

PROTEÏENNAVORSINGSTIGTING

ONTWIKKELINGSPLAN

VIR

CANOLA

2018

Hulle wat nie die verlede kan onthou nie, is gedoem om dit te herhaal.
- George Santayana

INHOUDSOPGAWE

1.	INLEIDING	4
2.	TEGNOLOGIEPLAN:.....	6
2.1	Program: Cultivarontwikkeling	6
2.2	Program: Verbouingspraktyke.....	13
2.3	Program: Plantvoeding.....	22
2.4	Program: Onkruidbeheer.....	29
2.5	Program: Plantsiektes	31
2.6	Program: Insektekunde	33
2.7	Program: Oestegnieke.....	35
2.8	Program: Kwaliteitsaspekte	36
2.9	Program: Ekonomiese aspekte.....	37
2.10	Program: Benutting van produkte deur diere.....	39
2.11	Program: Tegnologie-oordrag	41
3.	MANNEKRAGPLAN	43
4.	BEVORDERING: CANOLAVEROBOUING:	44
5.	OPSOMMING.....	45

1. INLEIDING

- 1.1 Die vorige Ontwikkelingsplan is geskryf in 2014 en dien as agtergrond vir hierdie uitgawe.
- 1.2 Canola kan in alle gebiede waar koring in Suid-Afrika verbou word ook verbou word. Canola word in die winter in Suid-Afrika geplant met goeie gevolg as wisselbougewas met gewasse soos koring, gars en hawer.
- 1.3 Canola word tans slegs in die Wes-Kaap op kommersiële oppervlakte van nagenoeg 75 000 ha tot 85 000 ha verbou.
- 1.4 Loodsproewe het vasgestel dat canola ook in die somerreëng gebied onder besproeiing met sukses verbou kan word. Opbrengste in proewe van 5 ton en meer per hektaar is verkry.
- 1.5 Daar is tans nog nie 'n dringende behoefte by produsente in die somerreëng gebied om canola in te skakel in die gewasverbouingsprogram nie.
- 1.6 Canola beskik oor bioberokingseienskappe wat met sukses aangewend kan word in 'n wisselbouprogram om siektes in koring teen te werk.
- 1.7 Vrotpootjie (Take all) veroorsaak deur Gaeumannomyces graminis en witaar (Fusarium) is ernstige siektes by koring. Canola se voordele as wisselbougewas kan hier met goeie gevolge aangewend word.
- 1.8 Canola kan as veevoer in beide die oliekoekvorm en volvetvorm met groot vrug ingesluit word in voerrantsoene.
- 1.9 Canolagraan bevat nagenoeg 36 tot 46% olie en 20 tot 24% proteïen. Canola-oliekoek bevat nagenoeg 35% proteïen.
- 1.10 Na verwagting sal die meeste sukses behaal word in die winterreëng gebied en die Sentrale en Noordelike besproeiingsgebied van Suid-Afrika.
- 1.11 Tans word alle canolasaad ingevoer vanaf veral Australië en klein hoeveelhede uit Europa. Dit veroorsaak dat produsente nie altyd saad van die beste aangepaste cultivars vir hulle gebied kan kry nie. Hierdie aspek sal dringend aandag moet kry om canolaproduksie volhoubaar te maak.
- 1.12 GM-canola (Geneties Gemodifiseerde canola) is nog nie geregistreer vir verbouing in Suid-Afrika nie. Dit sal dringend beskikbaar gestel moet word, sodat onkruidbeheer verbeter kan word met alternatiewe chemie. Dit sal bydra tot die uitbreiding van die oppervlakte onder canolaverbouing.
- 1.13 Aangesien tegnologie-oordrag een van die mees belangrike aksies is om canolaverbouing te bevorder, ondersteun die PNS sekere navorsers van die Departement Landbou Wes-Kaap (DLWK) en van die Landbounavorsingsraad (LNR) asook van die Universiteit Stellenbosch (US)

om tot 'n meerdere of mindere mate betrokke te wees by aksies om canolaverbouing te promoveer.

1.14 Hierbenewens gebruik die PNS ook Prof André Agenbag om alle aksies met canola te koördineer. Mnr Cumming word ook gebruik om inligting uit te dra as konsultant.

1.15 Die volgende nuwe projekte is geloods sedert die 2018 Ontwikkelingsplan en word in meer besonderhede beskryf in die onderskeie programme van die Tegnologieplan.

15.1.1 Prestasie van 'n skyf- en tandoopmaker, grondkwaliteit, oesresbestuur en stikstoftoediening (saam met die saad) van canolaproduksie.

Dr P.A Swanepoel, Mnr P.J.G le Roux en Prof G.A Agenbag
(Kyk projek 2.2.11 - Program 2.2)

15.1.2 Canolanavorsing: Somerreënvalgebied (Groblersdal, Brits, Beestekraal en Vaalharts):

Mnr W.J du P Jonker en Prof G.A Agenbag
(Kyk projek 2.2.12 - Program 2.2)

15.1.3 Chemiese manipulasie van vegetatiewe groei, reprodktiewe groei en ontwikkeling sowel as graanopbrengs in canola:

Prof G.A Agenbag
(Kyk projek 2.2.13 - Program 2.2)

15.1.4 Canola-Opbrengskompetisie

Prof G.A Agenbag
(Kyk projek 2.2.14 - Program 2.2)

15.1.5 Stikstofbodemesting in canola: Tyd van toediening en toedieningspeile.

Prof G.A Agenbag
(Kyk projek 2.3.10 - Program 2.3)

15.1.6 Canola-opleidingsdae vir landbouadviseurs en agente

Prof G.A. Agenbag
(Kyk projek 2.11.1 - Program 2.11)

2. TEGNOLOGIEPLAN:

Canola is 'n relatief nuwe gewas in Suid-Afrika. Navorsingsinstellings (selfs die Staat, met uitsondering van Departement Landbou Wes-Kaap) het weinig of geen navorsingsaandag aan die gewas gegee. Die PNS het besluit om vanweë die goeie eienskappe van canola (persentasie proteïen in die oliekoek) fondse beskikbaar te stel vir die finansiering van navorsing op canola. Hierdie navorsing moet gerig wees op die praktiese toepassing deur produsente en gebruikers en slegs die belangrikste aspekte moet eerste aangespreek word. Die navorsingsplan word onderverdeel in die volgende programme:

- Cultivarontwikkeling
- Verbouingspraktyke
- Plantvoeding
- Onkruidbeheer
- Plantsiektes
- Insektekunde
- Oestegnieke
- Kwaliteitsaspekte
- Ekonomiese-aspekte
- Benutting van produkte deur diere
- Tegnologie - oordrag

2.1 Program: Cultivarontwikkeling

Cultivarontwikkeling kan onderverdeel word in die volgende projekte:

- Introduksie van nuwe cultivars;
- Opbou en instandhou van Kiemplasmabank;
- Teel van nuwe cultivars gerig op plaaslike agronomiese vereistes, siekte- en insekweerstand en kwaliteitsvereistes;
- Evaluering en karakterisering van cultivars vir beste aanpassing en produksie onder plaaslike toestande (Droëland sowel as besproeiing).

2.1.1 Projek: Introduksie van nuwe cultivars

Tot en met 2009 was daar nie afsonderlike projekte onder hierdie opskrif nie. Introduksie is deur drie saadfirma's (K2 Agri-saad, Agricol en Pioneer) voorsien en as deel van die cultivarevaluasie-projekte getoets.

Die PNS-Raad het op aanbeveling van 'n studietoer na Australië in 2008 besluit dat die moontlikheid ondersoek moet word om 'n onpartydige instansie te bekom byvoorbeeld die Departement van Landbou: Wes-Kaap (DLWK) om fasiliteite te verskaf sodat die PNS canola-materiaal kan inbring en toets voor vrystelling as cultivars. Die DLWK was te vinde hiervoor, en die eerste afsonderlike projek is na aanvraag deur die DLWK, goedgekeur. Hierdie proef is in 2010 geplant na befondsing deur die PNS.

Die canolabedryf in Suid-Afrika is tans grootliks afhanklik van plantteeltmaatskappye in Australië vir die voorsiening van nuwe cultivars. Die maatskappye is:

- Pioneer
- Nu Seed
- Pacific Seeds
- Canola Breeders Western Australia (CBWA) het in 2013 ontbind maar die teeltprogram gaan voort by University Western Australië met befondsing van buite en die ondersteuning van 'n Duitse maatskappy NPZ-Lemke.

Uit Duitsland stel Bayer tans ook cultivars beskikbaar vir evaluering in canola-eliteproewe deur die DLWK.

Saadmaatskappye is bereid om hulle cultivars en lyne voor vrystelling reeds in Suid-Afrika te laat toets en evalueer en dit word gedoen deur DLWK wat ook die Nasionale Cultivarproewe met die ondersteuning van die Oliesade Advieskomitee (OAK) uitvoer. (Voorheen het die PNS finansiële ondersteun)

Die volgende tipes word tans getoets:

- **Konvensionele Canola**

Dit is *Brassica napus* met 'n lae inhoud van erukasuur (minder as 2%) in die olie en glukosinolaat (minder as 30 mikromoles per gram) in die oliekoek.

- **TT-Canola**

Dit is triasien bestande Canola. (*Brassica napus*). Die bestandheid teen triasien (atrasien en simasien) is met behulp van konvensionele planteteelt metodes ingeteel. Hierdie tipe kan gebruik word waar probleme met onkruidweerstandbiedende onkruides ervaar word.

- **CL-Canola (Clearfield-tipe)**

Dit is canola (*Brassica napus*) met bestandheid teen Cysure (imasamoks). Hierdie bestandheid is ook met behulp van konvensionele planteteelt metodes ingeteel. Hierdie tipe kan ook gebruik word waar sekere onkruides voorkom wat weerstandbiedend is teen sekere onkruidedoders.

- **Geneties Gemodifiseerde Canola (G.M. - canola)**

Internasionaal is daar tans canola (*Brassica napus*) met weerstand teen glifosaat (RoundupReady ®) en canola (*Brassica napus*) met weerstand teen glufosinaat-ammonium (LibertyLink ®). G.M.-canola bied addisionele alternatiewe chemies vir beheer van onkruidedoderweerstandbiedende onkruides.

Hierdie tipe canola is nog nie beskikbaar in Suid-Afrika nie, omdat G.M. - canola nog nie geregistreer is in Suid-Afrika nie.

- **Hoë-oleïensuurcanola (Monola)**

Dit is canola (*Brassica napus*) met gesonder olie. Die naam Monola word tans gebruik deur Nu Seed om te onderskei van gewone canola.

Canola-olie is van die gesondste olies beskikbaar en word deur die “Hartstigting” ondersteun. Dit is egter moontlik om die gesondheidswaarde verder te verbeter. Nu Seed het reeds Monola ontwikkel met verbeterde waardes as volg:

Gewone canola het Oleïensuur	= 60%
Linoleïensuur	= 20%
Linoleensuur	= 12%
Teenoor Monola met Oleïensuur	= 66%
Linoleïensuur	= 18%
Linoleensuur	= 3%

- **Juncea Canola**

Dit is *Brassica juncea* wat met behulp van konvensionele planteteelt metodes geteel is om soortgelyke kwaliteitseienskappe (olie en oliekoek) as canola te hê. Hierdie tipe is na bewering meer siektebestand en is springtraag. Dit het 'n geel meel en kan ook 'n nis-mark vind in hondekos.

2.1.1.1 Projek : “Evaluering van gevorderde canola-materiaal in die Wes-Kaap”.

Navorser : Mnr PJA Lombard

Instansie: Departement Landbou Wes-Kaap (DLWK)

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van graanopbrengs van elke inskrywing onder omstandighede te Langgewens (Swartland) en Tygerhoek (Rûens);
- Die bepaling van aantal dae van plant tot blom en tot fisiologiese rypheid;
- Die bepaling van voorkoms van siektes by elke inskrywing;
- Sifting van elitemateriaal voor inskrywing in die Nasionale Cultivarproewe.

- **Algemeen:**

- Instansies word genooi om nagenoeg 12 inskrywings voor te lê vir evaluering in die eliteproewe voor inskrywing in die Nasionale Cultivarproewe;
- Nuwe lyne/cultivars kan dus vinniger beskikbaar raak vir kommersiële verbouing in Suid-Afrika;
- In 2010 is hierdie projek die eerste keer as 'n afsonderlike, selfstandige projek gedoen en is inskrywings ontvang vanaf:
 - (a) Agricol (verteenwoordigend van Nu Seed en Canola Breeders Western Australia)
 - (b) Pacific Seed
 - (c) Pioneer

- In 2011 het Pacific Seed inskrywings gelewer;
- Die vordering met hierdie projek is baie goed en 'n aantal lyne uit die 2010 elite-proewe is in 2011 vir die eerste keer in Australië vrygestel en ook in Suid-Afrika in die Nasionale Cultivarproewe opgeneem. Die gaping tussen Australië en Suid-Afrika ten opsigte van vroeë beskikbaarheid van cultivars word dus al kleiner.
- Aangesien die DLWK ook 'n eliteproef doen waarby instansies materiaal inskryf is die gesamentlike PNS-canola-elite proef in 2011 beëindig.
- Tans doen DLWK steeds 'n canola-eliteproef en word inskrywings vanaf verskeie instansies by die proef van DLWK ingeskryf.

2.1.2 Projek: Kiemplasmabank

Tans is daar geen projekte in die verband nie. Hierdie projek sal slegs ontwikkel word as daar begin word met 'n plaaslike teeltprojek. Dit word egter nie tans oorweeg nie.

2.1.3 Projek: Teel van nuwe cultivars

Die omvang van die bedryf in Suid-Afrika noodsaak nog nie die verdere ontwikkeling van hierdie projek nie. Tans is daar ook geensins voldoende, geskikte mensekrag beskikbaar om enige ontwikkeling in hierdie verband te hanteer nie. Die bedryf is ook te klein om dit te regverdig.

Tans word daar staat gemaak op die evaluering van cultivars wat ingebring word vanaf die buiteland vir verbouing in Suid-Afrika. (Kyk Projek 2.1.1.1).

2.1.4 Projek: Evaluering en Karakterisering van Cultivars

Hierdie projek is noodsaaklik vir die bevordering van enige bedryf en vorm die basis vir onpartydige aanbevelings aan produsente. Die volgende twee (2) projekte word uitgevoer in hierdie verband.

2.1.4.1 Projek: “Cultivarevaluasie van olie- en proteïensade in die winterreënstreek.”

Navorser : Mnr PJA Lombard

Instansie: Departement Landbou Wes-Kaap (DLWK)

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van graanopbrengs van elke inskrywing onder verskeie verskillende omgewings verspreid oor Wes-Kaap (Swartland, Rûens en Suidwestelike Distrikte).
- Die bepaling van die aantal dae van plant tot blom van elke inskrywing.
- Waarneming van die voorkoms van siektes van elke inskrywing.
- Die bepaling van olie- en proteïeninhoud van elke cultivar.

- **Algemeen:**

- Twaalf tot twintig inskrywings waarvan nagenoeg vier tot ses nuwe inskrywings word jaarliks getoets.
- Die vordering met hierdie projek is goed. Resultate oor cultivarprestasie word jaarliks in Canolafokus publiseer en op die PNS-Webblad/Databasis.
- Resultate word deur produsente gebruik om hulle cultivarkeuses te doen.
- Die projek word steeds voortgesit maar sonder die finansiële ondersteuning van PNS. (Tans word dit ondersteun deur die OAK.)

2.1.4.2 Projek: “’n Akkerboukundige evaluasie van canola in die somerreënvalgebied.”

Navorser : Dr AA Nel

Instansie: LNR-IGG

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van graanopbrengs en groeipatrone van plaaslike beskikbare cultivars by verskeie

plekke onder besproeiing in die somerreënvalgebied.

- Waarneming van die voorkoms van siektes by elke cultivar onder besproeiing.
- Die bepaling van die olie- en proteïeninhoud van elke cultivar.

- **Algemeen:**

- Hierdie projek is einde 2007 beëindig en die finale verslag is in 2008 ingedien. Rede vir beëindiging is tekort aan mensekrag.
- Opbrengste van meer as 4,0 ton per hektaar is verkry.
- Die projek kan moontlik in die toekoms voortgesit word.

2.1.5 Opsomming

- Cultivarevaluasie van cultivars in Suid-Afrika kry optimum aandag;
- Cultivaraanbevelings vir die Wes-Kaap word jaarliks (Februarie) in die Canolafokus publiseer en gestuur aan produsente;
- Sedert 2010 plant die maatskappy Allgro cultivarproewe onder besproeiing te Groblersdal, Brits (Beestekraal) en Vaalharts. Goeie opbrengsresultate word verkry. Ander verbouingsaspekte soos plantdatum, plantpopulasie, wisselbou, bemesting ens. sal ook ondersoek moet word.
- Die volgende is ook oor besin:
 - Tydens 'n studietoer in 2010 na Australië is vasgestel dat die internasionale wêreld vinnig beweeg na "Basterteling" ten opsigte van al die canolatipes. PNS-Raad het besluit dat Suid-Afrika hierdie benadering moet volg en fokus op die verbouing van bastertipes om sodoende hoër graanopbrengste per hektaar te behaal.
 - Tans is die meerderheid van die inskrywings in die Nasionale Cultivarproewe reeds bastercultivars uit die tipes: konvensionele canola, CL-canola en TT-canola.
 - Verder is waargeneem dat die verbouing van geneties gemodifiseerde (GM) canola dramaties toeneem in Australië en res van die wêreld. Die PNS-Raad het besluit dat die toets van

hierdie tipes hoë prioriteit moet geniet met die oog op die uitbreiding van die oppervlakte onder canola in Suid-Afrika en die doeltreffende onkruidbeheer deur 'n benadering van geïntegreerde onkruidbeheerbestuur te volg (kyk 2.4) met verskillende chemie.

2.2 Program: Verbouingspraktyke

Onder hierdie program word 'n aantal aspekte ingesluit soos:

- Grondbewerking
- Plantdatum
- Plantmetode
- Plantdigtheid
- Plantdiepte
- Rywydtes
- Wisselbou
- Opbrengskompetisie

Asook enige kombinasie van hierdie aspekte soos byvoorbeeld:

- Plantdatum x plantdigtheid ensomeer.

Inligting is beskikbaar uit die volgende projekte:

2.2.1 Projek: “Optimale rywydtes en saaidigtheid van canola.”

Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwitte:**
 - Die bepaling van die optimum rywydtes en saaidigtheid van twee tipes canolacultivars by verskillende omgewings in die Wes-Kaap.
 - Die bepaling van die invloed van rywydte op die saadgrootte (duisendkorrelnmassa in gram) vir twee tipes cultivars.

- **Algemeen:**

- Projek is voltooi in 2005.
- Resultate is beskikbaar op PNS-Webblad/Databasis.

2.2.2 Projek: “Chemiese saadbehandeling van canola en lupiene vir beheer van saailingsiektes en insekte.”

Navorser : Prof GA Agenbag, Dr SC Lamprecht
Instansie: Universiteit Stellenbosch en LNR-NIPB

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van die invloed van saailingsiektes en vroeë insektebeskadiging op vestiging, oorlewing en produksie van canola by verskillende plantdigthede en rywydtes.
- Die bepaling van die doeltreffendheid van chemiese saadbehandelings van canola.
- Die bepaling van die invloed van klimaatsfaktore op die doeltreffendheid van chemiese saadbehandeling en moontlike fitotoksiese effekte op canola.
- Die ontwikkeling van 'n saadbehandelingsstrategie vir canola in die winterreëngebied.

- **Algemeen:**

- Projek is voltooi in 2005.
- Resultate is gepubliseer in Canolafokus en opgeneem in PNS-Webblad/Databasis.

2.2.3 Projek: “’n Akkerboukundige evaluasie van canola in die Somerreëngebied.”

Navorser : Dr AA Nel
Instansie: LNR-IGG

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van graanopbrengs en groeipatrone van canola by verskillende plantdatums by verskillende plekke.

- Die bepaling van olie- en proteïeninhoud by verskillende plant-datums in die somerreëvalgebied.
- **Algemeen:**
 - Projek is voltooi in 2004.
 - Resultate is opgeneem in PNS-Webblad/Databasis.

2.2.4 Projek: “Die soutverdraagsaamheid van Canola.”

Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Universiteit van Stellenbosch

- **Doelwitte:**
 - Die bepaling van die soutkonsentrasie in die grond waarby canola beskadig word.
- **Algemeen:**
 - Projek is voltooi in 2007.
 - Resultate is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.2.5 Projek: “Die bevordering van canola as 'n wisselbougewas binne 'n bewaringsboerdery in die Swartland en Rûens deur middel van 'n produsente kompetisie.”

Navorser : Mnr JG Loubser, Mnr IFV Slabbert
Instansie: Departement Landbou, Wes-Kaap

- **Doelwitte:**
 - Die promovering van canolaproduksie deur middel van produsente wat kompeteer vir die hoogste graanopbrengs en die beste bruto marge behaal.
 - Die identifisering van probleme ten opsigte van die bereiking van hoogste graanopbrengste in die Wes-Kaap.
 - Tegnologie-oordrag deur middel van boere-groepe wat deelnemers aan die kompetisie besoek en praktyke wat gevolg word bespreek.

- **Algemeen:**

- Volledige resultate word jaarliks in 'n publikasie opgeneem wat aan canolaprodusente versprei word.
- Inligting word sodoende aan almal oorgedra.
- Die aard van die projek en veral van metode van verslagdoening is tans onder hersiening.
- Projek is beëindig en vervang met 'n nuwe projek in 2015. (Kyk 2.2.14).
- Resultate is opgeneem in PNS-Databasis.

2.2.6 Projek: “An investigation into the production dynamics of eight crop rotation systems, including wheat, lupins, canola and pasture species in the Swartland, Western Cape.”

Navorsers : Dr MB Hardy, Dr J Strauss
Instansie: Departement Landbou, Wes-Kaap

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van die kort- en langtermyninvloed van agt van die mees toepaslike gewaswisselboustelsels in die Swartland op gewasopbrengs, onkruidbeheer, siekte-onderdrukking, produksie-potensiaal en ekonomiese volhoubare grondgebruik.

- **Algemeen:**

- Die insluiting van canola in die wisselboustelsel dra by tot 'n merkbare verhoging in die graanopbrengs van koring.
- Vorderingsverslae word jaarliks publiseer en opsommings word opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.
- PNS het sy ondersteuning beëindig in 2011.

2.2.7 Projek: “Economic sustainability of short and long rotation production systems in the Southern Cape.”

Navorser : Dr MB Hardy, Dr J Strauss
Instansie: Departement Landbou, Wes-Kaap

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van die kort- en langtermyninvloed van verskeie gewaswisselboustelsels in die Rûens op gewasopbrengs, onkruidbeheer, siekteonderdrukking, produksie-potensiaal en ekonomiese volhoubare grondgebruik.

- **Algemeen:**

- Die insluiting van canola in die wisselboustelsel dra by tot 'n merkbare verhoging in graanopbrengs van koring.
- Opsommings van vordering word jaarliks opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.
- Opbrengs van ander gewasse word positief beïnvloed deur canola.
- PNS het sy ondersteuning beëindig in 2011.

2.2.8 Projek: “Evaluation of shortened canola production periods and the use of alternative crops on the sustainability of winter grain production under conservation agricultural practices in the Riversdale flats.”

Navorser : Dr J Strauss
Instansie: Departement Landbou, Wes-Kaap

- **Doelwitte:**

- Evaluering van ses(6) verskillende stelsels waarin canola teen verskillende persentasies ingesluit word.
- Agronomiese data sal versamel word om stelsels te vergelyk.
- Finansiële data sal per stelsel versamel word.
- Siektedata sal per stelsel aangeteken word.

- **Algemeen:**

- Projek is begin in 2012.

- Vordering is goed. In 2017 is die 5^{de} jaar voltooi. Die langste stelsel is dus die eerste keer voltooi.
- Vorderingsverslae word jaarliks publiseer en opsommings word opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.2.9 Projek: “Evaluasie van wisselbou met canola onder besproeiing.”

Navorser : Dr AA Nel
Instansie: LNR-IGG

- **Doelwitte:**

- Die invloed van canola op die opbrengs van opvolggewasse te ondersoek asook die invloed van die wisselgewasse op die opbrengs van canola.
- Die bepaling van die mate waartoe aalwurm deur canola onderdruk word deur die omvang van aalwurmbesmetting op al die gewasse te meet.
- Die bepaling van die invloed van canola en die ander gewasse op die voorkoms van siektes.
- Die finansiële prestasie van die verskillende wisselboustelsels te vergelyk.

- **Algemeen:**

- Projek is voltooi in 2007.
- Aanduidings is gevind dat gewasse wat direk na oes van canola gevestig word, word negatief beïnvloed. Moontlike rede is allelopatie van canola op ander gewasse of die bioberokingseffek.
- Resultate is op die PNS-Webblad/Databasis opgeneem.

2.2.10 Projek: “The identification of soil parameters as indicators of sustainable dry-land crop production systems for the shale derived soils of the Western Cape: tillage practice, crop rotation, soil quality and crop production.”

Navorser : Dr J Labuschagne
Instansie: Departement Landbou Wes-Kaap

- **Doelwitte:**
 - Die evaluering van die invloed van geenbewerking, minimum-bewerking en konvensionele bewerking op die fisiese, chemiese en biologiese eienskappe van grond binne verskillende wisselboustelsels.
 - Die evaluering en demonstrasie van die invloed van verskillende bewerkingspraktyke en wisselboustelsels op die produksie en kwaliteit van gewasse soos canola, koring, lupiene en medics asook die gebruik daarvan as onkruidbeheer opsies.
- **Algemeen:**
 - Opsomming van vordering is op die PNS-Webblad/Databasis opgeneem word. Vier jaar se resultate word getoon.
 - PNS het sy ondersteuning beëindig in 2011.

2.2.11 Projek: “Performance of a dual disc and tine planter, soil quality, residue management and rate of nitrogen placement with seed for canola production.”

**Navorser : Dr PA Swanepoel, Mnr PJG le Roux,
 Prof GA Agenbag
Instansie: Universiteit van Stellenbosch**

- **Doelwitte:**
 - Evaluering van die sukses van vesting van canola met 'n tandopmaker teenoor 'n skyfoopmaker.
 - Evaluering van die mate van grondversteuring met tandoopmaker teenoor 'n skyfoopmaker.
 - Bepaal of grondkwaliteit belangrik is by die keuse van 'n planter.
 - Evalueer die impak van plantreste op die doeltreffendheid van vesting.
- **Algemeen**
 - Projek is in 2016 begin.
 - Tydens die eerste jaar was die tandoopmaker meer doeltreffend as die skyfoopmaker, ongeag die hoeveelheid plantreste. Meer jare se inligting is nodig.

- Vordering is goed en word opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.2.12 Projek: “Canola-opbrengspotensiaal onder besproeiing in die Somerreënstreek.”

Navorser : Prof GA Agenbag / Mnr WJ duP Jonker
Instansie: Proteïennavorsingstigting

- **Doelwitte:**

- Bepaling van die optimale plantdatum vir canola in die gebiede.
- Bepaling van die mees geskikte cultivar vir die gebiede.

- **Algemeen**

- Vier cultivars verteenwoordig van medium groeiduurte, mediumkort groeiduurte en kort groeiduurte is getoets.
- Drie plantdatums wat inpas by gewasstelsel word getoets.
- In 2016 is drie plekke gebruik (Beestekraal, Groblersdal en Vaalharts) wat in 2017 verminder is na twee (Beestekraal en Groblersdal).
- Goeie opbrengste van 5,5 ton per hektaar en meer is verkry.
- Vordering is goed en word opgeneem op die PNS - Webblad/Databasis.
- Projek is einde van 2017 beëindig omdat daar nie ‘n dringende behoefte aan nog ‘n gewas vir die gewasstelsel is nie.

2.2.13 Projek: “Chemical manipulation of vegetative growth, reproductive development and grain yield in canola.”

Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Proteïennavorsingstigting

- **Doelwitte:**

- Evaluering van invloed van groeireguleerders op plantstruktuur en omval van canola.

- Evaluering van invloed van groeireguleerders toegedien op verskillende groeistadiums en by verskillend plantdigthede op graanopbrengs van canola.
- **Algemeen**
 - Projek is in 2015 begin op die drie lokaliteite in die Wes-Kaap.
 - Alhoewel geen groeireguleerders op canola geregistreer is in Suid-Afrika nie is drie groeireguleerders getoets.
 - Waar groeitoestande gunstig was is positiewe opbrengsverhogings gevind op canola te Altona en Roodebloem.
 - Projek is beëindig in 2017.
 - Vordering is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.2.14 Projek: “Canola-opbrengskompitisie.”

**Navorser : Prof GA Agenbag
Mnr C Cumming
Mnr J Loubser
Instansie: Proteïennavorsingstigting**

- **Doelwitte:**
 - Verhoging van die graanopbrengs van canola per hektaar deur produsente aan te moedig om eie inisiatief te gebruik in hulle verbouingspraktyke.
 - Verhoging van gemiddelde opbrengs per hektaar in die Wes-Kaap.
- **Algemeen**
 - Projek is in 2015 begin as ‘n kompetisie waarvoor produsente moes inskryf en aan spesifieke voorwaardes voldoen.
 - Inskrywings is beperk. Slegs ‘n sekere aantal vir die Suid-Kaap en Swartland onderskeidelik is aanvaar.
 - Die kompetisie is goed ondersteun en die opbrengs per hektaar het gestyg en pryse is toegeken aan die wenner.
 - In die eerste jaar was die opbrengs per hektaar as volg:

Suid-Kaap = 3.09 ton/ha

Swartland = 2,66 ton/ha

- Die kompetisie word voortgesit en resultate word opgeneem op die PNS Webblad/Databasis.

2.2.15 Opsomming

- Verdere wisselboustudies moet gedoen word om die resultate van Projek 2.2.8 te verifieer.
- Meer wisselboustelsels waar canola in korter rotasies as slegs elke vierdejaar voorkom moet getoets word. Monitor van siektes soos *sclerotinia* en swartstam sal in sulke stelsels noukeurig gedoen moet word.
- Proewe oor ander verbouingspraktyke veral effek van plantdatum, plantdigtheid en planttegnieke moet vermeerder word.
- Pro-aktiewe werk om te bepaal hoe om gesonder olies (hoë-oleïensuur tipes) te produseer moet aangemoedig word (kyk 2.8).

2.3 Program: Plantvoeding

Die bemestingsriglyne vir verbouing van canola in die Wes-Kaap is gedurende Mei/Junie 2006 deur kundiges hersien en meer in 2009/10.

Die belangrikste studies wat aangepak behoort te word is geïdentifiseer as die volgende:

- Stikstofbestuur wat insluit:
 - ❖ Hoeveelheid (peile)
 - ❖ Skedulering
 - ❖ Stikstofdraers
 - ❖ Stikstofplasing
 - ❖ Stikstof x wisselbou
 - ❖ Stikstof x cultivars
 - ❖ Stikstof x plantdatum

- ❖ Stikstof x plantpopulasie
- ❖ Enige kombinasie of kombinasies van die bogenoemde
- Swael x stikstof
- Kalsium x stikstof
- Fosfor x Kalium
- Mikro-elemente

Weens beperkte mensekrag en fasiliteite word daar slegs enkele projekte gedoen.

2.3.1 Projek: “Die stikstofbehoefte van canola onder besproeiing.”

Navorser : Dr AA Nel
Instansie: LNR-IGG

- **Doelwitte:**
 - Die bepaling van die verwantskap tussen stikstofvoorsiening en graanopbrengs sowel as graankwaliteit van canola onder besproeiing ten einde sinvolle stikstofbemestingsaanbevelings te kan maak.
 - Die bepaling van die stikstofinhoud van plante ten einde riglyne daar te stel om stikstofgebreke vroegtydig te kan identifiseer.
- **Algemeen:**
 - Positiewe resultate is gevind en ’n opsomming van die finale verslag is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.
 - Benewens die metode om stikstofbehoefte te bepaal op grond van resultate behaal met verskillende peile van N-toediening asook metode waar grondlewering gemeet word, is hierdie ’n verdere alternatiewe metode om N-behoefte meer noukeurig te bereken.

2.3.2 Projek: “Stikstofpeile by verskillende plantdatums (Plantdatums as afsonderlike proewe).”

Navorser : Mnr DJ Hanekom

Instansie: Departement Landbou Wes-Kaap

- **Doelwit:**

- Die bepaling van die invloed van verskillende peile van stikstof op canola graanopbrengs en- kwaliteit by verskillende plantdatums onder droëland in die Wes-Kaap.

- **Algemeen:**

- Projek word nie voortgesit nie weens bedanking van navorser. Projek moet weer aandag kry sodra die nodige mannekrag gevind is.

2.3.3 Projek: “Die invloed van stikstofplasing by verskillende rywydtes en stikstofpeile op die graanopbrengs en graankwaliteit van canola in die Wes-Kaap.”

Navorser : Prof GA Agenbag

Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwitte:**

- Die optimisering van canolaproduksie deur die bepaling van die optimum wisselwerking tussen stikstofplasing, rywydtes en stikstofpeile in die Wes-Kaap.
- Vasstel van norme vir grondstikstofinhoud as riglyn vir stikstofbemesting.

- **Algemeen:**

- Projek is voltooi in 2004.
- Interessante resultate is gevind. Dit is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.3.4 Projek: “Die invloed van stikstofhoeveelhede by stikstofskedulering op die produksie van canola in die Swartland.”

**Navorser : Mnr N Raath
Instansie: Kynoch Kunsmis**

- **Doelwit:**

- Die bevordering van canolaproduksie deur die bepaling van die optimum wisselwerking tussen stikstofhoeveelhede en stikstofskedulering in die Swartland.

- **Algemeen:**

- Projek is na een jaar gestaak weens Maatskappy beleid.
Behoort voortgesit te word sodra mannekrag beskikbaar is.

2.3.5 Projek: “Die invloed van stikstofpeile (N) by swaelpeile (S) en kalsiumpeile (Ca) op canolaproduksie op die sandgronde van die Swartland.”

**Navorser : Mnr N Raath
Instansie: Kynoch Kunsmis**

- **Doelwit:**

- Die bevordering van canolaproduksie op die sandgronde van die Swartland deur die bepaling van die optimumwisselwerking tussen Nx Sx Ca.

- **Algemeen:**

- Projek is na een jaar gestaak weens Maatskappy beleid.
Behoort voortgesit te word sodra mannekrag beskikbaar is.
- Geen resultate is beskikbaar nie.

2.3.6 Projek: “Stikstofbemesting van canola gebaseer op stikstofmine-ralisasie en logging.”

**Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Universiteit Stellenbosch**

- **Doelwit:**
 - Bepaling van stikstoflewering van grond en aanvulling daarvan vir optimum graanproduksie.
- **Algemeen:**
 - Opsomming van vorderingsverslag is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.
 - Finale verslag is in 2011 gepubliseer en ook opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis

2.3.7 Projek: “Swaelbemestingbehoefte van canola in die produksie-gebiede van die Wes-Kaap.”

Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwit:**
 - Bepaling van die swael (S) behoefte vir canolagraan-produksie in die Wes-Kaap.
 - Bepaling van die effek van swaelbemesting op die olie- en proteïeninhoud van canolagraan.
- **Algemeen:**
 - Goeie vordering word gemaak en wisselwerking tussen S en N word duidelik getoon.
 - Vorderingsverslae is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.
 - Finale verslag is in 2011 gepubliseer en ook opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.3.8 Projek: “Swael(S) en Stikstof(N) bemesting van canola.”

**Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Universiteit Stellenbosch**

- **Doelwit:**

- Bepaling van invloed van verskillende swael en stikstofpeile en tye van toediening in wisselwerking met mekaar op die graan-opbrengs van canola.
- Bepaling van invloed van verskillende stikstof en swael draers op graanopbrengs van canola in Wes-Kaap.
- Bepaling van S en N-peile op kwaliteit van canola in Wes-Kaap.

- **Algemeen:**

- Proef is in 2012 begin.
- Interessante resultate is in die eerste seisoen gevind.
- Projek word voortgesit.
- Vergelyk met projek 2.3.5.
- Resultate word gepubliseer in Canola Fokus en is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.3.9 Projek: “Boron requirements of canola.”

**Navorser : Prof GA Agenbag
Me E Kempen
Instansie: Universiteit Stellenbosch**

- **Doelwit:**

- Bepaling van die invloed van verskillende peile van Boron op groei, ontwikkeling en graanopbrengs van canola.

- **Algemeen:**

- Proef is in 2012 tot 2014 gedoen.
- Boortoedienings verhoog opbrengs van canola op gronde met 'n lae boorinhoud.

- Toediening van 1,0kg/ha Solibor® word aanbeveel waar lae grondvlakke teenwoordig is.
- Blaartoedienings behoort op 40 en 60 dae na vestiging maar nie later as blomstadium toegedien word nie.
- Resultate is gepubliseer in Canola Fokus en is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.3.10 Projek: “Nitrogen topdressing in canola: Time of application and rates.”

Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwit:**
 - Bepaling van die doeltreffendheid van bemestingstoedienings en tyd van toedienings vir canola in die Swartland en Suid-Kaap.
- **Algemeen:**
 - Projek is begin in 2015 maar die eerste jaar het reën eers laat voorgekom (middel Junie) en resultate is dus nie voldoende nie.
 - Optimale toedieningspeil en veral optimale verdeling verskil tussen lokaliteite en jare.
 - Belangrike faktore is onder ander die grond leweringsvermoë, vogvoorsiening en verwagte opbrengs. In die verbouingsriglyne word bruikbare formules verskaf vir gebruik.
 - Resultate word verskaf in die “Verbouingsriglyne” en is gepubliseer in Canola Fokus en is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.3.11 Opsomming:

- Dit is belangrik om te weet dat daar geen krisis bestaan ten opsigte van bemesting van canola in die Wes-Kaap nie. Die bemestingsriglyne bied ‘n goeie vertrekpunt. Verdere werk op die geïdentifiseerde onderwerpe kan egter hierdie riglyne die nodige versterking en verfyning gee.

- Studietoere na Australië (2006, 2008 en 2010) en na Kanada (2011) ondersteun die beplanning ten opsigte van die lys van onderwerpe soos opgestel in 2006 as die belangrikste.

2.4 Program: Onkruidbeheer

Canola is baie sensitief vir breëblaar onkruiddoders wat op gewasse soos koring gebruik word. Aanduidings bestaan dat veral Sulfenielureums wat nie streng volgens voorskrifte toegedien was nie, reeds groot skade aan onder andere canola aangerig het.

Waar raaigras 'n probleem is by koringverbouing word canola wat triasiene weerstand het gebruik in wisselbou met koring. Raaigras word dan met simasien beheer tydens die canola-fase.

Aanduidings bestaan ook dat digter plantpopulasie van canola effektief is om onkruidgroei en ontwikkeling te onderdruk.

Die volgende lopende projekte word is gedoen:

2.4.1 Projek: “Die effek van voor- en na-opkomsonkruiddoders op nuwe koring- en canolacultivars (Nov/PP/B4).”

Navorser : Mnr MI Ferreira

Instansie: Departement van Landbou Wes-Kaap

- **Doelwit:**

- Die identifisering van gevoeligheid vir onkruiddoders by canolacultivars.

- **Algemeen:**

- Resultate is beskikbaar by DLWK.

2.4.2 Projek: “Bestuur van onkruiddoderweerstand in die Wes-Kaap.”

Navorser : Dr PJ Pieterse

Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwit:**

- Identifisering van gevalle van onkruiddoderweerstand.

- Gevoeligheid van onkruid vir onkruidodders.
- Effek van wisselbou op voorkoms van onkruid veral raaigras.
- **Algemeen:**
 - Resultate is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.4.3 Projek: “Plantdigtheid van canola: Invloed op die onderdrukking van onkruid en opbrengs van canola in die Swartland en Suid-Kaap.”

Navorser : Dr PJ Pieterse
Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwit:**
 - Bepaal die effek van plantestand op die onderdrukking van onkruid (biomassa) deur verskillende canolacultivars in die Swartland en Suid-Kaap.
 - Bepaal die effek van plantestand op die ontwikkeling, groei en opbrengs van verskillende canolacultivars.
- **Algemeen:**
 - Proef is in 2012 begin met die voorbereiding van die terrein.
 - Resultate is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.4.4 Projek: “Chemiese keuses vir onkruidbeheer in GM-canolacultivars.”

Navorser : Dr PJ Pieterse
Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwit:**
 - Bepaal die effektiwiteit van glufosinaat ammonium dosisse op die beheer van rammenas en raaigras saailinge in ‘n pot eksperiment in die glashuis.
 - Bepaal die effektiwiteit en nawerking aksie van glufosinaat ammonium, atrazine en imaksamox op onkruid in die Wes-Kaap.

- **Algemeen:**

- Proef is in 2012 begin.
- Resultate opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.4.5 Opsomming

- Die verbouingsriglyne soos beskryf in die “Canola Produksiehandleiding” verskaf duidelike aanbevelings ten opsigte van onkruidbeheer in canola in die Wes-Kaap. Dit sluit ook in ‘n omvattende aanbeveling hoe onkruidodderweerstand hanteer moet word. Nuwe inligting word van tyd tot tyd in “Canolafokus” gepubliseer.
- Noue samewerking word gehandhaaf met die HRAC-komitee van Crop Life SA-Kaapwerkgroep.
- Die PNS-Raad het na aanleiding van die aanbevelings uit drie studietoer verslae besluit dat G.M.-canolacultivars as ‘n hoë prioriteit in Suid-Afrika getoets moet word. Daarna moet die registrasie van G.M.-canola bevorder word asook die verbouing daarvan in Suid-Afrika. Dit is noodsaaklik om alternatiewe chemie beskikbaar te kry om onkruidprobleme te hanteer en die opbou van weerstandbiedendheid te beperk. Sodoende kan die oppervlakte onder canola uitgebrei word.
- Die invloed van verbouingspraktyke (plantdigtheid ens) op die beheer van onkruid in canola moet verder ondersoek word (kyk verslag: Studietoer na Kanada 2011).
- Nuwe navorsingswerk oor onkruidbeheer in canola sal ondersteun word deur die PNS.

2.5 Program: Plantsiektes

Die mees belangrike siektes in canola is swartstam (*Leptosphaeria maculans*) en stamvrot (*Sclerotinia sclerotiorum*). Onlangse waarnemings het aangetoon dat beide siektes 'n groot potensiële gevaar inhou in die Wes-Kaap. Gevolglik is die beskikbare kapasiteit (mense en toerusting) van die Departement van Landbou Wes-Kaap en LNR-NIPB te Stellenbosch gevra om aandag te gee aan beide bogrondse en grondgedraagde siektes. Enkele projekte is reeds begin en ander word beplan vir die nabye toekoms.

2.5.1 Projek: “Chemiese saadbehandeling van canola en lupiene vir beheer van saailingsiektes en insekte.”

**Navorser : Prof GA Agenbag, Dr SC Lamprecht
Instansie: Universiteit Stellenbosch en LNR-NIPB**

- **Doelwitte:**

- Die bepaling van die invloed van saailingsiektes en vroeë insektebeskadiging op vestiging, oorlewing en produksie van canola by verskillende plantdigthede en rywydtes:
- Die bepaling van die doeltreffendheid van chemiese saadbehandelings van canola en lupiene.
- Die bepaling van die invloed van klimaatsfaktore op die doeltreffendheid van chemiese saadbehandeling en moontlike fitotoksiese effekte op die canola.
- Die ontwikkeling van 'n saadbehandelingstrategie vir canola- en lupienproduksie in die Swartland en Ruéns.

- **Algemeen:**

- Projek is voltooi in 2005. Positiewe resultate is gevind.
- Die middel “Cruiser” is weens hierdie resultate deur Syngenta as saadbehandeling geregistreer op canola.
- Resultate is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.5.2 Projek: “Characterisation of *Rhizoctonia* on canola and lupin in cropping systems in the Western Cape Province.”

**Navorser : Dr SC Lamprecht
Instansie: LNR-NIPB**

- **Doelwitte:**

- Karakteriseer *Rhizoctonia spp.* geassosieer met canola in wisselboustelsels te Tygerhoek proefplaas:
- Die bepaling van die invloed van verskillende wisselboustelsels op die voorkoms van *Rhizoctonia spp.* en stel vas watter stelsel die voorkoms verminder.

- **Algemeen:**
 - Resultate is gepubliseer en besonderhede is opgeneem op die PNS-Webblad.

2.5.3 Opsomming

- Swartstam het in die seisoen 2003 ernstige afmetings aangeneem in die Wes-Kaap. Dit kan bekamp word deur die regte program te volg. (Kyk Produksiehandleiding).
- Die canola eliteproewe en cultivarevaluasieproewe moet gemonitor word vir die voorkoms van swartstam.
- Die siekte *Sclerotinia* het die potensiaal om 'n bedreiging in te hou vir canola in die Wes-Kaap. Navorsing op hierdie siekte behoort pro-aktief gedoen te word. Die siekte kan beheer word deur die regte swambespuiting program. (Produksiehandleiding).
- 'n Middel vir saadbehandeling van canola is deur Syngenta geregistreer.
- Die omvang van die voorkoms van ander siektes sal bepaal of verdere projekte onderneem sal word. Vir die situasie soos tans ondervind word, word voldoende inligting oor canolasiektes in die Wes-Kaap gegee in die "Canola Produksiehandleiding".

2.6 Program: Insektekunde

Verskeie insekte kan opbou tot plaagstatus in canola. Die mees belangrike is die volgende:

- Rooibeensandmyt = *Halotydeus destructor*,
- Blou Hawermyt = *Penthaleus major*;
- Koolluis = *Blevicoryne brassicae*;
- Lusern erdvlooi = *Sminthurus viridis*;
- Ruitrugmot = *Plutella xylostella*
- Bolwurm = *Helicoverph spp.* (*Heliothus spp.*)

Ander grondinsekte soos snywurm, graanwurm, snuitkewers, vals draadwurms, swartmieliekewer, slakke, isopoda ensovoorts kan van tyd tot tyd ook probleme veroorsaak.

2.6.1 Projek: “Insekte en ander Plae van canola.”

Navorser : Dr GD Tribe

Instansie: LNR-NIPB

- **Doelwit**

- Identifisering van die mees belangrike grondinsekte by canola.
- Identifisering van ander belangrike plae.
- Evaluering van beheermaatreëls.

- **Algemeen:**

- Interessante resultate is gevind ten opsigte van die beheer van slakke en isopoda in canola. Lokaas lewer goeie resultate.
- Opsommings is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.6.2 Projek: “Developing a biological control agent for molluscs (slugs and snails) in South Africa.”

Navorser : Dr AP Malan

Instansie: Universiteit Stellenbosch

- **Doelwit**

- Identifisering van nematodes wat as parasiete van slakke aangewend kan word.
- Produksie van die nie-plant-parasitiese nematodes.

- **Algemeen:**

- Proef is in 2013 begin.
- Die produk Nemaslug® wat op grootskaal in Europa gebruik word is nie in R.S.A geregistreer nie.
- Plaaslike nematodes is identifiseer en kan grootskaal vermeerder word.
- Die proses van kommersialisering moet nou plaasvind.
- Resultate is gepubliseer en opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis

2.6.3 Opsomming

- Verbouingsriglyne soos beskryf in die “Canola Produksiehandleiding” verskaf inligting met goeie beheermaatreëls en drumpelwaardes vir die bogrondse insekte.
- Die Ruitrugmot bou maklik weerstand op teen chemiese middels. Dit het nog nie in Suid-Afrika gebeur nie. Gevolglik is dit noodsaaklik dat ‘n geïntegreerde beheerstrategie deur kundiges opgestel moet word en aan produsente bekend gemaak word.
- Riglyne vir die beheer van slakke en isopoda deur middel van toediening van lokaas is opgestel en reeds versprei na produsente. Dit is ook publiseer in Canolafokus;.
- Resultate is beskikbaar op die PNS-Webblad/Databasis.

2.7 Program: Oestegnieke

Daar is twee hoofipes tegnieke van oes naamlik direk stroop teenoor platsny en daarna optel en dors.

Canola is baie gevoelig vir saadverliese. Die korrekte vogpersentasie vir elke tegniek is dus uiters belangrik om graanverliese so laag as moontlik te hou en steeds hoë kwaliteit (olie- en proteïeninhoud) te verseker.

2.7.1 Projek: “Die effektiwiteit van doodspuit gemeet aan opbrengs en kwaliteit as alternatief vir platsny by die oes van canola.”

Navorser : Mnr DJ Hanekom

Instansie: Departement Landbou, Wes-Kaap

- **Doelwit:**
 - Die bepaling van die invloed van verskillende oestegnieke by verskillende oesdatums (vogpersentasies) op die graan-opbrengs en graankwaliteit van canola.
- **Algemeen:**
 - Projek is gestaak omdat navorser bedank het. Dit behoort voortgesit te word wanneer moontlik.
 - ‘n Nuwe projek is geregistreer (kyk 2.7.2)

2.7.2 Projek: “Bepaling van graanverliese van canola gedurende rypwording en oes in die Wes-Kaap.”

Navorser : Dr J Strauss

Instansie: Departement Landbou, Wes-Kaap

- **Doelwit:**

- Bepaling van die invloed van verskillende oestegnieke by verskillende oesdatums (vogpersentasies) op die graanopbrengs en graankwaliteit van canola.

- **Algemeen:**

- Projek is afgehandel in 2010. Resultate toon dat aansienlike verliese tans ondervind word met huidige oestegnieke. Verdere ondersoek in die verband is 'n noodsaaklikheid ten einde graanopbrengs per oppervlakte te behou en sodoende die ekonomiese mededingendheid van canola te verbeter.
- Resultate is opgeneem PNS-Webblad/Databasis.

2.7.3 Opsomming

- Verliese tydens oes is een van die mees beperkende aspekte ten opsigte van die verbouing van canola in Suid-Afrika en navorsing hierop word as 'n hoë prioriteit beskou.

2.8 Program: Kwaliteitsaspekte

Canolasaad bevat nagenoeg 36 tot 46% hoë kwaliteit olie en 20 tot 24% proteïene. Uit die literatuur is dit duidelik dat in Wes-Australië plantdatum 'n wesentlike invloed op genoemde samestelling het en word veral olie-inhoud drasties beïnvloed.

Geen werk word tans in Suid-Afrika hierop gedoen nie. Hierdie is egter 'n onderwerp wat meer deeglik nagevors moet word.

Die persentasie groenkorrels dui onrypheid aan en kan 'n invloed hê op die geskiktheid vir oliepersdoeleindes. Voorlopige aanduidings is dat dit weglaatbare effek op voerkwaliteit vir vee het.

Die volgende aspekte behoort meer aandag te kry:

- Invloed van plantdatum (omgewingsfaktore soos temperatuur ensameer) op olie- en proteïeninhoud.
- Faktore wat groenkorrels veroorsaak.

- Invloed van swael (S) op erukasuur- en glukosinolaatinhoud onder plaaslike toestande.

Alhoewel canola die laagste inhoud van versadigde vetsure van alle plantolies het kan dit nog verder verlaag word deur te teel vir hoë-oleïensuurcultivars.

Tans is daar reeds verskeie Monola-cultivars by Nu Seed in Australië beskikbaar. Die cultivars kan plaaslik getoets word vir graanopbrengs maar ook vir olie-inhoud, vetsuursamestelling, hittetoleransie, stabiliteit, reuk en smaak.

2.9 Program: Ekonomiese aspekte

Die invloed op die ekonomie van canolaverbouing behoort by elke projek gedoen te word. Dit is ingesluit by die drie wisselbouprojekte (kyk 2.2.6, 2.2.7 en 2.2.8).

Ten einde die vergelykbare ekonomie van canola op plaasvlak te bereken is daar twee projekte wat die winsgewendheid van canola verskaf teenoor ander boerderyvertakkinge soos koring, gars en lupiene.

2.9.1 Projek: “Die inkomste- en kosteberaming (Combuds) vir canola en ander gewasse in die verskillende verbouingsgebiede in die Wes- en Suid-Kaap.”

Navorser : Mnr SG Ferreira, Mnr JSG Joubert
Instansie: Proteïennavorsingstigting

- **Doelwit:**
 - Die opstel van vergelykbare inkomste- en kosteramings vir canola, lupiene, koring en gars. Hiermee kan elke produsent met die invoeg van sy eie syfers sy eie berekening maak.
 - Die jaarlikse opdatering van Inkomste- en Kosteramings.
- **Algemeen:**
 - Bruikbare inligting is reeds ingewin en word aangetoon op die PNS-Webblad/Databasis.
 - Doen-dit-self fasiliteit is op PNS-Webblad geskep en word reeds deur belangstellendes gebruik.
 - Indien die gemiddelde graanopbrengs van canola met slegs 250 kilogram per hektaar verhoog kan word, kan canola kompetender wees met koring in meeste verbouingsgebiede.

- Canola is reeds as 'n kontantgewas in eie reg gevestig en bevorder.

2.9.2 Projek: “Die ekonomiese bydrae van canola as ‘n wisselbougewas in verskillende wisselboustelsel in ‘n tipiese boerdery-eenheid in die Swartland en Suid-Kaap.”

**Navorsers : Dr W.H Hoffman
Instansie: Universiteit van Stellenbosch**

- **Doelwit:**

- Om die beskikbare wisselbouresultate van die verskillende wisselbouproewe te verwerk na geheelboerdery resultate met behulp van tipiese plaas simulatie modellering.
- Om met behulp van geheelplaasmodellering die optimale inskakeling van canola in wisselbou finansieel te evalueer.

- **Algemeen:**

- Positiewe resultate is verkry. Alhoewel canola self nog minder winsgewend as koring is, is die voordele van canola oorweldigend gunstig en behaal die wisselboustelsel tot R371-00 per hektaar meer as monokultuur koringstelsels.
- Resultate is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.
- Ekonomiese studies insake die bydrae van canola in wisselboustelsels moet uitgebrei word sodra nuwe tegnologie soos bastercultivars met hoër opbrengs en G.M.-canola implementeer word.

2.9.3 Projek: “Relatiewe winsgewendheid van Basiese wisselboustelsels: Swartland.”

**Navorsers : Mnr SG Ferreira
Instansie: Proteïennavorsingstigting**

- **Doelwit:**

- Bepaling van die relatiewe winsgewendheid van verskillende wisselboustelsels teenoor 'n koringmonokultuurstelsel.

- Bepaling van die mees winsgewende wisselboustelsel uitgesonder stelsels waarby medics en die veefaktor ingesluit is.
- **Algemeen:**
 - Studie is gedoen in 2012.
 - Opsomming van resultate is op die PNS-Webbladsy/Databasis opgeneem.
 - Van die vyf wisselboustelsels is die stelsel waar canola jaarliks op 25% van die plaasoppervlakte verbou word, oor tien jaar die beste gevaar.
 - Indien nodig kan die studie herhaal word vir ander gebiede.

2.9.4 Projek: “Vergelyking Winsgewendheid van wisselboustelsels met en sonder canola in Groblersdal/Brits omgewing.”

Navorsers : Mnr SG Ferreira
Instansie: Proteïennavorsingstigting

- **Doelwit:**
 - Opstel van finansiële resultate vir ’n wisselboustelsel sonder en met canola en die impak daarvan op ’n boerdery.
- **Algemeen:**
 - Projek is begin in 2013.
 - Inligting toon dat inskakeling van canola ’n hoër bruto marge vir die boerdery bied.
 - Studie moet voortgesit word met meer produsente as deelnemers.
 - Resultate is opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

2.10 Program: Benutting van produkte deur diere

Canola vir dierevoeding kan benut word in beide die volvet en oliekoekvorm. Die volvetvorm verskaf nagenoeg 20 tot 24% proteïen en 36 tot 46% olie, terwyl die oliekoek nagenoeg 35% proteïen en minder as 1% olie bevat.

2.10.1 Projek: “Aanwending van voerensieme om die benutting van Soetlupien, volvet canola en canola-oliekoek bevattende diëte vir hoenders en varke te verbeter.”

Navorsers : Dr TS Brand

Instansie: Departement Landbou, Wes-Kaap.

- **Doelwit:**

- Om die waarde van plaaslike geproduseerde lupiene, volvet canola en canola-oliekoek vir enkelmaagdiere te bepaal en tegnieke te toets om benutting te verbeter.

- **Algemeen:**

- Projek is voltooi in 2005.

2.10.2 Projek: “Bepaling van voedingswaarde van canola en lupiene in pluimvee en varkvoere.”

Navorsers : Prof RM Gous

Instansie: Universiteit van KwaZulu-Natal

- **Doelwit:**

- Evaluering van verskillende vorms en insluitingspeile van canola en lupiene in voer vir pluimvee en varke.

- **Algemeen:**

- Projek is voltooi in 2002.
- Norme is vasgestel vir waarde en insluitingspeile.
- Resultate is gepubliseer en is opgeneem in PNS-Webblad/Databasis.

2.10.3 Opsomming

- **Vorige werk van Dr Brand sluit in:**

- Riglyne vir die ideale insluitingspeile van soetlupiene, volvet canola- en canola-oliekoek in diëte van braaikuikens, speenvarke en groeivarke.

- Die uiteensetting van die konsentrasies van die belangrikste nutriënte en voedingsfaktore in plaaslik geproduseerde lupiene, canola asook faba- en narbonbone.
 - Die invloed van die insluiting van canola, lupiene en canola-oliekoek in diëte op die vetsuurprofile van braaikuikens en varke.
 - Die benutting van canolastoppel as weiding deur skape.
- **Algemeen:**
 - Opsommings van resultate verskyn op die PNS-Webblad/Databasis.
 - Inligting ook beskikbaar by DLWK.
 - **Ander werk sluit in:**
 - Die effek van canolasaad, katoensaad en gerolde canolasaad op die produktiwiteit van eerste laktasie Holstein verse.

Navorser : Dr LJ Erasmus
Instansie: LNR-Dierevoeding en Diereprodukte
Instituut

- **Algemeen:**
 - Resultate is opgesom en beskikbaar op die PNS-Webblad/Databasis.

2.11 Program: Tegnologie-oordrag

Navorsingsprojekte bevat inligting wat oorgedra word aan produsente en belangstellendes deur middel van media. Daar is egter ook projekte wat gemik is op teikengroepe en wat geloods word in gebiede.

2.11.1 Projek: “Canola-opleidingsdae vir Landbouadviseurs en agente.”

Navorser : Prof GA Agenbag
Instansie: Proteïennavorsingstigting

- **Doelwit:**
 - Tegnologie oordrag van tegnologie en produksie-inligting .
- **Algemeen:**
 - Projek is in 2014 begin en word jaarliks aangebied in die Wes-Kaap.
 - Belangstelling van Landboukundiges en adviseurs is baie goed en dra by dat die nuutste inligting by produsente uitkom.
 - Resultate word jaarliks opgeneem op die PNS-Webblad/Databasis.

3. MANNEKRAGPLAN

Die PNS het geen navorsers van sy eie nie. Dus word daar gebruik gemaak van ander instansies om navorsingsprojekte uit te voer. Die volgende instansies is van die mees prominente:

- Departement Landbou, Wes-Kaap (DLWK)
- LNR-institute
- Universiteit Stellenbosch

Vir tegnologie-oordrag gebruik die PNS kontrakteurs wat op deeltydse basis inligting oordra.

Die canola-opbrengskompetisie behaal sukses om inligting oor verbouing van canola aan produsente oor te dra.

Die PNS-kontrakteurs bevorder die produksie van canola deur middel van canolaproduksiekompetisie, strookdemonstrasies asook direkte oordra van inligting.

Inligtingsdae aan Landboukundiges en adviseurs lewer positiewe resultate.

4. BEVORDERING: CANOLAVEROUING:

Verskillende onderwerpe oor canolaverbouing word kwartaalliks deur middel van Canolafokus aan produsente beskikbaar gestel. Artikels word publiseer in Graan SA, Landbouweekblad, Farmer's Weekly, Landbouburger en verskeie Radioprogramme.

Verder gebruik die PNS Inligtingsdae waar plaaslike sowel as buitelandse kundiges en navorsers as sprekers aangewend word. Studiereise om op hoogte te bly van die nuutste tegnologie word gereeld onderneem met PNS ondersteuning en befondsing.

'n Volledige nuwe "Canola Produksiehandleiding" is in 2008 afgehandel en in harde kopie sowel as CD-vorm aan die canolabedryf geskenk. 'n Canolaproduksie kalender is in 2010 publiseer vir gebruik deur produsente. Die "Canola Produksiehandleiding" is in 2018 weer opdateer.

Die "Canolawerkgroep" vergader verskeie kere per jaar om sake van belang te bespreek. Verteenwoordigers van die totale bedryf word genooi na die vergaderings.

Die PNS-webblad (www.proteinresearch.net) word gebruik om op 'n gereelde basis nuwe inligting oor canolaverbouing beskikbaar te stel en is toeganklik vir almal.

5. OPSOMMING

- 5.1 Aangesien die navorsingskapasiteit en kundigheid in Suid-Afrika beperk is, is dit nodig dat die PNS voortdurend besin of dit nie nodig is om hulp en kundigheid uit die Buiteland te bekom nie. Die besoek van Mnr Trent Potter (President: AOF) in Augustus 2010 en Phil Thomas (Brassica Corp. Ltd, Canada) in September 2012, David Bowran in 2014 en John Kirkegaard in 2016 was en is steeds van groot waarde en kan voortgesit word.
- 5.2 Die Tegnologieplan is gerig op die bevordering van die verbouing van canola tans hoofsaaklik in die Winterreëng gebied (Droëland).
- 5.3 Ten opsigte van cultivarontwikkeling is die volgende van toepassing:
- Cultivarevaluasie van cultivars wat in Suid-Afrika beskikbaar is kry heelwat aandag;
 - Die ontwikkeling van 'n plaaslike teeltprogram word nie tans geregverdig deur die omvang van die bedryf nie;
 - Gevolglik is die ontwikkeling van 'n kiemplasmabank ook nie nodig nie;
 - Saadproduksie van die beste cultivars behoort plaaslik gedoen te word.
- 5.4 Verbouingspraktyke behoort meer aandag te kry. Aspekte soos vestigingsmetode, plantpopulasie, plantdatum onkruidbeheer en wisselbou vereis meer navorsing.
- 5.5 Bemesting van canola kry tans aandag. Indien al die prioriteite soos genoem in 2.3 aandag kry sal dit die belangrikste behoeftes ondervang.
- 5.6 Onkruidbeheer en veral chemiese onkruidbeheer in canola is noodsaaklik. Die inbring van G.M.-canola om 'n verdere alternatiewe chemie beskikbaar te hê is 'n prioriteit. Genetiese Gemodifiseerde Canola (G.M.-canola's) kan bydra om canola meer mededingend te maak met ander gewasse in gebiede waar onkruid doderweerstand 'n probleem is.
- 5.7 Die volgende siektes hou 'n gevaar in vir canolaverbouing in die Wes-Kaap:

Swartstam = *Leptosphaeria maculans*

Stamvrot = *Sclerotinia sclerotiorum*

Grondgedraagde siektes soos *Rhizoctonia* en *Pythium*.

Ten opsigte van grondgedraagde siektes in die algemeen is 'n saadbehandelingsmiddel getoets en is die middel registreer vir gebruik op canola in Suid-Afrika.

- 5.8 Die “Canola Produksiehandleiding” verskaf inligting met goeie beheermaatreëls en drumpelwaardes vir die bogrondse insekte in canola.

Die ruitrugmot hou groot potensiële gevaar in aangesien dit bekend is dat dit maklik weerstand ontwikkel teen chemiese beheer. Gevolglik is dit noodsaaklik dat ’n geïntegreerde beheerstrategie uitgewerk moet word en aan produsente beskikbaar gestel moet word om hierdie moontlike probleem te voorkom.

- 5.9 Die oestegnieke van canola behoort verder ondersoek te word.

- 5.10 Die kwaliteit en faktore wat kwaliteit van canola beïnvloed kan meer aandag kry. Aspekte wat veral belangrik is, is die volgende:

- Invloed van plantdatum (omgewingsfaktore soos temperatuur ensomeer) op olie- en proteïënhoud van canolasaad;

Alhoewel canola-olie een van die mees gesonde plantolies is kan dit verder verbeter word. Sulke cultivars is in Australië beskikbaar en kan ook plaaslik evalueer te word

- 5.11 Die ekonomie van canolaverbouing moet verder ondersoek word. Kyk projekte 2.9.1 tot 2.9.4

- 5.12 Benutting van canola en canolaprodukte deur diere is altyd belangrik.

- Projek 2.10.1 en 2.10.2 verskaf bruikbare inligting hieroor;
- Werk op canolagraan by verskeie instansies het getoon dat canola in beide vorms (volvet en oliekoek) met positiewe gevolge in rantsoene ingesluit kan word;

- 5.13 Hierdie “Ontwikkelingsplan” vir canola dui aan die siening van die PNS ten opsigte van die mees noodsaaklike werk wat gedoen word en behoort gedoen te word om die verbouing van canola in Suid-Afrika te ondersteun en verder uit te bou om volhoubaar te wees. Ander onderwerpe sal egter op meriete ook oorweeg word vir befondsing.

- 5.14 Werk wat eerste aandag behoort te kry is die volgende:

5.14.1 Bekombaarheid van nuwe cultivars veral met die oog op hoër graanopbrengs (Bastercultivars).

5.14.2 Verbetering van oestegnieke en vermindering van oesverliese.

5.14.3 Inbring van G.M.-canola is ’n hoë prioriteit: