



PROTEÏENNAVORSINGSTIGTING



2015/2016

NAVORSINGSVERSLAG



PROTEÏNNAVORSINGSTIGTING

Visie

Die PNS streef daarna om 'n wesenlike bydrae ter bevordering van plaaslike produksie van proteïen op 'n volhoubare grondslag te lewer, ter bevrediging van die groeiende proteïenbehoefte vir diereproduksie, asook die optimale benutting daarvan wat sal lei tot 'n algemene welvaartsverhoging in die Republiek van Suid-Afrika.

Missie

Die PNS lewer sy bydrae tot die realisering van die visie deur middel van die pro-aktiewe stimulering en befondsing van toepaslik doelgerigte navorsing, asook die bevordering en implementering van sodanige navorsingsresultate deur tegnologie-oordrag, ten einde in die toenemende proteïenbehoefte vir dierevoeding asook die optimale benutting daarvan in die Republiek van Suid-Afrika te voorsien.

Die PNS verbind hom tot die onderstaande aksies wat sal lei tot algemene welvaartsverhoging in die Republiek van Suid-Afrika:

- 'n Gebalanseerde, objektiewe benadering wat sensitief is vir die ontwikkelingsbehoefte en uitdagings van die RSA.
- 'n Kritiese ingesteldheid ten opsigte van die nuutste ontwikkeling in proteïenvoorsiening en -aanwending.
- Die bevordering van koste-effektiewe navorsing.
- Die dinamiese bevordering van die implementering van navorsingresultate.
- Die effektiewe volhoubare benutting van natuurlike landbouhulpbronne.
- Die vermindering van buitelandse valuta wat die land uitvloei en die skep van werkgeleenthede deur ingevoerde proteïen so ver as moontlik met proteïen wat plaaslik geproduseer word te vervang.



PROTEÏENNAVORSINGSTIGTING

NAVORSINGSVERSLAG 2015/2016

INHOUDSOPGAWE

1.	INLEIDING	3
2.	ALGEMENE OORSIG	3
3.	BELEIDSBESLUIT	9
4.	PROTEÏENBRONNE	11
4.1.	INTERNASIONAAL	11
4.2.	PLAASLIKE PRODUKSIE VAN PROTEÏEN	11
4.2.1.	ALGEMEEN	11
4.2.2.	SOJABONE	17
4.2.3.	CANOLA	19
4.2.4.	SONNEBLOM	25
4.2.5.	VISMEEL EN ANDER PROTEÏENBRONNE	26
4.3.	PERS VAN OLIE- EN PROTEÏENSADE	26
4.3.1.	VOLVETVERVAARDIGERS	27
4.3.2.	OLIEPERSBEDRYF	28
4.4.	VERBRUIKERS VAN PROTEÏEN	28
4.4.1.	VEEVOERVERVAARDIGERS	28
4.4.2.	PLUIMVEE EN VARKE	29
4.4.2.1	SAPV-ADMINISTRASIE	29
4.4.3.	MENSLIKE VERBRUIK	32
5.	PROJEKTE GEFINANSIER 2015/16	32
6.	PROJEKTE WAT SUKSESVOL AFGEHANDEL IS OF WAARMEE VORDERING GEMAAK IS (BYLAE I EN II)	33
7.	STUDIEBEURSE	59
8.	PRESTASIE TOEKENNINGS TER BEVORDERING VAN DIE PNS SE VISIE EN MISSIE	62
9.	SLOT	62

BYLAES 64



I LYS VAN GOEDGEKEURDE PROJEKTE IN 2015/16	64
II LYS VAN PROJEKTE WAT GEDURENDE 2015/2016 AFGEHANDEL IS	67
III KORT- EN MEDIUMTERMYN BEHOEFTE EN GEBRUIK VAN VISMEEL EN OLIEKOEK	68
IV PNS STRUKTURE.....	71
V LYS VAN BEURSSAANSOEKE VANAF 1995 - 2015	72
VI LYS VAN NAVORSINGSPROJEKTE VANAF 1976 - 2015 (APARTE ADDENDUM)	82



1. INLEIDING

Die PNS het weereens 'n finansiële jaar (1 Maart 2015 – 29 Februarie 2016) vol hoogtepunte en suksesvolle aktiwiteite gehad, ten spyte van die minder gunstige klimaat en groot finansiële onsekerheid.

Die hoogtepunt van die jaar was ongetwyfeld die viering van die PNS se 25ste bestaansjaar wat op luisterryke wyse gevier is in Pretoria sowel as Stellenbosch. Dit het onder andere erkentlikheidstoekennings aan beide plaaslike sowel as internasionale bydraers ingesluit. Grepe uit die afgelope 25 jaar het by baie aanwesiges besondere herinneringe teruggeroep en terselfdertyd vir die meeste 'n baie goeie begrip van die doen en late van die PNS geskilder.

Die publikasie van 'n meegaande gedenkboek het egter so 'n omvang aangeneem dat dit fisies onmoontlik was om die publikasie daarvan met die twee funksies te laat saamval. Die saak sal egter in 2016 reggestel word aangesien die skryf en redigering reeds ver gevorder het.

Benewens PNS 25 was dit ook 'n besige jaar wat 'n groot verskeidenheid gedek het soos hieronder aangedui.

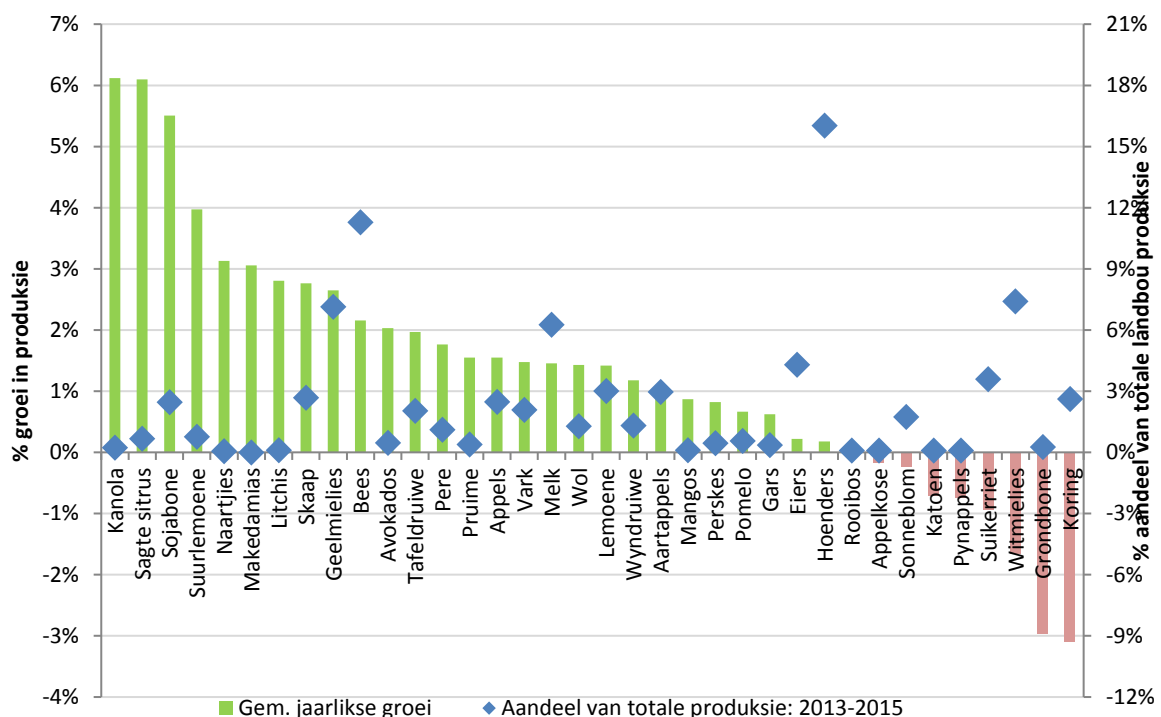
2. ALGEMENE OORSIG

Nog 'n ondergemiddelde jaar in die Landbou het steeds groter druk op alle produsente geplaas. Hiermee saam het negatiewe internasionale sienings oor die ekonomie van Suid-Afrika die rand laat steier en verdere kostedruk op die landbou gemeenskap geplaas. Dit het druk op die PNS se finansiële bronne geplaas asook navorsingsbefondsing in die algemeen.

Die invloed van die ernstige droogte van die afgelope jaar gaan redelik lank onthou word deur alle Suid-Afrikane. Amptelik word dit beskou as die droogste somerseisoen vir meer as 100 jaar. Die ekonomiese en maatskaplike gevolge sal nog vir etlike jare gevoel word. Die droogte het die ekonomie swaar getref net toe agente wat lande



beoordeel die land se kredietstatus oorweeg het. Die vermoë om die ekonomie te laat groei en werk te skep bly op die voorgrond as bronne van groot kommer. Dit lei ook tot vrae oor die landbousektor se prestasie en vermoë om by te dra tot die groei van die ekonomie. Die Nasionale Ontwikkelingsplan (NOP), word amptelik beskou as die bloudruk vir groei en transformasie. Ambisieuse teikens is gestel vir die landbousektor. Hoewel daar langtermyn-teikens is vir 2030, is dit die moeite werd om te kyk na die prestasie van die sektor nadat NOP in 2011 bekendgestel is.



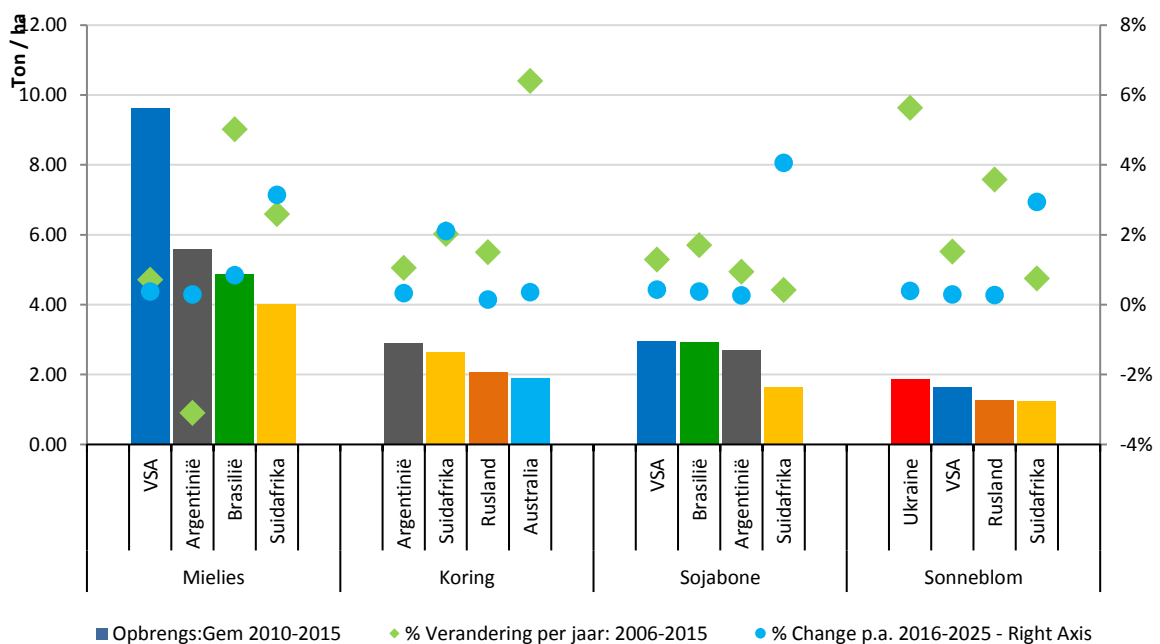
Figuur 1: Landbouprestasie: groei in produksie 2011-2016

Bron: BFAP, 2016 (BFAP = Bureau for Food and Agricultural Policy (BFAP))

Figuur 1 verteenwoordig die gemiddelde jaarlikse produksiegroei koers van verskeie landboubedrywe en hulle deel van die totale landbouproduksiewaarde. Die eerste belangrike waarneming is dat die meeste van die bedrywe wat geïdentifiseer is as potensiële weners volgens NOP se groei- en werkverskaffingsmatrys, goed presteer het. Vanuit die PNS se perspektief is dit bemoedigend om te sien dat canola uitgestyg het as die toppresterder in die landbousektor met produksie wat groei teen 'n gemiddelde jaarlikse koers van 6%. Sojabone is in die derde plek met produksie wat groei teen meer as 5% per jaar. Sonneblomproduksie het gedurende dieselfde tydperk gestagneer.



Met verloop van jare het BFAP konsekwent die relatiewe mededingendheid van ons bedrywe gemonitor vergeleke met die voorste landbouprodusente in die wêreld. Figuur 2 vergelyk Suid-Afrika se gemiddelde opbrengste vir die belangrikste veldgewasse oor die afgelope vyf jaar met ons grootste mededingers in die wêreld ten opsigte van invoer- en uitvoermarkte. Dit vergelyk ook die gemiddelde jaarlikse groeikoerse oor die afgelope dekade met geprojekteerde koerse vir die volgende dekade, soos dit bereken is deur BFAP- Basislyn.



Figuur 2: Opbrengstevergelyking: Suid-Afrika en Internasionale 2005-2025

Bron: BFAP, 2016

Vir mielies en koring stem die gemiddelde jaarlikse groeikoerse ooreen met ons belangrikste mededingers. Om die waarheid te sê, sou ons gemiddelde jaarlikse toename in mielie-opbrengs in Suid-Afrika meer gewees het as 5% per jaar, as dit nie vir die droogte was nie. Dit sou dus ooreengestem het met die syfer vir Brasilië. Oor die algeheel het die groei in opbrengs en relatiewe produktiwiteit die Suid-Afrikaanse mieliesektor in staat gestel om globaal mededingend te wees op uitvoerpariteitvlak. Dit impliseer dat binnelandse mieliepryse oor die langtermyn ook geneig sal wees om nader aan uitvoerpariteitvlakke te verhandel. Dit is 'n kritieke aandrywer vir die

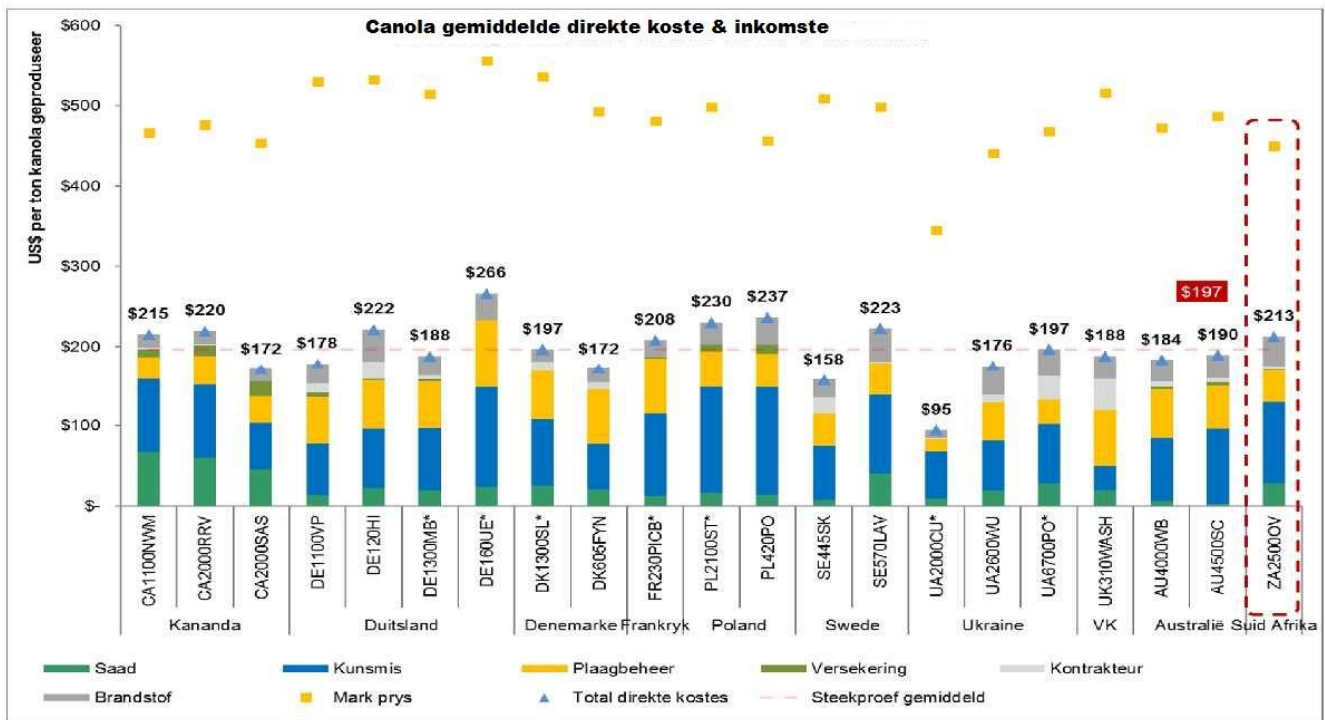


mededingendheid van alle bedrywe wat afhanklik is daarvan, soos die voer- en braaihoenderbedrywe.

In geval van koring kan die groeikoers effens misleidend voorkom, omdat baie van die marginale gebied onder droëlandkoringproduksie in die Vrystaat nie produseer het gedurende die tydperk nie. Sekere dele van die gebied is opgeneem deur mielie- en sojaboonproduksie en ander dele van die gebied is weer opgeneem deur weiding. Ten spyte daarvan lyk dit asof die groeikoers van oliesaadopbrengste traag is. In geval van sojabone het die vinnige uitbreiding ten opsigte van hektaar waarop geproduseer word, asook die droogte wat al in 2015 begin het in die westelike dele van die land, wel 'n invloed gehad op gemiddelde opbrengste. Daar was ook baie min gemiddelde groei in die sonneblomopbrengste.

Mens kan aanvoer dat dit baie ruwe en vereenvoudigde vergelykings is, maar dit word baie interessanter indien die historiese werklike opbrengste vergelyk word met die geprojekteerde plaaslike en globale opbrengste. Die BFAP-Basislyn projekteer sterk bulvooruitsigte met 'n vinnige toename in oliesaadopbrengste oor die geraamde tydperk weens beduidende beleggings en voorskotte op die oomblik in die bedrywe waar die PNS ook 'n belangrike rol speel. Indien die geprojekteerde groeikoers van 4% per jaar vir plaaslike sojabone oor die volgende dekade met die werklike en geprojekteerde groeikoerse (volgens die OECD Outlook 2016) vir die VSA, Argentinië en Brasilië vergelyk word, besef mens dat daar 'n groot uitdaging voorlê vir die bedryf. 'n Geprojekteerde groeikoers van 4% per jaar lig die gemiddelde sojaboonopbrengste van 1.54 t/ha vir die eerste vyf seisoene tot 2.3 t/ha vir die volgende tien jaar.

Inligting om die nodige navorsing te lei, om algehele produktiwiteit en mededingendheid van die bedryf te verbeter, verg nie net inligting oor die gemiddelde opbrengste nie, maar ook insette en koste wat vereis word vir elke ton wat geproduseer word, asook die gehalte van die gelewerde produk wat verder verwerk word. Dit verg dus 'n holistiese benadering ten opsigte van die volledige waardeketting. In dié verband het BFAP deelgeneem aan 'n globale normbepaling oor die afgelope dekade. Data op plaasvlak, wat verband hou met die koste van produksie, boerderypraktyke, opbrengste en inkomste word jaarliks oor verskeie lande ingewin.



Figuur 3: Internasionale Vergelyking van canolaproduksie in die Overberg

Bron: BFAP, 2016

Figuur 3 bied 'n volledige ontleding van koste vir canola (per ton wat geproduseer word) in verskeie lande. Die Suid-Afrikaanse plaas wat ingesluit is by die ontleding is 'n 2 500 ha prototipe/tipiese boerdery-eenheid in die Overberg-omgewing, met 'n gemengde gewasstelsel wat koring, gars, canola en lewende hawe insluit. Figuur 3 bied net 'n oorsig van die produksiekoste en die inkomste wat verband hou met die canola-onderneming. Uit die ontleding is dit duidelik dat die Suid-Afrikaanse plaas goed vergelyk met die plase in lande soos Kanada en Duitsland, ten spyte van die hoër opbrengste wat aldaar behaal word. Suid-Afrika ding mee op 'n grondslag van gemiddelde koste per ton. Die markinkomste wat ons produsente ontvang vergelyk ook goed met die inkomste wat boere in Kanada ontvang. In Europa is die markpryse oor die algemeen hoër. Een van die belangrikste aandrywers van hoër canolapryse in Europa is die biodieselbedryf. Tot 'n mate dui die ontleding net 'n gedeelte van die prentjie aan. Om die toekomstige uitbreidingspotensiaal van canola vergelyk word met alternatiewe gewasse soos koring en gars in die onderskeie Suid-Afrikaanse produksiegebiede.



Soos reeds genoem was die hoogtepunt van die jaar seer sekerlik die twee funksies in Pretoria en Stellenbosch onderskeidelik om PNS 25 te vier. Spesiale ere-toekennings is aan die eerste voorsitter van die PNS Dr R Bigalke oorhandig sowel as aan twee verteenwoordigers van EEAOC in Argentinië, Dr D Ploper en Mnr M Devani wie reeds etlike sakke sout saam met die PNS geëet het. Twee verteenwoordigers van EMBRAPA naamlik Drs N Neumaier en M de Oliveira kon nie die glansfunksie bywoon nie en die nodige erkentlikheidstoekennings is tydens 'n latere vergadering aan hulle oorhandig.

Na 25 jaar het die tweede laaste stigterslid van die PNS, Mnr JSG Joubert finaal uit die PNS Raad uitgetree. Hy het besondere diep spore getrap in sy dienstydsperk en die PNS eer hom daarvoor.

Daar is in die vorige navorsingsverslag melding gemaak dat die moontlikheid van 'n eie Oliesade tydskrif ondersoek word. Ons is besonder dankbaar dat die eerste uitgawe in Maart 2015 die lig gesien het. Daarna is daarin geslaag om elke kwartaal 'n verdere uitgawe te publiseer. Die PNS gee graag erkenning aan die Redakteur, Dr E Briedenhann en die Redaksie vir die verwesenliking van hierdie ideaal.

Daar is al 'n geruime tyd die behoefte aan 'n korporatiewe video, veral aangesien die PNS voortdurend buitelandse gaste ontvang. Die eerste kwotasie is goedgekeur en die PNS vertrou dat hierdie korporatiewe video vroeg in die volgende jaar die lig sal sien.

Baie tyd is bestee aan die opspoor van voormalige beursstudente sodat die PNS gereelde skakeling kan hou met afgestudeerde studente wat met PNS beurse gestudeer het. Soortgelyk is riglyne ten opsigte van beurse en projekaansoeke en alles wat daarmee verband hou herbesoek en opgedateer.

Gewaspamflette van daardie gewasse waarby die PNS betrokke is word voortdurend opgedateer en is saam met 'n massa ander inligting beskikbaar op die PNS se webblad.

Die PNS wens graag te verwys na drie staande punte op die Raad se Sakelystydens vergaderings. Eerstens wens die PNS die Oesskattingskomitee te komplimenteer dat



hul daarin slaag om altoos nuwe inisiatiewe te neem om die syfers wat deur hulle gepubliseer word interessant en stimulerend te hou. Hiermee saam ook waardering aan SAGIS wat 'n baie belangrike rol speel in gewasproduksie en altyd bereid is om mee te help en toeligtig te verskaf. Derdens wens die PNS ook erkenning te gee aan Dr Lourens du Plessis vir sy kwartaalverslae oor die biobrandstofbedryf en verwante aangeleenthede. Ongelukkig blyk dit dat die RSA die biobrandstof bus verpas het en is daar besluit dat hierdie baie insiggewende verslag as gevolg van gebrek aan vordering gestaak word na die eerste kwartaal van 2016. Nog 'n bedryf wat erg onder druk is, is die braaikuiken bedryf. Die PNS het geen twyfel dat die chaotiese toestande wat tans aldaar voorkom 'n geruime tyd sal voortduur alvorens stabiliteit weer sal terugkeer. Ons wens hierdie baie belangrike en omvangryke bedryf spoedige beterskap toe.

3. BELEIDSBESLUIE

Die Raad van die PNS doen jaarliks 'n interne oudit van aksies en aktiwiteite deur middel van dinkskrums by die Tegnologiekomitee, die Dagbestuur en soms ook by die Raad self. Die afgelope jaar was geen uitsondering nie en etlike beleidsbesluite is deur die Raad geneem om die verbeterde funksionering van die PNS te verseker, ter bevordering van die doelstellings maar ook om erkenning te gee aan individue en instansies wat besondere bydraes gelewer het.

Die druk op beide die Sojaboon- en Canolabedrywe het tot gevolg gehad dat die Raad besluit het om enersyds die Canolabeplanningstaakspan te omvorm tot 'n Raadskomitee te wete 'n Canolabeplanningskomitee (CBK) en ten opsigte van Sojabone weer 'n Sojaboonbeplanningstaakspan in die vorm van 'n Sojaboonbeplanningskomitee in die lewe te roep. Vanweë praktiese oorwegings het die Sojaboonbeplanningskomitee nooit werklik op dreef gekom nie en is sojaboeplanningsaktiwiteite na die Tegnologiekomitee verwys. Die Canolabeplanningskomitee het egter goed gefunksioneer en Mnr Franco le Roux van SOILL is as lid op die CBK gekoöpteer tot einde 2016. Die Canolabeplanningskomitee se lynfunksie is gekoppel aan die Dagbestuur.



Nadat daar verlede jaar besluit is om die Supersojakompetisie in KwaZulu-Natal te staak het die PNS besluit op 'n nuwe Opbrengskompetisie met slegs 'n enkele prys ter waarde van R25 000.

In die Navorsingsverslag van die vorige jaar is gemeld dat die PNS dit oorweeg om 'n Internasionale Sojaboonsimposium aan te bied gedurende 2015. Hierdie simposium het inderdaad plaasgevind op 21 en 23 Julie onderskeidelik in Delmas en op Nampo Park buite Bothaville. Meer detail hieromtrent sal later onder sojabone toegelig word.

Na aanleiding van die vordering wat gemaak is met die gereelde bekendstelling van nuwe sojabooncultivars in Suid-Afrika het die Raad besluit om erkenning te gee aan daardie individue uit Argentinië en Brasilië wat grootliks meegehelp het om die sojabedryf op 'n baie stewige fondament te vestig. Soos reeds gemeld is eretoekennings gemaak aan Drs. N Neumaier en M de Oliveira van EMBRAPA asook Dr D Ploper en Mnr M Devani van EEAOC in Argentinië vir hulle besondere bydraes tot die Suid-Afrikaanse sojaboonbedryf.

Dit is verlede jaar genoem dat die PNS dit oorweeg om te onttrek van die nasionale cultivarproewe vir beide sojabone en canola. Die Raad het die afgelope finansiële jaar finaal besluit dat geen verdere befondsing aan nasionale cultivarproewe toegestaan sal word nie.

In die verlede het die PNS 'n baie spesifieke finansieringsbeleid gehad wat goed gewerk het. Ongelukkig het etlike groot navorsingsinstansies, waarskynlik vanweë gebrekkige administrasie, nie befondsing op 'n deurlopende basis aangevra nie en gevolglik ook nie finale verslae ingedien soos deur die PNS vereis nie. In die lig hiervan het die Raad 'n besluit geneem dat finale verslae en uitstaande eise binne ses maande na die afhandeling van 'n projek ingedien moet word. Indien daar nie aan hierdie vereistes voldoen word nie sal die uitstaande befondsing van projekte verbeurd verklaar word. Die PNS glo dat hierdie nuwe reëls die administrasie aan beide die ontvanger en die PNS se kant meer vaartbelyn sal maak.



4. PROTEÏENBRONNE

4.1. Internasionaal

Internasionale sojaboonproduksie het van 314 miljoen ton aan die begin van die jaar gestyg tot 318.9 miljoen ton. Aan die einde van die finansiële jaar in Januarie 2016 is 'n projeksie gemaak van 320 miljoen ton sojabone waarvan die VSA 'n verwagte 105.8 miljoen ton sou produseer en Brasilië ongeveer 100 miljoen ton. Suid-Afrika het vir die eerste keer die afgelope seisoen die 1 miljoen ton kerf verbygesteek wat opsigself 'n besondere prestasie is. Uitvoer na China styg jaarliks tot ongekende hoogtes en so het Brasilië in Augustus 2015 'n ongelooflike 8.71 miljoen ton vir die maand uitgevoer.

Internasionale sonneblom produksie het egter die afgelope jaar slegs 41.2 miljoen ton beloop.

Vismeel met 67% proteïen het 'n prys van US\$2100 per ton behaal.

4.2. Plaaslike produksie van proteïen

4.2.1. Algemeen

Die dissipline Plantproduksie, is 'n belangrike basis vir die verhoogde produksie van proteïen vir dierevoeding wat die hoofdoel van PNS aksies vorm.

Hierdie portefeulje sluit in onder andere die volgende vakgebiede:

- Akkerbou
- Gewasfisiologie / Plantfisiologie
- Grondkunde / Plantvoeding
- Onkruidwetenskap
- Plantpatologie
- Entomologie
- Nematologie



4.2.1.1 Navorsing en Tegnologie-oordrag

Die PNS bevorder navorsing en tegnologie-oordrag deur fondse te verskaf vir projekte deur die Departemente van Landbou, universiteite en ander medewerkers (privaatmaatskappye, buitelandse instansies e.a.)

4.2.1.1.1 Landbounavorsingsraad (LNR)

Die navorsingskapasiteit van die LNR neem reeds sedert 1998 op 'n konstante basis af weens politieke inmenging in besluitneming. Gevolglik het die aantal projekte wat aan die PNS voorgelê word vir befondsing drasties verminder.

Slegs die LNR-IGG te Potchefstroom en die LNR-NIPB te Stellenbosch doen nog enigsins werk op sojabone en canola.

4.2.1.1.2 Provinsiale Departemente van Landbou

Van al die Provinsiale Departemente van Landbou doen slegs die Departement van Landbou van die Wes-Kaap (DLWK) projekte van hoogstaande gehalte op canola wat deur die PNS befonds word.

4.2.1.1.3 Universiteite

Die Universiteit van Stellenbosch (U.S) hanteer projekte op canola wat deur die PNS befonds word.

Die U.S bied ook 'n kantoor aan Prof André Agenbag wat na sy aftrede die canolabevorderingswerk in die Wes-Kaap vir die PNS koördineer.

4.2.1.1.4 Medewerkers

Die verswakking in navorsingskapasiteit het die PNS genoop om die klem te verskuif vanaf navorsing na tegnologie-oordrag.



Tans vind daar groter samewerking plaas met plaaslike en multidissiplinêre maatskappye. Plaaslike saadmaatskappye en instansies soos Du Pont/Pioneer, BASF, Bayer e.a. werk daadwerklik saam in hierdie aksie.

'n Tipiese voorbeeld van hierdie samewerkingsaksie is die PNS se sojabooneliteprogram. Dit vind plaas op ses (6) lokaliteite verteenwoordigend van die belangrikste sojaboonverbouingsareas:

- Stoffberg: - Verteenwoordigend van die hoërliggende Noordelike Hoëveld (Koel gebied)
- U.P (Hatfield): - Verteenwoordigende van die Suidelike Hoëveld (Matig tot warm gebied)
- Brits: - Vol besproeiing, verteenwoordigende van die warm Noordelike besproeiingsgebiede (Warm gebied)
- Potchefstroom: - Verteenwoordigend van die Westelike produksiegebied (Matig tot koel gebied)
- Bethlehem: - Verteenwoordigend van Oos- en Noord-Vrystaat (Koel gebied)
- Ukulinga (Pietermaritzburg): - Verteenwoordigend van KwaZulu-Natal (Warm gebied)

Sestig (60) lyne van vyf verskillende instansies uit Suid-Amerika is saam met vyf plaaslike kontroles op die ses (6) lokaliteite aangeplant vir evaluering van aanpasbaarheid by plaaslike toestande. Die groeiseisoenlengte van die lyne het gewissel tussen M.G. 4.0 tot M.G. 7.0.

Vyf (5) lyne is reeds plaaslik geregistreer as cultivars om hier te bemark en 'n verdere vier (4) lyne is tans onder oorweging deur die Departement van Landbou (DAFF) vir vrystelling as cultivars.

Twee van die kontrakteurs van die PNS (Mnre W van Wyk en G de Beer) is betrokke en verantwoordelik vir die uitvoer van hierdie proewe.



Die medewerkers was weereens hoogs tevrede met die gehalte van die werk. Die PNS het beide (Mnr W van Wyk en G de Beer) gedurende Januarie / Februarie 2016 gestuur vir 'n studietoer na Suid-Amerika en dit is opvallend dat beide grootliks gebaat het by hierdie toer. Dit is dus geld wat goed aangewend is.

Ten opsigte van canola hanteer die DLWK die canola-eliteproewe en is daar gereeld inskrywings vanaf plaaslike maatskappye soos Agricol, K₂ Agri, Du Pont / Pioneer en Bayer. Die afgelope jaar het 'n instansie uit Suid-Amerika ook nege (9) lyne gestuur vir evaluering in hierdie proewe.

4.2.1.2 Kongresse / Simposia

Die Gesamentlike Kongres (vier vakverenigings) en die Grondgedraagdesiekte Simposia is bygewoon deur verteenwoordigers van die PNS. Daarbenewens het die PNS 'n Onkruidbeheersimposium vir sojabone aangebied op twee lokaliteite (Ooste en Weste) in Suid-Afrika.

4.2.1.2.1 Gesamentlike Kongres

Vier plantproduksie vakverenigings hou jaarliks 'n gesamentlike kongres:

- Suid-Afrikaanse Vereniging vir gewasproduksie;
- Grondkunde Vereniging van Suid-Afrika;
- Suider-Afrikaanse Vereniging van Onkruidwetenskappe;
- Suider-Afrikaanse Vereniging van Tuinbouwetenskappe.

Hierdie kongres het plaasgevind te Bloemfontein vanaf 18-21 Januarie 2016 en is namens die PNS bygewoon deur Dr Jan Dreyer wat verslag gedoen het aan die PNS. Opsommings van die referate en die program is beskikbaar by die PNS-kantore.

Die Hoofsprekers by die kongres was die volgende:

- Dr Flen Taylor, Hoof van navorsing, Universiteit Vrystaat; "Challenges facing research at Universities".



- Dr Lynn Sosnoskie, Onkruidnavorsers, Universiteit Kalifornië; “Conservation tillage and its effects on weed ecology and management with a special emphasis on herbicide resistance and sustainable crop production”.
- Prof Chris C du Preez, Hoof Grondkunde Departement, Universiteit Vrystaat; “A glimpse into the past, present and future trends in soil science”.
- Prof Roland Schulze, Universiteit KwaZulu Natal; “Whither the weather or whether we wither? Peeping through the looking glass into a climate changed world.”

Volgens Dr Taylor is die vlak waarna universiteite strewe ‘n sogenaamde “platvorm universiteit”.. Groter klem sal geplaas word op patente en intellektuele eiendom. Om dit te bereik is talentvolle navorsers nodig - iets wat Suid-Afrika nie in oorvloed het nie.

Dr Sosnoskie wys daarop dat “Bewaringsboerdery steeds aktief vorder in die V.S.A, maar weerstandige onkruid skep groot probleme in die praktyk waar produsente enkelaksie onkruid doders herhaaldelik gebruik en sodoende weerstandbiedende onkruid bevorder. ‘n Holistiese benadering tot onkruidbeheer is noodsaaklik.

Volgens Prof Du Preez word die menslike faktor toenemend in die navorsingsagenda van die landbou ingetrek. Een aspek wat internasionaal as belangrik beskou word is die rol van grondgesondheid in die welsyn van die mens.

Ten opsigte van die “weer” wys Prof Schulze daarop dat die verwagte 2° C warmer aarde in 2050 en 4° C warmer in 2090 groter gevalle van ekstreme weer tot gevolg sal hê. Produksiegebiede sal noodwendig verander met meer klem op droogtebestandheid by gewasse.



Die kongres is goed bygewoon (nagenoeg 500 mense). Vyf (5) uit die 143 lesings het gehandel oor sojabone. Die tendens dat meeste lesings deur studente gelewer word is weereens waargeneem.

‘n Meer volledige verslag oor die kongres is beskikbaar by die PNS-kantore.

4.2.1.2.2 Onkruidsimposium

Hierdie simposium is deur die PNS gereël met Dr Jan Dreyer as sameroeper en het plaasgevind op 21 Julie 2015 op die Delmasskouterrein en te NAMPO-park (Bothaville) op 23 Julie 2015.

Die volgende sprekers het opgetree by die simposium:

- Mnr G.J.H Scholtemeijer, Programbestuurder te Delmas.
- Mnr A Theron, Programbestuurder te Bothaville.
- Prof Stevan Z. Knezevic, University of Nebraska; “The effect of weed competition on soybean yield”.
- Prof Charlie Reinhardt; “Soybean Herbicides, their mode of action and the control of resistance Plants”
- Dr Brian de Villiers; “Water quality, additives and general practices for better weed control”.
- Mnr Cobus van Coller; “Practical aspects of weed control in Soybeans”.

Die simposium is deur nagenoeg 300 mense bygewoon en het groot lof van almal ontvang.

Uit die reaksie van die simposiumgangers was dit duidelik dat veral die volgende aspekte die kol getref het:

- Die kwantifisering van opbrengsverliese is klaarblyklik nuut vir die meeste. Produsente weet onkruid veroorsaak verliese maar die persentasie en vroeë stadium was ‘n openbaring.



- Die allelopatiese invloed van bekende onkruid het ook wye reaksie ontlok. Hierdie aspek sal na alle waarskynlikheid ook die beheer van voorplantonkruid hoër op die prioriteitslys plaas.
- Waterkwaliteit en veral die regstelling daarvan asook die invloed van soute op die doeltreffendheid van chemies beheer, kan beter beheer word en hoër opbrengste verseker.
- Die lesings is na die praktyk gebring deur die bydrae van 'n produsent (Mnr van Coller) en sodoende is die geloofwaardigheid verhoog.

4.2.1.3 Algemeen

'n Groot aantal artikels het verskyn in tydskrifte soos Die Landbouweekblad, Farmers Weekly, Graan Suid-Afrika, Oilseeds Focus, Canolafokus e.a. om sojaboon-en canolaverbouing te promoveer.

4.2.2. Sojabone

Die alles oorheersende doelstelling van die PNS is steeds om meer proteïen vir dierevoeding plaaslik te produseer om ingevoerde proteïen te vervang.

Prosessering van sojabone in Suid-Afrika het die afgelope jaar letterlik maandeliks toegeneem. Die tonnemaat wat in Maart in 2015 verwerk is het 61 000 ton beloop, in April 71 000 ton en 89 000 ton in Mei. 'n Ongelooflike 115 000 ton is gedurende Julie 2015 verwerk.

In die verslagjaar 2013/14 het die proteïen vraag en aanbod situasie vir die eerste keer 'n gelykbreekpunt bereik. In 2014/15 het die skaal egter na plaaslik geproduseerde proteïen geswaai en is 61% van proteïen vir diereverbruik plaaslik geproduseer. Vir die verslagjaar 2015/16 het hierdie syfer na 68% gestyg, uiteraard tot groot vreugde van die PNS. Ons glo dat beide sojabone en canola steeds in die volgende jare sal groei en dus die gaping tussen plaaslike produksie en selfvoorsienendheid al verder sal laat krimp. Daar is tans nie noemenswaardige meningsverskille hieromtrent nie. Verskille bestaan egter net ten opsigte van



wanneer dit sal gebeur, die PNS wat vertrou dat dit in die plantseisoen 2020 reeds kan gebeur terwyl BFAP dit stel op 2024.

Die sojaboonbedryf ondervind steeds knelpunte alhoewel dit baie goed gaan. Seker die belangrikste probleem is die lae gemiddelde opbrengste wat per hektaar geproduseer word. Die sojaboonsimposium wat die afgelope jaar aangebied is met 'n verskeidenheid sprekers het spesifiek hierop gekonsentreer. Soortgelyk het die PNS sy sojaboonkontraakteurs Mnr Wessel van Wyk en Gawie de Beer na Suid-Amerika gestuur met die oog op breër blootstelling as bloot die Suid-Afrikaanse sojaboonbedryf.

Etlike ander interessante gebeure ten opsigte van die sojaboonbedryf verdien vermelding. 'n Artikel in die Landbouweekblad van Junie 2015 het melding gemaak dat 'n produsent van Thabazimbi 'n Mnr Kruger Robertse 'n opbrengs van 7 ton per hektaar met sy sojabone ervaar het, wat 'n uitnemende prestasie is.

Die sojaboonopbrengskompetisie het ook meer momentum gekry en die eerste aanduidings is dat Pioneer hierdie kompetisie 'n nasionale een wil maak met verskillende streke wat sal kwalifiseer vir aansienlike prysgeld per streek.

Die eindpunttantiémestelsel wat tans vir koring beding word lyk baie belowend en die moontlikheid bestaan inderdaad dat die nuwe "Round up Ready 2" sojabone van Monsanto wel voor 2020 in Suid-Afrika beskikbaar sal wees. Met hierdie aspekte in ag geneem het die PNS volstaan by sy mikpunt van 1 miljoen hektaar en 2.5 miljoen ton opbrengs vir sojabone nie later as die plantseisoen 2020 nie.

Die jaarlikse sojaboonwebstudie deur Mnr Jan du Preez het weer groot belangstelling uitgelok en dra inderdaad by daartoe dat die Suid-Afrikaanse sojaboonbedryf op hoogte bly met die nuutste ontwikkelinge dwarsoor die wêreld.

Met die afgelope seisoen se 687 300 hektaar en 1 059 850 ton sojabone het die wisselbou verhouding tussen mielies en soja op 80/20 te staan gekom. Dramatiese vordering is die afgelope aantal jaar gemaak en met die veranderinge hierbo genoem



in ag geneem blyk die ideaal waarna die PNS streef van 70/30 in 2020 nie buite bereik te wees nie.

Sonneblom en sojaboon het na aanleiding van die droogtetoestande wat met die nuwe seisoen gepaard gegaan het 'n rekordprys van R7 000 per ton behaal wat ongekennd is in die Suid-Afrikaanse sojaboon-en-sonneblombedryf.

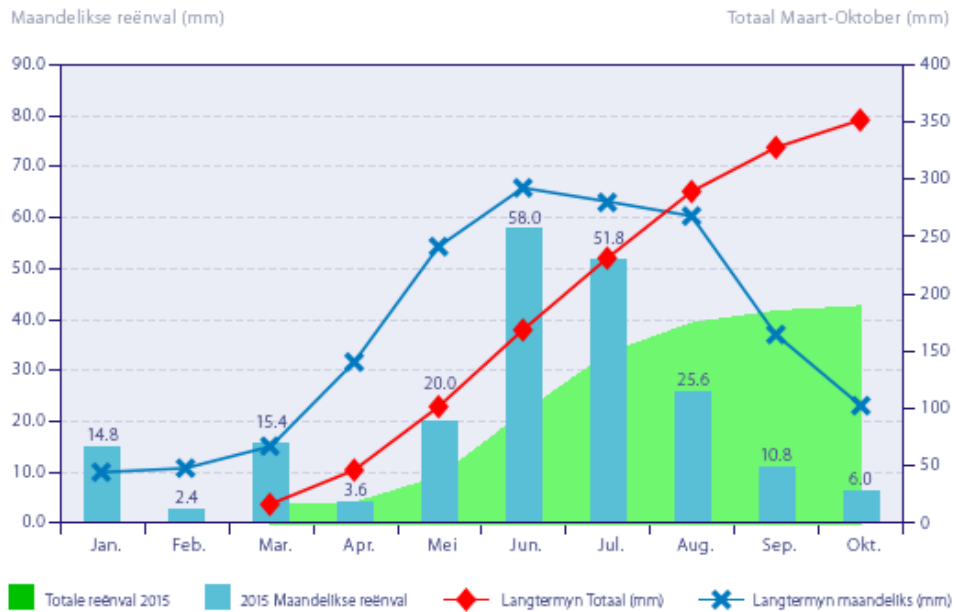
Die kritiese droogte van die 2015/16 seisoen het reeds in Februarie 2016 duidelik geblyk en is oesskattingisyfers aangepas na 519 800 hektaar en 724 600 ton.

Ten spyte van die droogte en gevolglike swak landbou omstandighede het die toetrede van etlike van die grootste sojaboon saadmaatskappye tot die Suid-Afrikaanse mark die bedryf moed gegee dat baie groot groei steeds moontlik is wanneer die klimaatomstandighede na normaal verander.

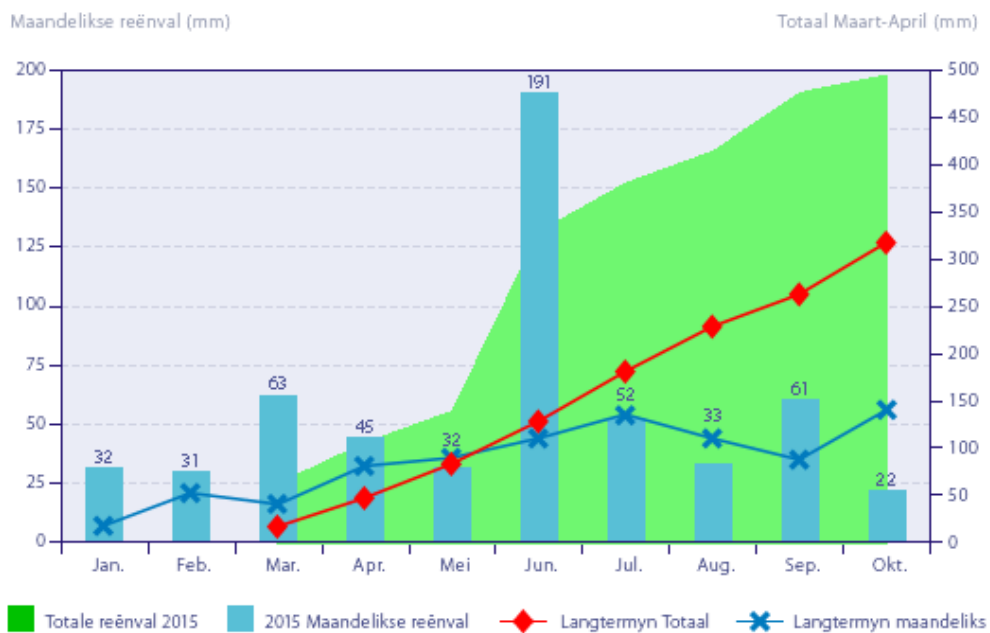
Ten slotte kan gemeld word dat die stigting van Suid-Afrikaanse Sojaboonvereniging vër gevorder is om alle onduidelikhede oor die situasie rondom sojabone in Suid-Afrika finaal uit te klaar.

4.2.3. Canola

Met groot verwagtings, maar ook met 'n bietjie onsekerheid, is uitgesien na die 2015 seisoen. Met die 95 000 ha aanplantings in die 2014/15 seisoen en die ontydige afbreek van die reënseisoen aan die einde van Augustus 2014, wat 'n baie negatiewe impak op opbrengste tot gevolg gehad het nog vars in die geheue, was die verwagting dat 'n geringe afname in hektare aangeplant kan voorkom as gevolg van die laer as verwagte opbrengste wat voorgekom het. Die grootste impak op die 2015/16 aanplantings was egter die invloed van die reënseisoen wat baie laat begin het, in die Swartland eers teen 30 Mei 2015. Sien Figuur 4 Swartland en Figuur 5 Suid-Kaap reënval.



Figuur 4: Langgewens Reënval 2015



Figuur 5: Rietpoel Reënval 2015

Hierdie ongunstige planttoestande het tot gevolg gehad dat aanplantings in veral die Swartland gebied noemenswaardig afgeneem het en wat tot gevolg gehad het dat die totale oppervlak geplant 78 050 ha was.

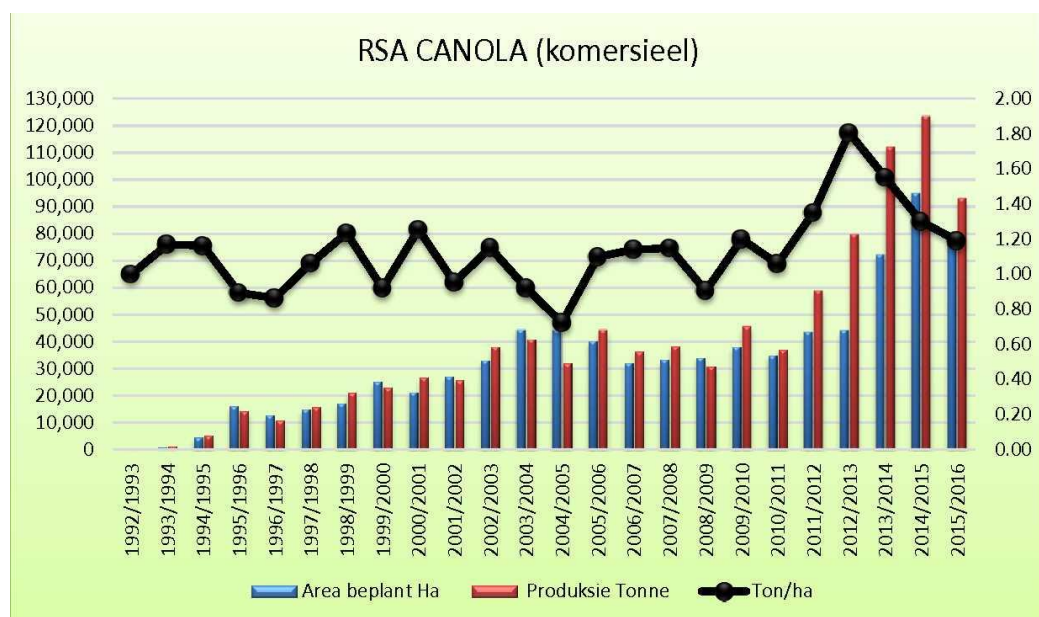


Ongelukkig was die laat begin van die seisoen die minste van die probleme en soos in Figuur 4 gesien kan word, was 2015 vir die Swartland 'n uiters swak reënjaar en het die gebied slegs 51% van die normale reënval gekry met bykans geen reën gedurende die tweede helfte van die seisoen nie. Die Suid-Kaap gebied was meer normaal en bo-gemiddelde oeste is gerealiseer. Hierdie natuurramp het tot gevolg dat die gemiddelde oeste afgeneem het tot 1.19 t/ha en in totaal slegs 93 000 t geoes is.

Waardevolle inligting en resultate kom ook na vore in hierdie abnormale jaar. Uit die Canola Opbrengskompetisie resultate is dit duidelik dat canola 'n baie droogteverdraagsame gewas is. Die gemiddelde opbrengste wat in die Suid-Kaap met hulle normale seisoen behaal word wissel van 1.28 t/ha tot 2.4 t/ha terwyl die opbrengste in die droogtegeteisterde Swartland wissel tussen 0.7 t/ha tot 2.1 t/ha.

Die impak op koringoeste was substansieel groter en is slegs 'n derde van normale opbrengste gerealiseer.

Sien Figure 6 en 7 vir die gevolge van hierdie droë jaar op die langtermyn opbrengsdata per hektaar.



Figuur 6: Long term trend in area planted, total production and yield in canola production in South Africa



RSA CANOLA (kommersieel)			
Bemarkingsjaar	Area beplant Ha	Produksie Tonne	Ton/ha
1992/1993	400	400	1,00
1993/1994	1 000	1 170	1,17
1994/1995	4 500	5 230	1,16
1995/1996	16 000	14 320	0,90
1996/1997	12 600	10 880	0,86
1997/1998	14 800	15 720	1,06
1998/1999	17 000	21 000	1,24
1999/2000	25 000	23 000	0,92
2000/2001	21 145	26 549	1,26
2001/2002	27 000	25 750	0,95
2002/2003	33 000	37 975	1,15
2003/2004	44 200	40 770	0,92
2004/2005	44 250	32 000	0,72
2005/2006	40 200	44 200	1,10
2006/2007	32 000	36 500	1,14
2007/2008	33 200	38 150	1,15
2008/2009	34 000	30 800	0,91
2009/2010	38 060	45 660	1,20
2010/2011	34 820	36 900	1,06
2011/2012	43 510	58 800	1,35
2012/2013	44 100	79 650	1,81
2013/2014	72 165	112 000	1,55
2014/2015	95 000	123 500	1,30
2015/2016	78 050	93 000	1,19

Figuur 7: Long term trend in area planted, total production and yield in canola production in South Africa



Die fokus op die bestuur van canolaverbouing bly krities belangrik en sal die PNS hierdie tegnologie-oordragaksie moet volhou, alhoewel resultate van hierdie opleidingsinisiatiewe alreeds baie duidelik sigbaar is in die praktyk op plase. Tegnologie oordrag bly 'n uiters belangrike faktor om die canolabedryf 'n ekstra hupstoot te gee. In hierdie verband is goeie vordering gemaak met die reëlings vir 'n beplande canolasimposium in 2016. Die hoofspreker, Dr John Kirkegaard het reeds die uitnodiging na Suid-Afrika aanvaar. 'n Algemene beginsel van wat tans aandag geniet is dat oliesade se gemiddelde opbrengs per hektaar in Suid-Afrika te laag is. In die lig hiervan is besluit dat die tema van die 2016 canolasimposium vasgestel sal word as "Producing 5 ton canola crops". Samewerking met ander internasionale groepe sal gesoek word in 'n poging om belangrike insette van internasionale kundiges te bekom. Die canolabeplanningskomitee ondersoek tans die moontlikheid om 5 ton per hektaar canola onder besproeiing as 'n uitdaging aan relevante produsente te rig.

Die beskikbaarheid van saad is 'n positiewe suksesverhaal vir die PNS. Die jarelange stryd met die saadmaatskappye om tydig die beste kultivars beskikbaar te hê, het baie goeie vrugte gelever en sien ons die resultate daarvan. Die persepsie onder boere dat afskeepsaad vanuit Australië ingevoer word, is weerlê en kan die gevolge in die verskeidenheid van kultivars beskikbaar gesien word. Dit is nou in die beste belang van Produsente dat hulle betyds hulle saadbestelling moet plaas sodat hierdie aksie volgehou kan word.

Die PNS visie en vasberadenheid om ons horisonne te verbreed rakende nuwe kultivars uit ander lande as Australië, is reg bewys met die kultivar Belinda van Bayer uit Europa wat kommersieel in 2015 die eerste keer aangeplant is en 'n reuse sukses was. 'n Bemoedigende aspek is dat daar berig is dat 38 nuwe cultivars ingeskryf is in die eliteproewe wat deur die Departement van Landbou, Wes-Kaap gedoen word. Die canolabedryf sien uit na die toetrede van meer besondere goeie nuwe cultivars tot die spektrum wat tans bestaan.

Die program wat die PNS geloods het om die chemiese verteenwoordigers op te lei in die beplanning en bestuur van canola, veral in die Swartland gebied, lewer uitstekende resultate en kan die gevolg daarvan in die keuses van kultivars, die



bestuur van onkruid en die tydige bespuiting vir die voorkoming van sclerotinia duidelik waargeneem word. Hierdie opleidingsaksie het tydens Februarie in die Swartland plaasgevind en is deur 55 chemiese verteenwoordigers bygewoon. In 'n soortgelyke aksie gaan die jaarlikse besoeke van die canolawerkgroep aan beide die Suid-Kaap en die Swartland nasionale cultivarproewe steeds voort en is in baie opsigte 'n ideale vertoonvenster vir die nuutste cultivars wat in Suid-Afrika geregistreer word. Daar word ook gepoog om voortdurend interessante sprekers te nooi om die canolawerkgroep toe te spreek oor onderwerpe van belang.

Die bestuur van onkruid bly 'n uitdaging en is die beskikbaarheid van Roundup Ready kultivars 'n moet vir die toekoms. So 'n aspek sal baie positief wees om die PNS in staat te stel om sy canola mikpunt van 150 000 hektaar in 2020 met 'n opbrengs van 250 000 ton te sien realiseer.

In 2015 is ook begin van die PNS Canola-opbrengskompetisie. Na deeglike oorweging is besluit om die bestaande Super Canolakompetisie wat sedert 2000 aangebied word en hoofsaaklik as 'n opleidingshulpmiddel aangewend was, tot in einde te bring en net te fokus op opbrengs. Met prysgeld van R25 000 per streek was hierdie kompetisie van meet af 'n reuse sukses. Vir Prof Andre Agenbag was die geloofwaardigheid en presiese meting binne die spelreëls ononderhandelbaar en het hy met die hulp van sy medewerkers presies dit gedoen. Die wenner van die Suid-Kaap was A G Joubert en Seuns van Kweekkraal, Riversdal met 'n opbrengs van 2.41 t/ha. Die wenner van die Swartland was Andre Brink van Groot Phesantekraal met 'n opbrengs van 2.186 t/ha.

Kultivarproewe is dan ook in die Somerreënvalgebiede by Groblersdal, Beestekraal, Brits en Vaalharts aangeplant deur 'n nuwe kontrakteur van die PNS Mnr Willie Jonker. Fokus is veral geplaas op tyd van plant, kultivars, saaidigtheid, stikstofbemesting en besproeiing. Ryp, hoë temperature en sclerotinia is 'n uitdaging. Die positiewe gesindheid van produsente jeens canola bevestig die betrokkenheid van die PNS in hierdie gebied. Baanbrekerswerk lê voor.

Waardevolle werk word tydens die kultivarevaluasieprogram deur Mnr Piet Lombard van die DLWK gedoen en een van die hoogtepunte van 2015 was dan ook die



besoek van Dr Hector Milisich verbonde aan INTA , Argentinië. Sy kultivars word in hierdie program ge-evalueer. Hierdie is 'n uitvloeisel van die PNS soeke na beter kultivars.

Die Inkomste/kosteramings, vir die berekening van brutomarges vir canola, word deur Mnr SG Ferreira op datum gehou en met die PNS medewerkers, die Landbou-ekonome van al die Wes-Kaap Landboubesighede word daar seker gemaak dat die inligting relevant, tydig en akkuraat is. Hierdie hulpmiddel word met groot vrug in die bemarking van canola gebruik.

Die Canolafokus is steeds 'n uitstekende hulpmiddel in die kommunikasie van inligting met produsente. Die besluit om die Canolafokus net per elektroniese pos te versprei werk baie goed. Die versoek vir harde kopieë word selde gerig.

Die hoogtepunt van 2015 was verseker die besoek aan die 14th International Rapeseed Congress, Saskatoon, Canada. Die kongres in deur Mnre Scholtemeijer, Theron, Cumming en Prof Agenbag bygewoon. Skakeling is met rolspelers gemaak wat groot waarde kan toevoeg. (Sien toerverslag op PNS webblad.)

Skakeling van onmeetbare waarde is ook bewerkstellig tydens die besoek van Mnre Scholtemeijer en Theron aan Noord-Amerika. (Sien toerverslag.) Hierdie kontakte is die sleutel tot sukses in die visie van die PNS.

4.2.4. Sonneblom

Sonneblom is steeds 'n gewas wat styg of daal na aanleiding van klimaatsomstandighede. In die 2014 seisoen is 598 950 hektaar aangeplant teenoor die 568 000 hektaar in 2015. Die negatiewe klimaatsomstandighede aan die begin van 2016 het daartoe aanleiding gegee dat die beplande oppervlakte verhoog het tot 687 500 hektaar en die opbrengs van 663 000 ton sal verhoog tot 'n verwagte 687 150 ton. Ten spyte van daadwerklike pogings deur die Oliesade Advieskomitee (OAK) om sonneblomproduksie 'n hupstoot te gee is daar geen aanduidings dat daar weer toegewyde sonneblom produsente sal kom in die naby toekoms nie.



4.2.5. Vismeel en ander proteïenbronne

Die geraamde vismeelproduksie vir 2015/16 in Suid-Afrika, Namibië en Angola (Tabel 1) illustreer baie stabiele produksie oor die afgelope vier jaar en die meeste vismeel word uitgevoer. In 2015 is 84% van die geproduseerde vismeel uitgevoer. Die heersende internasionale vismeelpryse is aansienlik hoër as in Suid-Afrika omdat vismeel in die akwakultuurbedryf gebruik word. Dit beteken 'n hoër waarde terwyl daar 'n uiters klein of geen ooreenstemmende mark daarvoor bestaan in Suid-Afrika nie.

Tabel 1: Plaaslike en ingevoerde vismeel - 1 April 2012 tot Maart 2016

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
Plaaslike produksie*	84 000	78 000	75 000	77 600
Uitvoere	49 000	58 000	55 000	65 000
Beskikbaar in SA	35 000	20 000	20 000	12 600

- RSA, Namibië, Russiese visskuite ingesluit

Ander bydraes wat nie met vismeel en oliesaadmeelproteïen verband hou nie, wat bygedra het tot die voerbedryf in 2015/16, word soos volg geraam:

Bloedmeel - 9 000 ton, veremeel - 22 000 ton, mieliegluten (60%) - 19 000 ton, vleis en beenmeel - 5 000 ton, pluimvee-neweprodukte - 76 000 ton wat 'n totaal van 131 000 ton.

4.3. Pers van olie- en proteïensade

Die plaaslike perskapasiteit van sojabone het toegeneem van 600 000 ton in 2012 tot 1,35 miljoen ton in 2013. Dit is nou 'n geraamde 2,2 miljoen ton. Sonneblomparskapasiteit word geraam op 1,8 miljoen ton, terwyl die canolaperskapasiteit geraam word op 120 000 ton.

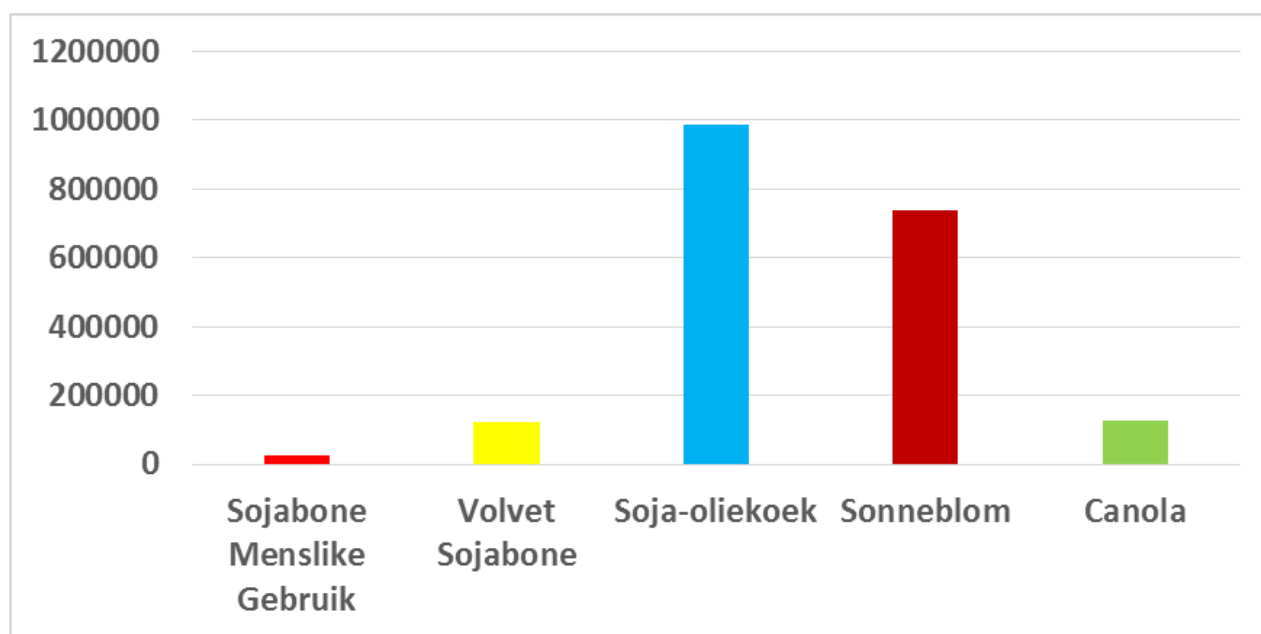
Weens die tekort aan sojabone vergeleke met perskapasiteit, is invoerpariteitpryse vir sojabone die norm. Persmarges is onder aansienlike druk en dikwels negatief wat beteken dat winsgewendheid in die persbedryf laer is as normaal.



Die oorskakeling na sojaboonmeel van invoere uit Argentinië tot meel wat plaaslik geproduseer word, duur voort. 'n Selektiewe getal sojaboonpers-aanlegte het gehalte verbeter om mee te ding met die ingevoerde produk.

Die ontleding van oliesade wat in 2015/16 verwerk is, lyk soos volg:

Soja vir menslike gebruik - 24 000 ton, volvetsoja - 122 000, sojabone vir soja-oliekoek - 988 000 ton, sonneblomsaad vir sonneblom-oliekoek - 737 000 ton, canolasaad - 125 000 ton (Figuur 8):



Figuur 8: Oliesaad verwerk in 2015/16

4.3.1. Volvetvervaardigers

Die waarde van volvetsoja in pluimveevoerrantsoene word geraam op 1,15 keer die waarde van sojaboonmeel. Die feit dat Suid-Afrika 'n netto-invoerder was van sojabone in 2015/16 (125 000 ton) het daartoe gelei dat sojaboonpryse geneig is om invoerpariteit te behaal. Dit plaas druk op die ekonomiese lewensvatbaarheid van volvetsoja in voerrantsoene. Gebruik van volvetsoja het relatief konstant gebly en was 115 000 ton in 2015/16. Volvetsoja sal waarskynlik sy deel van die sojamarke behou ten opsigte van voer, maar dit is onwaarskynlik dat dit sal toeneem.



4.3.2. Oliepersbedryf

Die plaaslike sojaboonparskapasiteit het toegeneem van 600 000 ton in 2012 tot 1,35 miljoen ton in 2013. Dit is nou 'n geraamde 2,2 miljoen ton. Sonneblomparskapasiteit word geraam op 1,8 miljoen ton, terwyl die canola-parskapasiteit geraam word op 120 000 ton.

4.4. Verbruikers van proteïen

4.4.1. Veevoervervaardigers

Gebalanseerde veevoer wat in 131 lande geproduseer word by 32 241 voermeulens staan op 'n geraamde 995 miljoen ton. Dit het teen 1,6% gegroei in 2015. Indien meng van voere op plase ingesluit word, word die volume geraam op 1,3 miljard ton. Pluimveevoer het teen 47% van die marktaandeel, die totale voerproduksie in die wêreld oorheers. Suid-Afrika lê op die oomblik 22^{ste} in die ranglys van wêreldwye voervervaardigers.

Die formele voerbedryf in Suid-Afrika (AFMA) noem dat verkope van voer teen 4,9% gegroei het in 2014/15. Dié groei het in 2015/16 afgeneem tot net 2,9% en sal na verwagting laer wees in 2016/17. Die afname in braaikuikenvoerverkope dui op die uitdagings in die huidige pluimveebedryf ten opsigte van groter invoervolumes, veral uit die Europese Unie.

AFMA-voerverkope (plus konsentrate) was 7 183 107 ton vir 2015/16. Dit behels 61,2% van die totale berekende nasionale voerproduksie van 11 736 738 ton. Die grootste AFMA-sektor bly pluimveevoer, teen 61%. Dit stem ooreen met globale tendense. Nasionaal, is die marktaandeel van pluimvee (insluitend voer wat nie saamgestel is nie) laer as 39%. Nasionale voerproduksie word aangedui in Tabel 2.



Tabel 2: Nasionale dierevoerproduksie in 2015/16 (ton)

Soort voer	*AFMA-voer	**Nasionale voerproduksie
Suiwel	1 000 422	2 136 384
Bees- en skaapvleis	1 304 786	3 512 035
Varke	320 185	905 977
Lêhoenders	1 080 971	1 276 342
Braaikuikens	3 322 282	3 323 278
Honde	99 799	325 789
Perde	41 646	135 670
Volstruise	15 735	116 063
Akwakultuur	5 281	5 200
TOTAAL	7 183 107	11 736 738

* AFMA-statistiek (plus konsentrate) omgeskakel in saamgestelde voer

** Berekende volumes volgens APR-model

4.4.2. Pluimvee en varke

4.4.2.1 SAPV-Administrasie

Die Suid-Afrikaanse Pluimveevereniging (SAPV) is radikaal aangepas, hoofsaaklik om die regering betrokke te kry ten opsigte van die invoer van pluimveeprodukte in die land. Net twee organisasies bestaan nou binne SAPV, naamlik 'n eierorganisasie en 'n braaikuikenorganisasie. Alle vorige liggame is opgeneem in dié twee organisasies. Dit beteken dat die vereniging aansienlik doeltreffender werk. Daar is gevolglik net twee algemene jaarvergaderings gehou by AVI Africa in 2016, voor die kongres self.

4.4.2.2 Eierorganisasie

Die voorsitter van die eierorganisasie, Robin Barnsley, het genoem dat lede van die organisasie ledegeld van R400 betaal, met 'n vrywillige heffing van 1 c/dosyn eiers wat verkoop word. Op die oomblik is net 70 produsente lede van die organisasie. Die bedryf is onder uiterste druk weens 'n kleiner vraag van verbruikers, stygende



insetkoste, 'n wisselvallige geldeenheid (Rand) wat verswak en rentekoerse wat styg. Dit is gedeeltelik omdat ons die laagste jaarlikse reënval in 112 jaar ervaar het, maar ook weens die pryse van grondstowwe wat eksponensieel gestyg het en die koste van eierproduksie verhoog het. Die koste kan nie deurgegee word aan verbruikers nie. Druk is sterk op marges terwyl die kleinhandelmarge toegeneem het tot 65%. Produsente kry dus 'n krimpende gedeelte. Die gemiddelde produsenteprys is R14 per dosyn en die kleinhandelprys is R23 per dosyn.

Teen R16.65/kg is eiers die goedkoopste bron van diereproteïen. Braaikuikens kos R18.43, vark R22.83 en beesvleis tussen R27 en R34/kg. Die PPI vir eiers was baie laer as die ander indekse (soos die VPI) tot in Augustus 2015, waarna dit vinnig toegeneem het en nou bo die gemiddeld is.

Lêhoenders behels 24.9 miljoen hennies. Die bruto waarde van eiers is R9.8 miljard, of 8.6% van diereprodukte in Suid-Afrika. Die per capita-verbruik van eiers is baie laag teen 150, vergeleke met 220 in Nieu-Zeeland, 260 in die VSA en 352 in Meksiko. Die eierorganisasie het generiese advertensies gestaak in 2015, weens druk van sy lede. Dit was waarskynlik 'n fout, gegewe die lae per capita-verbruik van eiers in die land.

4.4.2.3 Braaikuikenorganisasie

Die voorsitter van die braaikuikenorganisasie, Marthinus Stander het genoem dat die braaikuikenbedryf hom in 'n baie weerlose situasie bevind weens die storting van porsies, die ergste droogte in dekades, die skerp stygende voerpryse, druk wat verband hou met AGOA en nuwe pekelwaterregulasies. Dit het gelei tot pryse wat besnoei moes word vir produksie, konsolidasie en dat klein- tot mediumondernemings gesluit moes word. Invoer van teelgrootouers is ontwrig weens voëlgriep in Europa en die VSA. Dit was egter 'n relatief goeie jaar vir die braaikuikenbedryf omdat die vraag meer was as die aanbod.

Die probleme ten opsigte van pekelwater is nog nie opgelos nie. SAPV was bekommerd dat laer soutwatervlakke hoender minder bekostigbaar sou maak, veral vir armer verbruikers. By DAFF lyk dit asof vasgestel is dat die metingspunt by verwerkingsaanlegte lê, nie by supermarkte nie. SAPV het vroeg in 2016 aangepaste



voorstelle ingedien by DAFF en daar word gehoop dat die saak vanjaar opgelos kan word.

Teëlhoenders behels 6.7 miljoen hennas, 1 062 miljoen kuikens het uitgebroei en 1 005 miljoen braaikuikens is verwerk. Die bruto waarde van pluimveevleis is R38.8 miljard, of 34% van diereprodukte. Kommersiële produsente verkoop 1.7 miljoen ton pluimveevleis per jaar. Daarvan is 1.65 miljoen braaikuikens, 33 000 teëlhoenders wat geslag word en 38 000 lêhoenders wat geslag word. Opkomende boere produseer 69 000 ton. Totale produksie is dus 1.79 miljoen ton. Die pluimveeverbruik is 2.23 miljoen ton, of 40.3 kg per capita.

Pluimvee-invoere het 478 000 ton bedra. Daarvan was 457 000 ton bevrore braaikuikens uit Brasilië (50%), die Europese Unie (41.7%), Nederland (13%) en België (7.4%). Porsies met bene bedra 42% van die totale invoere. Dit is 'n toename van 24% sedert 2014. Die ingevoerde pluimvee uit Brasilië behels 61% wat meganies ontbeen is, maar meer as 80% van die invoere uit die Europese Unie is porsies met bene.

Die uitvoer van braaikuikens het 72 444 ton (+9.2%) bedra teen 'n waarde van R1.232 miljard. Die verhoging is netig vergeleke met die verhoging van 2013 tot 2014, wat 262% was.

4.4.2.4 SAVPO

Voerpryse het teen tussen 50 en 60% toegeneem oor die afgelope jaar. Dit het die koste van produksie verhoog met 'n uiters geringe verandering in pryse wat betaal word vir die produk. Die bedryf gaan onder 'n resessie gebuk.

Afrika-varkkoors het op twee plekke in Suid-Afrika uitgebreek. Daar word doelgerig gewerk om te voorkom dat die siekte versprei na wilde varke (vlakvarke). Dit kan die handel in vark- en varkprodukte in die land beïnvloed.

Die Alzu-groep het die PIC-franchise in Suid-Afrika oorgeneem, met alle PIC-plase en -bates met ingang 1 Junie 2016. Alzu is 'n multi-dimensionele en geïntegreerde



organisasie in die landbou en het verskeie bedrywighede in verskillende bedrywe. Alzu Pig Genetics (Pty.) Ltd. wat handel dryf as PIC Suid-Afrika, se korporatiewe hoofkantoor sal in Middelburg, Mpumalanga, gesetel wees.

SARS se jongste syfers wat vir 2016 geoudit is, toon dat 'n totaal van 6 375 ton vark ingevoer is tydens die eerste drie maande van die jaar. In 2015 was totale invoere 3 586 ton. Ribbes het voorheen meer as 70% van die totale invoere behels, maar dit het verander en verteenwoordig nou net 47% van invoere. Ander snitte verteenwoordig 50%. Die belangrikste uitvoerlande was Spanje (34%), Duitsland (31%) en Kanada (10%).

4.4.3. Menslike verbruik

Die verwerking van sojabone vir menslike voedsel is steeds baie beperk en uiteraard is geen data beskikbaar oor enige tuisverbruik nie. Die plaaslike verwerking van sojabone het in 2015/16 effens gestyg van 23 170 ton in 2014/15 tot 24 323 ton. Verfynde sojaprodukte word grootliks ingevoer maar inligting insake die volumes is onbekend. Hopelik sal meer inligting kom wanneer die statutêre maatreëls ten opsigte van oliesadeprodukte waarskynlik in die volgende finansiële jaar in werking tree.

5. PROJEKTE GEFINANSIER 2015/16

Die Proteïennavorsingstigting het gedurende 2015/2016 15 navorsingsprojekte befonds (sien Bylae I) , dieselfde aantal projekte as die vorige jaar. Ses (6) van die 15 projekte was nuwe projekte terwyl 9 voortsettings van bestaande projekte was. Die totale aantal aansoeke vir finansiering was 20 waarvan drie (3) afgekeur is en een (1) projek nie gerealiseer het nie.

Vier (4) projekte (sien Bylae II) is gedurende die jaar afgehandel maar die finale verslae word eers in die eerste helfte van 2016 verwag.

Vir 2016/2017 is 16 aansoeke ontvang waarvan twee (2) nuwe aansoeke is. Hierdie aansoeke sal in die volgende navorsingsverslag verder toegelig word.



6. PROJEKTE WAT SUKSESVOL AFGEHANDEL IS OF WAARMEE VORDERING GEMAAK IS (BYLAE I EN II)

6.1 EVALUASIE VAN PNS-SOJABOONELITELYNE ONDER SUID-AFRIKAANSE TOESTANDE; GP De Beer en WF van Wyk, Kontrakteurs, Proteïennavorsingstigting

Die PNS-sojabooneliteproewe (2015/16) was geplant op die volgende ses (6) lokaliteite:

- Stoffberg - Verteenwoordigend van die Noordelike Hoëveld. (Koel gebied)
- Universiteit van Pretoria (Hatfield) - Verteenwoordigend van die Suidelike Hoëveld. (Matig tot warm gebied)
- Brits - Verteenwoordigend van die Noordelike besproeiingsgebied. (Warm gebied)
- Potchefstroom - Verteenwoordigend van die Westelike produksiegebied. (Matig tot koel gebied)
- Bethlehem - Verteenwoordigend van die Oos- en Noord-Vrystaat. (Koel gebied)
- Ukulinga (Pietermaritzburg) - Verteenwoordigend van die Noordelike Hoëveld. (Warm gebied)



Die aantal standarde vir gebruik in die proewe is verminder van vyf na vier plaaslike cultivars en slegs een van die vorige vyf is behou (LS 6164 R - M.G 6.0). Die volgende vier (4) standarde is gebruik:

LS 6240 R	-	M.G 4.0
DM 5953 RSF	-	M.G 5.0 (5.3)
LS 6164 R	-	M.G 6.0
PAN 1729 R	-	M.G 7.0

Een-en-sewentig (71) lyne (genotipes) vanaf saadinstansies hoofsaaklike vanaf Suid-Amerika (Brasilië, Argentinië en Uruguay) is in 2015/16 saam met die vier Suid-Afrikaanse cultivars (standarde) op die genoemde 6 lokaliteite aangeplant. Die volwassenheidsgroepe het gewissel vanaf M.G - 3.7 tot M.G - 8.5.

Die afgelope seisoen was een van die warmste en droogste seisoene die afgelope jare en veral ekstreme hoë dagtemperatuur het hoë eise aan plante gestel. Ten spyte van aanvullende besproeiing het die aanplanting op Potchefstroom skade ondervind weens die uiters hoë dagtemperatuur wat dikwels 40° C bereik het en het veroorsaak dat plante duidelike vogstremming getoon het.

Uit die 71 Lyne was daar 'n aantal wat hoë opbrengste gelewer het en dus potensiaal het om verder plaaslik getoets te word vir moontlike registrasie as cultivars in Suid-Afrika.

Twee van die Suid-Afrikaanse standarde het breë aanpasbaarheid getoon en op meeste plekke eerste of tweede geëindig. Die cultivar DM 5953 RSF het opvallend hoë opbrengste gelewer:

Pretoria	7.2 ton/ha
Bethlehem	5.2 ton/ha
Stoffberg	5.1 ton/ha



Die projek skep geleenthede vir deelnemende saadinstansies om hulle materiaal te oorweeg vir plaaslike registrasie. Dit verbreed dus die keuse van sojabooncultivars in Suid-Afrika en behoort voortgesit te word.

6.2 NASIONALE SOJABOONKULTIVARPROEWE; AS de Beer , L Bronkhorst, HSJ Vermeulen, NN Mogapi, TC Ramatlotlo en S Seutlwadi, LNR-Instituut vir Graangewasse, Potchefstroom

Nege-en-twintig kommersiële kultivars is gedurende die verslagperiode 2014/15 in 22 proewe, verteenwoordigend van die koel-, matig- en warm produksie gebiede geëvalueer. Alleenlik geneties gemodifiseerde (GM) kultivars is in die proewe ingesluit. Die proewe is uitgelê volgens 'n ewekansige blok ontwerp met drie herhalings. Die dae tot 50% blom, aantal dae tot oesryp, lengte van die groeiseisoen, planthoogte, peulhoogte, % groenstam, omval, oopspring, 100 saadmassa, % ongewenste sade, proteien- en olie %, saadopbrengs asook die opbrengswaarskynlikheid van die verskillende kultivars is bereken. Die opbrengswaarskynlikheid speel 'n belangrik rol by die keuse van 'n kultivar.

Die gemiddelde aantal dae tot blom vir die koel gebiede was 74 dae, 59 vir die matige- en 43 vir die warm gebiede. Die gemiddelde olie-inhoud was onderskeidelik 19.80%, 20.83% en 22.06% vir die koel, matig en warm gebiede, terwyl die proteïeninhoud onderskeidelik 38.06%, 37.65% en 39.81% was. Die gemiddelde opbrengs bereken oor kultivars en seisoene was 2435 kg/ha vir die koel, 2199 kg/ha vir die matig en 3154 kg/ha vir die warm gebiede.

Kultivars met 'n hoë opbrengswaarskynlikheid gedurende die verslag periode was PAN 1454R, LS 6146R, LS 6453R, LS 6248R, PAN 1583R, en PAN 1500R vir die koeler gebiede. Kultivars met 'n hoë opbrengswaarskynlikheid vir die matigde gebiede was PAN 1583R, LS 6164R, LS 6161R, LS 6261R en PAN 1614R sowel as PAN 1664R, LS 6164R en LS 6161R vir die warm gebiede.



6.3 ETIOLOGIE EN POPULASIE STRUKTUUR VAN *MACROPHOMINA PHASEOLINA* (HOUTSKOOLVROT) VAN SONNEBLOM EN SOJABONE IN SUID-AFRIKA; E Jordaen en JE van der Waals, Universiteit van Pretoria

Hierdie navorsing poog om antwoorde te kry rondom die *Macrophomina phaseolina* populasies in sonneblom en sojaboongroeistreke in Suid-Afrika; en om te bepaal of hulle gegroepeer kan word in terme van geografie, omgewingstoestande en/of verbouingspraktyke. Meer as 'n 100 isolate is verkry van besmette sonneblom en sojaboonplante. Enkel sklerotia isolasies is reeds gedoen en skoon isolate is gestoor op tandestokkies by -18°C . Die populasie sal geïdentifiseer word deur veelvuldige geen analise. Isolate is tans in voorbereiding vir keuring en ons poog om dit af te handel teen einde Julie 2016. *In vitro* proewe het die groeitempo van die patogeen bepaal onder verskillende temperature en pH waardes, en op Aartappel Dekstrose Agar gewysig met koper en chloor (twee produkte wat groei inhibisie veroorsaak) en patogenisiteit op sonneblom en sojabone op saadontkieming. Die *in vitro* resultate, twee potproewe, 'n opname en voorspellingsmodelle sal gebruik word om 'n algehele beeld te kry van houtskool vrot in Suid-Afrika op sojabone en sonneblomme.

'n Landswye opname word beplan om die produsente se persepsies oor die siekte, voorkoms van die siekte en ook beheermaatreels wat in plek is, indien eniges, te ondersoek. Dit sal ons 'n idee gee van hoe die siekte produksie beïnvloed. Die vraelys is reeds opgestel en ons beplan tans hoe om meeste van die produsente te bereik.

Ons gaan poog om die impak van klimaatsverandering op toekomstige houtskoolvrot insidensie te bepaal met behulp van voorspellingsmodelle. Die grense/perke vir siekte ontwikkeling is reeds uiteengesit en sal binne die volgende paar dae gestuur word vir analise.

'n Potproef word beplan om die effek van droogte op houtskoolvrot te ondersoek waar ons ook sal kyk na oes verlies in plante wat besmet is maar groei tot aan die einde van die seisoen.



Verder sal daar ook gekyk word na stikstoftoediening (hoeveelheid en tipe) en hoe dit die siekte beïnvloed. Lank en kort groeiers sal by die proef ingesluit wees. Hierdie potproewe sal met die volgende groeiseisoen geplant word (Augustus 2016).

Toekomstige navorsing kan weerstandteling of seleksie vir weerstandbiedende sonneblom en sojaboonkultivars insluit. Hierdie navorsing kan help om te bepaal of en wanneer beheer genoodsaak is. 'n Artikel is reeds gepubliseer in Oilseeds Focus (Junie 2016). Na voltooiing van die projek sal die inligting gepubliseer word in wetenskaplike joernale, artikels in die plaaslike media soos byvoorbeeld die Landbouweekblad en Oilseeds Focus, en dit sal aangebied word by boeredae

6.4 BEPALING VAN KNOPWORTELAALWURM WEERSTAND IN SOJABOON-GENOTIPES IN SUID-AFRIKA; H Fourie, Noordwes Universiteit

Die doel van hierdie studie is om Buitelandse sojabooncultivars te evalueer vir weerstand teen die plaaslike populasie van *Meliodyne incognita* en *M.javanica* in vergelyking met Suid-Afrikaanse cultivars as kontroles een wat hoë weerstand toon en een wat uiters vatbaar is.

Uit vorige data is die cultivar LS 5995 gekies as hoë weerstand en LS 6248 R as uiters vatbaar. Een-en twintig (21) Brasiliaanse lyne (genotipes) is in glashuisstudies evalueer teenoor die 2 standaarde.

Die evaluering toetse het suksesvol verloop aangesien LS 6248 R (vatbare kontrole) hoë besmetting getoon het. Nie een van die 21 lyne het egter enige mate van weerstand getoon nie. Selfs die weerstandbiedende cultivar het Rf-waardes bo 1 getoon maar het in beide evalueringe die laagste besmetting (Rf-waardes) gehad.

6.5 STUDIES OP LECANICILLIUM MUSCARIUM AS 'N MICROPARASIET VAN SOJABOON ROESSWAM, PHAKOPSORA PACHYRHIZI; KS Yobo, Universiteit van KwaZulu Natal

Tydens dié navorsing is 'n isolaat, N-08, 'n mikoparasitiese fungus geïsoleer op die Assagay-koffieplaas, in Cato Ridge, KwaZulu-Natal, Suid-Afrika. Daar is dit



waargeneem op die parasiet, *Hemileia vastatrix*, die agent wat koffieroes veroorsaak. Volgens morfologiese en molekulêre studies, is die isolaat N-08 geïdentifiseer as *Lecanicillium muscarium* en dit is opgeneem in die nasionale fungus-versameling (Opnamenommer PPRI 13715).

Navorsing oor gesamentlike inokulasie van *L. muscarium* en *P. pachyrhizi* is gedoen in die Universiteit van KwaZulu-Natal se Plantpatologie-siektetuin. Waarneming van die interaksies met die omgewingskanderingselektronmikroskoop (ESEM) toon 'n mikofiliese aantrekking van *L. muscarium* tot die urediniospore van *P. pachyrhizi*. Lang *L. muscarium*-fialide is waargeneem waar dit die *P. pachyrhizi*-urediniospore binnedring en styf om die urediniospore wring.

In vitro-navorsing is gedoen om die uitwerking van die *L. muscarium*-stam N-08 op *P. pachyrhizi*, die sojaboonroesfungus te bepaal. Die *L. muscarium*-stam N-08 is waargeneem met behulp van 'n ligmikroskoop en ESEM terwyl dit *P. pachyrhizi* koloniseer. Laboratorium-eksperimente is gedoen om die uitwerking van verskillende groeitoestande (temperatuur, kunsmatige groeimedia, natuurlike substrate en UV-bestraling) te bepaal op kolonievorming en produksie van konidia. Optimalisering van groeitoestande is een van die wesenlike aspekte wat in ag geneem moet word om 'n doeltreffende biobeheermiddel te skep. *L. muscarium*-stam N-08 groei die beste teen temperature wat wissel tussen 21 tot 25°C. Die hoogste radiale groei is waargeneem teen 24°C (46.54 mm). V8-sapagar was die beste medium vir kolonievorming teen 'n gemiddelde waarde van 42.75 mm, gevolg deur SDA (Sabouraud dextrose agar) teen 37.86 mm. Tydens blootstelling van die isolate aan UV-lig, het die resultate nie 'n beduidende verskil getoon tussen die onderskeie media ten opsigte van miseliagroei nie. Die hoogste konidiaproduksie het voorgekom op manna (4.2×10^9 konidia/ml), gevolg deur koringvesel (3.2×10^9 konidia/ml) en pêrelgars (2.9×10^9 konidia/ml).

Die optimale dosisvlak vir siektebeheer is bepaal in die kweekhuis en tydens veldproewe. Daar is bevind dat 10^6 en 10^8 konidia/ml doeltreffender is en 10^6 konidia/ml is gekies as die optimale dosis vir aanwending in veldproewe.



Die uitwerking van *L. muscarium* teen sojaboonroes is evalueer in die veldproewe. Twee eksperimentele veldproewe (2014/2015 and 2015/2016) is gedoen by Ukulinga-navorsingsplaas. Vergeleke met die patogeen-geënte beheer, het al drie die *L. muscarium*-dosisse (10^4 , 10^6 , 10^8 konidia/ml) en die fungusbeheermiddel (Score) die erns van die siekte onderskeidelik laat afneem met 73.3%, 88.2%, 89.1%, en 90%. Die kurwe vir die area onder vordering van die siekte (AUDPC) vir die onderskeie behandelings is soos volg: 1^{ste} proef, Score (172.2 eenhede), 10^8 konidia/ml (186.2 eenhede), 10^6 konidia/ml (202.16 eenhede), 10^4 (457.8 eenhede) en die patogeen-geënte beheer (1716.8 eenhede); 2^{de} proef, Score (259.7 eenhede), 10^8 (284.9 eenhede), 10^6 (319.9 eenhede), 10^4 (462.7 eenhede) en die patogeen-geënte beheer (1053.5 eenhede). Behandelde landerye het 'n hoër toename in opbrengs getoon vergeleke met die patogeen-geënte beheer. Die gewig van die droë saad het egter nie aansienlik verskil tussen die landerye wat behandel is met die *L. muscarium*-stam N-08 en die landerye wat behandel is met Score as swamdoder nie.

6.6 KULTIVAREVALUASIE VAN OLIE- EN PROTEÏENSADE IN DIE WINTERREËN-STREEK; PJA Lombard, L Smorenburg en JA Strauss, Departement van Landbou Wes-Kaap

Die Wes-Kaapse Departement van Landbou het gedurende die 2015 seisoen 'n reeks kultivarproewe in die Wes en Suid-Kaap uitgevoer. In die Suid-Kaap is agt proewe aangeplant waarvan ses proewe se data ingesamel is (die proef by Rietpoel het swak gevestig en by Roodebloem het onkruidodderskade voorgekom). In die Swartland is agt proewe aangeplant op sewe lokaliteite waarvan slegs een proef nie geoes is nie (insekkskade).

Die afgelope seisoen in die Swartland is gekenmerk deur uiters droë toestande gedurende Augustus en September. Die reënseisoen het 30 Mei begin, gevolglik was daar twee maande met effektiewe reënval. In die Swartland is vanaf April tot September gemiddeld 45% tot 57% van die langtermyn gemiddelde reënval aangeteken. In die Suid-Kaap het daar bogemiddelde reënval voorgekom. Meimaand was egter droog in die sentrale en westelike dele van die Rûens. In die oostelike dele was daar reeds in April aangeplant met goeie grondvog.



Gedurende Augustus en September was die minimum en maksimum temperatuur op Langgewens bogemiddeld. By Rietpoel was die maksimum temperatuur gedurende Julie 2.5°C laer as die langtermyn gemiddeld. Die minimum temperatuur was gedurende Augustus en September 1°C warmer as die langtermyn gemiddeld.

In die Swartland was die gemiddelde opbrengste 1320 kg ha^{-1} teenoor 2468 kg ha^{-1} in 2014. Al die proewe in die Swartland het op dieselfde tyd ontkiem na die eerste goeie reën op 30 Mei 2015.

Die nuwe konvensionele basterkultivar Diamond, het 'n betekenisvol hoër opbrengs (1721 kg ha^{-1}) vergeleke met die ander kultivars in die groep gelewer. Diamond is gevolg deur Tango (1519 kg ha^{-1}) en CB Agamax (1441 kg ha^{-1}). Die bogenoemde kultivars is almal medium tot vinnige kultivars en kon dus beter opbrengste lewer in die kort groeiseisoen. Die CL-kultivar 44Y89 (1643 kg ha^{-1}) het die 2de hoogste opbrengs in die Swartland gelewer en was betekenisvol hoër as ander kultivars binne die CL-groep. In die TT-groep het die baster kultivar, Hyola 559 (1273 kg ha^{-1}) die hoogste opbrengs gegee. Die opbrengs van Hyola 559 (TT-groep) was nie betekenisvol beter as CB Atomic en Granite TT nie.

Die opbrengs van die TT-kultivars in die Swartland was 24% laer in vergelyking met die konvensionele kultivars en 18.1% in die Suid-Kaap..

In die Rûens het die proefgemiddeldes gewissel tussen 1714 kg ha^{-1} op Witsand en 2121 kg ha^{-1} op Napier. Die konvensionele kultivar Belinda (2278 kg ha^{-1}) het die hoogste gemiddelde opbrengste in die konvensionele groep gelewer en is gevolg deur die kultivar Diamond (2155 kg ha^{-1}). Die CL-kultivar 45Y88 (2346 kg ha^{-1}) het die hoogste opbrengs in die CL-groep gelewer. Dit was ook die kultivar met die hoogste opbrengs in die Suid-Kaap. Die kultivar 44Y89 (2241 kg ha^{-1}) was 2de binne die CL-groep maar sy opbrengs was nie betekenisvol laer as 45Y88 nie. In die TT-groep het CB Atomic HT (1800 kg ha^{-1}) die hoogste opbrengs gelewer gevolg deur Hyola 555 en Granite. Beide het nie betekenisvol van CB Atomic HT verskil nie.



6.7 CHEMIESE MANIPULASIE VAN VEGETATIEWE GROEI, REPRODUKTIEWE GROEI EN ONTWIKKELING, SOWEL AS GRAAN OPBRENGS IN CANOLA; GA Agenbag, Universiteit van Stellenbosch

Canola (*Brassica napus* L.) is een van die belangrikste bronne van plantolies in die wêreld en ook in Suid Afrika is dit besig om te ontwikkel in 'n belangrike gewas. Hoewel canola graanopbrengste in Suid Afrika oor die afgelope aantal jare 'n toename getoon het weens gebruik van bastertipe cultivars en verbeterde produksietegnieke, is opbrengste per hektaar steeds laag in vergelyke met belangrike canola produserende lande soos Kanada.

Laer as verwagte graanopbrengste kan toegeskryf word aan verskeie faktore soos lae en oneweredige plantpopulasies, asook faktore soos insekte plae, ondoeltreffende plantvoedingsbestuur, onkruidbeheer en oesverliese. Hoewel die hoogste graanopbrengste in Suid Afrika behaal word met vroeë aanplantings op vrugbare grond, het dit welig groeiende plante tot gevolg wat veroorsaak dat plante in digte plantestande dikwels omval gedurende die peulvulstadium.

Navorsingsresultate vanaf Australië toon dat korter plante minder geneig is om om te val as hooggroeiende plante. Deur stamlengtes te verkort en koepelstruktuur te verander deur gebruik van plantgroeistremstowwe, is plante nie alleen minder geneig om om te val, maar word 'n meer kompakte peulkoepel ontwikkel wat beter deurlug is, meer egalig ryp word, en minder oesverliese deur die oopspring van peule toon.

Tans is geen plantgroeistremstowwe in Suid Afrika geregistreer vir gebruik op canola, maar loodsproeue wat in potte en ook onder veldtoestande uitgevoer is, met die plantgroeistremstowwe Primo Maxx® en Moddus® asook vloeibare seegraskstrak (2015 op 3 lokaliteite, in the Swartland (2) en Suid-Kaap (1) veldproewe uitgevoer. Drie blaartoedienings (kontrole, Kelpak® en Moddus®) is getoets in kombinasie met vier plant populasie digthede (30, 60, 90 en 120 plante m⁻²).



Gedurende die 2015 groeiseisoen het beide Kelpak® en Moddus®) toedienings statisties betekenisvolle opbrengsverhogings tot gevolg gehad op die hoër reënval lokaliteite (Altona en Roodebloem) en veral in persele met hoër plantpopulasies. In vergelyking met die kontrole (onbespuite persele) is daar op beide lokaliteite opbrengsverhogings van 300-400 kg ha⁻¹ waargeneem. Hoewel soortgelyke tendense ook op die laer reënval lokaliteit (Langgewens) waargeneem is, was verskille nie betekenisvol nie.

6.8 STIKSTOFBOBEMESTING IN CANOLA: TYD VAN TOEDIENING EN TOEDIENINGSPEILE; GA Agenbag, Universiteit van Stellenbosch

Vorige navorsingsprojekte in die Weskaap het getoon dat toedieningspeile van 80-120 kg N ha⁻¹ en 15-30 kg S ha⁻¹ deur canola benodig word om graanopbrengste van meer as 2.0 ton ha⁻¹ te produseer in grond met lae organiese koolstofinhoud. Hierdie hoë bemestingsbehoefte veroorsaak dat stikstof en swael dikwels die duurste produksiefaktor vir canola is.

Die doeltreffendheid van bemestingstoedienings word onder meer bepaal deur grondeienskappe, klimaatstoestande en ook deur tyd van toediening. Navorsing wat in Kanada gedoen is, toon dat hoewel die grootste opname van stikstof in canolaplante plaasvind van die 5-blaarstadium tot 50% blom (wat in die Weskaap bereik word teen sowat 80-90 dae na plant), opname hoog bly tot 50% peulvulstadium wat in die Weskaap bereik word teen sowat 120-130 dae na plant. Hierdie resultate dui daarop dat stikstofbodemesting gedurende die blomstadium moontlik nodig mag wees in hoog produserende canolastande.

Ten einde optimale stikstoftoedieningstrategie vir canola wat onder verskillende grond en klimaatstoestande verbou word te ontwikkel, is veldproewe gedurende 2015 op 3 lokaliteite in die Swartland (2) en die Suidkaap (1) uitgevoer. Vier stikstofpeile (60, 90, 120 en 150 kg N ha⁻¹), waarvan 20 kg N ha⁻¹ met plant toegedien is, is vergelyk met 'n kontrole was geen stikstof toegedien is. Die res van die stikstof is toegedien op 30 dae na plant of verdeel tussen 30 en 60 of tussen 30, 60 en 90 dae na plant. Laasgenoemde het saamgeval met volle blomstadium.



Hoewel die Weskaap canola produserende gebied ondergemiddelde reënvaltoestande en 'n kort reënseisoen gedurende 2015 produksieseisoen ondervind het wat opbrengste op veral die lae reënval lokaliteit (Langgewens) benadeel het, het proefgemiddelde opbrengste gewissel vanaf 1682 kg ha⁻¹ op Langgewens en 1890 kg ha⁻¹ op Roodebloem tot 3294 kg ha⁻¹ op die hoë reënval lokaliteit (Altona).

Op Langgewens is die hoogste graanopbrengs van 1723 kg ha⁻¹ behaal met 'n totale stikstoftoediening van 90 kg N ha⁻¹. Op Roodebloem (2013 kg ha⁻¹) en Altona (3363 kg ha⁻¹) is die hoogste opbrengste behaal met toedienings van 120 kg N ha⁻¹. Weens algemeen lae opbrengste en swak reaksie op stikstofbemesting op Langgewens wat aan die lae reënval toegeskryf kan word, het die tyd van toediening van stikstofbemesting nie graanopbrengs beïnvloed nie. Op Roodebloem is die beste resultate verkry met 'n toediening van 20 kg N ha⁻¹ met plant en die res op 30 dae na plant. Op die hoë reënval lokaliteit, Altona, wat graanopbrengste van meer as 3000 kg ha⁻¹ gelewer het, is die beste resultate verkry deur 20 kg N ha⁻¹ toe te dien met plant en die res van die stikstof te verdeel tussen 30 en 60 dae na plant. Aangesien 2015 nie 'n normale reënvaljaar was nie is dit egter belangrik om die navorsing oor ten minste drie jaar te herhaal voordat 'n finale gevolgtrekking gemaak kan word.

6.9 EVALUASIE VAN VERKORTE CANOLAPRODUKSIE PERIODES EN DIE GEBRUIK VAN ALTERNATIEWE GEWASSE OP DIE VOLHOUBAARHEID VAN WINTERGRAANPRODUKSIE ONDER BEWARINGSLANDBOU PRAKTYKE OP DIE RIVERSDAL VLAKTES; JA Strauss, Departement van Landbou: Wes-Kaap

Die jaar 2015 was die 4de produksie jaar van hierdie proef. Ses kontant gewasstelsels word getoets en sluit stelsels met verkorte rotasies met canola in, asook dekgewasse. 'n Totaal van 60 persele is geplant, dit sluit 3 herhalings van die 6 stelsels in. Elke gewas van elke rotasie is elke jaar teenwoordig. Riversdal het laat somerreën ontvang wat tot gevolg gehad het dat die proef op baie goeie grondvog geplant is. Die res van die produksie seisoen van April tot September het meer reën ontvang as die 2014 seisoen, maar was nog steeds 40mm minder as die langtermyn gemiddeld. Die goed verspreide reën en 'n koel September het bygedra tot goeie opbrengste.



Die canola cultivar - 44Y87 is geplant teen 3 kg/ha. 'n Totaal van 53 kg N/ha is toegedien op elke perseel (23kg N/ha by plant en 30kg N/ha bobemesting). Canola opbrengs was gemiddeld 1420 kg/ha en olie-inhoude van oor die 40%. Hierdie was gemiddeld 10 kg/ha minder as in 2014.

Die koringcultivar - SST027 is geplant teen 74 kg/ha. 'n Totaal van 53 kg N/ha is toegedien op elke perseel (23kg N/ha by plant en 30kg N/ha bobemesting). Opbrengste was gemiddeld 3598 kg/ha. Dit was 941 kg/ha meer as in 2014.

Die garscultivar - Erica is geplant teen 53 kg/ha. Opbrengste was gemiddeld 3610 kg/ha. Dit was 160kg/ha minder as in 2014.

Die lupiencultivar - Mandelup was nie beskikbaar nie en dit is vervang met 'n bitterlupien mengsel wat geplant is teen 110 kg/ha. Lupienopbrengs was gemiddeld 272 kg/ha.

Die hawercultivar - Saia en wieke is geplant teen 29 kg/ha en 42 kg/ha, onderskeidelik. Geen ander insette is aangegaan gedurende die seisoen nie en is die dekgewasse slegs doodgespuit net na die boeredag.

Die ekonomiese data van 2013, 2014 en 2015 is ingelees en 'n opsomming van die bruto marge vir die 3 jare en 'n 3-jaar gemiddelde sal in die volledige verslag beskikbaar wees.

6.10 DIE ONTWIKKELING VAN 'n NEMATODE BIOLOGIESE-BEHEERMIDDEL VIR MOLLUSCA (NAAKSLAKKE EN DOPSLAKKE) GEASSOSIEER MET CANOLA IN SUID AFRIKA; A Pieterse, JL Ross, AP Malan, Universiteit van Stellenbosch

Indringer Europese slakke (naakslakke en dopslakke) het beduidende ekonomiese peste geword in Suid-Afrika, veral in die Wes-Kaapse Provinsie, waar die klimaat gunstig is. Een gewas wat veral geteiken word, is Canola (*Brassica napus*), wat 'n winter-verbouingsgewas is en kommersieel geproduseer word as veevoer proteïene en olie. Canola word tussen Maart en Mei gesaai in die Wes-Kaap, met saailinge wat



baie vatbaar tot slak-skade is tydens die eerste vier weke na aanplanting. Die drie slak spesies wat besonder skade veroorsaak in Canola, is *Milax gagates*, *Deroceras panormitanum* en *Deroceras reticulatum*. Al drie hierdie naakslak spesies, is Europese eksotiese indringers. Huidige wyse vir beheer maak staat op die gebruik van chemiese slakdoders in korrelvorm, wat metaldehyd en karbariel bevat, al is hierdie middels gereeld ondoeltreffend, sowel as toksies teenoor nie-teiken organismes, dit is dus noodsaaklik dat 'n biologiese-beheermiddel geïdentifiseer word. Die mees doeltreffende kommersiële metode vir die biologiese beheer van slakke in Europa is tans die gebruik van die slak-parasitiese nematode, *Phasmarhabditis hermaphrodita*. Dié produk, wat in Europa vanaf BASF beskikbaar is, word onder die handelsnaam Nemaslug® verkoop. Die produk verskaf beskerming teen verskeie landlewende slakke spesies, insluitende Agriolimacidae, Arionidae, Limacidae, Milacidae, en Vagnulidae. Tot hede kan Nemaslug® nie in Suid-Afrika verkoop word nie, as gevolg van wetgewing (gewysigde Wet 18 van 1989, in terme van die Landbou Plae Wet 36 van 1947) wat tans van toepassing is, wat bydra tot die belang van die ontwikkeling van 'plaaslike biologiese beheer agent. Die betrokke projek beoog om plaaslike, nematode isolate te identifiseer, wat die potensiaal inhou om ontwikkel te word as 'n biologiese-beheermiddel vir slakke in Suid-Afrika. Verskeie nematode spesies is al geïdentifiseer deur middel van jaarlikse opnames in die Weskaap. Uit die isolate wat tot dusver geïsoleer is deur middel van molekulêr- en morfologiese data, is die volgende spesies geïdentifiseer: *Angiostoma margaretae*; *Angiostoma* sp.; *Caenorhabditis elegans*; *Mermithid* sp.; en *Phasmarhabditis* spp. Verskeie verskillende nematode spesies wat belofte getoon het vir die beheer van slakke was die onderwerp van menigte patogenisiteit studies. Tans word die patogenisiteit van plaaslike isolate vergelyk met dié van die kommersiële Nemaslug® produk. Nuwe spesies word benoem en beskryf vir Suid-Afrika. *Phasmarhabditis* sp. is in die proses om *in-vitro* gekweek te word vir die doeleinde van massa-produksie. Daarbenewens is opnames wat daarop gemik is om verdere isolate te identifiseer, aangaande in die Provinsie. Ter afsluiting, is die betrokke projek daarop gemik om 'n inheemse biologiese slak-doder te ontwikkel, wat 'n beduidende impak sal hê op die landbou in Suid-Afrika.



6.11 ONTWIKKELING VAN PROTEÏEN EN FOSFOR VOERBESTANDDELE VANUIT VIS PROSESSERINGSAFVAL VIR DIE DIEREVOER INDUSTRIE; N Goosen, Universiteit van Stellenbosch

Die doel van die navorsing is om tegnologie te ontwikkel wat aangewend kan word om hoë-kwaliteit proteïen- en fosfor dierevoerbestanddele te vervaardig vanuit lae waarde vis prossekeringsafval wat afkomstig is vanaf visserye of akwakultuur. Deur die gepaste tegnologie tot stand te bring wat hoër-waarde dierevoerbestanddele vervaardig vanuit afvalprodukte, kan ekonomiese aansporing geskep word wat die benutting van afvalprodukte kan bevorder. Op hierdie manier kan meer waarde ontsluit word vanuit bestaande natuurlike hulpbronne, sonder om addisionele druk daarop te plaas. Die oorhoofse ondersoek is onderverdeel in drie aparte projekte en elkeen van hierdie projekte vorm die basis van 'n Meestersgraad studie.

Die eerste twee Meestersgraad studies het reeds alle laboratoriumondersoeke voltooi en rapportering van resultate (by wyse van Meestersgraad tesis) is onderweg. Die derde projek het tydens Januarie 2016 afgeskop en die eksperimentele fase daarvan, wat groeiproewe en bio-beskikbaarheid van voerbestanddele sal insluit, sal tydens September 2016 'n aanvang neem.

Die eerste twee Meesters projekte het daarop gefokus om tegnologie op laboratoriumskaal te ontwikkel om hoë-waarde produkte te herwin vanuit vis-prossekeringsafval. Die twee hoë-waarde produkte wat spesifiek geteiken was, is ensiematiese gehidroliseerde proteïen en beenminerale (met klem op fosfate) vanuit die beenmateriaal. Beide die ensiematiese en mineraal-ekstraksie prosesse is op laboratoriumskaal ge-optimeer. Verder is gelatien-ekstraksie vanuit oorblywende beenmateriaal ook ondersoek, wat addisioneel is tot die oorspronklike oogmerke van die navorsing. In beide bogenoemde projekte word dit voorsien dat die eksamineringsproses van die Meestersgrade sal plaasvind tydens Desember 2016 en eksterne eksaminatore is reeds aangestel vir hierdie doel.

Goeie vordering word gemaak met die finale fase van die oorhoofse projek. Tydens hierdie fase sal die produkte wat ontwikkel is tydens die eerste twee Meesters-ondersoeke, gebruik word in diereproewe om die bio-beskikbaarheid daarvan te



bepaal. Alle eksperimentele diëte is reeds geformuleer en die eksperimentele bestanddele word tans berei. Voorbereiding van die voere sal binnekort begin en die eksperimentele diere is reeds aangevra by 'n verskaffer, sodat die diereproewe kan begin in September 2016. Dit word voorsien dat die diereproewe sal aanhou tot aan die einde van November 2016 en dat alle laboratorium- en data-analises tydens 2017 voltooi sal word. Tans is die oorhoofse projek op koers om die nodige resultate te lewer binne die aanvanklik beplande tydsraamwerk.

6.12 BESTUURSTRATEGIEë VIR SOJABOONSIEKTES WAT IN SUID-AFRIKA IN DIE GROND OORGEDRA WORD; YT Tewoldemedhin en SC Lamprecht, LNR-Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming

Tydens die opnames gedoen in Suid-Afrika tydens kultivarproewe en op boere se landerye, is 71 fungus- en oömesietspesies waargeneem in sojaboonkrone, -hipokotiele, -saadlobbe en -wortels. Van die 71 fungus- en oömesietspesies is *Fusarium* (*F. begoniae*, *F. graminearum*, *F. oxysporum* en *F. solani*) onder die spesies wat wortelvrot veroorsaak, terwyl *Pythium* spp. en *R. solani* (*P. aphanidermatum*, *P. heterothallicum*, *P. irregulare*, *P. ultimum*, *R. solani* AG-2-2 IIB en *R. solani* AG-4 HG-III) wortelvrot en/of saailingverwelk veroorsaak. *Sclerotium rolfsii* is egter aangemeld as oorsaak vir suidelike roes en *Diaporthe/Phomopsis* spp.-kompleks lei tot stamroes in Suid-Afrika. Daar is gemeld dat dié sojaboonsiektes wat in die grond oorgedra word opbrengsverliese van tot 70% veroorsaak. In sekere gevalle veroorsaak dit selfs plantverliese en opbrengsverliese van tot 100% wat aangemeld is by uiters vatbare sojaboonkultivars. In ander lande is dit duidelik dat geïntegreerde bestuurstrategieë, wat minstens saadbehandeling, weerstand/erdraagsaamheid en behoorlike wisselbou insluit, noodsaaklik is om sojaboonsiektes wat in die grond oorgedra word volhoubaar te bestuur. Dit is dit dus net so noodsaaklik in Suid-Afrika. Hoewel bestuurstrategieë in ander lande getoets is, is dit nog nie behoorlik getoets en toegepas in Suid-Afrika nie. Gevolglik is drie bestuurstrategieë verlede jaar onder kweekhuistoestande evalueer. Onder die swamdoders wat evalueer is, is potensiële swamdoders wat geskik en doeltreffend is as sojaboonsaad-behandeling geïdentifiseer. Van die kultivars wat evalueer is, is die kultivars wat die meeste weerstand/verdraagsaamheid bied ten opsigte van sojaboonpatogene ook geïdentifiseer. Voorgewasse (wisselbougewasse) wat nie



gashere is nie, of wat 'n mate van verdraagsaamheid toon teenoor sojaboonpatogene, is ook geïdentifiseer en dit dui daarop dat dit geskik is as wisselbougewasse. Die resultate van dié navorsing moet egter geverifieer word om seker te maak dat dit betroubaar is. Die doel van die studie waaroor verslag gedoen word, was om die kweekhuis-essaieertoetse te herhaal vir die beheer van verwelking voor en na opkoms, wortelvrot, suidelike roes en stamroes by sojabone, deur ondersoek te doen na -

- a) swamdodersaadbehandeling,
- b) siftingstoetse wat kommersieel beskikbaar is vir Suid-Afrikaanse sojaboonkultivers ten opsigte van weerstand/verdraagsaamheid; en
- c) siftingstoetse van voorafgaande gewasse as wisselbougewasse om die druk van siektes te verlig.

Apron XL (aktiewe bestanddeel mefenoksaam), Celest XL (aktiewe bestanddeel fludioksoniel + mefenoksaam), DynastyCST (aktiewe bestanddeel asoksistrobien + fludioksoniel + mefenoksaam), Maxim Quatro (aktiewe bestanddeel tiabendasool + asoksistrobien + fludioksoniel + mefenoksaam), EverGol Energy (aktiewe bestanddeel penflufeen + protiokonasool + metalaksiel) en 'n mengsel van Apron XL (aktiewe bestanddeel mefenoksaam) + Celest XL (aktiewe bestanddeel fludioksoniel + mefenoksaam) is evalueer as swamdoders wat gebruik word as saadbehandeling, om te bepaal wat die invloed daarvan is op oorlewing, groei en wortelvrot onder saailinge in grond wat besmet is met *Fusarium* spp. (*F. begoniae*, *F. graminearum*, *F. negundis*, *F. oxysporum*, *F. solani*), *Pythium* spp. (*P. aphanidermatum*, *P. heterothallicum*, *P. irregulare*, *P. ultimum*) en *Rhizoctonia solani* (AG-2-2 IIIB en AG-4 HG-III).

Resultate wat verkry is oor die behandeling van saad met swamdoders ten opsigte van die oorlewing van saailinge wat gekweek is in grond wat besmet is met belangrike patogene wat in die grond oorgedra word, toon dat verwelking voor en na opkoms doeltreffend beheer kan word met Evergol, DynastyCST, Maxim Quatro en 'n mengsel van ApronXL en CelestXL. Evergol en Maxim Quatro is egter doeltreffender teen *Fusarium* spp. Hoewel saadbehandeling met Apron XL (aktiewe bestanddeel mefenoksaam) doeltreffend was om die skade wat veroorsaak word deur *Pythium*



spp. te verlig, was dit nie doeltreffend teen ander sojaboonsiektespesies wat in die grond oorgedra word nie. Celest XL was egter doeltreffend om skade wat veroorsaak word deur *R. solani* AG-2-2IIIB en AG-4 HGIII te verminder. Hoewel dit verwelking van sojabone wat veroorsaak word deur *Pythium* spp. verminder het, was dit nie so doeltreffend soos die mengsel van Apron XL en Celest XL nie. Dit was verrassend dat DynastyCST en Maxim Quatro nie so doeltreffend was soos die mengsel van Apron XL en Celest XL nie, aangesien die aktiewe bestanddele ook fludioksiel en mefenoksaam insluit. Tydens die besoek aan die saadbehandelingsfasiliteit in Argentinië, het dr. M. Scandiani egter daarop gewys dat die aktiewe bestanddeel, asoksistrobien in DynastyCST én Maxim Quatro die ontkieming van saad nadelig beïnvloed. In Argentinië gebruik hulle dus 'n produk wat bekend is as Maxim Evolution. Die produk bevat dieselfde drie aktiewe bestanddele wat in Maxim Quatro voorkom, maar dit bevat nie asoksistrobien nie. Daar is gemeld dat Maxim Evolution baie doeltreffender is as Maxim Quatro. Ons pogings om 'n monster van Maxim Evolution uit Argentinië in te voer vir navorsingsdoeleindes was ongelukkig nie suksesvol nie.

Sewe-en-twintig sojaboonkultivars is onder kweekhuistoestande evalueer ten opsigte van belangrike sojaboonpatogene wat in die grond oorgedra word (*Diaporthe phaseolorum* var. *meridionale*, *Phomopsis longicolla*, *F. begoniae*, *F. graminearum*, *F. negundis*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. virguliforme*, *P. 3 aphanidermatum*, *P. heterothallicum*, *P. irregulare*, *P. ultimum*), *R. solani* AG-2-2 IIIB en *R. solani* AG-4 HG-III, *Sclerotinia sclerotiorum* and *Sclerotium rolfsii*) wat in die grond oorgedra word, om weerstand/verdraagsaamheid onder kultivars wat kommersieel beskikbaar is in Suid-Afrika te bepaal. Die resultate wat verkry is tydens die bio-essaieertoetse van die kultivars, was dit duidelik dat daar verskille is in kultivarverdraagsaamheid/-weerstand teen die sojaboonpatogene wat in die grond oorgedra word en ingesluit is in dié studie. Kultivar soy8 was een van die kultivars wat die vatbaarste was vir *F. solani*, *S. rolfsii* en alle *Pythium*- end *Rhizoctonia*-spesies. Verder verskil kultivars ten opsigte van die manier hoe dit reageer op verskillende spesies. Kultivar soy13 het byvoorbeeld die grootste weerstand getoon teen alle *Fusarium* spp. en die meeste van die *Pythium* spp. en *R. solani* AG-2-2IIIB, maar was uiters vatbaar vir *R. solani* AG-4 HGIII en matig vatbaar vir *Sclerotium rolfsii*. Tydens die siftingsbio-essaieertoetse wat gedoen is met die kultivars, is verskillende mates van



weerstand/verdraagsaamheid teenoor *P. longicolla* en *D. phaseolorum* var. *meridionale* onder die kultivars gevind. Dit wil voorkom asof al die kultivars wat evalueer is, vatbaar is vir *Fusarium virguliforme*, *M. phaseolina* en *S. sclerotiorum*. Kennis van die belangrikste patogeen/patogene in die grond is dus noodsaaklik wanneer 'n kultivar met weerstand/verdraagsaamheid teenoor siektes wat in die grond oorgedra word gekies word om aangeplant te word in 'n landery wat bekend is vir 'n bepaalde probleem met 'n siekte wat in die grond oorgedra word. Dit is noodsaaklik omdat die meeste van die kultivars verskillend reageer op verskillende patogene wat siektes veroorsaak en in die grond oorgedra word.

In die proses om te bepaal of sojaboonpatogene wat in die grond oorgedra word (*F. begoniae*, *F. graminearum*, *F. negundis*, *F. oxysporum*, *F. solani*, *P. aphanidermatum*, *P. heterothallicum*, *P. irregulare*, *P. ultimum*), *R. solani* AG-2-2 IIIB en *R. solani* AG-4 HG-III) die gewasse wat voor sojabone aangeplant word (wisselbougewasse) beïnvloed, is ses gewasse geïdentifiseer en evalueer tydens bio-essaieertoetse onder kweekhuistoestande. Die resultate van die navorsing het daarop gedui dat droëbone net deur twee *Pythium* spp. (*P. aphanidermatum* en *P. heterothallicum*) beïnvloed word, asook deur twee *R. solani* AG-spesies (AG-2-2IIIB and AG-4 HGIII). Verder word sonneblom, sorgum en koring ook beïnvloed deur *Pythium* en *R. solani*. Dié patogene veroorsaak aansienlike verwelking en wortelvrot by die gewasse. Dit is interessant om te noem dat waargeneem is dat die meeste van die patogene wat by die studie ingesluit is, beduidende verwelking veroorsaak by geelmielies. Witmielies is egter nie beïnvloed deur die teenwoordigheid van die patogene in die grond nie, behalwe deur *R. solani* AG-2-2IIIB. Indien daar dus nie ander bestuurstrategieë toegepas word nie, is dit belangrik om sojabone af te wissel met witmielies om die besmettingsdruk vir die daaropvolgende sojaboonaanplanting te verminder sonder om die produksie van die voorgewas aansienlik te benadeel.

Drie bestuurstrategieë is evalueer. Die navorsing oor twee jaar het gelei tot die identifikasie van moontlike geskikte en doeltreffende swamdoders (onder die swamdoders wat evalueer is) as saadbehandeling vir sojabone. Kultivars wat weerstand bied of verdraagsaam is ten opsigte van die belangrikste sojaboonpatogene, is ook geïdentifiseer. Verder is voorgewasse (wisselbougewasse)



wat nie gashere is nie, of wat 'n mate van weerstand bied/verdraagsaamheid toon teen die sojaboonpatogene is ook evalueer. Die ideale praktyk om sojaboonsiektes wat in die grond oorgedra word te bestry, is om die beste van die drie strategieë te kombineer. Dit verseker die volhoubaarheid van die bestuurspraktyk met aansienlike laer insetkoste. Die resultate van die studie moet egter geverifieer op landerye word om te bevestig dat dit betroubaar is. Gevolglik sal die swamdoders wat kommersieel beskikbaar is en evalueer is, gebruik word om te bepaal of dit sojaboonsiektes wat in die grond oorgedra word op landerye kan beskerm. Drie verteenwoordigende persele, een elk in koel, matige en warm sojaboonproduksiegebiede, sal gekies word. Op elke perseel sal die saad van drie sojaboonkultivars behandel word met vier swamdoders en elke proefneming sal drie keer herhaal word.

6.13 GEPROJEKTEERDE PROTEÏENBEHOEFTES VIR DIERLIKE VERBRUIK IN SUID-AFRIKA; D Strydom en W de Jager, Universiteit van die Vrystaat, E Briedenhann, Proteïennavorsingstigting

Regoor die wêreld groei die bevolkingsgetalle teen 'n drastiese tempo. Hoër inkomste geleenthede in die stedelike gebiede lok meer mense na die stede en daarmee tesame is daar hoër inkomste wat hierdie mense tot hul beskikking het om te spandeer. Hoër inkomste verhoog dan ook die vraag na proteïenryke en beter kwaliteit voedselsoorte. Weens populasie groei is die grootste uitdaging vir die mensdom om dieselfde hoeveelheid voedsel te vervaardig in 40 jaar as wat geproduseer is in die laaste 8 000 jaar

Suid-Afrika ondervind tans dieselfde uitdagings en dit is belangrik om 'n poging aan te wend om die menslike aanvraag na dierlike proteïen te voorsien en om selfonderhoudend te raak by die verskaffing van proteinbronne. Die kritieke skakeling bestaan tussen die menslike vraag na proteïen, die aantal diere wat geslag moet word en die voer wat nodig is om die diere te voer. Suid-Afrika kort 'n besluitnemingsstelsel wat kan help met die besluitnemingsproses om akkurate en relevante resultate te lewer en om uiteindelik selfonderhoudend te raak in die verskaffing van proteïen.



In hierdie studie is dinamiese data gegenereer deur die BFAP model te integreer met die APR -model.

Daarom is die nuwe APR_OPT model in staat om die minimale voer koste te bereken en om steeds die nodige voedingsbehoefte te bevredig in elke dier kategorie. Hierdie studie het ten doel om die skakeling tussen die industrieë te bestuur en te kwantifiseer in terme van beskikbaarheid.

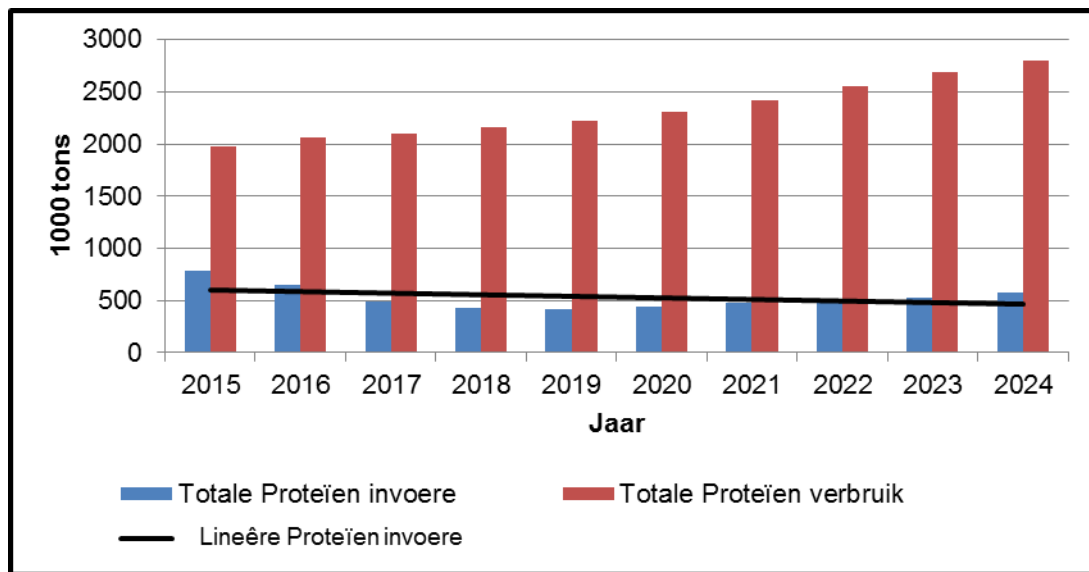
Die spesifieke doelwitte is om die APR- model te dupliseer en opdateer om sodoende die basislyn resultate vir die periode 2015-2024 te genereer en te voorspel met die geïntegreerde BFAP data en om vas te stel wat nodig is om selfonderhoudend proteïenbronne te produseer in die toekoms.

Veevoerverbruik sal na verwagting toeneem met 'n gemiddeld van 2,54% per jaar tot 14.630 miljoen ton teen 2024. Totale proteïen gebruik vir veevoere sal na verwagting toeneem van 1.98 miljoen ton in 2015 tot 2.806 miljoen ton teen 2024, met 'n 4,63% gemiddelde verhoging per jaar.

Suid-Afrika se selfvoorsiening van proteïene vir veevoer doeleindes sal toeneem vanaf 60% (2015) tot 79% (2024).

Tabel 1: Persentasie groei van plaaslike produksie om groei in oliekoek aanvraag te verseker

Persentasie groei wat nodig is vir plaaslike proteïen produksie om sekere doelwitte te bereik teen 2024			
Geprojekteerde totale proteïen verbruik 2024	Jaarlikse vereiste groeikoers vir die plaaslike produksie van 1 190 917 ton	Lokale oliekoek hoeveelheid	Persentasie van geprojekteerde verbruik
Ton	%	Ton	%
2 805 516	0.67%	1 262 482	45%
2 805 516	4.59%	1 683 310	60%
2 805 516	8.52%	2 104 137	75%
2 805 516	12.45%	2 524 964	90%
2 805 516	15.06%	2 805 516	100%
Plaaslike groei op geskatte totale proteïen groei			
2 805 516	9.57%	2 216 358	79%



Figuur 1: Totale proteïen versus ingevoerde proteïen

6.14 INKOMSTE- EN KOSTERAMINGS VAN SOJABONE EN CANOLA EN ENKELE MEDEDINGENDE GEWASSE; SG Ferreira, Proteïennavorsingstigting en Agriconcep

Die Proteïennavorsingstigting (PNS) se hoofdoelstellings is enersyds die vervanging van ingevoerde proteïen vir diereverbruik met plaaslik geproduseerde proteïen, en andersyds die beter benutting van proteïen. Hierdie doelstellings word bevorder deur die befondsing van navorsing asook tegnologie-oordrag.

Die PNS konsentreer tans op twee gewasse nl. soja en canola. Dit is baie belangrik om relatiewe winsgewendheid van hierdie en kompeterende gewasse te bekom.

Inkomste/koste ramings is van groot nut aangesien dit 'n belangrike voorligtings en bestuurshulpmiddel is en dit ook aangewend kan word vir strategiese beplanning- en- beleiddoeleindes.

Inkomste/koste ramings van gewasse was voorheen maklik bekombaar van die Departemente van Landbou en sommige agribesighede. Die meeste staatsdepartemente doen nie meer die studies op 'n gereelde basis nie en is die inligting waaroor hulle beskik meestal verouderd.



PNS het gevolglik Agriconcept (Edms.) Bpk. versoek om die inkomste/koste ramings vir geselekteerde graangewasse in die Somerreënvalgebied op 'n deurlopende basis te bepaal.

STUDIEGEBIED EN INLIGTINGSBRON

Streke asook bron van inligting word in die volgende tabel aangebied.

Tabel 1 Streke en bron van inligting

Gebied	Besproeiing	Droëland	Bron
Noordwes Provinsie			
MGK gebied	X		MGK
NWK gebied		X	NWK
Mpumalanga Provinsie			
Trichardt		X	Groepbespreking
Piet Retief		X	Groepbespreking
Loskop Besproeiingskema	X		MGK
KwaZulu-Natal			
Bergville/Winterton	X		Groepbespreking
Bloedrivier		X	Groepbespreking
Vrystaat			
Reitz gebied		X	VKB
Noordkaap Provinsie			
GWK gebied	X		GWK

Metodiek

Die PNS geniet tans samewerking van agribesighede binne die Somerreënvalgebied. MGK, NWK, GWK en VKB stel jaarliks inkomste/koste begrotings op vir 'n wye reeks gewasse wat binne hul bedieningsgebiede geproduseer word. Die doel met hierdie begrotings is om as instrument te dien vir beplanningsdoeleindes asook om as hulpmiddel te dien vir krediet beoordeling. Hulle voorsien jaarliks, teen ongeveer



Augustus, inkomste/koste ramings van gewasse vir die doel van hierdie studie. Agriconcept evalueer hierdie inligting, maak nodige aanpassings indien nodig en word dan herverpak sodat dit op 'n vergelykbare basis aangebied kan word. Ten einde die inkomste/koste ramings in 'n standaard formaat, wat vergelykbaar is te kan aanbied, word daar gepoog om detail inligting by agribesighede te bekom. Die inligting word egter in 'n opsommende formaat aangebied sonder om detail inligting beskikbaar te stel. Die PNS poog om 'n tipiese medium- tot langtermyn situasie te reflekteer. Seisoenskommelings word dus nie in ag geneem nie.

Agribesighede in sommige gebiede bied nie landbou-ekonomiese dienste aan nie. PNS bekom inligting in hierdie gebiede deur middel van groepbesprekings. 'n Klein groepie boere word betrek om die inligting te bekom. Die inligting word verwerk sodat inkomste/koste ramings opgestel kan word. Die inligting word jaarliks aangepas met nuutste pryse of deur middel van prysindekse. Daar word gepoog om groepbesprekings elke drie tot vier jaar te herhaal aangesien struktuur veranderings in die bedryf mag plaasvind.

Begrotingsformaat

Die begroting word soos volg saamgestel:

- **Bruto Inkomste**

Die verwagte opbrengs per gewas asook die bruto prys word as basis gebruik om bruto inkomste te bereken. Safex genoteerde pryse is aangewend ten einde bruto inkomste vir soja, mielies, koring en sonneblom te bereken terwyl Soill beramings t.o.v. canolapryse aangewend word vir begrotingsdoeleindes. GWK het 'n raming van grondboonpryse gemaak. Die Bruto pryse op 06.11.2014 vir termynkontrakte is soos volg:



<u>Gewas</u>	<u>Bron</u>	<u>Termynkontrak vir lewering gedurende:</u>	<u>Termynkontrakprys R/ton</u>
Soja	Safex	Mei 2016	5 380
Mielies	Safex	Julie 2016	2 946
Koring	Safex	Desember 2016	4 650
Sonneblom	Safex	Julie 2016	5 880

Pryse vir canola en grondbone is soos volg:

<u>Gewas</u>	<u>Bron</u>	<u>Lewering gedurende:</u>	<u>Geraamde prys R/ton</u>
Grondbone	GWK	April/Mei 2016	10 930
Canola	Soill	Nov./Desember 2016	4,550

- **Netto prys by plaashek**

Die netto prys per ton by die plaashek verteenwoordig die bruto prys min bemarkingskoste.

Bemarkingskoste sluit die volgende items in:

Vervoerdifferensiaal (verkry vanaf Safex).

Graaddiskonto vir koring (Safex formule)

Hanteringsfoo

Makelaarsfoo of bemarkingskommissie

Verskansingskoste

Drogingskoste

Statutêre heffing vir koring

Vervoerkoste van plaas tot by silo is deur Agriconcept geraam met inagneming van afstand van plaas tot silo.

Dit is aanvaar dat produkte onmiddellik na oes gelewer word sodat opbergingskoste nie ter sprake is nie.

- **Vooroes- en oeskoste**

Vooroeskoste word in die aangehegde begrotings uiteengesit en het nie veel verduideliking nodig nie. Oeskoste sluit slegs brandstof en reparasies in. Indien produsente van kontrakteursdienste gebruik maak word dit as koste gebruik.



Waardevermindering word nie as 'n koste-item ingesluit nie. Meganisasiekoste sluit slegs brandstof en herstelkoste in.

- **Vergelykende opbrengste**

'n Vergelyking tussen opbrengste vir die verskillende streke word in Tabel 6.2 en Tabel 6.3 aangebied.

Tabel 6.2 Vergelyking graanopbrengste vir die verskillende streke, besproeiing

	Soja-bone	Mielies	Koring	Grond-bone	Canola	Sojabone as persentasie van mielies
Streek	Ton per ha					%
Noordwes Provinsie						
MGK gebied (Brits)	4.00	12.00	5.50	-	-	33%
Mpumalanga Provinsie						
Loskop Besproeiingskema	4.00	12.00	5.50	-	-	33%
KwaZulu-Natal						
Bergville	4.00	12.00	6.00	-	-	33%
Noordkaap Provinsie						
GWK gebied	4.00	13.50	7.50	3.00	3.50	30%



Tabel 6.3 Vergelyking graanopbrengste vir die verskillende streke, droëland produksie

Gebied/Produk	Sojabone	Mielies	Sonneblom	Koring	Sojabone as persentasie v mielies
	Ton per ha				%
Noordwes Provinsie					
NWK gebied					
Koster (Streek 1)	2.00	3.50	2.00	-	57%
Lichtenburg (Streek 2)	1.50	3.50	1.50	-	43%
Mpumalanga Provinsie					
Trichardt (Presisie)	2.50	8.90	-	-	28%
Piet Retief	2.50	6.50	-	-	38%
KwaZulu-Natal					
Bloedrivier	2.00	4.50	-	-	44%
Vrystaat					
Reitz gebied	2.00	5.00	2.25	2.50	40%

Vanaf Tabele 6.2 en 6.3 word afgelei dat daar 'n redelike konstante verhouding, met die uitsondering van Koster en Kinross, bestaan tussen sojaboon- en mielieopbrengste vir die verskillende streke.

6.15 PNS WEBBLAD; GJH Scholtemeijer, M du Preez en Y Papadimitropoulos, Proteïennavorsingstigting

Die Bemarkingskomitee en veral aksies ten opsigte van die Webblad het die afgelope jaar baie aandag geniet. Spesiale vermelding moet gemaak word van die sogenaamde Poems Sagteware "PRF/OPDT Electronic Management System". Die Poems Sagteware stel die administrasie in staat om vanaf een program beheer uit te oefen oor afgehandelde projekte, projek- en beursaansoeke, goedgekeurde beurse en projekte, befondsing en 'n sentrale kontaklys. Die Poems stelsel bied ook 'n soekfunksionaliteit wat gebruikers in staat stel om algemene inligting en nuusbrokkies op die PNS Webblad en op die Poems databasis van projekte, wat as "publiek" gemerk is, op te spoor. Sekere inligting wat nie beskikbaar gestel word in die openbare domein nie word as privaat gemerk en is slegs toeganklik via die PNS



se databasis. Die Raad spreek sy dank en waardering uit teenoor Mev Du Preez en die personeel wat betrokke was vir die harde werk wat gedoen is.

Een van die maatstawwe om die gebruikerswaarde van die webblad te bepaal is die aantal besoekers asook tyd gespandeer op die webblad en aantal bladsye besoek. Onderstaande statistieke dui die getal besoekers per verslagjaar aan sedert die aanvang van die webblad.

<u>Verslag Jaar</u>	<u>Unieke Besoekers</u> <i>Rou waardes*</i>	<u>Unieke Besoekers</u> <i>Google waardes</i>		
		<i>Besoekers</i>	<i>Bladsye</i>	<i>Bladsye per Besoek</i>
2004	1 691			
2005	3 285			
2006	4 552			
2007	5 404	3 041	10 838	2.79
2008	11 104	5 274	18 829	2.82
2009	10 194	6 610	27 341	3.18
2010	11 812	6 054	23 347	2.98
2011	12 357	5 511	24 258	3.29
2012	16 306	6 909	28 206	3.12
2013	54 739	8 767	34 284	2.97
2014	54 590	10 189	39 363	3.03
2015	35 653	12 519	45 078	3.60

* Rou waardes dui op die totale interaksies soos gemeet deur die webbediener terwyl die Google waardes slegs die besoekers meet wat deur middel van 'n webblaaiër koppel aan die webwerf. Besoekers wat weer aan die webwerf koppel word nie weer getel as hulle met dieselfde webblaaiër koppel nie.

7. STUDIEBEURSE

Die PNS beursskema is in 1994 goedgekeur en die eerste beurs vir nagraadse studie is toegeken vir die 1995 akademiese jaar. Daar kan met trots teruggekyk word oor 'n periode van 21 jaar waartydens 'n totaal van 71 beurse vir M- en D- studies toegeken is aan verdienstelike kandidate. Die beursskema het ten doel om verdienstelike kandidate op te lei om nadat hul afgestudeer het en hul in staat te stel om 'n bydrae te maak tot hoë gehalte wetenskaplike navorsing. Hier word veral beoog navorsing wat die produksie van proteïen vir diereverbruik sal bevorder asook die optimale benutting daarvan deur diere.



Studente word ook aangemoedig om in samewerking met hul studieleiers die navorsingsresultate bekend te stel deur middel van publikasies in wetenskaplike joernale en/of populêre tydskrifte. Bestuursopsommings van tesse en verhandelinge word ook op die PNS Webblad se databasis geplaas.

Beurse vir die M-studie kan toegeken word vir 'n periode van twee studiejare terwyl dit toegeken kan word vir drie jaar vir die doktorsale studie. Beurse wat vir hierdie jaar toegeken is deur die Beursekomitee wat 'n sub-komitee van die Bemerkingskomitee is, is soos volg:

7.1 MSc Studies

7.1.1 **Me T Khahlu** (Tweede aansoek); “Drought tolerance markers in soybean”, Universiteit van Pretoria.

7.1.2 **Mnr MN Engelbrecht** (Tweede aansoek); Afronding van beeste op aangeplante weidings met byvoeging van volvet kanola en/of ander hoë kwaliteit proteïenbron, Stellenbosch Universiteit.

7.1.3 **Mnr W de Jager** (Eerste aansoek); “An integrated model to project animal protein consumption in South Africa”, Universiteit van die Vrystaat.

7.1.4 **Me KZ Neethling** (Eerste aansoek); Die effek van verskillende kombinasies van proteien en energie bronne op veselvertering van ruvoere, Stellenbosch Universiteit.

7.1.5 **Me JA Engelbrecht** (Eerste aansoek); “The evaluation of alternative protein sources (lupins, canola and canola oilcake in ostrich nutrition)”, Stellenbosch Universiteit

7.1.6 **Mnr A Coetzee** (Eerste aansoek); Stikstof bo-bemesting op canola: Tyd en toedieningstempo's, Stellenbosch Universiteit



7.2 PhD Studies

7.2.1 **Me M du Plessis** (Tweede aansoek); “Molecular markers for drought tolerance in soybean”, Universiteit van Pretoria.

7.2.2 **Me E Jordaan** (Tweede aansoek); “Epidemiology and population structure of *Macrophomina phaseolina* (Charcoal rot) on sunflower and soybean” Universiteit van Pretoria

7.2.3 **Me L van Emmenes** (Eerste Aansoek); “The use of fly larvae meal as an alternative protein source in the diets of monogastric animals, farmer, consumer and environment”, Stellenbosch Universiteit

7.3 Voltooide verhandelings ontvang

Gedurende die verslagjaar is die volgende verhandelinge van beurshouers ontvang wat hul studies suksesvol voltooi het.

7.3.1 **Me GC Buitendach**, “Effect of long-term exposure to different dietary fatty acids on production and egg quality of layers”. MSc, Universiteit van die Vrystaat;

7.3.2 **Mnr MN Engelbrecht**, “The effect of supplements containing different protein and energy sources and essential oils on the performance of pasture finished heifers”. MSc, Stellenbosch Universiteit;

7.3.3 **Mnr HCvdW Leicester**, “Effects of yeast based direct fed microbial supplementation on the performance of high producing dairy cows”. MSc, Universiteit van Pretoria.



8. PRESTASIE TOEKENNINGS TER BEVORDERING VAN DIE PNS SE VISIE EN MISSIE

Die PNS gee ook erkenning op 'n jaarlikse grondslag aan individue en organisasies wat 'n besondere bydrae gemaak het ter ondersteuning van die PNS se visie en missie asook die bereiking van sy doelwitte.

Toekennings word gemaak in die volgende kategorieë:

- Beste doktorsale proefskrif;
- Beste magister verhandeling;
- Beste artikel in 'n wetenskaplike tydskrif;
- 'n Persoon wat 'n uitsonderlike bydrae gemaak het om die PNS se visie en missie te bevorder;
- 'n Raadslid wat oor tyd 'n betekenisvolle rol gespeel het ter bevordering van die PNS se aktiwiteite;
- 'n Organisasie/individue wat 'n besondere rol gespeel het om die PNS in die bereiking van sy doelwitte te wille te wees.

Gedurende die verslagjaar is slegs 'n toekenning aan persone in een van die kategorieë gemaak.

1. 'n Persoon wat 'n uitsonderlike bydrae gemaak het om die PNS se visie en missie te bevorder:

- Mnr R en Mev M Thomas, Tigme.com

Die toekenning is by 'n gepaste geleentheid gedurende die verslagjaar gemaak.

9. SLOT

Dis met groot dankbaarheid dat die PNS hierdie navorsingsverslag aan u voorhou. Die resultate wat bereik is val binne die vereistes en doelwitte wat die PNS aan homself gestel het en daarvoor moet erkentlikheid oorgedra word aan 'n groot aantal instansies en individue.



Ons is besonder bevoorreg om soveel medewerkers en ondersteuners te hê, wat ook bereid is om hard te werk in die nastrewe van die PNS se doelstellings. Ons dink aan al die navorsers, navorsingsinstansies, universiteite en ander tersiêre inrigtings, die regering, maar veral Departement van Landbou, Bosbou en Visserye (DLBV) en spesifiek die Oesskattingkomitee, provinsiale departemente en ander ondersteunende dienste soos die pers en alle agente wat ons bystaan met die oordrag van tegnologie. Dit sluit produsentliggame soos Agri SA, Graan Suid-Afrika, SAGIS, SA Graanlaboratorium, die kommoditeitstrusts, veral die Olie- en Proteïensade Ontwikkelingstrust, koöperasies en landbou-maatskappye, saad-, chemiese en toerustingsmaatskappye en -verspreiders, ons ouditeure, prokureurs, ons webmeesters Tigme.com, Contemporary Events, die fondsbestuurders FOORD en Old Mutual en almal wat ek nie by die naam noem nie, maar wat altyd gereed is om ons te help.

Ons lojale en uiters toegewyde personeel dra baie by en dit is moeilik om die gepaste woorde te vind om hulle te bedank vir al hulle insette gedurende die afgelope jaar en die vorige jare.

Dit is altyd die PNS se beleid om Raadslede met bepaalde kennis wat vereis word deur die PNS aan te stel, om sy aktiwiteite te bevorder. Al die Raadslede wat dien as lede van die Raad het oor die afgelope jaar baie bygedra tot die sukses waarop ons nou kan terugkyk en daarvoor spreek ons werklik eerlike dankbaarheid uit.

‘n Ongekwalfiseerde woord van dank aan elkeen.

GERHARD JH SCHOLTEMEIJER

VOORSITTER



BYLAES

I LYS VAN GOEDGEKEURDE PROJEKTE IN 2015/16

1.	Evaluasie van PNS-sojaboonelityne onder Suid-Afrikaanse toestande GP De Beer en WF van Wyk	Proteïennavorsingstigting
2.	Nasionale sojaboonkultivarproewe AS de Beer , L Bronkhorst, HSJ Vermeulen, NN Mogapi, TC Ramatlotlo en S Seutlwadi	LNR-Instituut vir Graangewasse
3.	Etiologie en populasie struktuur van <i>Macrophomina phaseolina</i> (Houtskoolvrot) van sonneblom en sojabone in Suid-Afrika E Jordaan en JE van der Waals	Universiteit van Pretoria
4.	Bepaling van knopwortelaalwurm weerstand in sojaboongenotipes in Suid-Afrika H Fourie	Noordwes Universiteit
5.	Studies op <i>Iecnicillium muscarium</i> as 'n microparasiet van die sojaboon roesswam, <i>Phakopsora pachyrhizi</i> KS Yobo	Universiteit van KwaZulu-Natal
6.	Kultivarevaluasie van olie- en proteïensade in die winterreënstreek PJA Lombard, L Smorenburg en JA Strauss	Departement van Landbou Wes-Kaap
7.	Chemiese manipulasie van vegetatiewe groei, reprodktiewe groei en ontwikkeling, sowel as graan opbrengs in canola GA Agenbag	Universiteit van Stellenbosch



8.	Stikstofbemesting in canola: Tyd van toediening en toedieningspeile GA Agenbag	Universiteit van Stellenbosch
9.	Evaluasie van verkorte canolaproduksie periodes en die gebruik van alternatiewe gewasse op die volhoubaarheid van wintergraanproduksie onder bewarings-landbou praktyke op die Riversdal vlaktes JA Strauss	Departement van Landbou: Wes-Kaap
10.	Ontwikkeling van 'n nematode biologiese-beheermiddel vir Mollusca (naakslakke en dopslakke) geassosieer met canola in Suid-Afrika A Pieterse, JL Ross en AP Malan	Stellenbosch Universiteit
11.	Ontwikkeling van proteïen en fosfor voerbestanddele vanuit vis proesseringsafval vir die dierevoer industrie N Goosen	Stellenbosch Universiteit
12.	Bestuurstrategieë vir sojaboonsiektes wat in Suid-Afrika in die grond oorgedra word YT Tewoldemedhine en SC Lamprecht	LNR-Navorsingsinstituut vir Plantbeskerming
13.	Geprojekteerde Proteïenbehoefte vir dierlike verbruik in Suid-Afrika D Strydom, W de Jager en E Briedenhann	Universiteit van die Vrystaat en Proteïennavorsingstigting
14.	Inkomste- en kosteramings van sojabone en canola en enkele mededingende gewasse SG Ferreira	Proteïennavorsingstigting en Agriconcep



15.	PNS Webblad GJH Scholtemeijer, M du Preez en Y Papadimitropoulos	Proteïennavorsingstigting
-----	--	---------------------------

**II LYS VAN PROJEKTE WAT GEDURENDE 2015/2016 AFGEHANDEL IS**

1.	Boorbehoefte van canola GA Agenbag en E Kempen	Universiteit van Stellenbosch
2.	Swawel (S) en stikstof (N) bemesting van canola GA Agenbag en E Kempen	Universiteit van Stellenbosch
3.	Die bevordering van canola as wisselbougewas binne 'n bewaringsboerdery- stelsel in die droëland saaigebied van die Swartland, deur middel van produsentekompetisie IF Slabbert	Departement van Landbou, Wes- Kaap
4.	Die bevordering van canola as wisselbougewas binne 'n bewaringsboerdery- stelsel in die droëland saaigebied van die Suid-Kaap, deur middel van produsentekompetisie JG Loubser	Departement van Landbou, Wes- Kaap



III KORT- EN MEDIUMTERMYN BEHOEFTE EN GEBRUIK VAN VISMEEL EN OLIEKOEK

(Opgedateer January 2016)

TABLE 1: FISH MEAL AND OIL CAKE BALANCE SHEET (2013/2014 - 2015/2016) (APRIL - MARCH)

	FISH MEAL (TON)			OIL CAKE (TON)		
Year	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2013/2014	2014/2015	2015/2016
Requirements/Sales	25 000	45 000	20 000	1 967 445	1 966 459	2 025 768
Available/Produced	65 000	85 000	78 000	969 100	969 100	1 179 939
Shortage/Imports	-40 000	-40 000	-58 000	998 345	997 359	845 829

2015/2016 - Estimate

Source: Fishing industry;

TABLE 2: FISH MEAL AND OIL CAKE USAGE (2012/2013 - 2014/2015) (APRIL - MARCH)

	FISH MEAL (TON)			OIL CAKE (TON)		
Year	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2012/2013	2013/2014	2014/2015
AFMA Members	41 875	19 770	23 185	1 254 487	1 272 823	1 409 588
Non-AFMA Members	-16 875	25 230	21 815	712 958	694 622	556 871
Total	25 000	45 000	45 000	1 967 445	1 967 445	1 966 459

Source: AFMA website www.afma.co.za

2014/2015 - Estimate

* Non-AFMA Members figures can also include unused stocks

TABLE 3: THE MAIN RAW MATERIAL USAGE BY AFMA-MEMBERS
(APRIL - MAY) (2012/2013 - 2014/2015)

RAW MATERIALS	TOTAL (TON) (2012/2013)	INCLUSION RATE (%)	TOTAL (TON) (2013/2014)	INCLUSION RATE (%)	TOTAL (TON) (2014/2015)	INCLUSION RATE (%)
Sunflower oilcake	290 032	4,70	294 583	4,58	304 949	4,34
Groundnut oilcake	1759	0,03	1917	0,03	739	0,01
Soya oilcake	814 604	13,19	821 670	12,78	959 282	13,66
Full fat soya	77 876	1,26	75 267	1,17	77 981	1,11
Cottonseed oilcake	17 539	0,28	20 892	0,32	12 646	0,18
Full fat cottonseed	9 436	0,15	10 340	0,16	6 682	0,10
Canola oilcake	14 847	0,24	23 555	0,37	31 675	0,45
Full fat canola	0	0,00	0	0,00	329	0,00
Copra and Palm kern	27 969	0,45	23 231	0,36	13 776	0,20
Maize germ oilcake	425	0,00	1 368	0,02	1 529	0,02
Total oilcake	1 254 487	21,52	1 272 823	19,79	1 409 588	20,07
Total maize products	3 199 641	51,80	3 324 316	51,69	3 656 011	52,05
Total fish meal	41 875	0,68	19 770	0,31	13 042	0,19
Feed	6176151		6397563		7024411	

Source: AFMA website www.afma.co.za

AFMA rawmaterial usage April 2015-Aug 2015 Actual

¹Note: Total oilcake in Table 3 include all oilcake and not only specific oilcake items listed in table 3



TABLE 4: FISH MEAL: LOCAL PRODUCTION & IMPORTS (2011/2012 - 2014/2015) (APRIL - MARCH)

	LOCAL (RSA + NAMIBIA) FISH MEAL PRODUCTION (TON)				IMPORTED FISH MEAL (TON)		
Year	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016 PROJ	2013/2014	2014/2015	2015/2016
RSA	70 000	65 000	85 000	78 000			
Namibia(i)	14 000	13 000	13 000	1 200			
Total	84 000	78 000	80 000	80 000	-40 000	-40 000	-58 000

Source: AFMA; SA Fishmeal Marketing Company
2015/2016-Estimate.

(i) Includes Russian trawlers operating in Namibian waters

TABLE 5: OIL CAKE: LOCAL PRODUCTION AND IMPORTS (2011/2012 - 2014/2015)

	LOCAL OIL CAKE PRODUCTION (TON)			IMPORTED OIL CAKE (TON)		
Year	2013/2014	2014/2015	2015/2016 PROJECT	2013/2014	2014/2015	2015/2016 PROJECT
OIL CAKE:						
Groundnuts oilcake	0	0	0	588	0	0
Sunflower oilcake	278 297	320 842	260 300	166 273	62 693	160 000
Soya Cake	449 272	654 839	660 900	609 613	488 833	558 438
- Full fat	155 654	118 598	122 200			
Cotton Cake				127 604	110 272	121 082
- Full fat	5 602	8 740	19 098	37 232	37 000	37 000
Other						
Canola	66 275	62 920	50 750	0	24 713	0
Lupins	14 000	14 000	6 000	0	0	0
Copra & Palm Kernel				57 035	24 713	30 000
Total	969 100	1 179 939	1 119 248	998 345	748 224	906 520

Source: SAGIS www.sagis.org.za

Estimate - 2015/16 . The projected local production figures for soya and cotton reflect fullfat and oilcake
South African Supply and Demand Estimate Report NAMC 27 November 2015



TABLE 6: OIL SEED AND GRAIN PRODUCTION IN THE RSA (TON)
(2010/2011 - 2014/2015 - MARKETING SEASON)

CROP	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
White maize	6 052 000	6 740 000	5 545 000	7 710 000	4 702 700
Yellow maize	4 308 000	5 090 000	6 145 000	6 540 000	5 238 950
Sorghum	155 000	135 500	147 200	265 000	116 500
Groundnuts	64 250	59 000	41 500	74 500	56 675
Sunflower	860 000	522 000	557 000	832 000	660 900
Soya beans	710 000	650 000	784 500	948 000	1 059 850
Cotton seed(i)	31 373	22 326	26 300	8 740	19 098
Wheat	2 005 000	1 870 000	1 870 000	1 775 534	1 635 400
Canola	58 800	79 000	112 041	123 500	121 000

Source: National Crop Estimates Committee ; Final production estimate for winter crops and Final crop estimate for summer crops for the 2015/16 marketing year (29 September 2015); Final winter crop estimate (1 May 2015)

TABLE 7: ESTIMATED OIL SEED AND GRAIN SUPPLY IN THE RSA (TON)
(2015/2016 MARKETING SEASON)

CROP	Opening stock	Imports to RSA	Producer deliveries	Exports	Total supply
White maize	1 282 581	80 000	4 592 700	510 000	5 445 281
Yellow maize	791 054	650 000	4 888 950	260 000	6 070 004
Sorghum	121 812	0	114 000	30 000	205 812
Groundnuts	13 300	0	56 675	16 000	53 975
Sunflower	92 927	25 000	660 900	150	778 677
Soya beans	63 704	150 000	1 106 000	3 500	1 316 204
Wheat	575 076	1 850 000	1 603 400	298 000	3 730 476
Canola	12 500	0	121 000	0	133 500

Source: Opening stock, import, and export figures obtained from South African Supply and Demand Estimates Report, National Agricultural Marketing Council, 28 August 2015

TABLE 8: AREA PLANTED TO OIL SEED AND GRAIN CROPS IN THE RSA
(2008/2009-2014/2015 PRODUCTION SEASON)

CROP	Ha planted .2010/11	Ha planted .2011/12	Ha planted .2012/13	Ha planted .2013/14	Ha planted .2014/15	Ha planted Int .2015/16
White maize	1 418 300	1 636 200	1 617 200	1 551 200	1 448 050	1 421 800
Yellow maize	954 000	1 063 000	1 164 000	1 137 000	1 204 800	1 129 000
Sorghum	69 200	48 550	62 620	78 850	70 500	74 750
Groundnuts	55 150	45 450	46 900	52 125	58 000	44 700
Sunflower	642 700	453 350	504 700	598 950	576 000	614 000
Soya beans	418 000	472 000	516 500	502 900	687 300	696 400
Wheat	558 100	604 700	511 200	505 500	477 650	482 150
Canola	34 820	43 510	44 100	72 165	80 000	78 050
Total	4 150 270	4 366 760	4 467 220	4 498 690	4 602 300	4 540 850

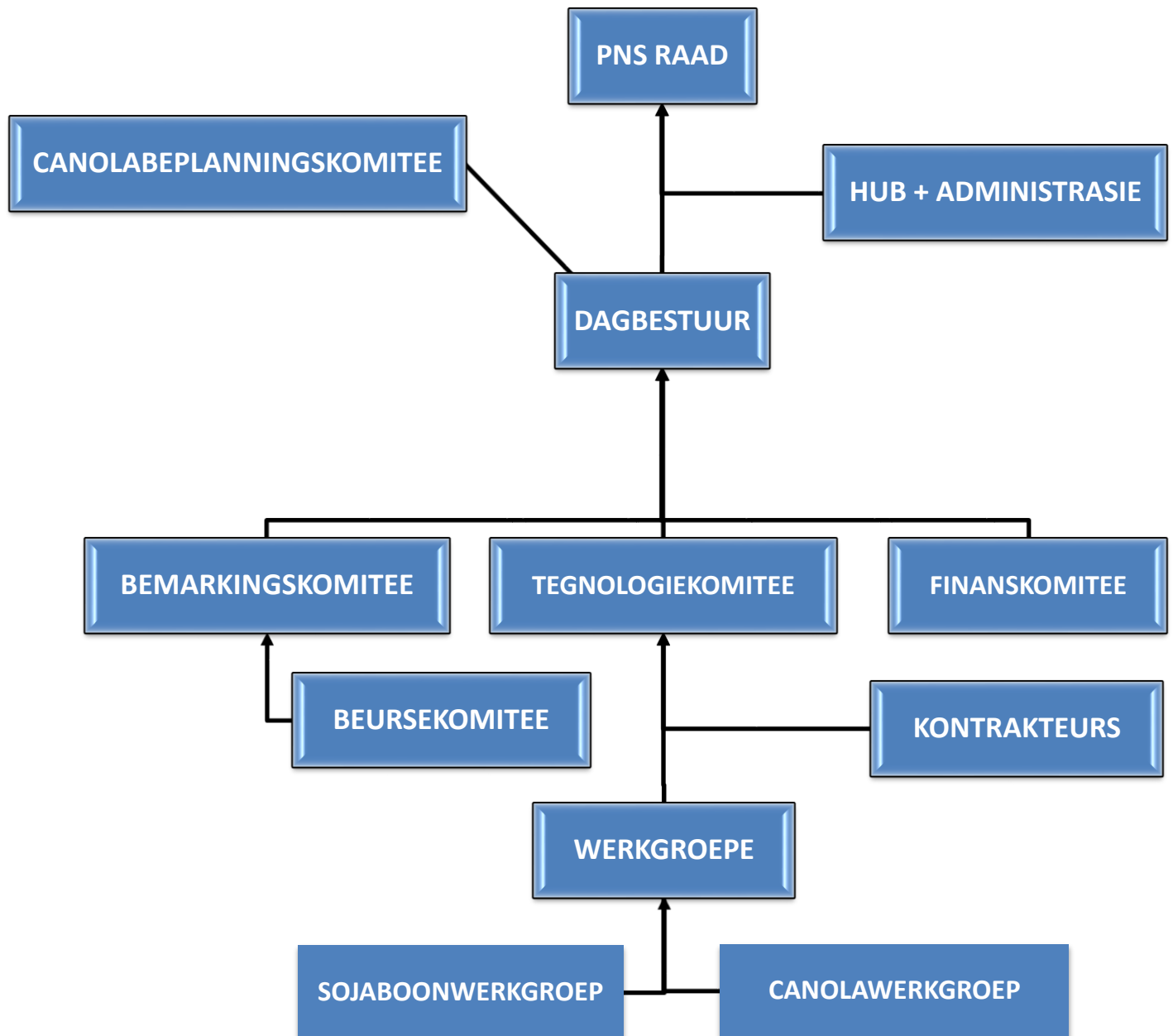
Source: National Crops Estimates Committee: Fifth production estimate. Winter crops 15 December 2015
Intentions to plant season 27 October 2015
Area estimate to plant Winter crops 2014 production season (7 May 2015)

Table 9: NOTE ON MARKETING SEASON
FOR SUMMER AND WINTER CROPS

Crops	Season
White maize	May - April
Yellow maize	May - April
Sorghum	April - March
Groundnuts	March - Feb
Sunflower	March - Feb
Soya beans	March - Feb
Wheat	Oct - Sept



IV PNS STRUKTURE





V LYS VAN BEURSSAANSOEKE VANAF 1995 - 2015

NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
	1995							
1	Ms E Upton Promotor: Dr J Coetzee	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons)	Stellenbosch University	Dierevoeding: Ontwikkeling van polimeerbedekte ureum	Development and evaluation of polymer coated urea as a potential slow-release urea supplement for ruminants.	M.Sc	Received 2000	H
2	Mr GE Schroeder	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons), MSc (Agric)	University of Pretoria	Melkbeesvoeding	Availability and partitioning of amino acids from various heat processed Protein sources to the Mammary gland of Lactating Dairy Cows.	PhD	Received 1998	H
	1996							
3	Mr HM Böhme Promotor: Prof CW Cruywagen	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons)	Stellenbosch University	Die evaluering van 'n stadige-vrystellende ureum produk.	Evaluering van die insluiting van 'n kommersiële stadig vrystellende ureum-melasseproduk (Ureïed) in lekke vir skape op laergraadse ruvoer.	M.Sc	Received 1998	H
4	Ms MB Young	BSc (Agric)	University of KwaZulu-Natal	Development of simulation model to determine the economic optimum amino acid supply for laying hens and broiler breeders.	An evaluation of effective energy in the formulation of diets for laying hens.	M.Sc	Received 2000	P
5	Mr AV Ferreira Promotor: Prof JH van der Merwe	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons), MSc (Agric)	University of the Free State	Die essensiële aminosuurbehoefte van SA Vleismerinoramlamms.	The essential amino acid requirements of South African Mutton Msrino lambs.	PhD	Received 2000	H
6	Mr CA Loëst	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons), MSc (Agric)	University of the Free State	Amino acid utilization by beef cattle.	Amino acid profile of lamb carcass and duodenal digesta content	PhD	Received 2000	H
	1997							
7	Ms L McLouglin	BSc (Agric)	University of KwaZulu-Natal	Broiler breeder nutrition and simulation modelling.	An investigation of factors influencing rate of lay, egg weight and embryonic growth in Broiler breeder hens.	M.Sc	Received 2000	P



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
8	Mr PDR van Heerden Promotor: Prof GHJ Kruger	BSc, BSc (Hons), MSc	PU for CHE	Die evaluering van de novo proteïensintese, chlorofilfluoresensie-induksieparameters en ensiemaktiwiteit van oksidatiewe stresmetabolisme as indikatore van droogte toleransie in Glycine max(sojaboon).	Physiological and Biochemical basis of dark chilling and superimposed drought stress in Glycine max (L.) Msrrill.	PhD	Received 2000	S
	1998							
9	Ms A Booysen	BSc, BSc (Hons)	PU for CHE	Die evaluering van faktore wat stikstof-binding by sojabone beïnvloed asook die impak daarvan op saadproteïen-inhoud.	Factors affecting biological nitrogen fixation as assessed by the ureide technique in Glycine Max L. (Msrrit) and its implication on soybean production in South Africa	M.Sc	Received 2001	S
10	Ms GJM Coetzee Promotor: Dr LC Hoffman	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Gebruik van canola-oliekoek vir visvoeding.	Effects of feeding omega-3 fatty acids and Vitamin E on the chemical composition and microbial population of Broiler meat.	M.Sc	Received 2000	VV
11	Mr CM Coetzer	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons), MSc (Agric)	Kansas State University	Manipulation of ruminal degradability characteristics of various protein sources.	Mstionine metabolism in growing cattle	PhD	Received 2001	H
	1999							
12	Mr J van E Nolte Promotor: Dr AV Ferreira	BSc (Agric)	Stellenbosch University	An evaluation of degradable intake protein and non-protein nitrogen on intake and digestion by Dohne Msirino sheep fed wheat straw.	An evaluation of degradable protein and non-protein Nitrogen on intake and digestion by Dohne Msirino sheep fed wheat straw.	M.Sc	Received 2001	H
13	Mr PGW Wessels Dr PJ Pieterse	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Canola en lupien as wisselbougewasse.	Soil Nitrogen Dynamics and spring wheat (Triticum Aestivum)production in different cropping systems in the Swartland.	M.Sc	Received 2001	C



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
14	Mr WD Jonker Promotor: Prof GHJ Kruger	BSc	PU for CHE	Waterhuishouding van sojabone onder Suid-Afrikaanse toestande.	Invloed van vog- en ligstremming op die ontwikkeling en Bioproduktiwiteit van Glycine max (L.) merr. Genotipes van verskillende volwasseheidsgroeperings.	M.Sc	Received 2000	S
	2000							
15	Mr GDJ Scholtz Promotor: Prof HJ van der Merwe	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons)	University of the Free State	Lusern gradering stelsel.	Models for lucerne quality grading.	M.Sc	Received 2002	LU
16	Mr S Tyiso	BSc, HDE, BSc (Hons), MSc	University of KwaZulu-Natal	Development and maturation-drying effects on the biochemistry (lipid, protein lipid hydroperoxides, antioxidants) of soybean seeds.	Lipid Peroxidation and the antioxidant system in soybean seed maturation and germination.	PhD	Received 2004	S
17	Mr JR Sara	BSc, BSc (Hons), MSc	University of KwaZulu-Natal	The formulation of a nutritional feed for prawn mariculture in KZN.	An investigation into the Protein Requirement of Marine Prawn Fenneropenaeus indicus (H. Milne Edwards)	PhD	Received May 2007	VV
18	Mr JD Thornton Promotor: Dr AV Ferreira	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Comparison of different RDP and UDP ratio's on intake and milk production efficiency in Saanen goats fed a complete diet.	The effect of dietary protein degradability on the performance of Saanen Dairy Goats.	M.Sc	Received 2003	H
	2001							
19	Ms S Nel Promotor: Dr J Albertyn	BSc, BSc (Hons)	University of KwaZulu-Natal	The cloning expression and characterization of a xylanase to improve the feed conversion ratio in chickens.	Cloning of the xyna gene from thermomyces lanuginosus and expression in saccharomyces cerevisiae.	M.Sc	Received 2002	P
20	Mr SG de Jager Promotor: Prof CC du Preez	BSc (Agric), BSc (Agric) (Hons)	University of the Free State	Groei en ontwikkeling van sojaboon-kultivars by verskillende rywydtes.	Groei en ontwikkeling van sojaboon kultivars by verskillende rywydtes.	M.Sc	Received 2004	S



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
21	Mr M de Beer Promotor: Prof LG Ekermans	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Animal Nutrition	The influence of processing of Soya-beans and Sunflower seed on their Energy and Amino Acid availability for poultry.	M.Sc	Received 2003	P
22	Ms L Brundyn Promotor: Dr AV Ferreira	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Die voedingswaarde en benutting van canola- en koringstoppel deur skape.	The utilization and supplementation to stubble lands for South African mutton Msrino ewes.	M.Sc	Received 2003	H
	2002							
23	Ms H Fourie	BSc, HOD, BSc (Hons), MSc	Catholic, University of Leuven, België	A. Identification and verification of soybean genotypes resistant to M. incognita race 2 (greenhouse, micro plot and field trials). B. Identification and validation of genetic markers associated with this resistance trait (breeding and biotechnology).	In vivo evaluation of resistance to Msloidogyna incognita race 2 (Nematode: Tylenchida) and identification of genetic markers for this trait in soybean (Glycine max).	PhD	Received 2005	S
24	Ms MM Viljoen Promotor: Prof GHJ Kruger	BSc, BSc (Hons)	PU for CHE	The influence of dark chilling on the endogenous rhythms of photosynthesis and sucrose synthesis in Glycine max (L.) Msrr.	The influence of dark chilling on the endogenous rhythms of photosynthesis and sucrose synthesis in Glycine max(L.) Msrr.	M.Sc	Received 2004	S
	2003							
25	Ms LR Breytenbach Promotor: Dr M Ciacciariello	BSc (Agric) (Hons)	Stellenbosch University	The influence of processing of canola and lupins on the amino acid availability for broilers.	The influence of processing of lupins and canola on apparent metabolizable energy and broiler performance.	M.Sc	Received February 2006	P
26	Mr SG Payne	BSc (Agric) (Hons)	Stellenbosch University	Evaluasie van grondstowwe in pluimvee en varkvoeding.	The Phosphorus availability of feed phosphates in broilers.	M.Sc	Received June 2005	P
27	Ms JB Griffiths Promotor: Prof CW Cruywagen	BSc (Agric) (Hons)	Stellenbosch University	Herkouer voeding	The effect of extrusion on the degradability parameters of various vegetable protein sources.	M.Sc	Jan-06	H



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
28	Mr D Backhouse	BSc (Agric)	University of KwaZulu-Natal	Poultry nutrition (specifically broiler breeder nutrition and lighting).	The effect of photoperiod and feeding time on broiler breeder eggshell quality and oviposition time.	M.Sc	Received 2005	P
	2004							
29	Ms ER Malleson Promotor: Prof LJ Erasmus	BSc (Agric) Veekunde	University of Pretoria	The effect of ruminal pH on the protein degradability of typical dairy and feedlot diets.	Fishmeal Supplementation to high producing jersey cows grazing ryegrass or kikuyu pasture.	M.Sc	Received March 2008	H
30	Ms Z Bester Promotor: Prof LJ Erasmus	BSc (Agric) Veekunde	University of Pretoria	Die effek van rumen-beskernde metionien (RPMst) op die produktiwiteit van Holstein-koeie gedurende vroeë laktasie.	Evaluation of a liquid rumen protected methionine source using different techniques	M.Sc	Received September 2011	H
31	Ms N Smith Promotor: Prof TS Brand	BSc (Agric) Veekunde	Stellenbosch University	Gebruik van canola en lupiene in die diëte vir braaikuikens, volstruise en varke.	The effect of dietary inclusion of canola oilcake, full-fat canola and sweet lupins on the production performance and fat composition of broilers and pigs.	M.Sc	Received 2005	P
	2005							
32	Mr W Visagie	BSc (Agric) Veekunde	Stellenbosch University	Essential amino acid requirements of goats.	The digestibility and degradability of feeds and protein sources in dohne - merino sheep and boer goats	M.Sc	Received January 2010	H
33	Mr J Fourie Promotor: Dr M Ciacchiariello	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Use of enzymes for vegetable protein sources in poultry.	The effects of a multiple-enzyme combination in maize-soya diets for broiler chickens.	M.Sc	Received August 2007	P
34	Ms M Kritzinger	BSc (Agric)	Stellenbosch University	The effects of probiotics in gut health and protein utilization in poultry.	Alternatives to replace antibiotics in broiler diets: Effects on protein utilization and production performance	M.Sc	Received November 2009	P
	2006							
35	Ms MR Modiba	BSc Microbiology	University of Limpopo	Animal Nutrition: Use of fermentation Technologies to develop Jatropha curcas seed meal into animal stockfeed.	Evaluation of solid state fermentation in the detoxification of Jatropha curcas seed press cake	M.Sc	Received November 2009	H



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
36	Mr SF Magoda	BSc (Agric)	University of KwaZulu-Natal	Poultry nutrition (alternative protein source for Laying Hens).	Poultry nutrition (alternative protein source for Laying Hens).	M.Sc	Received June 2010	P
37	Mr H Nienaber Promotor: Prof LJ Erasmus	BSc (Agric), BSc (Hons)	University of Pretoria	The effect of ruminal pH on protein degradability.	Effect of roughage to concentrate ratio on ruminal fermentation and protein degradability in dairy cows.	M.Sc	Received August 2008	H
	2007							
39	Ms M. Strydom Promotor: Dr TS Brand	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Diere voeding ten opsigte van die monogastriese dier (Enkelmaagdier).	The effect of different levels of supplementary feed on the production of finisher ostriches (Struthio camelus) grazing irrigated lucerne (Msico stiva) pastures	M.Sc	Received April 2011	P
40	Ms BK Theeruth	BSc (Animal & Poultry Science) MSc (Animal Science)	University of KwaZulu-Natal	Evaluating an optimisation routine for the profitable feeding of growing pigs.	Selecting suitable mathematical functions to describe the time course of anorexia during pathogen challenge	M.Sc	Received April 2009	V
41	Mr DB Strydom	B.Com	University of the Free State	Die ekonomiese impak van hernubare brandstof produksie op die Suid-Afrikaanse veevoer bedryf.	The economic impact of maize-based ethanol production on the South African Animal Feed Industry	M.Sc	Received March 2009	P
	2008							
42	Mr TL Khetani Promotor: Dr M Ciacciariello	BScAgric	University of KwaZulu-Natal	An evaluation of the effects of feed restriction on protein intake and its consequences on egg composition and incubation success in broiler breeder hens.	The effects of maternal dietary lysine intake on broiler breeder offspring performance	M.Sc	Received June 2011	P
43	Ms PT Mabulwana Promotor: Dr PW Mkwala	BSc (Botany & Microbiology), BSc Honour (Botany)	University of Limpopo	Determination of drought stress tolerance among soybean varieties by morphological and physiological characteristics.	Determination of drought stress tolerance among soybean varieties using morphological and physiological markers	M.Sc	Received July 2013	S



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
	2009							
44	Mr SB Ruck	BSc Honours (Animal Science)	University of KwaZulu-Natal	The effect of protein in the diet of broiler breeders on egg fertility and hatchability.	The response of broiler breeder hens to dietary lysine: hatchability, embryo growth and subsequent offspring performance	M.Sc	Received March 2012	P
45	Ms J Patel Promotor: Dr M Ciacciariello	BSc Honours (Animal & Poultry Science)	University of KwaZulu-Natal	The effect of dietary lysine, crude protein, energy and feed allocation on broiler breeder hen performance.	The effect of dietary lysine, crude protein, energy and feed allocation on broiler breeder hen performance.	M.Sc	Received January 2015	P
46	Mr TR Olivier Promotor: Prof TS Brand	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Monogastriese voeding	Determination of the nutrient requirements of breeding ostriches	M.Sc	Received May 2010	P
47	Mr EJ van der Westhuizen	BSc (Agric)	Stellenbosch University	Veekunde (Vleiskunde)	The effect of slaughter age on the lamb characteristics of Marino, South African Mutton Marino and Dorper lambs	M.Sc	Received May 2010	H
	2010							
48	Ms MM Minnaar Promotor: Prof GHJ Kruger	Honneurs (Plantbeskerming) BSc (Omgewingswetenskappe)	Northwest University	Die invloed van verhoogde swaeldioksied (SO ₂) word gekwantifiseer op canola plante	Constraints on photosynthesis and antioxidant metabolism in winter and summer crops induced by sulphur dioxide fumigation	M.Sc	Received June 2013	C
49	Ms AM Jooste Promotor: Prof WA van Niekerk	B.Sc (Agric)	University of Pretoria	The effect of supplementing slow release nitrogen (optigen II) and FME on the degradability of poor quality roughage in sheep	The effect of supplementing slow release nitrogen (optigen II) and FME on the degradability of poor quality roughage in sheep	M.Sc	Received September 2012	H
50	Ms S Greaves Promotor: Dr C Jansen van Rensburg	B.Sc (Agric)	University of Pretoria	The effect of specific amino acids-lysine, Tryptophan, Thryptophan, Theonine of the immune system of weaning piglets.	Growth and immunity of weaner piglets supplemented with dietary tryptophan, threonine and glutamine.	M.Sc	Received May 2015	V
51	Mr WJ Kritzinger	B.Sc (Agric)	Stellenbosch University	Volstruis (Groeï en voeding)	Allometric description of ostrich (<i>Struthio camelus var. Dometricus</i>) growth and development	M.Sc	Received April 2012	P



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
	2011							
52	Mr PD Carstens Promotor: Prof TS Brand	B.Sc Agric	Universiteit van Stellenboch	Diere Voeding en Vleiskunde	Studies to develop a mathematical optimisation model to describe the effect of nutrition on the growth of ostriches (<i>Struthio camelus</i> var. <i>domesticus</i>)	M.Sc	Received July 2014	P
53	Mr FV Meyer Promotor: Prof RM Gous	B.Sc (Agric) Animal Science	University of Pretoria	The response of weaned piglets to varying dietary levels of synthetic valine and leucine	The response of weaned piglets to varying dietary levels of synthetic valine and leucine	M.Sc	Received August 2012	V
54	Ms M du Plessis Prof KJ Kunert	B.Sc (Biotechnology) B.Sc (Hons) Plant biotechnology	University of Pretoria	Soybean nodule development	Cysteine proteases activity and gene expression studies in soybean nodules during development and drought stress	M.Sc	Received July 2013	S
55	Ms SL von Waltsleben Promotor: Dr N Tyler	B.Sc (Agric)	University of KwaZulu-Natal	Determine whether feed restriction through different levels of crude protein has any influence on the fertility in broiler breeder males	The effect of dietary crude protein on fertility of broiler breeder males	M.Sc	Received June 2013	P
	2012							
56	Ms MP Genis Promotor: Prof LC Hoffman	BSc Agric (Veekunde met Agronomie)	Stellenbosch University	Herkouer voeding	The effect of dietary energy content and the provision of a <i>Beta</i> -adrenergic agonist in the diet on the production and meat quality of South Africa mutton merino feedlot lambs	M.Sc	Received July 2014	H
57	Ms L van Emmenes BSc Agric (Veekunde) Promotor: Dr E Pieterse	BScAgric (Animal Science as a major) 2011	Stellenbosch University	MSc Monogastriese voeding	Evaluation of phytase enzymes on performance, bone mineralisation, carcass characteristics and small intestinal morphology of broilers fed maize soya bean diets.	M.Sc	Received February 2015	P
58	Mr R Steyn Promotor: Dr D Strydom	BScAgric (Veekunde / Landbou - ekonomie) Landbou ekonomie Honneurs	University of the Free State	Canola-olie	When does a market qualify as a niche market: A canola case study	M.Sc	Received December 2014	C



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
59	Ms GA Tesselaar Promotor: Prof TS Brand	BScAgric (Animal Science with Conservation Ecology) 2010	Stellenbosch University	MSc Monogastriese Voeding	Development of a mathematical optimization model for breeding ostriches: Identification of possible factors affecting feed intake and production	M.Sc	Received February 2015	P
	2013							
60	Mr LL Eksteen Promotor: Prof GA Agenbag	BScAgric (2012)	Stellenbosch University	Die gebruik van groeireguleerders in canola	Reducing height and lodging in canola (<i>Brassica napus</i> L.) using plant growth regulators	M.Sc	Received November 2014	C
61	Ms TC Maluleke Promotor: Dr BJ Vorster	BSc Genetics (2011) BSc Hons (2012)	University of Pretoria	Plant Cystatins and insect resistance: Inhibition of insect midgut cysteine proteases by plant cystatins and their role in plant insect resistance	Plant Cystatins and insect resistance: Inhibition of insect midgut cysteine proteases by plant cystatins and their role in plant insect resistance	M.Sc	studies not completed yet	D
61	Ms M Cilliers (<i>nee</i> Du Plessis) Promotor: Dr BJ Vorster	B.Sc (2009) B.Sc Hons (2010) M.Sc (2012)	University of Pretoria	Molecular markers for drought tolerance in soybean	Molecular markers for drought tolerance in soybean	PhD	studies not completed yet	S
62	Ms GC Buitendach Promotor: Mr FH de Witt	B.Sc Animal Science (2009) B.Sc (Hons) 2011	University of the Free State	Animal Nutrition	Effect of long-term exposure to different dietary fatty acids on production and egg quality of layers	M.Sc	Received August 2015	P
	2014							
63	Mr MN Engelbrecht Promotor: Prof CW Cruywagen	BSc Landbou ekonomie (2013)	Stellenbosch University	Afronding van beeste op aangeplante weidings met byvoeding van volvet kanola en/of ander hoë kwaliteit proteïenbron	The effect of supplements containing different protein and energy sources and essential oils on the performance of pasture finished heifers	M.Sc	studies completed Dec 2015	H
64	Miss T Khahlu	BSc (Biotechnology) (2010-2012)	University of Pretoria	Drought tolerance markers in soybean	Drought tolerance markers in soybean	M.Sc	studies not completed yet	S
65	Mr HCvdW Leicester Promotor: Prof LJ Erasmus	BSc Animal Science (2011) BSc Honours (2012)	University of Pretoria	Animal nutrition examining the effect of a quality roughage as a determinant of nitrogen efficiency in dairy cows	Effects of yeast based direct fed microbial supplementation on the performance of high producing dairy cows.	M.Sc	Received September 2015	H



NO.	STUDENT	QUALIFICATIONS	INSTITUTION	PROPOSED RESEARCH AREA	TITLE OF THESIS	DEGREE	THESIS RECEIVED	CROP CODE
66	Ms E Jordaan Promotor: Prof J van der Waals	BSc (Agric Plant Pathology) (2008) MSc (Agric) Plant Pathology (2014)	University of Pretoria	Epidemiology and population on structure of <i>Macrophomina phaseolina</i> (Charcoal rot) on sunflower and soybean in South Africa (TBC)	Epidemiology and population on structure of <i>Macrophomina phaseolina</i> (Charcoal rot) on sunflower and soybean in South Africa (TBC)	PhD	studies not completed yet	S
	2015							
67	Mr W de Jager Promotor: Dr Dirk Strydom	BSc Agric Animal Science and Agricultural Economics (2013)	University of the Free State	An integrated model to project animal protein consumption in South Africa	An integrated model to project animal protein consumption in South Africa	M.Sc	studies not completed yet	D
68	Ms L van Emmenes Promotor: Dr E Pieterse	BSc Agric (Animal Science) (2011) MSc Agric (Animal Science) (2014)	Stellenbosch University	The use of fly larvae meal as an alternative protein source in the diets of monogastric animals. Exploring the potential benefits for the animal, farmer, consumer and environment	The use of fly larvae meal as an alternative protein source in the diets of monogastric animals. Exploring the potential benefits for the animal, farmer, consumer and environment	PhD	studies not completed yet	D
69	Ms KZ Neethling Promotor: Prof CW Cruywagen	BSc.agric (Veekunde) (2013)	Stellenbosch University	Die effek van verskillende kombinasies van proteien en energie bronne op veselvertering van ruvoere	The effect of interaction between different combinations of energy and protein sources on IN VITRO forage NDF digestibility	M.Sc	studies not completed yet	
70	Ms JA Engelbrecht Promotor: Prof T Brand	BSc (Animal Science) (2014)	Stellenbosch University	The evaluation of alternative protein sources (lupins, canola and canola oilcake in ostrich nutrition)	The evaluation of alternative protein sources (lupins, canola and canola oilcake in ostrich nutrition)	M.Sc	studies not completed yet	C
71	Mr A Coetzee Promotor: Prof GA Agenbag	BSc Agric (2011-2014)	Stellenbosch University	Stikstof bo-bemesting op canola: Tyd en toedieningstempo's	Determining the optimal rate and time of nitrogen topdressing applications for canola (<i>Brassica napus</i>) in the Swartland and Southern Cape production areas	M.Sc	studies not completed yet	C

Compiled by Maria du Preez

P	PLUIMVEE	23
H	HERKOUERS	21
V	VARKE	3
S	SOJABONE	12
C	CANOLA	4
LU	LUCERNE	1
VV	VISVOEDING	2
D	DIVERSE	2



VI LYS VAN NAVORSINGSPROJEKTE VANAF 1976 - 2015 (aparte addendum)