	641	600	655
Rottnest	633	636	686	437	580	596	593
Cobbler	588	847	718	469	495	530	608
Tornado	836	778	848	521	591	465	669
Thunder	789	751	845	461	580	512	651
Gemiddeld	703	753	779	475	577	541	638

Die olieproduksie by Darling was baie minder as by die res van die proewe (Tabel 1). Dit word toegeskryf aan 'n baie laer oliepersentasie by Darling as by die res van die lokaliteite (Tabel 3).

In 2007 was die olie-inhoud van die Darlingproef egter beter as die Swartland gemiddelde, terwyl die olie-inhoud in 2006 weer 3.6% laer was (proefgemiddelde van 28.3%, 2006) as die gemiddelde. Die proef was in 2006 en 2008 op dieselfde land aangeplant en die twee persele was baie naby aan dieselfde plek. Die lae olie-inhoud kan moontlik aan grondeienskappe toegeskryf word, aangesien die saadopbrengs van die proef die 2^{de} hoogste was in 2008 in die Swartland.

Volgens literatuur neem die proteïeninhoud gewoonlik toe indien die olie-inhoud daal. Die proteïenproduksie by Darling was dan ook hoër as by die ander lokaliteite met die uitsondering van die TT- kultivars (Tabel 2). Die Darling saadopbrengs van die TT- kultivars was egter laer as by die ander lokaliteite in 2008. In 2006 was die proteïeninhoud by dié lokaliteit ook die hoogste van al die proewe.

Tabel 2: Ru-proteïen opbrengs kg.ha⁻¹: 2008

Konvensioneel	Lang 1	Lang 2	Porterv.	Darling	Tygerh 1	Riversd.	Gem.
Tarcoola	428	566	465	503	375	359	452
AV Garnet	565	734	584	736	589	494	621
Spectrum	537	598	598	774	304	446	544
Jade	573	521	477	725	383	532	535
AGA Max*	611	592	514	724	479	569	582
Muster	546	564	489	691	312	437	508
44Y06 *	686	738	567	723	397	541	612
44C11	618	690	577	670	327	390	552
Hyola 61 *	491	538	519	635	485	473	524
Gemiddeld	563	616	533	689	406	471	548
Claerfield							
44C73 CL	397	525	465	514	352	364	440
45Y77 CL *	599	590	628	772	475	416	582
Rocket CL	537	476	437	563	308	335	447
44C79 CL	544	542	449	593	418	320	481
Gemiddeld	520	533	494	609	387	359	484
TT							
Bravo	461	556	544	466	444	457	490
Rottnest	419	408	472	390	376	416	415
Cobbler	406	580	450	406	293	431	428
Tornado	530	495	516	470	381	356	462
Thunder	535	515	562	437	382	410	477
Gemiddeld	470	511	509	434	375	414	452

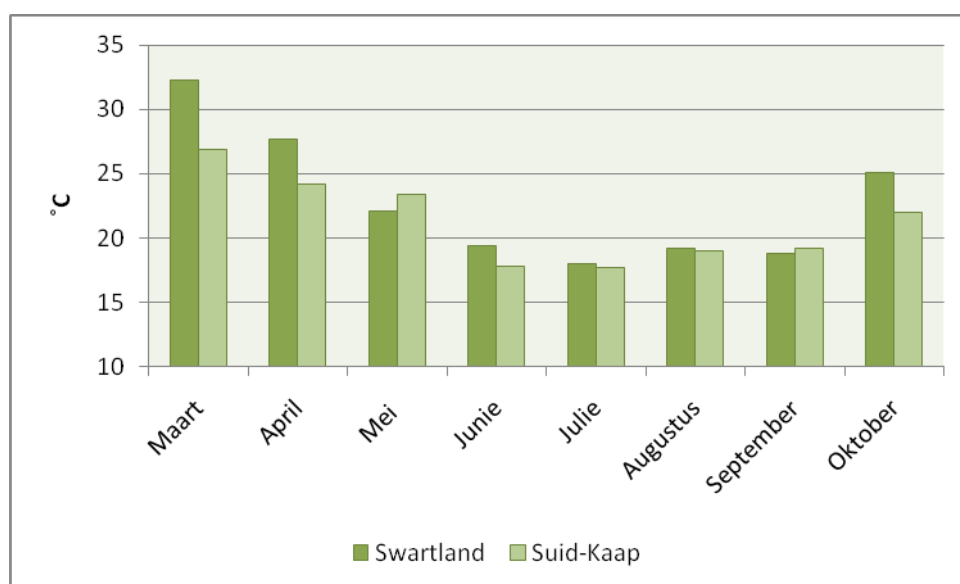
Tarcoola is die kultivar wat die vroegste blom en fisiologiese rypheid bereik van al die kultivars. Die saad word dus gevul tydens koeler temperature en kan die rede wees vir die hoë olie-inhoud van die saad (Figuur 1 en 2). Garnet se olieproduksie per hertaar is die hoogste van al die kultivars. Dit word toegeskryf aan die feit dat die kultivar die hoogste gemiddelde saadopbrengs in die 2008 proewe gehad het tesame met 'n bogemiddelde olie-inhoud (Tabel 3).

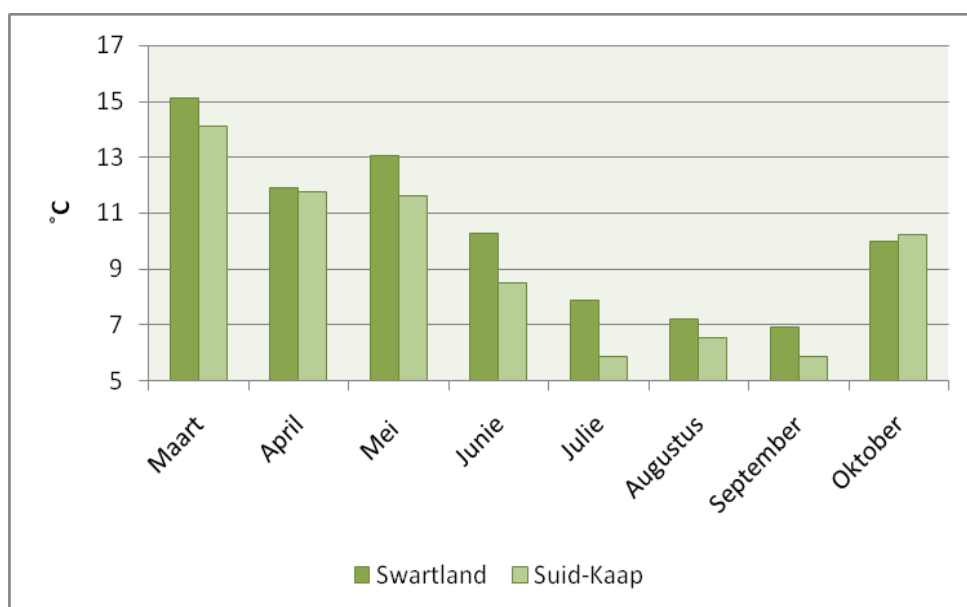
Die Clearfield kultivar 45Y77 se olieproduksie per hektaar (821kg) was beter as die groepgemiddelde (CI) van 722kg.ha⁻¹ (Tabel 1). Die olieproduksie per hektaar van 45Y77 is dieselfde as die konvensionele groep se gemiddelde. Hierdie kultivar se saadopbrengs (2.513ton.ha⁻¹) was in 2008 die hoogste binne die Clearfield groep en 4^{de} hoogste van al die kultivars. 45Y77 se saad olie-inhoud was egter laer as dié van sy groepgemiddelde (Tabel 3) met 'n bogemiddelde proteïeninhoud (Tabel 4).

Tabel 3: Canola olie-inhoud (%) : 2008

Konvensioneel	Lang 1	Lang 2	Porterv.	Darling	Tygerh 1	Riversd.	Gem.
Tarcoola	35.9	36.5	38.4	29.3	37.3	34.3	35.3
AV Garnet	37.1	35.5	37.1	30.0	35.2	32.1	34.5
Spectrum	32.8	32.6	31.9	28.8	31.8	29.9	31.3
Jade	35.5	37.3	38.5	32.5	37.4	33.3	35.8
AGA Max	34.0	33.7	36.1	31.1	34.4	31.4	33.4
Muster	33.5	34.5	34.5	28.5	34.2	29.5	32.5
44Y06	33.7	33.9	35.2	29.4	33.6	31.2	32.8
44C11	31.6	33.1	33.0	25.7	33.6	29.7	31.1
Hyola 61	33.1	34.6	34.9	29.1	34.0	33.3	33.2
Gemiddeld	34.1	34.6	35.5	29.4	34.6	31.6	33.3
CL							
44C73	34.0	35.4	35.1	28.3	34.8	30.1	32.9
45Y77	34.7	34.6	33.9	27.6	33.7	31.7	32.7
Rocket CL	37.0	37.3	36.4	30.7	36.6	32.8	35.1
44C79	33.7	35.6	35.6	31.0	36.0	33.3	34.2
Gemiddeld	34.9	35.7	35.3	29.4	35.3	32.0	33.7
TT							
Bravo TT	32.5	31.7	33.4	27.4	33.4	32.9	31.9
Rottnest	32.8	33.4	32.5	28.0	34.0	33.5	32.4
Cobbler	33.3	33.0	35.3	28.8	36.1	30.4	32.8
Tornado	35.0	35.1	35.9	29.0	35.7	31.9	33.8
Thunder	33.7	33.0	34.0	27.7	34.7	30.5	32.3
Gemiddeld	33.5	33.2	34.2	28.2	34.8	31.9	32.6

Saadmonsters is ontleed onder leiding van Prof T Brand (Elsenburg Diereproduksie Laboratorium, NIRS resultate)

**Figuur 1: Gemiddelde maksimum temperatuur vir Swartland en Suid-Kaap (2008)**



Figuur 2: Gemiddelde minimum temperatuur vir Swartland en Suid-Kaap (2008)

Tabel 4: Ru-proteïen (%) 2008

Konvensioneel	Lang 1	Lang 2	Porterv.	Darling	Tygerh 1	Riversdal	Gem.
Tarcoola	21.9	21.8	20.8	26.5	21.9	23.29	22.7
AV Garnet	19.7	20.7	19.4	24.8	21.1	23.66	21.5
Spectrum	21.1	20.7	21.7	23.9	21.7	24.77	22.3
Jade	21.8	20.0	20.4	24.6	21.8	25.41	22.3
AGA Max	20.5	21.3	19.0	24.0	21.7	24.34	21.8
Muster	20.6	19.7	20.0	24.3	20.9	24.50	21.7
44Y06	21.8	21.4	20.4	24.6	22.4	25.21	22.6
44C11	21.1	20.7	21.3	25.4	21.4	25.41	22.6
Hyola 61	22.3	20.8	21.1	25.3	22.8	23.27	22.6
Gemiddeld	21.2	20.8	20.5	24.8	21.7	24.4	22.2
CL							
44C73	21.5	21.0	21.6	25.6	22.2	25.92	23.0
45Y77	21.4	21.5	21.9	26.2	23.3	24.72	23.2
Rocket CL	20.9	20.8	20.6	24.2	21.9	25.04	22.3
44C79	21.5	21.4	21.5	25.2	22.1	24.56	22.7
Gemiddeld	21.3	21.2	21.4	25.3	22.4	25.1	22.6
TT							
Bravo TT	22.4	23.4	22.8	26.3	23.1	25.10	23.9
Rottnest	21.7	21.4	22.3	25.0	22.0	23.40	22.6
Cobbler	23.0	22.6	22.1	25.0	21.4	24.73	23.1
Tornado	22.2	22.3	21.8	26.1	23.0	24.45	23.3
Thunder	22.9	22.6	22.6	26.3	22.9	24.43	23.6
Gemiddeld	22.4	22.5	22.3	25.7	22.5	24.4	23.0

Saadmonsters is ontleed onder leiding van Prof T Brand (Elsenburg Diereproduksie Laboratorium, NIRS resultate)

Gevolgtrekking

Die olieinhoud van die canolasaad in die Wes-Kaap is veel laer as die minimum standaard van 40% wat in Australië vereis word. Hierdie kultivars het almal, met die uitsondering van AGA Max, wel die genetiese vermoë om 40% en meer olie te bevat. Die kultivars het in die proewe 'n gemiddelde 32.6% tot 33.7% olie bevat. Verdere navorsing sal gedoen moet word om te bepaal waarom die olie-inhoud van canolasaad so laag is in die Wes-Kaap.

Geborg deur: Proteïennavorsingstigting

Navrae: Instituut vir Plantproduksie, Departement Landbou Wes-Kaap, Privaatsak X1, Elsenburg, 7607
,Tel 8085321.

Redaksie: PJA Lombard J Bruwer Dr N Kotze

Geborg deur die Proteïennavorsingstigting

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