

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP

**CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK
CLO**

ACTIVITEITENVERSLAG

van het

DEPARTEMENT FYTOTECHNIE EN ECOFYSIOLOGIE

2004

Burg. Van Gansberghelaan 109
9820 Merelbeke
Tel : 09/272 27 00 Fax : 09/272 27 01
e-mail : dfc@clo.fgov.be
internetadres : <http://www.clo.fgov.be/dfc.htm>

INHOUD

VOORWOORD	4
I. VOORSTELLING VAN HET DEPARTEMENT	5
1.1. WETENSCHAPPELIJK STAF	5
1.2. OPDRACHT	6
1.3. MIDDELEN	6
1.4. ADRESSEN	6
II. ONDERZOEKSACTIVITEITEN	7
1. AFDELING FYTOTECHNIE	7
1.1. Grasland- en groenvoederonderzoek	7
1.1.1. De technologische adviseerdienst FarmCOMPOST. Compostproductie en gebruik met het oog op een duurzame landbouw.	7
1.1.2. Samenwerking met Centraal- en Oost-Europse landen.	8
1.1.3. Optimalisatie van N-efficiëntie en N-benutting.	12
1.1.4. Biologische teelt.	15
1.1.5. Teelttechniek en uitbating van grassen en vlinderbloemige voeder- gewassen.	17
1.2. Rassenonderzoek van landbouw- en sierteeltgewassen	23
1.2.1. Cultuur- en gebruikswaarde (CGW) en onderzoek naar de onderscheidbaar- heid, homogeniteit en bestendigheid (OHB) van landbouwgewassen.	23
1.2.2. Studie van de beoordelingscriteria en de verwerking van gegevens bij de rassen- vergelijking van cultuurgewassen.	24
1.2.3. Opstellen van beschrijvende en aanbevelende rassenlijsten.	25
1.2.4. Cultuur- en gebruikswaarde, beschrijving van bestaande sierteeltcultivars en kwekersrechtonderzoek.	26
1.3. Onderzoek naar naar soort- en raszuiverheid	27
1.3.1. Onderzoek naar soort- en raszuiverheid van groenvoedergewassen en vlas in de officiële postcontroleproeven en vergelijkende EU-proeven.	27
2. AFDELING ECOFYSIOLOGIE:	28
2.1. Groei en bloei: sturing, modellering en voorspelling	28
2.1.1. Bepalen van de koudetolerantie bij cichorei.	28

2.1.2.	Bepalen van de koudetolerantie bij maïs.	30
2.1.3.	Studie van morfologische kenmerken bij industriële cichorei en knolbegonia met behulp van beeldanalyse.	31
2.1.4.	Het elimineren van de onzekerheden bij het ontwerp van een sorteermachine voor het sorteren van bosboomkwekerijgewassen op blote wortel.	33
2.1.5.	Koolstofopslag potentieel in Belgische graslanden en urbane ecosystemen.	33
2.1.6.	Literatuurstudie van de effecten van “reduced and no-tillage on soil erosion”.	36
2.2.	Scheikundig laboratorium	36
2.2.1.	Chemische karakterisering van de samenstelling en de voederwaarde van landbouwgewassen.	36
2.2.2.	Voorspelling van het organisch koolstofgehalte van graslandbodems met NIRS.	39
2.2.3.	Integrale kwaliteitszorg in het laboratorium.	39
2.3.	Agrolab	40
2.3.1.	Kwaliteitsaspecten van substraten	40
2.3.2.	Deelname aan ringtesten	41
2.3.3.	Onderzoeksopdrachten voor derden	42
III.	PUBLICATIES, VOORDRACHTEN, POSTERPRESENTATIES, BUITENLANDSE REIZEN, STUDIEDAGEN	44
A.	PUBLICATIES	44
B.	DEELNAME AAN CONGRESSEN, SYMPOSIA EN STUDIEDAGEN IN HET BINNENLAND	48
C.	BUITENLANDSE ZENDINGEN	49
D.	PERSCONTACTEN	51
E.	ACTIVITEITEN EN ORGANISATIES INGERICHT DOOR OF MET DE MEDEWERKING OF DEELNAME VAN HET DFE-CLO EN DE WETENSCHAPPELIJKE STAF	51
F.	BEGELEIDEN VAN EINDWERKEN EN STAGES	53
IV.	PROGRAMMATIE VAN HET ONDERZOEK 2005	54
I.	FYTOTECHNIE VAN LAND- EN TUINBOUWGEWASSEN	54
II.	ECOFYSIOLOGIE VAN LAND- EN TUINBOUWGEWASSEN	56
V.	PERSONEELSKADER	58

VOORWOORD

De vernieuwde structuur en aanpak van het wetenschappelijk onderzoek tekent zich af en begint stilaan op kruissnelheid te komen.

De veranderingsmanager, om de overstap van CLO naar ILVO te begeleiden, werd aangesteld. Het personeel werd volgens het PLOEG-systeem geëvalueerd en op basis hiervan konden sommige personeelsleden van een FUTO genieten, gezien hun bijzondere inspanningen. Het wetenschappelijk personeel kreeg een 2-daagse vorming "leiding geven" en een interne audit zorgde voor een sterke - zwakte analyse van het departement binnen het CLO-gebeuren. En laatst maar niet in het minst werden de onderzoeksprojecten door de Vlaamse Land- en Tuinbouwadministraties doorgelicht, nader besproken, toegelicht en waar nodig bijgestuurd. De betere samenwerking tussen onderzoek en administratie lijkt hiermee te zijn herboren.

Onderzoek kan allesbehalve in een strak keurslijf worden gestoken en het beschrijven van de diverse handelingen om kwaliteit te waarborgen is geen gemakkelijke en eenvoudige opgave. Het verder uitwerken van kwaliteits-handboeken voor het proefveld- en laboratoriumwerk was een prioriteit ter voorbereiding van de accreditatie van enkele analyses in het scheikundig laboratorium in 2005.

Bij de regeringswissel en de opmaak van de Vlaamse begroting voor 2005 werd ook gesnoeid in de uitgaven van alle departementen en administraties. Dit is geen goede zaak voor het onderzoek. De minister-president, bevoegd voor landbouw en visserij, stelt in zijn beleidsnota van oktober 2004, dat de uitbouw van het ILVO op een realistische en pragmatische manier zal worden voortgezet. We hopen dat hiermee de ingeslagen weg naar een nieuwe structuur niet voor enige tijd wordt uitgesteld of afgesteld.

Ik wil bij deze alle medewerkers van het departement, maar ook alle anderen die rechtstreeks of onrechtstreeks de werking van het DFE hebben mogelijk gemaakt van harte bedanken.

Merelbeke, januari 2005

Prof. dr. h. c. dr. ir. Lucien Carlier
Wetenschappelijk directeur

I. VOORSTELLING VAN HET DEPARTEMENT

1.1. WETENSCHAPPELIJKE STAF

Wetenschappelijk directeur	Prof. dr. h. c. dr. ir. Lucien CARLIER	
Wetenschappelijk directeur	Dr. ir. Johan VAN WAES	
Wetenschappelijk attaché	Dr. ir. Alex DE VliegHER	
	Dr. ir. Peter DEMEYER	
	(afwezig wegens ziekte)	
	Dr. ir. P. Lootens	
	Ir. K. Willekens	(4)
	Lic. I. Mestdagh	(5)
	Ir. A. Jamart (vanaf 1 januari 2004)	(4)
	Ir. D. Bouden (vanaf 1 september 2004)	(4)
Adjunct van de directeur	Ind. ing. H. Engels	(3)
	Ind. ing. W. Van Keirsbulck	(3)
	Ind. ing. C. Van Waes	(1)
	Ind. ing. N. De Bel	(2)
	Ind. ing. K. De Ridder (tot 15 juni 2004)	(7)
	Ind. ing. A. Ritserveldt	
	(vanaf 5 april 2004)	(6)
Gastmedewerkers	Prof. Dr. ir. M. Vlahova	
	(ABI-Sofia-Bulgarije)	(8)
	Dr. ir. C. Coroian	
	(UASVM-Cluj-Napoca-Roemenië)	(8)

- (1)** Eigen Vermogen: contract "laboratorium kwaliteit voedergewassen"
- (2)** Eigen Vermogen: contract "rassenproeven voor landbouwgewassen"
- (3)** Contractueel Vlaams gewest Departement EWBL
- (4)** IWT TAD Farmcompost "Controlled Microbial Composting"
- (5)** Project "Koolstofopslag" (DWTC)
- (6)** Kwaliteitscoördinatie zaadlabo AKL
- (7)** ALT studie

(8) Samenwerking Vlaanderen met Centraal- en Oost-Europa

1.2. OPDRACHT

Fytotechnisch en ecofysiologisch onderzoek op gras, groenvoeder- en siergewassen tot behoud van een duurzame land- en tuinbouw.

Het ontwikkelen van economisch verantwoorde en milieuvriendelijke teelttechnieken van land- en tuinbouwgewassen.

Het gemandateerd OHB- en het CGW-onderzoek van nieuw aangeboden rassen voor opname op de nationale rassencatalogus voor landbouwgewassen.

Het fysico-chemisch en het fysiologisch onderzoek in de relatie plant, grond en water.

1.3. MIDDELEN

Het onderzoeksprogramma werd uitgevoerd door 52 personeelsleden, 19 vrouwen en 33 mannen, samen 47 effectieve voltijdse eenheden, waarvan 13.5 statutair en 6.5 op contractuele basis en de overigen op projectbasis.

Het departement beschikt over zo'n 25 ha akker- en weiland, dat in rotatie met de gronden van het Departement Plantengenetica en –Veredeling wordt uitgebaat. Er is een proefserre, bestaande uit 9 afzonderlijke compartimenten en 2 galerijen. In een veestalling met 30 plaatsen worden de stieren voor het uitvoeren van begrazingsproeven gehuisvest. Er zijn de nodige en aangepaste landbouwmachines voor het zaaien, onderhouden en oogsten van de proefvelden en er is een uitgebreid wagenpark om de locaties op afstand te bereiken. De laboratoria zijn toegerust met up-to-date apparatuur: NIRS, groeikamer, HPLC, ionenchromatograaf, lyophilisator,...

1.4. ADRESSEN

CLO-DFE
Burg Van Gansberghelaan, 109
9820 MERELBEKE
Tel : 09/272.27.00
Fax : 09/272.27.01
e-mail : dfc@clo.fgov.be
website : www.clo.fgov.be/DFE

II. ONDERZOEKSACTIVITEITEN

1. AFDELING FYTOTECHNIE

1.1. **Grasland- en groenvoederonderzoek**

1.1.1. De technologische adviseerdienst FarmCOMPOST. Compostproductie en gebruik met het oog op een duurzame landbouw.

K. Willekens, A. Jamart, D. Bouden, A. De Vliegheer, L. Carlier

Een te eenzijdige minerale bemesting doet afbreuk aan de algehele bodemvruchtbaarheid. Organische stofvoorziening kwam daarom terug onder de aandacht, doch wordt te weinig in verband gebracht met nutriëntenvoorziening. De rol van het bodemleven met betrekking tot de elementencycli en daarmee tot de plantenvoeding wordt onderschat. Dat bodemleven is samengesteld uit een groot aantal functionele groepen verenigd in een bodemvoedselweb. De complexiteit van deze werkelijkheid heeft de wetenschapper ervan weerhouden de boer richtlijnen aan te reiken. Compost aangemaakt volgens de CMC-methode (Controlled Microbial Composting) werkt optimaal in het perspectief van een herstel van de bodemvruchtbaarheid, inclusief het gewenste bodemvoedselweb. Zij wordt reeds wereldwijd door telers toegepast. Ook in Vlaanderen wekt de CMC-methode meer en meer interesse en de eerste CMC-compost kwam al op de akkers.

De CMC-methode is arbeidsintensief en knowhow en technologie zijn cruciaal voor het bekomen van het gewenste eindproduct. Zij kenmerkt zich door het toepassen van een microbiële starter en het gebruik van een keermachine die de composthoop - afgaand op de temperatuur- en CO₂-ontwikkeling - één of meerdere malen omzet.

De dienstverlening van de Technologische Adviseur Dienst (TAD) FarmCOMPOST, gesubsidieerd door IWT, bestaat hoofdzakelijk in het begeleiden van telers op hun bedrijf bij de keuze van de samenstelling en het opzetten van de composthoop en bij het opvolgen van het composteringsproces. Daarnaast worden acties ondernomen om de methode een grotere bekendheid te geven bij de doelgroep met het oog op een verbreiding ervan.

Het probleem stelt zich bij de omgang met organisch materiaal. Op het niveau van het bedrijf gaat het om het reguleren van de input van voedingsstoffen en het recycleren van bedrijfseigen organisch materiaal.

Op het vlak van de bodem wordt er middels een aangepaste organische bemesting het volgende betracht: een verbetering van de bodemstructuur, de opbouw van organische stof, een voorziening van de essentiële nutriënten, een beperking van emissies en, indirect, een beheersing van ziekten en plagen.

Tot en met december werd op 52 bedrijven technologisch advies gegeven; bij 27 bedrijven betrof het compostering op het bedrijf en bij 25 bedrijven ging het over

de composttoepassing.

Er zijn 4 adviespakketten voor technologische dienstverlening ontwikkeld:

- compostering
- compostgebruik
- mestbehandeling
- hergebruik van organisch bedrijfsafval.

Het project wordt ondersteund door IWT-Vlaanderen en loopt in samenwerking met Atalanta, Greenpartners en 't Boerenlandschap.

Het meer fundamenteel onderzoek in verband met de CMC-compost spitst zich toe op de mogelijkheden van toepassing in sommige tuinbouwgewassen. In samenwerking met het Departement Gewasbescherming is een proef opgezet met aardbeien. Gebleken is dat aardbeien, gekweekt op CMC-compost veel weerbaarder waren tegen ziekten en plagen (o.a. *botrytis*) dan dezelfde variëteit aardbeien gekweekt op klassiek substraat. Deze hoopgevende resultaten zullen worden gebruikt om CMC-compost nu uit te proberen bij aardappelen, klimop (*hedera*) en enkele kruiden.

Er is ook gewerkt aan de tekortkomingen van de wetgeving. Omdat producten, niet afkomstig van het eigen landbouwbedrijf aanzien worden als "afval", is voor de verwerking in deze compost een vergunning (VLAREM) vereist en voor de toepassing van de compost te velde, moet de MAP-II-reglementering worden aangepast. Er wordt onderhandeld met de Overheid over een haalbare regeling terzake.

1.1.2. Samenwerking met Centraal- en Oost-Europese landen.

L. Carlier, A. De Vliegheer, J. Van Waes

Met de financiële steun van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap zijn, in het kader van de samenwerking tussen Vlaanderen en Centraal- en Oost-Europa, hetzij de projecten in Slovenië, Bulgarije, Roemenië en Letland voortgezet. Er werden 2 nieuwe voorstellen ingediend bij de Administratie Buitenlands Beleid binnen Europa inzake "De mogelijkheden en kansen van de biologische landbouw in Bulgarije" en "...Roemenië". Zowel de Vlaamse als de Bulgaarse commissie scoorden de beide projecten als prioritair. Minister G. Bourgeois ondertekende de contracten einde 2004; de nieuwe projecten hebben een looptijd van 3 jaar. Voorts werd een project voor Kroatië over "Improvement of the variety testing system of cereals and grasses in Croatia" goedgekeurd. Dit project wordt samen met ir. R. Persyn van Eurogen aangepakt.

Ter uitvoering van de bilaterale samenwerkingsakkoorden die het Koninkrijk België heeft met een aantal staten op het vlak van wetenschap, techniek en cultuur heeft het departement een wetenschappelijke uitwisseling met instituten in Polen en de Russische Federatie.

In 2004 mochten wij ons verheugen met de komst van Andis Kaposts en Sintija Strikauska van het Lets Parlement, van Dr. agr. Biruta Jansone van het LUA Skiveri Research Centre en van Dr. agr. Valdis Auzins van de Latvia University of Agriculture, Letland – van associate prof. Totka Mitova en associate prof. dr. Mariana Vlahova van het National Centre for Agricultural Sciences en dr. ir. Nevana Ivanova van het National Agency for Variety testing uit Sofia, Bulgarije – van ing. Andrej Zemljic en ing. Josef Ilersic van het Agricultural Institute of (Ljubljana) Slovenia en van prof. dr. ir. L. Murghitas, rector, en prof. dr. ing. Ioan Rotar, decaan van de faculteit Landbouw van de Universiteit voor Landbouwwetenschappen en Diergeneeskunde uit Cluj-Napoca, Roemenië.

Zelf brachten wetenschappers van ons Departement een studiebezoek aan de Russische Federatie, Bulgarije, Slovenië en Roemenië.

In **Roemenië** werd de samenwerking met de Universiteit Landbouw en Diergeneeskunde uit Cluj-Napoca voortgezet. Van 23 tot en met 30 april 2004 ging Prof. dr. h. c. dr. ir. L. Carlier een week als “associate professor“ de cursus “Grassland management and forage crop production” doceren aan de Universiteit voor Landbouwwetenschappen en Diergeneeskunde van Cluj-Napoca. Samen met ing. C. Van Waes werd in het kader van het project (ROE/016/03) “ondersteuning van pilootbedrijven in Roemenië”, de begeleiding van de pilot farm voor grasland en voederwinning aan de Universiteit Landbouw en Diergeneeskunde uit Cluj-Napoca verder uitgewerkt. Op de proefboerderij van Cojocna zijn tiental hectaren luzerne-timothee mengsel uitgezaaid ter verbetering van de voederwinning en een vijftal hectaren minderwaardig grasland zijn vernieuwd naar Vlaamse deskundigheid. Een groot belang wordt gehecht aan de kwaliteit van het gemaaid product en het behoud ervan. Als voornaamste parameters worden ruw eiwitgehalte, celwandgehalte en verteerbaarheid in de waardering meegenomen.

Van 20 tot en met 25 oktober 2004 nam Prof. dr. h. c. dr. ir. L. Carlier deel aan het internationaal symposium “prospectives of the 3rd millennium agriculture” met een lezing over “Co-existence of conventional agriculture, organic farming and GM crops. Er werd een opendeurdag georganiseerd voor de deelnemers aan dit symposium met een bezoek aan de proefboerderij van Cojocna.

De samenwerking met **Bulgarije** kadert in het bilateraal samenwerkingsakkoord tussen België en Bulgarije op het vlak van wetenschap, techniek en cultuur en dat van de Vlaamse Gemeenschap dat eind november 2004 te Brussel werd herzien en vernieuwd.

Het departement heeft 2 projecten in uitvoering :

Het project “Optimising of variety trials in Bulgaria conform the EU-directives”, door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap voor financiering goedgekeurd (BUL/001/02), voor samenwerking met het National Centre Agricultural Sciences (Sofia) heeft een looptijd van 3 jaar. Er zijn 4 proeflocaties: Plevan, Karnobat, Samokov en Knezha. Er zijn rassenproeven met luzerne, maïs wintertarwe en Engels raaigras. Een handboek dat alle werkzaamheden van rassenproeven, van bij de ontvangst van de zaadloten tot en met de oogst van de producties en de laboratoriumtesten is opgesteld en vertaald in het Bulgaars.

Een team bestaande uit de heren Austin (Defra UK), Klein (DU), Carlier (BE) en Theobald (FR) werd door TAIEX uitgestuurd om een peer review van de rassenproeven in Bulgarije uit te voeren einde juli 2004.

Van 18 tot 21 april bracht een Bulgaarse delegatie een bezoek aan het DFE. Benevens bespreking van de EU-reglementering en het protocol voor opzetten van rassenproeven werd een bezoek gebracht aan veldproeven met granen en grassen (cultuur- en gebruikswaarde) en industriële cichorei (OHB-proeven). Tijdens de veldbezoeken kon heel wat praktische ervaring opgedaan worden betreffende de aanleg en beoordeling van OHB- en CGW rassenproeven. Daarnaast werd in het chemisch lab van het DFE de NIRS-methode voor het bepalen van de kwaliteit van voedergewassen toegelicht. Verder werd nog een bezoek gebracht aan het zaadlaboratorium.

Van 25 tot 30 augustus werd in het kader van dit project een bezoek aan Bulgarije gebracht. Hierbij werden enkele veldproeven, aangelegd door het NCAS in het kader van het project, bezocht. Daarnaast werden verschillende officiële rassenproeven van het 'Executive Agency of Variety Testing' bezocht. Tijdens de bespreking van de stand van zaken van het project met de coördinator T. Mitova kwamen vooral volgende punten aan bod: 1° gegevensverwerking van CGW-grassen en -tarweproeven, 2° opstellen van een aanbevelende rassenlijst, 3° kwaliteitsbepaling van groenvoedermonsters (opstellen NIRS-calibratie, bepalen belangrijkste kwaliteitsparameters), 4° toelichting van het handboek "Handbook for good experimental field practices for variety testing of agricultural crops", in 2003 opgesteld door het DFE. Ook werden de eerste voorstellen geformuleerd voor de organisatie van een seminarie, ter afsluiting van het project (oktober 2005).

Het project, in samenwerking met de professoren G. Hofman en D. Gabriëls (FLTBW U/Gent), over "Reduction of in Bulgarian arable land" (Bul/001/03) werd bezocht tussen 30 maart en 4 april 2004. De proeflocaties liggen in Samokov, Rousse and Suhodol. Op de website van het Departement staan meer gegevens over opzet en uitvoering van het project en er is een newsletter per e-mail verspreid. Door de Bulgaarse collega's is een kaart met kwetsbare zones aangemaakt.

De heer ambassadeur Ph. Beke volgt de projecten met zeer veel interesse op en geeft aanwijzingen om bij te sturen. Bij elk bezoek aan Bulgarije hebben wij hierover met hem een gesprek. Ook het Bulgaarse Ministerie van Landbouw en Bosbouw en de Bulgaarse ambassade te Brussel wordt regelmatig geïnformeerd.

Op verzoek van de Administratie Buitenlands beleid binnen Europa gaf Prof. dr. h.c. dr. ir. L. Carlier op 1 december 2004 een lezing over "Contribution to the Bulgarian Agriculture" in het kader van 125 jaar diplomatieke betrekkingen tussen de Belgische Staat en de Bulgaarse Republiek in de Kamer van Koophandel Antwerpen-Waasland.

In **Letland** is het project "Optimising farm grown legumes in a crop rotation system for feeding cattle in a sustainable agriculture" per 1 november 2003 opgestart. In de 4 grote landbouwstreken werden per streek 2 pilootbedrijven geselecteerd waarop verschillende mengsels van grassen en vlinderbloemigen in

de lente van 2004 werden uitgezaaid. De teelt van deze gewassen werd begeleid door de “Latvian Agricultural Advisory and Training Centre” die ook advies zal verlenen bij de inpassing van het gewonnen hooi en kuilvoeder van deze percelen in het rantsoen van het melkvee tijdens de winter van 2004-2005.

Van 22 tot 27 oktober bezocht een delegatie van Letland het DFE. Veldproeven, laboratoria en enkele bedrijven die veelvuldig gebruik maken van witte en/of rode klaver werden bezocht.

Met **Slovenië** is een project aangevat “Improvement of variety and seed quality control as a tool for Slovenian sustainable agriculture”, met het Plant Variety Protection and Registration Office, met financiële ondersteuning van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (SLO/001/02), vatte op 1 april 2004 zijn 2^{de} jaar aan.

Van 8 tot 11 mei werd in het kader van dit project een bezoek aan Slovenië gebracht. Hierbij werden veldproeven en labo's bezocht. Tijdens de bespreking van de stand van zaken van het project kwamen vooral volgende punten aan bod: 1° gegevensverwerking van CGW kuilmaïs- en tarweproeven, 2° opstellen van een aanbevelende rassenlijst, 3° kwaliteitsbepaling van kuilmaïsmonsters (opstellen NIRS calibratie, bepalen belangrijkste kwaliteitsparameters), 4° Toelichting van het handboek “Handbook for good experimental field practices for variety testing and post control of agricultural crops”, in 2003 opgesteld door het DFE.

Van 18 tot 21 juni bracht een Sloveense delegatie een bezoek aan het DFE. Benevens bespreking van de EU-reglementering en het protocol voor opzetten van postcontrole en rassenproeven werd een bezoek gebracht aan veldproeven met granen en grassen (cultuur- en gebruikswaarde en postcontrole). Op één van de dagen van dit bezoek van de Slovenen vond ook de jaarlijkse meeting betreffende de EU “comparative trials” voor wintertarwe plaats. Tijdens het veldbezoek kon zodoende heel wat praktische ervaring opgedaan worden betreffende de beoordeling van “off-types” in de postcontroleproeven. Daarnaast werd in het chemisch lab van het DFE de NIRS-methode voor het bepalen van de kwaliteit van voedergewassen toegelicht. Verder werd nog een bezoek gebracht aan het zaadlaboratorium.

Op 11 juli 2004 vertrokken prof. dr. h. c. dr. ir. L. Carlier en dr. ir. A. De Vliegheer naar Moscow voor een bezoek aan het project “Sustainable fodder crop production in terms of yield and quality” in het kader van het samenwerkingsakkoord tussen de Belgische Staat en de **Russische Federatie** (GOS). Het betreft een samenwerking met het Nemchenovka Agriculture Research Institute of the Nonchernozem zone. Er werden zowel wetenschappelijk instellingen als sovchozen bezocht. Een bedrijf van meer dan 15.000 ha met 2.400 melkkoeien en dito teelten, met eigen sociale voorzieningen, stamt nog uit het Sovjet tijdperk, maar er is nog realiteit. Een van de bedrijfsleiders was recent overgekomen uit Azerbeidjan (op ruim 3000 km), in het Westen, ondenkbaar.

1.1.3. Optimalisatie van N-efficiëntie en N-benutting.

J. Van Waes, A. De Vliegheer, L. Carlier

Zoals de vorige jaren werd het gedrag van kuil- en korrelmaïsrassen bij een verschillend bemestingsniveau bepaald. Het betrof 2 proeven in een waterwinningsgebied in de zandstreek (Bassevelde). 1 proef was aangelegd op een veld, waarbij de laatste 4 jaar geen stikstof meer toegediend is. De 2^{de} proef lag aan op een praktijkveld met als rotatie gras en maïs en een jaarlijkse toediening van ongeveer 25 ton drijfmest, aangevuld met anorganische bemesting op basis van bodemontleding.

Voor beide velden werd begin 2004 (maart) een bodemanalyse tot op 90 cm uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Resultaten van bodemanalyse op proefvelden te Bassevelde – 2004 en toegepaste bemesting i.f.v de objecten

Proefveld	Bodemanalyse (N – index)	Bemesting
1A	125	+ 30 N
1B	125	+ 80 N
2A	210	25 ton drijfmest + 50 N
2B	210	25 ton drijfmest + 100 N

16 kuilmaïsrassen en 13 korrelmaïsrassen werden gekozen op basis van hun opbrengstpotentieel en vroegrijpheid. Bij de oogst van de kuilmaïs werd de volledige plant bemonsterd voor de drogestof- en kwaliteitsbepaling. Voor wat de korrelmaïs betreft, werd een monster van de kolven en korrels genomen. Beide proeven werden eind april gezaaid.

Resultaten proefveld 1 – Kuilmaïs

Uit de resultaten van de kuilmaïsproeven blijkt dat de gemiddelde totale DS-opbrengst op proefveld 1A gemiddeld 13,9 ton.ha⁻¹ was; d.i. 19,2 % lager t.o.v. proefveld 1B. Het drogestofgehalte van de volledige plant was gemiddeld 42,3 % op proefveld 1A; d.i. 0,2 % lager t.o.v. proefveld 1B (42,5%).

Voor de rasverschillen onder de twee bemestingsniveaus van proefveld 1 kunnen volgende conclusies getrokken worden:

1. Voor het DS-gehalte is de rangorde voor alle rassen dezelfde.
2. Voor de totale DS-opbrengst is de rangorde voor drie rassen verschillend. Het ras met de hoogste of laagste opbrengst blijft wel onder beide bemestingen dezelfde rangorde behouden. Uitgedrukt in relatieve waarden zijn de extremen 74,3 % en 120,4 % (d.i. een verschil van 6,4 ton.ha⁻¹) op proefveld 1A en 82,5 % en 124,3 % (d.i. een verschil van 7,2 ton.ha⁻¹) op proefveld 1B.
3. Voor beide proeven was er geen verschil in kolfaandeel (46 % op 1A en

45,6 % op 1B). De variatie tussen de rassen was 10 % (40,8 – 50,8) op proefveld 1A en 8,6% (40,3 – 48,9) op proefveld 1B. De rassen met het hoogste, respectievelijk laagste kolfaandeel blijven onder beide bemestingsniveaus hun rangorde behouden.

Resultaten Proefveld 1 – Korrelmaïs

Voor de korrelmaïs werd op proefveld 1A een gemiddelde korrelopbrengst van 7,7 ton.ha⁻¹ bekomen; d.i. 54 % van deze op proefveld 1B (14,4 ton.ha⁻¹). Het drogestofgehalte in de korrels was op proefveld 1A 0,4 % hoger t.o.v. 1B (73,4 t.o.v. 73,0 %).

Voor de rasverschillen onder de twee bemestingsniveaus kunnen volgende conclusies getrokken worden:

1. Voor het drogestofgehalte in de korrels behouden de extremen hun rangorde onder beide bemestingsniveaus. Voor al de andere rassen is deze verschillend. Op proefveld 1A waren de extremen 70,2 en 79 %, terwijl dit op 1B 70,4 en 78,7 % waren.
2. Voor de korrelopbrengst is er ook weinig verandering in rangorde van alle rassen. Alleen één ras rangschikte zich beduidend beter op proefveld 1A. Op proefveld 1A waren de extremen 56,2 en 120,8 %, terwijl dit op 1B 64,9 en 122,6 % waren.

Resultaten proefveld 2 - Kuilmaïs

Uit de resultaten van de kuilmaïsproeven blijkt dat de gemiddelde totale DS-opbrengst op proefveld 2A gemiddeld 15,7 ton.ha⁻¹ was; d.i. 18 % lager t.o.v. proefveld 2B . Het drogestofgehalte van de volledige plant was gemiddeld 37,5 % op proefveld 2A; d.i. 0,9% hoger t.o.v. proefveld 2B (36,6%).

Voor de rasverschillen onder de twee bemestingsniveaus van proefveld 1 kunnen volgende conclusies getrokken worden:

1. Voor het DS-gehalte is de rangorde voor alle rassen dezelfde.
2. Voor de totale DS-opbrengst is de rangorde voor drie rassen verschillend. Het ras met de hoogste of laagste opbrengst blijft wel onder beide bemestingen dezelfde rangorde behouden. Uitgedrukt in relatieve waarden zijn de extremen 67,8 % en 118,4 % (d.i. een verschil van 8 ton.ha⁻¹) op proefveld 2A en 70,8 % en 112,9 % (d.i. een verschil van 7,9 ton.ha⁻¹) op proefveld 2B.
3. Voor beide proeven was er belangrijk verschil in kolfaandeel (46,0 % op 2A en 41,1 % op 2B). De variatie tussen de rassen was 10,2 % (41,3 – 51,5 %) op proefveld 2A en 8,4% (37,8 – 46,2) op proefveld 2B. De rassen met het hoogste, respectievelijk laagste kolfaandeel blijven onder beide bemestingsniveaus hun rangorde behouden.

Resultaten Proefveld 2 – Korrelmaïs

Voor de korrelmaïs werd op proefveld 2A een gemiddelde korrelopbrengst van 10,3 ton.ha⁻¹ bekomen, hetgeen 10,5 % lager was dan proefveld 2B (11,5 ton.ha⁻¹). Het drogestofgehalte in de korrels was op proefveld 2A 0,7 % lager t.o.v. 2B

(72,2 t.o.v. 72,9 %).

Voor de rasverschillen onder de twee bemestingsniveaus kunnen volgende conclusies getrokken worden:

Voor het drogestofgehalte in de korrels behouden de extremen hun rangorde onder beide bemestingsniveaus. Voor al de andere rassen is deze verschillend. Op proefveld 2A waren de extremen 69,4 en 78,9 %, terwijl dit op 2B 70,4 en 79,1 % waren.

Voor de korrelopbrengst is er ook weinig verandering in rangorde van alle rassen. Bij 2 van de 13 rassen werd een verschillende rangschikking vastgesteld. Op proefveld 2A waren de extremen 43,0 en 124,7 %, terwijl dit op 1B 63,3 en 121,9 % waren.

De resultaten van de proeven in 2004 met kuil- en korrelmaïs bevestigen deze van de vorige jaren, zowel naar opbrengst als naar kwaliteit. Uit deze proeven kan besloten worden dat het rasgedrag kan variëren naargelang de bemesting. Aangezien naar de toekomst toe voor bijna de helft van Vlaanderen als kwetsbaar gebied, dus met lagere bemesting, afgebakend wordt, zal een goede kennis van het rasgedrag bij een lagere bemesting een belangrijke factor zijn met het oog op de rendabiliteit van de teelt.

Bij Engels raaigras en timothee werd in 2003 gestart met de aanleg van een N-bemestingsproef op 2 locaties (Merelbeke – zandleem; Geel – Kempen). Het doel van deze proeven is het rasgedrag (DS-opbrengst, N-inhoud, N-export) te bestuderen bij twee N-niveaus, waarbij 1 gebaseerd is op de MAP-norm en op basis hiervan een aanpassing bij de proefvelduitvoering van de rassenproeven voor te stellen. Voor Engels raaigras werden voor deze proef 4 tussen – en 4 late, telkens 2 diplo's en 2 tetra's uitgezaaid. De uitbating gebeurt uitsluitend door maaien. Als bemestingsniveau werd geopteerd voor een lage bemesting (225 N) en een hoog niveau (350 N) waarbij alle toedieningen onder minerale vorm gebeuren.

Uit de eerste resultaten van de DS – opbrengst blijkt dat in het jaar van aanleg (2003) geen significant verschil was te Geel: beide bemestingsniveaus behaalden 9 ton DS/ ha (tabel 2). In Merelbeke daarentegen werd bij een lagere bemesting een significant lagere DS-opbrengst waargenomen. In het eerste volle oogstjaar (2004;5 sneden) werden in beide centra significant lagere DS-opbrengsten waargenomen bij een lagere bemesting.

Tabel 2: Gemiddelde DS-opbrengst en variatie (ton/ha) Engels raaigras, twee bemestingsniveau's

locatie	DS - opbrengst (ton/ha)					
	2003			2004		
	350N	225N	N * RAS	350N	225N	N * RAS
Merelbeke	7,0 (1,8)	6,0 (2,1)	N.S.	17,8 (4,1)	13,0 (2,7)	*
Geel	9,4 (2,4)	9,5 (1,9)	N.S.	16,3 (3,8)	14,2 (5,5)	N.S.

*: significantie niveau: $P < 0.05$

N.S.: niet significant

Voor 2004 werd er een interactie gevonden tussen bemestingsniveau en ras voor de locatie Merelbeke. In 2005 worden de rassen verder opgevolgd en de N-inhoud en verteerbaarheid bepaald van de DS-monsters.

Fotosynthesemetingen en pigmentbepalingen werden uitgevoerd op de verschillende rassen van Engels raaigras en timothee, bij de twee aangelegde N-niveaus. De resultaten van de pigmentbepalingen worden gegeven in tabel 3. Hieruit blijkt dat de pigmentconcentratie (per eenheid van bladoppervlak) hoger zijn bij een hoger N-niveau. De rangorde tussen de species wijzigt niet door de N-gift. Tetraploïd Engels raaigras heeft de hoogste pigmentconcentratie, daarna diploïd Engels raaigras en tot slot timothee. Dit zowel voor chlorofyl a en b als voor caroteen.

Tabel 3: Verschillende pigmentparameters voor de onderzochte grasgroepen, opgesplitst naar N-niveau. Significante verschillen worden aangeduid met verschillende letters per N-niveau en per parameter.

N-niveau	Grasgroep	Ca(mg/m ²)	Cb(mg/m ²)	Cab(mg/m ²)	Cx+c(mg/m ²)	Ca/Cb	Cab/Cx+c
L	Timothee	204.6 a	45.9 a	250.5 a	48.8 a	4.46 b	5.15 a
	Engels raaigras 2n	224.0 a	51.2 b	275.2 b	51.1 a	4.38 b	5.39 b
	Engels raaigras 4n	262.5 b	62.2 c	324.6 c	59.2 b	4.22 a	5.48 b
	H	Timothee	214.6 a	49.6 a	264.2 a	50.2 a	4.33
	Engels raaigras 2n	241.8 b	56.2 b	298.1 b	54.6 a	4.30	5.47 b
	Engels raaigras 4n	274.5 c	64.4 c	338.9 c	61.5 b	4.27	5.50 b

1.1.4. Biologische teelt

L. Carlier, K. Willekens, A. De Vliegheer, J. Van Waes

De uitzonderingsbepaling, waarbij de lidstaten van de EU was toegestaan het gebruik van zaaizaad en vegetatief vermeerderd teeltmateriaal dat niet volgens de biologische productiemethode is geproduceerd toe te staan, indien de telers geen dergelijk teeltmateriaal kunnen verkrijgen is afgelopen. Vanaf 1 januari 2004 mag nog enkel volgens de biologische productiemethode verkregen teeltmateriaal in de biologische landbouw gebruikt worden. Het was duidelijk dat voor bepaalde soorten geen adequate hoeveelheden biologisch geproduceerd zaaizaad beschikbaar zou zijn.

Iedere lidstaat moest er derhalve voor zorgen een databank beschikbaar te stellen voor de gebruikers, waarin zaaizaad en pootaardappelen die biologisch worden geproduceerd worden geregistreerd (Verordening (EG) van de Commissie Nr. 1452/2003).

In opdracht van de ALT werd, in samenwerking met het POVLT (Rumbeke-Beitem) en BLIVO, gewerkt aan de uitvoering van deze Verordening, waarbij elke lidstaat een elektronische databank moet opzetten waarin de rassen worden

opgenomen waarvoor op zijn grondgebied zaaizaad of pootaardappelen beschikbaar zijn die volgens de biologische productiemethode zijn verkregen. Bovendien moest derogatiebeleid worden voorgesteld voor soorten waarvan onvoldoende biologische teeltmateriaal beschikbaar was op 1 januari 2004.

Er werd door prof. dr. h. c. dr. ir. L. Carlier en ir. K. Willekens deelgenomen aan het seminarie “Organic food and farming research in Europe”, op november 26 in de gebouwen van DG Research van de Europese Commissie te Brussel.

Met ir. K. Reyens van ALT is een uitgebreid gesprek gevoerd over het Vlaams actieplan II voor de biologische landbouw.

Zoals de vorige jaren werden bij kuilmaïs op 3 biologische bedrijven rassenproeven aangelegd met het oog op het verwerven van gegevens over de landbouwkundige waarde van rassen onder biologische uitbatingvoorwaarden en voor het uitwerken van specifieke toelatingscriteria voor deze teeltwijze. In deze proeven werden klassieke (8) en volgens een bio-protocol vermeerderde (9) rassen uitgetest. Vanaf 1 januari 2004 is het voor de biologische telers verplicht om biologisch vermeerderd zaaizaad te gebruiken; er kunnen eventueel nog ontheffingen gegeven worden. Naast klassieke kenmerken (opbrengst, vroegheid, kwaliteit) werd speciale aandacht besteed aan de jeugdgroei en snelheid van bodembedekking. Uit deze proeven blijkt dat de opbrengst en kwaliteit van de twee groepen van uitgangsmateriaal niet significant verschilden.

In een proef met 2 zaaidata (één vroeg - 15 april, één normaal - 6 mei) werd de opkomst vergeleken van 7 maïsrassen die klassiek (groep 1) of volgens een bio-protocol (groep 2) vermeerderd waren. Uit deze proeven blijkt dat de opkomst per groep bij de vroege zaai niet verschilt van de normale zaai. De opkomst van groep 2 is wel gemiddeld 13 % lager t.o.v. groep 1 en dit zowel voor de vroege als de normale zaai. Er zijn wel belangrijke rasverschillen. De opkomst varieert bij groep 1 van 55 tot 95 % (vroege zaai) en van 56 tot 96 % (normale zaai). Voor groep 2 is de variatie 45 tot 100 % (vroege zaai) en van 39 tot 94 % (normale zaai) (tabel 4).

Tabel 4: Vergelijking van de opkomst van maïsrassen (klassiek – groep 1 en volgens bio-protocol vermeerderd – groep 2) bij 2 zaaidata

Groep	% opkomst –zaaidatum 15 april (*)	% opkomst –zaaidatum 6 mei (*)
Groep 1	82 (55-95)	82 (56-96)
Groep 2	69 (45-100)	68 (39-94)
Verschil	13	14

(*): tussen haakjes : variatie tussen de rassen

Uit deze proeven kan besloten worden dat de opkomst van biologisch vermeerderd zaaizaad gemiddeld beduidend lager ligt t.o.v. klassiek vermeerderd zaaizaad en dit zowel bij vroege als normale zaai. Naar de praktijk toe dient men

hiermee rekening te houden en het aantal korrels per ha aan te passen in functie van de gewenste plantdichtheid (uitzaai tegen 125.000 – 130.000 zaden per ha teneinde een dichtheid van 90.000 planten per ha te bekomen).

1.1.5. Teelttechniek en uitbating van grassen en vlinderbloemige voedergewassen.

A. De Vliegheer, L. Carlier
C. Coroian (UASVM Cluj-Napoca, Roemenië)

Bij de huidige projecten ligt de nadruk vooral op het gebruik van witte klaver onder begrazing en van klaver en luzerne onder maaivoorwaarden.

1. Invloed van de ouderdom van het grasland en de aanwezigheid van witte klaver op de droge stofopbrengst

Deze proef werd in 1996 opgestart. Het experiment werd in de periode 2002-2004 verder opgevolgd in 2 van de 3 locaties: Merelbeke en Geel (Hooibeekhoeve). Zowel in België als in Nederland is er een grote interesse voor de evolutie van de ingezaaide objecten op iets langere termijn en in het bijzonder voor de vergelijking gras met en zonder witte klaver.

In 1996 werden 2 graszaadmengsels uitgezaaid: 1 bestaande uit 2 rassen van Engels raaigras en een 2^{de} mengsel van Engels raaigras met beemdlangbloem en witte klaver. Jaarlijks (1997-2000) werd een strook van de weide vernieuwd en met dezelfde graszaadmengsels als in 1996 ingezaaid. De droge stofopbrengst werd vanaf 1997 bepaald door vóór en na de begrazing grasstroken uit te maaien. Het klaveraandeel werd bepaald op basis van het drooggewicht. Het perceel met klaver ontving in 2004 152 kg N ha⁻¹ en het grasperceel 280 kg N ha⁻¹. De proef zal eind 2005 afgesloten worden.

In 2004 was het in het voorjaar tamelijk koud maar verder in het groeiseizoen waren de weersomstandigheden heel gunstig voor de grasproductie.

Er was geen aanwijsbare invloed van de ouderdom van het grasland op de droge stofproductie (tabel 5). Bij het grasland zonder klaver bracht alleen het 5-jarig grasland meer op dan het oudste grasland (8 jaar). Bij het grasland met witte klaver haalde het oudste grasland de hoogste productie in 2004.

Gemiddeld bracht het gras/klaverobject 0.6 ton DS ha⁻¹ minder op dan het grasland zonder klaver dat een aanzienlijk hogere N-bemesting kreeg toegediend. Het klaveraandeel lag hoog in alle gras/klaverobjecten.

Tabel 5: Drogestofopbrengst van gras/klaver en gras in functie van de ouderdom van de graszode Merelbeke 2004

Object		Drogestofopbrengst		Klaveraandeel (%)		
Ouderdom	Zaaijaar	Gras ton/ha ⁻¹	Gras/Klaver ton/ha ⁻¹	Mei	Aug.	Okt.
4 j.	2000	12.66 (99)	12.57 (103)	32	44	37
5 j.	1999	13.83 (108)	11.97 (98)	22	66	25
6 j.	1998	11.98 (94)	10.34 (85)	42	63	45
7 j.	1997	12.28 (96)	12.63 (104)	37	58	39
8 j.	1996	13.14 (103)	13.42 (110)	22	49	24
Gemiddelde		12.78 (100)	12.18 (100)	31	56	34

2. Testen van verschillende gras/klavermengsels bij twee zaaidichtheden en twee bemestingsnormen (in samenwerking met A. Ghesquiere en M. Malengier-DVP).

In het kader van COST 852 "Quality legume-based forage systems for contrasting environments" hebben we in september 2002 2 maaiproeven aangelegd. Daarbij evalueren we verschillende mengsels van Engels raigras, timothee, rode en witte klaver. De verhouding tussen de verschillende soorten varieert evenals de totale zaaidichtheid. Naast de mengsels hebben we ook de monoculturen van de vier soorten ingezaaid. De grascomponenten blijven bij alle objecten gelijk. Bij de klavercomponenten wordt in de eerste proef een mengsel van Europese rassen vergeleken met twee DvP-rassen, Lemmon en Merida. In deze eerste proef dienen we vanaf 2003 een beperkte stikstofbemesting toe (150N). In de tweede proef evalueren we de diverse mengsels met Lemmon en Merida onder een hogere stikstofbemesting (225N). 3 hypothesen worden getest in deze proef die op verschillende plaatsen in Europa uitgezaaid is: 1) leiden mengsels van grassen met vlinderbloemigen tot hogere opbrengsten, 2) zijn complexe mengsels stabiel dan mengsels met slechts twee soorten en 3) zijn mengsels met verschillende klaverrassen productiever en meer persistent dan mengsels met slechts 1 klaverras?

In 2003 en 2004 werden de perceeltjes resp. 4 en 3 keer gemaaid. Per snede werd de drogestofopbrengst en het ruw eiwitgehalte bepaald en werd een botanische ontleding uitgevoerd.

De voorlopige conclusies op basis van 2003 en de eerste snede van 2004 zijn de volgende:

- Er was geen significant verschil in DS-opbrengst tussen de aanbevolen (100%) en de verlaagde zaaidichtheid (60%)
- In 2003 bedroeg de DS-opbrengst bij een N-bemesting van 225 kg ha⁻¹, 15 024 kg ha⁻¹, 500 kg meer dan bij een N-bemesting van 150 kg ha⁻¹
- Gras/klavermengsels gaven een hogere DS-opbrengst dan de

- monoculturen met uitzondering van rode klaver
- d) Bij vergelijking van de eerste snede in 2003 en in 2004 was er een toename van het aandeel rode klaver in de mengsels ten nadele van de grassen
 - e) Mengsels met DVP-klavercultivars gaven een significant hogere opbrengst in vergelijking met mengsels met klaverrassen met een brede genetische basis.

3. Niveau van de nitraatstikstofreserve op het einde van het groeiseizoen onder grasland, rijk aan witte klaver.

Er zijn weinig gegevens bekend over het nitraatgehalte in de bodem onder gras/klaver. Bij de bepaling van het nitraatgehalte onder grasland in het najaar is er over het algemeen geen informatie beschikbaar over het klaveraandeel in de zode.

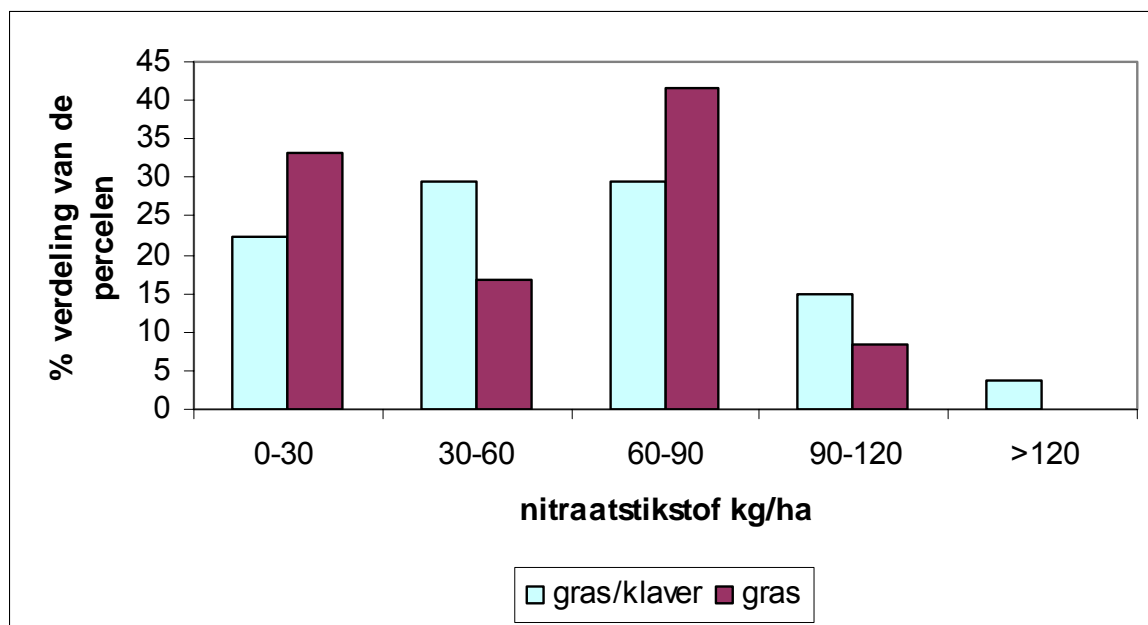
Op verschillende plaatsen in Vlaanderen werden in 2003 een 30-tal weilanden uitgezocht met een hoog % klaver en die bijna uitsluitend worden begraasd. Gegevens over de ouderdom van de weide, de herkomst van de klaver en de uitbating tijdens het seizoen werden bijgehouden op daarvoor opgestelde documenten. Het klaveraandeel werd 2 maal per jaar vastgelegd door middel van een frequentiebepaling en inschatting van de bodembedekking. Tijdens de officiële bemonsteringsperiode in het najaar werd per perceel een dieptestaal genomen om de nitraatrest te bepalen. Op dezelfde wijze werden 12 graspercelen zonder klaver bemonsterd om de resultaten beter in het geheel te kunnen plaatsen. De percelen worden 3 jaar opgevolgd (2003-2005).

Uit de resultaten van de bodemanalyses 2003 en 2004 blijkt heel duidelijk dat er een groot jaareffect is op het niveau van de nitraatresten (tabel 6, fig. 1). Het klaveraandeel was in beide jaren heel goed. Op basis van deze resultaten blijkt het risico om de drempel van $90 \text{ kg NO}_3\text{-N ha}^{-1}$ te overschrijden niet te verkleinen door een verlaging van de N-bemesting te compenseren door het gebruik van gras/klavermengsels.

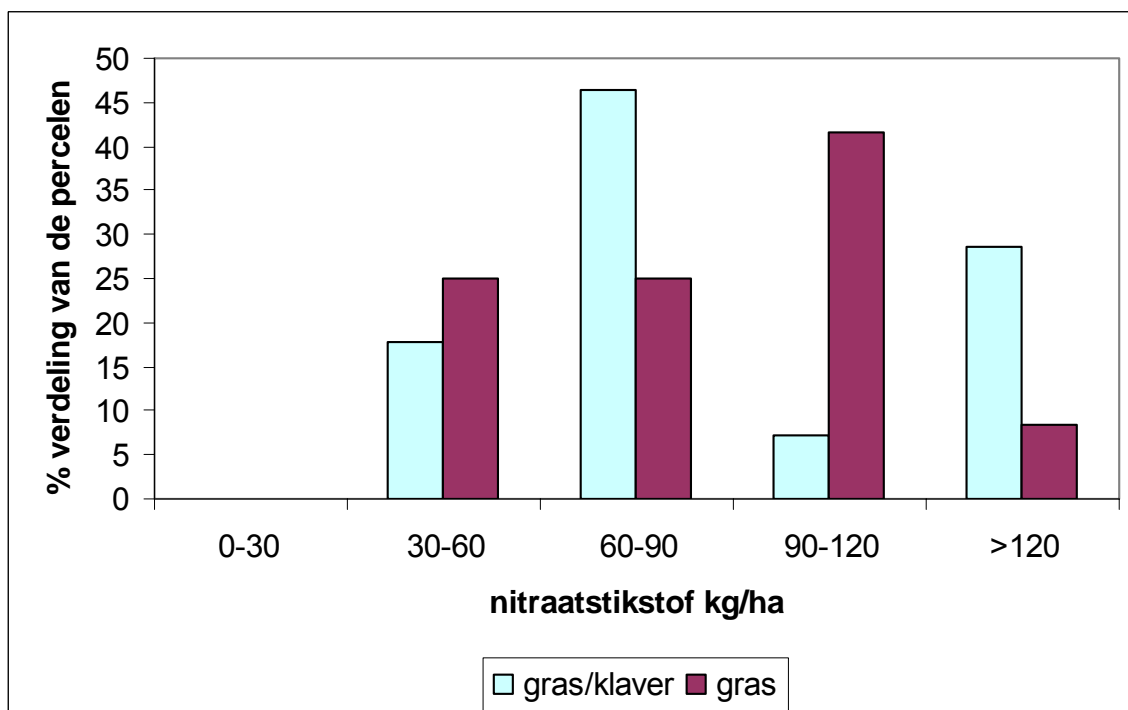
Tabel 6: Gemiddelde nitraatresten in de bodem in het najaar op blijvend klaverrijk grasland.

Object	Aantal percelen	Nitraatrest $\text{kg NO}_3\text{-N ha}^{-1}$		% overschrijding van $90 \text{ kg NO}_3\text{-N ha}^{-1}$	
		2003	2004	2003	2004
Klaverrijk grasland	28	56.3	97.0	19	36
Grasland zonder klaver	12	49.2	83.0	8	50

a. najaar 2003 (gras/klaver n= 28, gras n= 12)



b. najaar 2004 (gras/klaver n= 28, gras n= 12)



Figuur 1: Procentuele verdeling van de percelen in functie van de nitraatrest in de bodem

4. Mogelijkheden van klaver en luzerne in de moderne veehouderij

Rode klaver en in wat mindere mate luzerne hebben in de Vlaamse landbouw een heel belangrijke rol gespeeld. Vooral door het sterk toegenomen gebruik van scheikundige N-meststoffen zijn deze teelten door het gras verdrongen.

De belangstelling voor het gebruik van rode klaver en luzerne is, mede door het bekend maken van een subsidieregeling voor de inzaai en het gebruik van deze soorten onder specifieke voorwaarden, heel sterk toegenomen: minder scheikundige meststoffen aankopen en eiwitten op eigen bedrijf produceren om de aankoop van duur eiwitrijk krachtvoeder te verminderen, liggen hiervan aan de basis. Deze gewassen hebben een groot potentieel dat niet allen door de biologische maar ook door de conventionele veehouder kan worden benut.

Het project wil inzicht verwerven in het potentieel en de teelttechniek van deze gewassen door het aanleggen van proeven in verschillende grondsoorten en deze kennis doorgeven aan de praktijk door het inrichten van enkele demonstraties.

In de nazomer 2003 en in het voorjaar 2004 werd op het DFE een proef aangelegd met rode en witte klaver al dan niet in combinatie met raaigrassen, alsook luzerne om het effect van het zaaitijdstip en van de verschillende mengsels op de onkruidbeheersing en de opbrengst aan drogestof en eiwit te evalueren in de periode 2004 -2006.

Tabel 7: Onkruidonderdrukking en DS-opbrengst bij inzaai van klaver, gras/klaver en luzerne (Landskouer oogstjaar 2004)

Zaai- periode	Mengsel	Opbrengst droge stof kg ha ⁻¹ (4 sneden) (¹)	DS%	Aandeel niet uitgezaaide soorten in het mengsel (% op DS)		
				sn 1	sn 2	sn 3
Aug '03	rode klaver	16.87d	13.8	29	13	2
Aug '03	rode klaver + Ital. raaigras	18.57bc	18.0	0	0	2
Aug '03	rode klaver + Eng. raaigras	19.22c	14.8	4	1	0
Aug '03	r. en w. kl. + Eng. raaigras	18.75bc	15.4	7	0	2
Aug '03	witte klaver + Eng. raaigras	17.53b	15.8	5	0	0
Aug '03	luzerne	18.10bc	17.8	15	10	4
April '04	luzerne	8.53a	17.0	25	0	2
April '04	rode klaver + Eng. raaigras	8.46a	15.4	11	0	0
April '04	witte klaver + Eng. raaigras	8.78a	14.6	12	0	0

(¹) Objecten met een zelfde letter zijn niet significant verschillend

Alle objecten ontvingen 105 kg N ha⁻¹ en er werd geen chemische onkruidbestrijding uitgevoerd.

Mengsels van rode klaver en raaigrassen onderdrukken het onkruid beter en brengen meer op dan een monocultuur van klaver. Door in het najaar te zaaien heeft men ook een lagere onkruiddruk dan bij de voorjaarszaai maar is het onkruid niet altijd volledig weg na 1 maaisnede. Bij de voorjaarszaai is dit wel het geval.

Bij de zaai op 1 september bekomt men een volwaardige jaarproductie; bij de zaai op 15 april bedraagt de opbrengst in deze proef minder dan de helft.

Het aandeel van de vlinderbloemigen en de grassen werd in iedere snede bepaald op droge stof basis. De voederwaardebepaling is voorzien voor jan. – febr. 2005.

In 2004 werd een nieuwe proef aangelegd op 3 locaties met een verschillende bodemtextuur: Landskouer (zandleem/voorjaar), St Niklaas (zand/voorjaar) en Diksmuide (klei/nazomer). Hierbij werden rode klaver, witte klaver en luzerne uitgezaaid in monocultuur en in combinaties met raaigrassen. Nieuw hierbij is de combinatie van luzerne met raaigrassen die in ongunstiger oogstomstandigheden zijn nut zou kunnen bewijzen: minder uitdunning van de zode t.a.v. luzerne in reinteelt met een langere levensduur tot gevolg. Het N-niveau in deze vergelijking ligt eveneens op 105 kg N ha⁻¹, maar in Landskouer zijn ook de behandelingen met 0 kg N ha⁻¹ en 265 kg N ha⁻¹ aangelegd. Het proefveld te Diksmuide is, omwille van de droogte, niet goed gelukt en zal in het voorjaar opnieuw worden aangelegd. Enkele opbrengstresultaten zijn reeds verwerkt (tabel 8).

Tabel 8: DS opbrengst van vlinderbloemigen in het jaar van aanleg op het proefveld te Sint Niklaas (2004)

Object	Opbrengst droge stof in jaar van aanleg (2004)					
	snede	1	2	3	4	totaal
1 rode klaver		110	94	93	86	98bcd
2 luzerne		124	117	117	80	116f
3 witte klaver		93	68	53	57	72a
4 Italiaans raaigras		80	94	86	115	89bcd
5 Engels raaigras		69	79	55	85	71a
6 r kl + Ital rgr		93	106	118	123	106de
7 r kl + Eng rgr		104	104	104	93	103cd
8 r kl + Eng rgr + w kl		100	105	112	93	104cd
9 luz + Ital rgr		114	103	132	129	116f
10 luz + Eng rgr		115	109	121	108	114ef
11 luz + Eng rgr + w kl		117	111	123	106	115f
12 Eng r gr + w kl		80	110	85	126	96bcd
100 = ... kg/ha		4450	4860	3024	1189	13524

⁽¹⁾ Objecten met een zelfde letter zijn niet significant verschillend

Uit deze gegevens blijkt het hoge productiepotentieel van rode klaver en luzerne t.a.v. de raaigrassen bij een lage N-bemesting. Opvallend is het hoge productieniveau van luzerne, al dan niet gemengd met raaigrassen, op deze

zandgrond. De luzernezaden waren geënt met de specifieke *Rhizobium meliloti* bacteriën omdat op dit perceel nooit luzerne werd geteeld.

Op 29 juni werd in het kader van dit ALT-project en in samenwerking met het DFE een demonstratie over vlinderbloemigen ingericht door de Hooibeekhoeve in Retie. Een brochure met de actuele kennis van de mogelijkheden van klaver en luzerne in de moderne veehouderij werd hiervoor opgesteld.

1.2. Rassenonderzoek van landbouw- en sierteeltgewassen

1.2.1. Cultuur- en gebruikswaarde (CGW) en onderzoek naar de onderscheidbaarheid, homogeniteit en bestendigheid (OHB) van landbouwgewassen.

J. Van Waes, N. De Bel, A. De Vliegheer, L. Carlier

Het rassenonderzoek betreft de beproeving van de nieuwe aangeboden rassen van akkerbouw-, voeder- en nijverheidsgewassen op hun landbouwkundige waarde (CGW-onderzoek) en onderzoek naar de nieuwigheid van vezelvlas, voederbieten, cichorei (OHB-onderzoek) met het oog op hun opname op de nationale rassencatalogus. Dit onderzoek gebeurt in uitvoering van de Richtlijn 70/457/EEC van de Raad, die in 2002 herzien werd (Richtlijn 2002/53/EC van de Raad van 13 juni 2002). Naast de omschrijving van de begrippen onderscheidbaarheid, homogeniteit en bestendigheid (OHB) is ook de cultuur- en gebruikswaarde (CGW) van een ras omschreven en wordt aangegeven dat: “een ras kan slechts worden toegelaten na een officieel onderzoek in het bijzonder op het veld, ten aanzien van een voldoende groot aantal kenmerken om het ras te kunnen beschrijven”. De nodige voorschriften voor de veldproeven moeten door de lidstaat worden vastgesteld. De Belgische rassenproeven voor landbouwgewassen zijn ook, vóór het in werking treden van deze nieuwe richtlijn, altijd op die wijze uitgevoerd, zodat haar implementatie niet de minste problemen stelt.

Het officiële rassenonderzoek wordt sedert 16 oktober 2002, na overheveling van bevoegdheden van Landbouw naar de Gewesten, uitgevoerd voor het Vlaams en Waals gewest en de resultaten worden besproken in een Technisch Interregionale Werkgroep.

In overleg met de werkgroep IKZ-CLO werd nagegaan om voor de rassenproeven een accreditatie te bekomen. Gezien de uitvoering van de proeven onder veldomstandigheden gebeurt, met heel wat oncontroleerbare omstandigheden, lijkt een accreditatie moeilijk haalbaar doch zullen de procedures voor rassenbeproeving aangepast worden om een certificaat te bekomen.

De OHB-proeven met industriële cichorei werden uitgevoerd conform de UPOV richtlijn TG/172/3. Voor de beoordeling van 7 nieuwe rassen werd de ganse Europese referentiecollectie mee in de proef opgenomen (38 rassen). Ter gelegenheid van een veldbezoek (begin oktober) met de experts van de TIW en

de kwekers werden de resultaten van de proeven 2004 te Merelbeke besproken. Voor de beoordeling van verschillende morfologische parameters werd gestart met beeldanalyse (zie ref. 2.1.3.).

De CGW-proeven werden uitgevoerd in samenwerking met de Afdeling Rassenonderzoek van het Département Production Végétale (CRA-Gembloux) in opdracht van de Technisch Interregionale Werkgroep. De resultaten van deze CGW-proeven werden in wetenschappelijke rapporten opgenomen. De totaliteit van de CGW-proeven, die in het Nederlandstalige landsgedeelte werden aangelegd tijdens 2003-2004, besloeg een oppervlakte van ongeveer 25 ha. Bij dit experimentele werk werden 357 cultivars betrokken, verdeeld over 56 proeven in 17 verschillende centra (tabel 9). Voor de verschillende gewassen werden in 2004 32 rassen in de Belgische rassencatalogus ingeschreven.

Tabel 9: Detail van de CGW-proeven in het Nederlandstalig landsgedeelte (aantal rassen in proef, aantal proeven en aantal ingeschreven rassen in de Belgische rassenlijst in 2004)

Gewassen	Aantal rassen in proef	Aantal proeven	Aantal ingeschreven rassen in 2004
Engels raaigras	33	3	2
Gekruist raaigras	0	3	1
Italiaans raaigras	0	6	3
Timothee	4	3	0
Witte klaver	4	3	0
Winterwikken	3	3	0
Kuilmaïs	131	4	5
Korrelmaïs	78	4	12
Gele Mosterd	6	3	0
Vezelvlas	9	3	0
Industriële cichorei	13	4	1
Wintergerst	18	3	2
Wintertarwe	44	4	9
Zomertarwe	6	2	0
Winterrogge	3	3	0
Triticale	5	3	0
Totaal	357	56	32

1.2.2. Studie van de beoordelingscriteria en de verwerking van gegevens bij de rassenvergelijking van cultuurgewassen.

J. Van Waes, N. De Bel, C. Van Waes, L. Carlier

In 2004 werden de analyseresultaten van cichoreimonsters in 4 labo's vergeleken. De monsters waren afkomstig van een gemeenschappelijke proef, in 2003 aangelegd in Frankrijk, Nederland en België, met 3 cichoreirassen. De resultaten van deze analyses werden in maart 2004 besproken. Hieruit blijkt dat er geen verschillende rangorde van de rassen is naargelang de analysemethode. Daarnaast werd een dataset met gegevens over CGW-proeven beschikbaar

gesteld aan het DLO (Nederland) teneinde ras-, locatie- en jaarinteracties te bestuderen. Op basis van deze onderzoeken zal een voorstel van protocol voor internationale samenwerking opgesteld worden.

Voor het OHB-onderzoek bij industriële cichorei werd de criteria aangepast naar aanleiding van de veranderingen in de UPOV-richtlijn. Enkele verplichte kenmerken werden geschrapt en de formulering van het kenmerk inuline werd aangepast naar % totale suikers, hetgeen meer overeenkomt met de effectieve bepaling.

Bij kuilmaïs werden de nieuwe criteria (in voege begin 2002) geëvalueerd en de impact naar rassentoechting bestudeerd. Op basis van onderzoek bij verschillende plantdichtheden werd een ontwerp van nieuwe criteria opgesteld die begin 2005 ter goedkeuring zal voorgelegd worden aan de Technisch Interregionale Werkgroep TIW.

Voor twee gewassen met een specifieke vraag voor rassenbeproeving als groenbedekker, winterwikken en winterrogge, werd een proefveldprotocol uitgewerkt en werd een ontwerp van criteria voor toelating opgesteld. Voor winterwikken zijn volgende kenmerken in de toelatingscriteria opgenomen: mate van bodembedekking voor en na de winter, vorstresistentie, resistentie tegen ziekten en onkruidonderdrukkend vermogen. Voor winterrogge zijn dit: mate van bodembedekking voor en na de winter, vorstresistentie, resistentie tegen ziekten en snelheid van hergroei na de winter.

Bij gele mosterd en bladrammenas werden voorstellen van nieuwe criteria uitgewerkt. De opgenomen kenmerken met wegingsfactor zijn: mate van bodembedekking, vorstgevoeligheid, laathheid van bloei en resistentie tegen bietecysteestaaltje. Aanvullende kenmerken zijn regelmatigheid van opkomst, lengte van het gewas en legering.

Voor witte klaver is een ontwerp criterium opgesteld. Belangrijk hierbij dat de beoordeling zal gebeuren in zowel reïncultuur (opbrengst) als in mengeling met Engels raaigras (concurrentievermogen).

Bij Italiaans raaigras werden alle rassen van de rassenlijst begin mei opnieuw in rijen uitgezaaid met als doel de neiging voor aarvorming in het jaar van aanleg te evalueren. Op basis van deze gegevens zal een voorstel tot criteria aanpassing uitgewerkt worden.

1.2.3. Opstellen van beschrijvende en aanbevelende rassenlijsten.

J. Van Waes, N. De Bel, A. De Vliegheer, L. Carlier

In juni 2004 werd een aanvulling op de 4^{de} editie van de Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor groenvoeder en groenbemestingsgewassen voorgesteld. Hierin werden vooral de nieuwe rassen voor Engels raaigras, Italiaans raaigras en gekruist raaigras toegelicht. Op 10 december 2004 werd de

5^{de} editie van de Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor voedergewassen en groenbemesters aan de sector voorgesteld. In deze brochure worden per gewas alle in België ingeschreven rassen onderling vergeleken. De gegevens zijn gebaseerd op de resultaten van minstens 3 beproevingsjaren met 5 tot 7 (gewasafhankelijk) proefplaatsen per jaar. Naast rasgegevens is heel wat teelttechnische informatie in de brochure verwerkt. De informatie uit deze rassenlijsten biedt landbouwers de garantie dat nieuwe rassen zonder risico in het teeltplan kunnen ingeschakeld worden. Een regelmatige overschakeling naar nieuwigheden is nodig teneinde continu gebruik te maken van de vooruitgang van de veredeling. Bij maïs bijvoorbeeld staan topassen meestal slechts 3 à 4 jaar aan de top. Ook voor vezelvlas en industriële cichorei werd een nieuwe versie van de beschrijvende en aanbevelende rassenlijst uitgegeven.

1.2.4. Cultuur- en gebruikswaarde, beschrijving van bestaande sierteeltcultivars en kwekersrechtonderzoek

J. Van Waes, N. De Bel

Het DFE is erkend als “examination office” voor het uitvoeren van onderzoek voor het CPVO (Community Plant Variety Office – Angers).

Knolbegonia is het eerste gewas waarbij dit kwekersrechtonderzoek uitgevoerd wordt. Voor 2004 werden 7 nieuwe rassen onderzocht en vergeleken met de referentiecollectie. Daarnaast werd op vraag van het BSA (Duitsland) 1 ras voor nationaal kwekersrecht onderzocht. Einde 2004 kon voor 6 van 7 rassen, aangevraagd door het CPVO, een positief eindrapport (= basis voor verlenen Europees kwekersrecht) afgeleverd worden. Ook voor het ras, aangevraagd door het BSA, werd een positief eindrapport afgeleverd.

Met het oog op objectivering van de verschillende parameters bij knolbegonia werd ook in 2004 gestart met het inschakelen van beeldanalyse; dit in het kader van een project in opdracht van de Dienst Intellectuele Eigendom.

In 2004 werd de bloeioproef van de azaleaproeven – tweejarige teelt - beoordeeld. Het betrof planten afkomstig van twee proefbedrijven. Volgende cultivars waren in de proef opgenomen: de grootbloemige cultivars ‘Aline’, ‘Gitti’, ‘Judith’, ‘Meggy’, ‘Thesla’, ‘Phoenix’, ‘Tamira’, ‘Prinses Mathilde’, ‘H. Vogel’, ‘Polarstern’ en de kleinbloemige cultivars ‘Cupideau’, ‘Mevr. G. Kindt’ en ‘Darius’.

De planten werden in bloei getrokken op 22 december 2003 en bij deze reeks werden telkens 10 planten per cultivar in bloei getrokken in de verwarmde serres op het DFE. Bij het binnenhalen van de planten werd de plantdiameter gemeten. Verder werden volgende parameters bepaald: trekduur, dag van maximale bloei, bloeiduur (aantal dagen plant meer dan 60 % bloei heeft), enz

De gemiddelde trekduur (tabel 10) bij de tweejarige teelt was 29 dagen met als extremen ‘Phoenix’ (19 dagen) en ‘Mevr.G. Kint’ (39 dagen). Bij de cultivars ‘Judith’ en ‘Polarstern’ bereiken niet alle planten het bloeistadium volle bloei of 60 % bloei. Hieruit volgt dat er grote verschillen zijn qua bloeiduur tussen de

cultivars (tabel 10). 'Phoenix' heeft een bloeiduur van 31 dagen; 'Rena' en 'Mevr. G. Kint' hebben een bloeiduur van slechts 4 en 5 dagen. De gemiddelde bloemdiameter bij de grootbloemige cultivars is 73.3 mm. De kleinbloemige cultivar 'Cupideau' heeft een bloemdiameter van $49.8 \text{ mm} \pm 3.4 \text{ mm}$. 'Mevr. G. Kint' heeft een gemiddelde bloemdiameter van $72.2 \pm 4.0 \text{ mm}$. Bij deze forcerie werden geen diefjes waargenomen.

Tabel 10: Bloei-begin, volle bloei en bloeiduur i.f.v. forceriedatum – tweejarige teelt

Cultivar	Bloei kenmerken (dagen)			Bloemdiameter (gemiddelde + standaardafwijking in mm)
	Begin bloei	Volle bloei	Bloei duur	
<i>Grootbloemige cultivars</i>				
'Judith'	30	(2)	3	74.8 ± 6.4
'Meggy'	25	49	13	67.2 ± 6.1
'Phoenix'	19	23	31	74.0 ± 3.7
'Polarstern'	30	(2)	0	74.2 ± 6.2
'Prinses Mathilde'	30	36	11	72.6 ± 3.3
'Rena'	26	34	4	69.9 ± 4.9
'Thesla'	27	30	16	81.8 ± 3.6
<i>Kleinbloemige cultivars</i>				
'Cupideau'	34	39	22	49.8 ± 3.4
'Mevr. G. Kint' (1)	39	43	5	72.2 ± 4.0

(1) referentiecultivar

(2) niet alle planten bereiken de bloeifase 60 % bloei

Uit de resultaten kan besloten worden dat de cultuur en gebruikswaardeproeven belangrijke informatie verschaffen over teelt, optimale trekdatum en bloeiduur met recent in de handel geïntroduceerde azaleacultivars.

1.3. Onderzoek naar soort- en raszuiverheid

1.3.1. Onderzoek naar soort- en raszuiverheid van groenvoedergewassen en vlas in de officiële postcontroleproeven en vergelijkende EU-proeven.

J. Van Waes, N. De Bel

1) Nationale controleproeven

In 2004 werden in totaal 674 zaadmonsters, referenties inbegrepen, uitgezaaid afkomstig van 15 grassoorten (voeder- en gazongrassen) en 2 klaversoorten. Er werd enkel in het voorjaar ingezaaid.

Voor vlas (vezel en olie) werden afgelopen jaar 528 zaadmonsters uitgezaaid.

Voor de eerste maal werd ook een postcontroleproef bij aardappelen op het

DFE aangelegd. Het betrof 369 pootgoedmonsters.

2) EU controleproeven

In opdracht van SANCO (EU) werden in het najaar 2003 een “Community comparative trials and tests on seeds of wheat” aangelegd. Het betreft een veldproef en laboratoriumtesten (in samenwerking met DVP) voor in totaal 125 zaadmonsters van 38 wintertarwerassen uit 15 landen van de EU. In 2004 werden hieromtrent de waarnemingen uitgevoerd. Deze werden op een internationale meeting op 18 juni 2004 voorgesteld, gecombineerd met een veldbezoek. Op deze meeting waren vertegenwoordigers van alle deelnemende landen aanwezig. Een eindrapport en follow up werden opgemaakt.

3) Ondersteuning van het Zaadlabo

Vanaf 1 april 2004 is het officiële zaadlabo van de Vlaamse Gemeenschap gehuisvest in de gebouwen van het DFE. Ter ondersteuning van de activiteiten van dit geaccrediteerd labo wordt op piekmomenten personeel van het rassenonderzoek en de postcontrole ingeschakeld.

2. AFDELING ECOFYSIOLOGIE

2.1. **Groei en bloei: sturing, modellering en voorspelling**

2.1.1. Bepalen van de koudetolerantie bij cichorei.

P. Lootens, J. Van Waes, L. Carlier

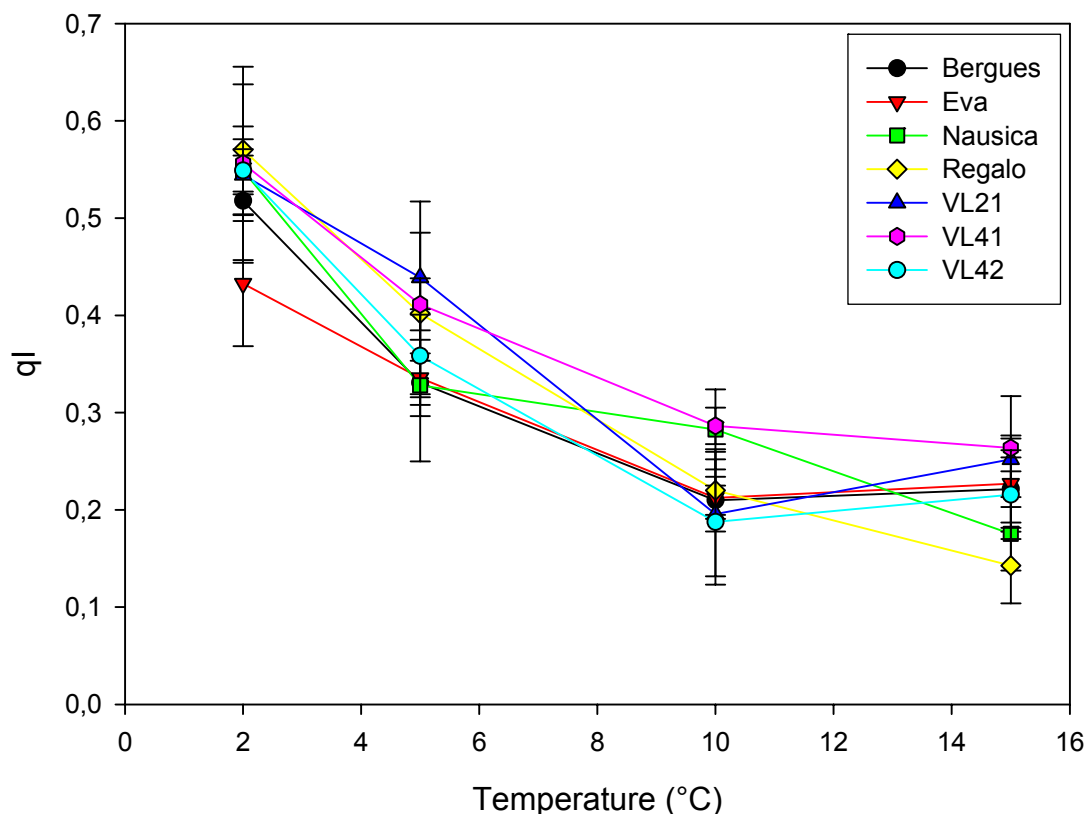
Voor het optimaliseren van de industriële cichoreiteelt (*Chicorium intybus* L.) voor inulineproductie zijn rassen gewenst die vroeg kunnen gezaaid worden en een snelle jeugdgroei en bodembedekking geven. Hierdoor heeft de plant een langere groeiperiode ter beschikking. Daarnaast is een goede schieterresistentie nodig. Echter, cichorei is vorstgevoelig, hierdoor is verbranding van het blad (fotoinhibitie) door licht, in situaties van lage temperatuur gecombineerd met een heldere morgen, mogelijk. Vanuit veredelingsbedrijven bestaat er interesse om te beschikken over een snelle toets om lijnen te detecteren, die beter kunnen groeien bij lage temperaturen. Een dergelijke toets kan bij de beoordeling van nieuwe rassen ook voor de rassencatalogus zijn nut bewijzen. Het doel van het onderzoek is een objectieve methode te vinden die toelaat snel planten te beoordelen op hun jeugdgroei onder deze stressomstandigheden.

Bij dit onderzoek werden 4 rassen en drie lijnen met elkaar vergeleken: Bergues, Eva, Nausica, Regalo, VL21, VL41 en VL42. Eva, VL21, VL41 en VL42 worden gekenmerkt door een slechtere jeugdgroei ten opzichte van de andere rassen.

Bij fotosynthesemetingen, uitgevoerd bij 20°C, onderscheiden de rassen Nausica, Regalo en Bergues zich bij hogere lichtniveaus (1000-1500 μmol quanta $\text{m}^{-2} \text{s}^{-1}$) door een hogere maximale fotosynthese (+ 9 tot +57 %) ten

opzichte van Eva en de lijnen. Dit gaat gepaard met een lagere elektronentransportsnelheid bij dit laatste ras en de lijnen en een verhoogde niet-fotochemische uitdoving van het chlorofyl *a* fluorescentiesignaal. Dit houdt in dat meer lichtenergie, die door de lichtreacties ontvangen is, gedissipeerd wordt en niet aangewend wordt voor fotosynthese.

Daarnaast werd de relaxatie gemeten van het chlorofyl *a* fluorescentiesignaal na 40 minuten belichting en dit bij verschillende temperaturen (2-15°C). Hierdoor kan de niet-fotochemische uitdoving ontbonden worden in de verschillende uitdovingscomponenten met verschillende relaxatiesnelheden. Deze zijn (i) de opbouw van een protonengradiënt over de thylacoïdmembranen (snelle relaxatie), (ii) verschuiving van een deel van het lichtoogststelsel ("light harvesting complex") van fotosysteem II naar fotosysteem I ("state transition") (intermediaire relaxatie) en (iii) fotoinhibitie (trage relaxatie). De eerste resultaten worden weergegeven in figuur 2. Eén dergelijke meting duurt 2 uur. Gezien het groot aantal rassen/lijnen (7) en de verschillende temperatuurstappen werden maar 3 metingen per ras*temperatuur-behandeling uitgevoerd. Dit is vermoedelijk de oorzaak van de grote foutenvlag bij de gemiddelden in de grafiek. Er is wel een duidelijke evolutie naar meer fotoinhibitie bij temperaturen lager dan 10°C.



Figuur 2: Fotoinhibitie in functie van de temperatuur voor de verschillende rassen en lijnen.

2.1.2. Bepalen van de koudetolerantie bij maïs.

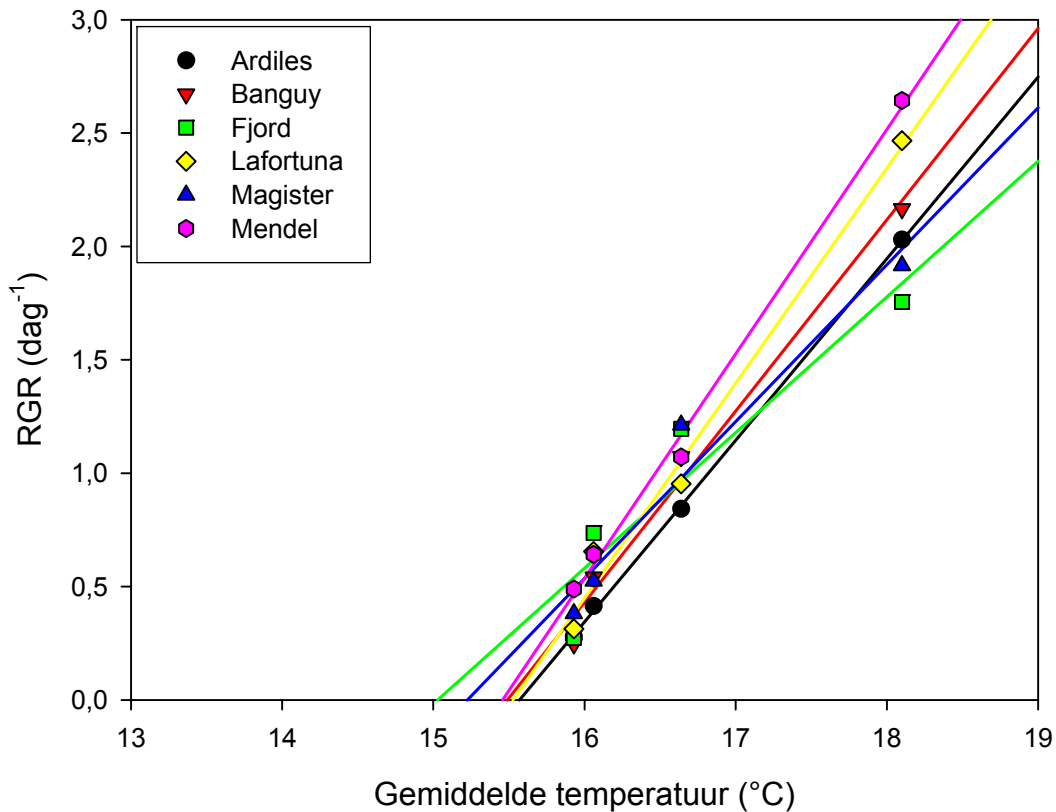
P. Lootens, J. Van Waes, L. Carlier

Maïs is een subtropisch gewas dat hier geïntroduceerd is in de jaren 50 omwille van zijn hoge voederwaarde voor de veehouderij en goede bewaarkwaliteit tijdens de winter. Gezien zijn subtropische oorsprong is maïs gevoelig voor koude. Het gewas heeft een relatief hoge temperatuur nodig om te kiemen, te ontwikkelen en te groeien.

In het kader van duurzame landbouw wordt ernaar gestreefd om de velden na de oogst, tijdens de winterperiode, met een groenbemester te bedekken en in het voorjaar het gewas zo vroeg mogelijk op het veld te hebben. Bij een vroege zaai kan het gewas vroeger nutriënten opnemen zodat uitloging naar de ondergrond en de waterlagen kan beperkt worden. Ook door een langer groeiseizoen wordt gestreefd naar een betere productie.

Bij een vroegere uitzaai zijn de bodemomstandigheden (temperatuur) om maïs snel te laten kiemen en een goede opkomst te geven suboptimaal. Dit heeft tot gevolg dat de kieming moeilijker verloopt en langer duurt; er meer planten afsterven in het 1-3 blad stadium; de groei trager verloopt en de plant zwakker is. Sommige rassen zijn echter beter bestand dan andere. Daarom is het wenselijk om de rassen op een objectieve wijze te testen op hun koudegevoeligheid in het voorjaar en eventueel de resultaten van een dergelijke test als parameter aan de rassenbeoordeling toe te voegen. Daarnaast kan deze methode ook gebruikt worden voor veredelingswerk.

Aan de hand van een buitenexperiment werd getracht de minimale temperatuur nodig voor de groei, voor verschillende rassen, te bepalen. Er werd gewerkt met de volgende rassen: Ardiles, Banguy, Fjord, Lafortuna, Magister en Mendel. Ardiles en Banguy zijn de rassen met een minder goede jeugdgroei in vergelijking met de andere rassen. Er werd op 4 verschillende tijdstippen uitgezaaid (30/03/2004, 21/04/2004, 10/05/2004, 28/05/2004). De relatieve groeisnelheid (RGR, dag⁻¹) van de planten werd gevolgd evenals de temperatuur. In figuur 3 is de RGR uitgezet in functie van de gemiddelde temperatuur voor de meetperiode van de RGR. Na lineaire regressie en extrapolatie naar de x-as is de basistemperatuur (T_b) voor de verschillende rassen berekend. Alle rassen hebben een T_b tussen de 15 en 15,5°C. Fjord en Magister hebben de laagste basistemperatuur maar een verschil met de andere rassen is slechts 0,5 °C, wat niet significant is.



Figuur 3: Bepalen van de basistemperatuur voor groei (T_b , snijpunt van de rechten met de x-as) voor verschillende maïsrassen.

2.1.3. Studie van morfologische kenmerken bij industriële cichorei en knolbegonia met behulp van beeldanalyse

P. Lootens, J. Van Waes, N. De Bel, L. Carlier

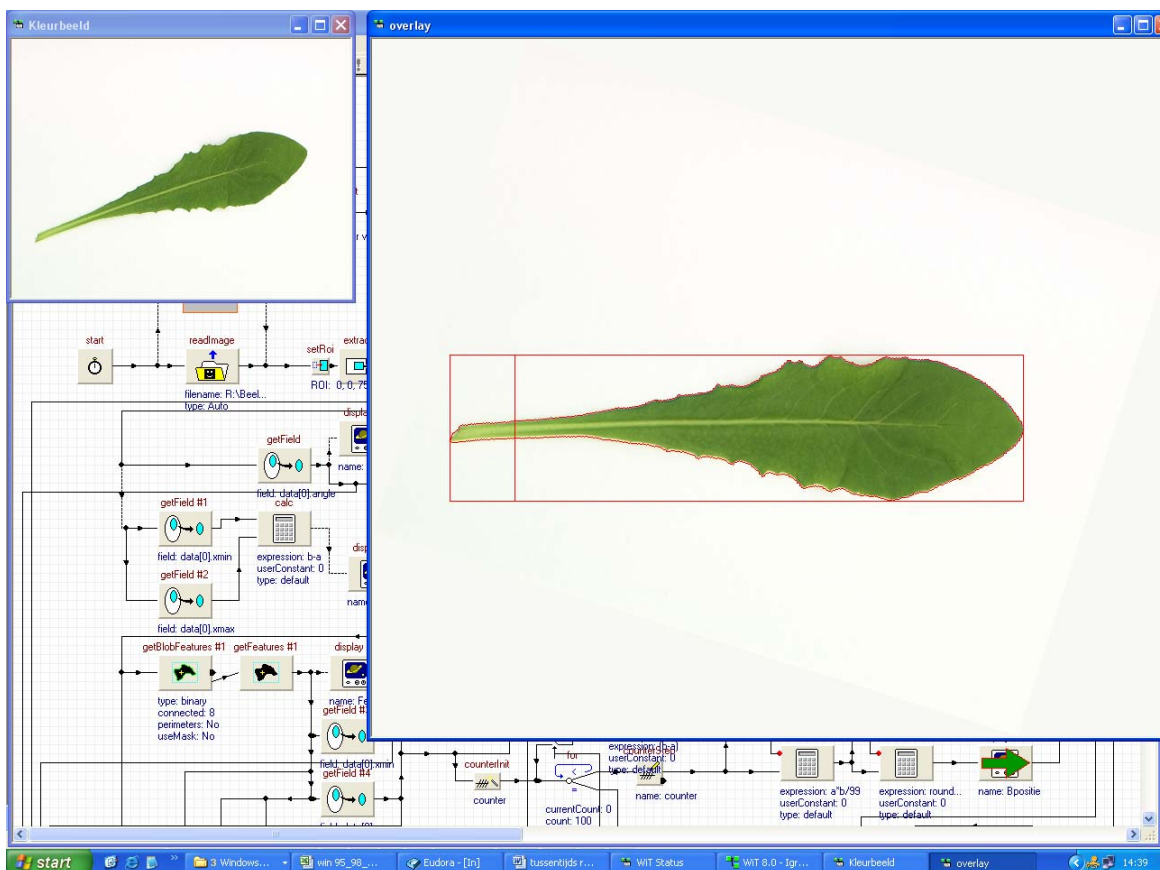
Industriële cichorei en knolbegonia zijn traditioneel in België geteelde gewassen en waarbij in België nog actieve veredeling gebeurt. Voor het beschermen van de nieuwe rassen dient kwekersrechtonderzoek uitgevoerd te worden in opdracht van de Dienst Intellectuele Eigendommen (DIE) van de Federale Overheidsdienst Economie, KMO, Middenstand en Energie. Hierbij worden nieuwe rassen vergeleken met een referentiecultuur.

Actueel wordt het kwekersrechtonderzoek voor deze gewassen uitgevoerd op het Departement Fytotechnie en Ecofysiologie (DFE). Dit onderzoek is gebaseerd op UPOV-richtlijnen. Deze richtlijnen houden in dat per gewas verschillende morfologische parameters beoordeeld worden. Het op het DFE uitgevoerde onderzoek is ook in een internationale context erkend en regelmatig doen buitenlandse instellingen beroep op de bestaande expertise.

De huidige beoordeling van de morfologische parameters van nieuwe rassen gebeurt in veel gevallen op visuele wijze, hetgeen gedeeltelijk tot een subjectieve beoordeling kan leiden. Beoordelen van de morfologische karakteristieken via

beeldanalyse moet leiden tot een correctere beoordeling. Bovendien wordt hiermee steeds op eenzelfde wijze beoordeeld. Dit is veel moeilijker indien sprake is van visuele beoordeling in klassen. Daarnaast kan het object (blad, wortel, bloem, zaad, ...) beoordeeld worden op veel meer kenmerken (vorm en kleur). Voor bijvoorbeeld een blad kan naast lengte en breedte ook bijvoorbeeld het zwaartepunt bepaald worden, aantal lobben, aanzet van de bladsteel, snelheid van versmalling van het blad naar de bladtop toe.... In opdracht van de DIE werd een onderzoek naar de mogelijkheden voor de bepaling van morfologische kenmerken bij industriële cichorei en knolbegonia met behulp van beeldanalyse uitgevoerd.

Voor cichorei werden op deze manier 45 rassen beoordeeld, voor knolbegonia 7 rassen. Er werden beeldanalyseprogramma's ontwikkeld (zie voorbeeld figuur 4) voor de beoordeling van bladeren en wortels bij cichorei en bloemen, bladeren en knollen bij knolbegonia. In het najaar werden de beelden van de verschillende plantendelen genomen en opgeslagen (bv. voor cichoreibladeren werden er 3898 bladeren gemeten). In 2005 worden deze beelden verwerkt en de resultaten statistisch geanalyseerd.



Figuur 4: Voorbeeld van de beoordeling van een cichoreiblad via een beeldanalyseprogramma.

2.1.4. Het elimineren van de onzekerheden bij het ontwerp van een

sorteermachine voor het sorteren van bosboomkwekerijgewassen op blote wortel

P. Lootens, L. Carlier
In samenwerking met DVL

Gezien een groeiend tekort aan geoefende sorteerdere van jonge bosbomen op blote wortel, de schaalvergroting die in de bosboomkwekerijen plaats vindt en de concurrentie van de Oost-Europese landen wordt een studie uitgevoerd naar de onzekerheden bij de ontwikkeling van een sorteermachine voor bosboomkwekerijgewassen op blote wortel. In het kader van het net opgestarte project werd reeds getracht technieken uit te werken voor de automatische beoordeling van verschillende belangrijke parameters.

2.1.5. Koolstofopslag potentieel in Belgische graslanden en urbane ecosystemen.

I. Mestdagh, P. Lootens, L. Carlier

In het kader van de ratificatie van het Kyoto Protocol werd in 2001 het project 'Carbon sequestration in different Belgian terrestrial ecosystems' opgestart door de Programmatorische Federale Overheidsdienst Wetenschapsbeleid. Dit project gebeurt in samenwerking met verschillende laboratoria van de Faculteit Bio-ingenieurs Wetenschappen van de Universiteit Gent. Daarvan wordt het onderzoeksdeel 'Koolstofopslag potentieel in graslanden en vegetatietypes in stedelijk gebied' op het DFE uitgevoerd.

Tijdens het voorbije jaar werden de proefvelden, aangelegd te Merelbeke (2001), Geel en Watervliet (2002), verder onderhouden en opbrengsten van de bovengrondse biomassa werden bepaald. In het voorjaar van 2004 werden de proefvelden op de verschillende locaties intensief bemonsterd om een eventuele toename in bodemorganische koolstof te kunnen vaststellen. Uit de eerste resultaten voor het proefveld in Merelbeke blijkt dat voor de behandeling 'wegbermen' significant hogere C-waarden werden gemeten voor de laag 0-10 cm en dit betekent dus dat er een significante C-opslag heeft plaatsgevonden. De behandeling waar het maaisel blijft liggen na het maaien is vaker en meer significant toegenomen in C (voor 0-10 cm) dan wanneer het maaisel wordt verwijderd. Voor het proefveld in Geel is er geen trend waar te nemen. Echter in Watervliet, kan een algemene trend worden waargenomen van een toenemend koolstofgehalte. De evolutie in koolstofgehalte verloopt heel traag en een periode van verscheidene jaren is nodig vooraleer significante verschillen waargenomen kunnen worden, zeker wat de diepere grondlagen betreft.

De totale organische koolstof(OC)stock voor graslanden in Wallonië werd berekend voor 1990 (het Kyoto referentiejaar) en 2000. De resultaten worden vergeleken met Vlaanderen in tabel 11. Eenzelfde dalende trend kan worden

vastgesteld.

Tabel 11: Vergelijking tussen Wallonië en Vlaanderen voor de oppervlakte aan grasland en de totale organische koolstofstock

	Vlaanderen	Wallonië
Oppervlakte grasland (ha)		
1990	238173	374083
2000	231450	357483
Totale organische koolstofstock (kt OC)		
1990	38031	56036
2000	33695	48408

De totale oppervlakte van de met gras 'bedekte' bermen en urbane gebieden (sportvelden, recreatieterreinen, parken,...) in Vlaanderen werden berekend. De totale oppervlakte voor grazige wegbermen langs wegen, water - en spoorwegen komt op 18027 ha, voor grazige urbane gebieden komt de totale oppervlakte op 2360 ha aan recreatieterreinen (sportvelden, recreatiegebieden, kampeerterreinen, speelreinen, ...) en op 9530 ha aan 'tuinen en parken'. Hierop werden ook bodemstalen genomen tot op 60 cm en de bekomen waarden werden geëxtrapoleerd om organische koolstofstocks tot op 1 m diepte te berekenen. Zo kon berekend worden dat de totale bodem organische koolstofstock 3520 kt OC bedraagt voor de wegbermen, 1390 kt OC voor de 'tuinen en parken' en 346 kt OC voor de 'recreatieterreinen'. Hoewel het potentieel voor bijkomende koolstofopslag eerder beperkt is voor zowel de wegbermen als voor de tuinen, parken en recreatieterreinen, hebben ze samen toch een organische koolstofstock die komt op bijna 15% van de stock in graslanden in Vlaanderen.

Ook in Wallonië werden de graslanden tot op een diepte van 60 cm bemonsterd maar door het gebrek aan gegevens over de oppervlakte aan bermen en urbane gebieden kon geen totale organische koolstofstock worden berekend.

In het najaar van 2003 werd het OC-gehalte van graslanden in verschillende natuurreservaten in de landbouwstreken van Vlaanderen gemeten. De OC-stock van de graslanden in natuurreservaten (zijn niet opgenomen in de landbouwtelling) werd berekend op 361 kt OC voor een totale oppervlakte grasland in natuurreservaten in Vlaanderen van 2113 ha (bron: Instituut voor Natuurbehoud).

De invloed van het beheer op de bodemdichtheid werd nagegaan aan de hand van alle gemeten bodemdichtheden tijdens de intensieve staalnames van de voorbije jaren. Tabel 12 geeft gemiddelde dichtheden weer per textuurgroep voor graslanden uit landbouwgebieden en voor graslanden uit natuurreservaten. De groepen werden opgesplitst omwille van hun verschil in intensiteit van uitbating.

Een duidelijke trend, hoewel niet altijd significant, kan hieruit worden afgeleid met hogere waarden voor de bodemdichtheid met toenemende diepte. Wanneer werd gekeken naar de invloed van het beheer op de bodemdichtheid kunnen we besluiten dat niet zozeer het beheer op zich een grote rol speelt maar vooral het gehalte aan organisch materiaal dat onder dit beheer wordt teruggevonden. Daarnaast speelt ook het gebruik van machines en de intensiteit van begrazing een rol. Dieren en machines beïnvloeden de compactie van de bodem wat voor een hogere bodemdichtheid zorgt. Omdat voor Vlaanderen begraasde percelen gemiddeld een hoger gehalte aan organisch materiaal bevatten dan gemaaide, vinden we voor de bodemdichtheid lagere waarden onder begrazing dan onder maaien. Daarmee samenhangend vinden we voor permanente graslanden lagere waarden voor de bodemdichtheid dan voor tijdelijke graslanden. Ook hier is, net als bij de relatie begrazen-maaien, de intensiteit en de ‘zwaarte’ van machines en het mindere gehalte aan organisch materiaal bij tijdelijke graslanden, de oorzaak. Bovendien wordt bij herhaaldelijk scheuren, ploegen en herinzaaien de structuur van de bodem verstoord, wat eveneens tot een hogere compactie en een hogere bodemdichtheid leidt.

De verdeling van de opgenomen C (als CO₂) binnen het plant-bodem systeem werd onderzocht aan de hand van het experiment in een fytotron. Grasplantjes werden er bij twee verschillende CO₂-concentraties (350 en 700 ppm) opgekweekt om via δ¹³C-analyse de assimilatie te volgen. De resultaten worden momenteel verwerkt.

Tabel 12: Gemiddelde bodemdichtheid voor 3 dieptes en voor 3 verschillende textuurgroepen in g droge grond cm⁻³ met de standaardafwijking (sd) voor graslanden uit landbouwgebieden en uit natuurreservaten in Vlaanderen

Bodemtextuur	BD 0-10 cm		BD 10-30 cm		BD 30-60 cm	
	gemiddelde	sd	gemiddelde	sd	gemiddelde	sd
<i>LANDBOUW</i>						
Klei	1.38	0.24	1.42	0.19	1.45	0.19
Leem	1.33	0.23	1.47	0.14	1.61	0.06
Zand	1.44	0.10	1.47	0.13	1.54	0.12
<i>NATUURRESERVATEN</i>						
Klei	0.54	0.11	1.10	0.17	1.03	0.33
Leem	1.26	0.36	1.55	0.18	1.39	0.01
Zand	1.35	0.28	1.38	0.25	1.60	0.03

2.1.6. Literatuurstudie van de effecten van “reduced and no-tillage on soil

erosion”

M. Vlahova (Sofia-Bulgarije)

In het kader van de samenwerkingsakkoorden tussen België, Vlaanderen en Bulgarije bracht ass. prof. dr. M. Vlahova van het AgroBioInstitute uit Sofia een stage door over de effecten van verminderde grondbewerkingen op de erosie, de koolstofopslag en de nutriëntenuitspoeling aan de hand van een literatuurstudie. Dit onderzoek is bijzonder waardevol voor Bulgarije dat ruim 70% van zijn areaal als erosiegevoelig in kaart heeft gebracht. Wanneer blijkt dat de aardappelteelt in Bulgarije in monocultuur gebeurt, is er vel aan de hand. Niet alleen de ziektedruk is hierbij zeer groot en nefast voor een goede opbrengst, maar het aanaarden van de aardappelen op steeds dezelfde locaties geeft aanleiding tot afspoelen van enorme massa's aarde op (zelfs lichtjes) hellende terreinen. In de uitgevoerde literatuurstudie worden wel eenzijdige voor- of nadelen gevonden over één of enkele aspecten, maar over het totale resultaat (erosie, uitspoeling van nitraat, koolstofopslag, energieverbruik, CO₂ en N₂O uitstoot, ...) zijn de gegevens niet eenduidig en soms zelfs tegenstrijdig, zodat verder onderzoek, zeker ook voor Vlaamse omstandigheden noodzakelijk blijft. Bepaalde literatuurgegevens geven aan dat het principe van een verminderde bodembewerking ook en vooral voor de biologische landbouw interessant zou zijn. Ook hiervoor is en aanzet in Vlaanderen nodig.

2.2. Scheikundig laboratorium

2.2.1. Chemische karakterisering van de samenstelling en de voederwaarde van landbouwgewassen.

C. Van Waes, L. Carlier

Ter ondersteuning van het onderzoek van binnen het CLO (eigen departement en DVP) wordt de groenvoederkwaliteit bepaald op basis van de chemische analyse volgens het Weende- (ruwe as, ruw eiwit, ruwe celstof) of Van Soest- (NDF, ADF, ADL) schema. Daarnaast worden desgewenst verteerbaarheid, oplosbare suikers, zetmeelgehalte en de macro-elementen K, Na, Ca, Mg en P bepaald. De drogestofbepaling van voederbieten gebeurt aan de hand van de brix-waarde bepaald via refractometrie.

In cichorei worden het suikergehalte en de polymerisatiegraad bepaald met chromatografie na hydrolyse van geraspte wortels.

Ter ondersteuning van de ecofysiologie wordt chlorofylconcentratie bepaald met colorimetrie.

De chemische analyses worden gevalideerd door deelname aan de ringtest van de International Analytical Group (IAG).

Voor de routinematige analyses ter ondersteuning van de rassenproeven en veredeling wordt NIRS aangewend. De calibraties worden op regelmatige basis

gevalideerd en zo nodig geüpdate.

Bovendien worden voor derden in het kader van samenwerkingsprojecten analyses uitgevoerd (UGent, Instituut voor Natuurbehoud, privé-bedrijven).

Tabel 13 geeft een overzicht van de uitgevoerde analyses ter ondersteuning van de diverse onderzoeksprojecten in 2004.

Tabel 13: Uitgevoerde chemische analyses in 2004

Parameter	gras	maïs	cichorei	andere
drogestof	986	204	10	450
Ruwe as	908	204	-	746
Ruw eiwit	2627	1845	-	1060
Ruwe celstof	152	-	-	262
NDF	-	-	-	391
ADF	-	-	-	391
ADL	-	-	-	391
Suikers	1616	-	811	6
Zetmeel	-	1617	-	6
Verteerbaarheid	2085	1641	-	289
Mineralen	331	96	-	108
Brix	-	-	-	473
Chlorofyl	-	-	-	260
Totaal	8705	5607	821	4833

De NIRS-ijklijnen ter beoordeling van plantenmateriaal in het kader van een samenwerkingsverband met het Instituut voor Natuurbehoud werden uitgebreid met nieuwe stalen.

Bij het oogsten van rassenproeven van Engels raaigras en Timothee werden online metingen met een NIR diode array spectrometer uitgevoerd door continue meting van de absorptie van het geoogste staal in het golflengtegebied van 960 tot 1690 nm (fig. 5). Van het gescande gras werden twee stalen genomen: één voor het bepalen van het drogestofgehalte (DS) volgens het klassieke ovendrogen en één voor de bepaling van de kwaliteitsparameters ruw eiwit (RE) en ruwe celstof (RC) in het laboratorium na vriesdrogen. Deze stalen werden bovendien gescand in het laboratorium met enerzijds hetzelfde Diode Array-apparaat als gebruikt op het veld en anderzijds met de klassieke NIRS met scannende monochromator met golflengtebereik van 1100 tot 2500 nm.

Aldus werden op basis van 324 stalen van 4 sneden 3 NIRS-calibraties opgesteld (tabel 14).



Figuur 5: On-line NIR metingen van gras bij het oogsten

Tabel 14: NIRS-kalibraties voor vers en gedroogd gras (g kg^{-1} droge stof)

Type	parameter	gem	sd	r^2	sec	secv	RPD
Vers (960 – 1600 nm)	DS	210	33,7	0,96	7,0	7,9	4,3
	RE	115	28,9	0,92	8,0	9,2	3,1
	RC	233	22,8	0,90	7,1	7,9	2,9
Droog (960 – 1600 nm)	RE	114	28,8	0,99	2,6	3,1	9,3
	RC	234	23,7	0,97	4,4	5,0	4,7
Droog (1100 – 2500 nm)	RE	114	29,0	0,99	1,7	1,9	15,3
	RC	233	23,8	0,98	3,2	3,7	7,4

r^2 = determinatiecoëfficiënt, sec = standard error of calibration, secv = standard error of cross-validation, RPD = sd/secv

De RPD is een maat voor de accuraatheid van de NIRS-analyses onafhankelijk van eenheden. Een waarde van 3 wordt als aanvaardbaar beschouwd. Aan deze voorwaarde wordt voor alle kalibraties voldaan (behalve RC op verse stalen). Zoals te verwachten zijn de kalibraties op droge gemalen stalen beter dan deze op verse stalen bij de oogst. Bij de droge stalen worden met de NIRS met scannende monochromator accuratere ijkcurves bekomen dan met het diode array apparaat. Een mogelijke verklaring is het beperkte golflengtebereik van deze laatste. In tegenstelling tot de klassieke NIRS-analyse van ruw eiwit op gedroogde stalen is de nauwkeurigheid van deze parameter op vers gras beperkt.

2.2.2. Voorspelling van het organisch koolstofgehalte van graslandbodems met NIRS

C. Van Waes, I. Mestdagh

De NIRS-ijklijnen voor de voorspelling van het totaal organisch koolstofgehalte (TOC) werden uitgebreid met bodemstalen afkomstig van wegbermen. Het TOC-gehalte wordt bekomen door het organisch C-gehalte, bekomen na analyse volgens de Walkley en Black methode, te vermenigvuldigen met 4/3 omwille van het rendement van 75% bij deze methode.

De stalen werden opgesplitst volgens hun herkomst (landbouwgebied of natuurgebied). Aan de hand van de uitgevoerde textuuranalyses (binnen het kader van het project koolstofopslag) werd een verdere indeling gemaakt volgens de 3 textuurgroepen (klei, leem en zand). Per groep werden uitschieters volgens 'Mahalanobis distance' geëlimineerd alvorens de ijklijnen te berekenen (tabel 15).

Tabel 15: NIRS-kalibraties voor TOC (g kg^{-1} droge grond) met n-stalen

Staalgroep	n	gem	min	max	sd	r ²	sec	secv	RPD
Alles	1583	17,7	0,5	75,6	11,6	0,90	3,1	4,0	2,9
Landbouwgebied	1148	16,4	0,5	74,7	10,3	0,91	3,0	3,3	3,2
Natuurgebied	382	22,8	2,0	97,9	16,7	0,93	4,6	5,5	3,1
Landbouw klei	228	21,4	2,5	60,5	12,6	0,95	2,9	3,3	3,8
Landbouw leem	484	14,6	0,5	57,3	9,1	0,94	2,2	2,6	3,6
Landbouw zand	435	15,8	2,7	50,0	8,0	0,88	2,8	3,1	2,6
Natuur klei	135	36,8	4,5	115,7	26,6	0,95	6,1	8,0	3,3
Natuur leem	99	15,4	2,8	40,7	9,2	0,91	2,7	3,4	2,7
Natuur zand	151	18,3	2,0	53,2	10,4	0,93	2,8	3,1	3,3

Na opsplitsen van de stalen volgens herkomst en textuurgroep wordt TOC met een betere nauwkeurigheid voorspeld. De beste ijklijnen (hoogste RPD) worden bekomen met stalen uit landbouwgebied met kleigrond, de slechtste uit landbouwgebied met zandgrond. Bij deze laatste valt het wel op dat de variatie in koolstofgehalte ook het kleinste is. Daarentegen leveren de kleigronden uit natuurgebied een zeer grote variatie in organisch C-gehalte op.

2.2.3. Integrale kwaliteitszorg in het laboratorium.

C. Van Waes

In samenwerking met de andere laboratoria van het CLO wordt, binnen een werkgroep, integrale kwaliteitszorg gewerkt aan de implementatie van een kwaliteitssysteem volgens de ISO-17025 norm: "Algemene eisen voor de competentie van beproevings- en kalibratielaboratoria" met het oog op het

bekomen van een accreditatie voor een aantal routinebepalingen in groenvoeder. In het tweede werkjaar werden procedures horende bij het kwaliteitshandboek opgesteld. Hierin wordt de praktische implementatie van het systeem in de kwaliteitsafdeling besproken. Bovendien werden reeds een aantal beproevingsprocedures met bijbehorende validatie opgesteld.

2.3. AGROLAB

2.3.1. Kwaliteitsaspecten van substraten

W. Van Keirsbulck, H. Engels

Ten behoeve van verschillende producenten van potgronden (BPF Belgische Potgronden Federatie) worden jaarlijks analyses uitgevoerd om de tuinbouwkundige waarde van de grondstoffen en hun eindproducten te bepalen met als doel een PQ-label (Professional Quality) te kunnen toekennen.

Bij dit onderzoek worden zowel grondstoffen als afgewerkte producten geanalyseerd op hoofd- en sporenelementen, zware metalen en toxische stoffen en bovendien worden zij ook getest op de aanwezigheid van onkruid(kiemende) zaden.

Na de controle van volumes, chemische en fysische eigenschappen van de eindproducten en mits voldaan is aan de geldende normering (tabel 1) wordt het 'PQ-label' toegekend of behouden (tabel 16).

Tabel 16: Normen van het Ministerie van Landbouw en het charter van de BPF

paramater	normen
Volume	Max. 5 % afwijking
pH-H ₂ O	3.5 – 5.0 zuurminnende planten 5.0 – 6.5 normale planten 6.5 – 7.0 kalkminnende planten
geleidbaarheid	< 600 microSiemens/cm (charter) < 750 microSiemens/cm (Ministerie)
Cadmium	Max. 1 mg/kg
Koper	Max. 50 mg/kg
Kwik	Max. 1 mg/kg
Lood	Max. 50 mg/kg
Nikkel	Max. 10 mg/kg
Zink	Max. 100 mg/kg
Natrium	< 50 mg/l charter
Chloor	< 100 mg/l charter
Kiemende zaden	0
Organische stof	OS/VG moet 50 % van de DS
Fytoproducten	0

Uit tabel 17 blijkt dat het volume, Ni, EC, Na, Cl en de organische stof het hoogste percentage overschrijdingen hebben.

Bij het volume is de overschrijding het hoogst bij grove producten (schors, kleikorrels enz.). De overschrijdingen bij Ni en OS zijn het gevolg van het gebruik van klei in de potgrondmengsels terwijl bij EC, Na en Cl de overschrijdingen het gevolg zijn van het bijmengen van compost of te hoge dosissen meststoffen toevoegen.

Tabel 17: Procentuele normenoverschrijdingen van potgronden in 2004

Procentuele normenoverschrijdingen													
controle	mg/kg Droge Stof					onkruid	zak volume	pH	EC microS	Na mg/l	Cl mg/l	%droge stof	%OS VG
	Cd	Cu	Pb	Ni	Zn								
april-mei	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0	28,6	3,6	7,1	3,6	7,1	0,0	14,3
nov-dec	6,5	0,0	0,0	28,3	6,5	0,0	26,1	0,0	6,5	6,5	0,0	0,0	21,7

2.3.2. Deelname aan ringtesten

H. Engels, W. Van Keirsbulck

Agrolab is door het Ministerie van Landbouw opnieuw erkend om bodemstalen en meststoffen te analyseren voor een periode van 5 jaar, met ingang op 15 september 2004 en afloop op 14 september 2009.

In het kader van de MAP (nitraatresidubepaling) is Agrolab erkend door de VLM (Mestbank) om nitraatresidu bepalingen uit te voeren.

In het najaar van 2004 werden 236 profielstalen (30-60-90) genomen voor de controle op nitraatresidu in het waterwinningsgebied "Spaarbekken van Kluizen"; hierbij hadden 22 % stalen een hoger gehalte dan het toegelaten residu van is 90 kg stikstof/hectare.

Agrolab heeft deelgenomen aan en is geslaagd voor een derde lijnscontrole (pakket 5: compostanalyses) georganiseerd door het VITO in opdracht van OVAM.

Er werd met goed gevolg deelgenomen aan de ringtest georganiseerd door het laboratorium van de Gentse Hogeschool CTL (vereniging voor nutriënten analyse VNA).

Er is ook deelgenomen aan een interlaboratoriumstudie in verband met EN-methodes (Analyses of growing media and soil improvers).

Jaarlijks worden door Agrolab twee ringtesten (mei en december) georganiseerd in het kader van Vlarisub (Vlaamse Ring Substraatanalyses). Hiervoor worden 3 stalen aangemaakt (potgrond, schorscompost en minerale grond). Een 20-tal laboratoria uit binnen- en buitenland nemen aan deze ringtest deel.

De resultaten ervan werden door Agrolab statistisch verwerkt, geëvalueerd en

besproken op een vergadering met de leden.

2.3.3. Onderzoeksopdrachten voor derden

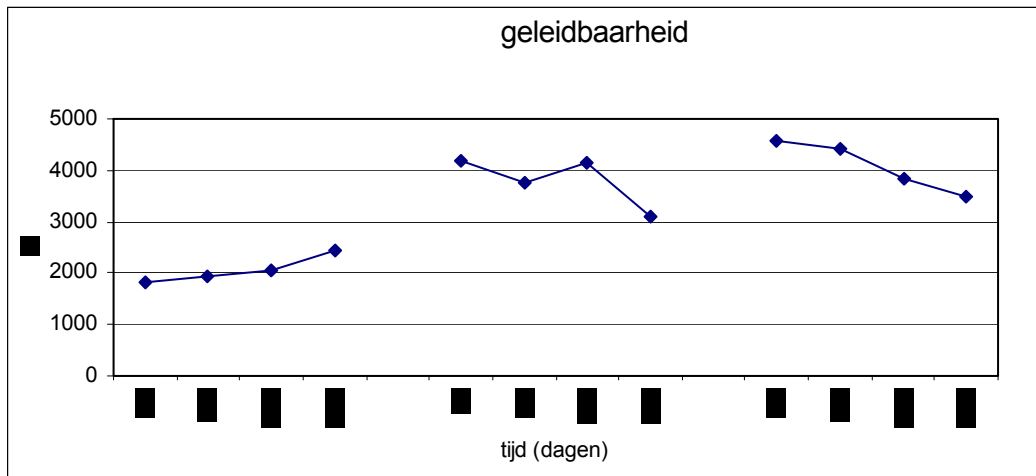
W. Van Keirsbulck, H. Engels

Voor de firma DCM (De Ceuster Meststoffen) werd een project i.v.m. de invloed van lava op de luchthuishouding van minerale gronden uitgevoerd. Voor de fa. Lotus A-M Scheele worden identieke testen uitgevoerd.

Er is gewerkt aan de ontwikkeling van een methode om het vrijstellingspatroon van de nutriënten bij het gebruik van organische meststoffen in functie van de tijd te bepalen.

Het gaat om het bepalen van het vrijstellingspatroon van nutriënten uit dezelfde organische meststoffen (DCM) maar onder verschillende fysische vorm namelijk: korrel (organisch materiaal geperst tot max. 1 cm lang en 3 mm dikte), kruimel (korrel > 1 cm lang en 4mm dik, geplet en afgezeefd) en minigran (organisch materiaal onder poedervorm wordt samengeklit tot een minikorrel die volledig reukloos en stofvrij is).

Uit de resultaten (fig. 6) bleek dat bij minigran, als gevolg van het kleinere volume en dus een groter contactoppervlak in het substraat, de beschikbaarheid van de nutriënten het hoogst was.



Figuur 6: Geleidbaarheid na 0, 15 30 en 60 dagen bij korrel (Ko), kruimel (Kr) en Minigran (Mi)

Voor het HOBU-project (IWT 0201 40) is een evaluatie en optimalisatie van de eigenschappen van compost voor het gebruik in potgrond uitgevoerd.

Ten behoeve van de land- en tuinbouwsector wordt, in samenwerking met het

Departement Gewasbescherming – DGB, actief medewerking verleend aan het diagnosecentrum voor planten.

Voor de tuinbouwsector in het Gentse worden op verzoek (routine)analyses van put- en gietwater en substraten uitgevoerd.

Een 30-tal gietwaters afkomstig uit het Gentse werden onderzocht op hun samenstelling en getoetst op hun geschiktheid als irrigatiewater in de sierteelt. De resultaten worden aan toegevoegd aan de gegevensbank: “waterkwaliteit in de Gentse sierteelt”.

Aan de inventarisatie van natuurlijke chemische samenstelling van grond- en artesische waters, gebruikt in de Vlaamse tuinbouwgebieden, werd dit jaar verder gewerkt. Een 40-tal aanvullende geschikte nieuwe putwaters werden aan de data bank toegevoegd. Heden worden de beschikbare gegevens met het oog op de kartering, geconverteerd naar bewerkbare bestanden teneinde selecties te kunnen uitvoeren naar de kwaliteit van het gietwater in functie van de plaats, diepte, debiet enz.

Op vraag van de meststoffenfirma TerraCottem wordt gezocht naar een methode om de hoeveelheid toegevoegde meststof in een potgrond (via zeeffracties) te bepalen.

Voor de potgrondfirma Westhoekveen wordt onderzoek gedaan naar de ontmenging van potgronden tijdens te teelt.

Op verzoek van OVAM (Openbare Afvalstoffen Maatschappij voor het Vlaams Gewest) wordt deelgenomen aan de werkzaamheden van de werkgroep ter verbetering van de analysemethodiek voor compost.

In samenwerking met het Steunpunt Duurzame Landbouw (Stedula) werden een 30 tal meststalen in functie van het oriënterend onderzoek van de mineralenbalansen geanalyseerd.

III. PUBLICATIES, VOORDRACHTEN, POSTERPRESENTATIES, BUITENLANDSE REIZEN, STUDIEDAGEN

A. PUBLICATIES

ALEXANDROVA N., VLAHOVA M., CARLIER L., ATANASSOV A. (2004) **Co-existence of conventional agriculture, organic farming and GM crops**. Seria Agricultura - Bulitenul USAMV 60: 1-6.

CARLIER L. (2004) **Contribution to the Bulgarian Agriculture (2004)** Lezing voor de Vlaamse Kamer van Koophandel VOKA Antwerpen-Waasland op 1 december 2004 te Antwerpen, in het kader van 125 jaar diplomatieke betrekkingen tussen het Koninkrijk België en der Republiek Bulgarije. Administratie Buitenlands Beleid. 5 p.

CARLIER L., DE VliegHER A., VAN CLEEMPUT O., BOECKX P. (2004) **Importance and functions of European Grasslands**. Introductory lecture in the Workshop COST 814 "Carbon Storage in European Grasslands" Ghent 3-5 June 2004, 11pp.

CARLIER L., VLAHOVA M., JELIAZKOV T. (2004) **Grassland, the best choice to accomplish the European sustainable farming policy**. Introductory paper on the occasion of the 50th anniversary of the Grassland Research Institute IP Pleven (Bulgaria) 7-10 June 2004. 14 pp.

DE BEL N., MALENGIER M., VAN WAES J., DE VliegHER, A. (2004) **Rhizoctonia gevoeligheid bij voederbietrassen op praktijkpercelen**. Brochure LVC Oogstjaar 2003, 123-130.

DE VliegHER A., BRIES J., CARLIER L. (2004) **Yield and residual nitrate nitrogen in soil of grazed grassland with different slurry applications**. Grassland Science in Europe 9: 711-713.

DE VliegHER A., CARLIER L., BOMMELE L., DHOOGHE K., LATRE J. (2004) **Sowing white clover in established grassland**. COST 852 meeting Ystad, Zweden, September. International proceedings.

DE VliegHER A., CARLIER L., HAESAERT G. (2004) **Behaviour of seed mixtures with white clover, sown in a cereal crop or after harvest of the cereals**. COST 852 meeting Ystad, Zweden, september. International proceedings.

DE VliegHER A., CARLIER, L. (2003) **Contribution of white clover in intensive managed grassland swards**. 2nd International Symposium. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Cluj Napoca, Buletinul USAMV-CN 59: 99-103.

FIEMS L., DE BOEVER J., DE VliegHER A., VANACKER J., DE BRABANDER D., CARLIER L. (2004) **Agri-environmental grass hay: nutritive value and intake in comparison with hay from intensively managed grassland.** Archives of Animal Nutrition 58(3): 233-244.

IANTCHEVA A., MESTDAGH I., LOOTENS P., CARLIER L. (2004) **Assessment of seasonal variability of belowground biomass in Belgian grasslands influenced by management treatments.** Bulgarian Journal of Agricultural Sciences 10: 15-23.

LOOTENS P., VAN WAES J., CARLIER L. (2004) **Cold tolerance research on *Chicorium intybus* L. (industrial chicory).** Acta Physiologiae Plantarum 26(3 Supplement): 109.

LOOTENS P., VAN WAES J., CARLIER L. (2004) **Effect of a short photo inhibition stress on photosynthesis, chlorophyll a fluorescence, and pigment contents of different maize cultivars. Can a rapid and objective stress indicator be found?** Photosynthetica 42 (2): 187-192.

LOOTENS P., VAN WAES J., CARLIER L. (2004). **Studie van morfologische kenmerken bij industriële cichorei en knolbegonia met behulp van beeldanalyse.** Tussentijds rapport, periode 1/04/2004 -31/08/2004, 19.

MALENGIER M., GHESQUIERE A., BAERT J., DE VliegHER A. (2004) **Performance and development of legume – based forage systems.** COST 852 meeting Ystad, september. International proceedings.

MBANZAMIHIGO L., FIEVEZ V., DEMEYER D., CARLIER L. (2002) **Effect of sward composition and quality and supplementation on methane emission by grazing cattle.** In “Global change and sustainable development” SSTC Brussels SPSD 1: 361-374.

MESTDAGH I., LOOTENS P., CARLIER L. (2004) **Variation in organic carbon content in Flemish grassland soils.** Grassland Science in Europe 9: 133-135.

MESTDAGH I., LOOTENS P., CARLIER L., VAN CLEEMPUT O. (2004) **The importance of grasslands for the realization of the Kyoto Protocol in Belgium.** Pedologie – themata 12: 11-15.

MESTDAGH I., LOOTENS P., VAN CLEEMPUT O., CARLIER L. ((2004) **SOC stocks for Flemish verges.** Proceedings COST Action 627, 3-6 June, Ghent.

MESTDAGH I., LOOTENS P., VAN CLEEMPUT O., CARLIER L. (2004) **Soil organic carbon stocks in grassland: how accurate are they?** Grass and Forage Science 59: 310-317.

PETKOVA D., VLAHOVA M., MARINOVA D., PETKOV P., CARLIER L., ATANASOV A. (2004) **Breeding evaluation of transgenic alfalfa (*M. sativa* L.) lines with low lignin content in conditions of polycross.** The European Conference Handbook on Grain Legumes (Dijon, France) 1: 115.

SEBASTIA M.T., LUSCHER A., CONNOLLY J., COLLINS R., DELGADO I., DE VliegHER A., EVANS P., FOTHERGILL M., FRANKOW-LINDBERG B., HELGADOTTIR A., ILIADIS C., JORGENSEN M., KAD IULIENE Z., NISSINEN O., NYFELER D., PORQUEDDU C. (2004) **Higher yields and fewer weeds in grass/legumes mixtures than in monocultures - 12 sites of COST action 852.** Grassland Science in Europe 9: 483-485.

SLEUTEL S., DE NEVE S., HOFMAN G., BOECKX P., BEHEYDT D., VAN CLEEMPUT O., MESTDAGH I., LOOTENS P., CARLIER L., VAN CAMP N., VERBEECK H., VANDE WALLE I., SAMSON R., LUST N., LEMEUR R. (2003) **Carbon stock changes and carbon sequestration potential of Flemish cropland soils.** Global Change Biology 9: 1193-1203.

VAN CAMP N., VANDE WALLE I., LUST N., LEMEUR R., BOECKX P., DE NEVE S., LOOTENS P., BEHEYDT D., MESTDAGH I., SLEUTEL S. (2004) **Quantification of the actual stock in the biomass of Flemish forests based on local and European biomass expansion factors (BEF): case study in the experimental forest Aelmoeseneie.** Annals of Forest Science, 61, 1-6.

VAN CAMP N., VAN DE WALLE I., MERTENS J., DENEVE S., SAMSON R., LUST N., LEMEUR R., BOECKX P., LOOTENS P., BEHEYDT D., MESTDAGH I., SLEUTEL S., VERBEECK H., VAN CLEEMPUT O., HOFMAN G., CARLIER L. (2004) **Inventory-based carbon stock of Flemish forests: a comparison of European biomass expansion factors.** Annals of Forest Science 61: 1-6.

VAN WAES C., DE VliegHER A., DE BEL N. (2004) **On-line forage grass measurement by NIR spectroscopy.** Gembloux. Second International Conference on "Embedded Near Infrared Spectroscopy". 18 - 19 november 2004.

VAN WAES J. (2004) **Hoe ver staat het met de afrijping van maïs in België?** Landbouwleven, Landbouw & Techniek, 9, 16, 4 – 6.

VAN WAES J. (2004) **Rassensortiment bij vezelvlas – Volop in beweging.** Vlasberichten, jg. 12, 1-4.

VAN WAES J. (2004) **Resistente graanrassen: sterk over de hele lijn.** Buitenkansen, 31 oktober 2004,10-11.

VAN WAES J., DE BEL N., CARLIER L., VAN WAES C. (2004) **Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor industriële cichorei.** 13^{de} uitgave. CLO-DFE, 7 p.

VAN WAES J., DE BEL N., DE VliegHER A., CARLIER L. (2004) **Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor voedergewassen en groenbemesters.** 5^{de} uitgave. CLO-DFE, 109 p.

VAN WAES J., DE BEL, N. (2004) **Rasgedrag van kuil- en korrelmaïsrassen bij verschillende bemestingsniveaus.** Brochure LCV Oogstjaar 2003, 44-55.

VAN WAES J., DE BEL N., HERMAN J.L. (2004) **Catalogue belge des variétés**

de chicorée industrielle: description et recommandation. 13ième édition. CLO-DFE, 7 p.

VAN WAES J., DE BEL N., CALUS A., WITTOUCK D. (2004) **Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor vezelvlas.** 13^{de} uitgave. CLO-DFE, 8 p.

VAN WAES J., DE BEL N., HERMAN J. L. (2004) **Catalogue belge des variétés de lin textile : description et recommandation.** 13ième édition. CLO-DFE, 8 p.

VAN WAES J., DE BEL N., DE VliegHER A., CARLIER L. (2004) **Aanvullingen bij de Belgische beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor voedergewassen en groenbemesters 2004.** 4^{de} uitgave. CLO-DFE, 15 p.

VAN WAES J., DE BEL N., DE VliegHER A., HERMAN J. L., CARLIER L. (2004) **Catalogue belge des variétés de plantes fourragères et engrais verts: description et recommandation.** 5ième édition. CLO-DFE, 109 p.

WILLEKENS K. (2004) **Derde voortgangsverslag TAD FarmCOMPOST aan IWT-Vlaanderen,** 28/05/2004, 3p.

WILLEKENS K. (2004) **Hoe compost bereiden en gebruiken?** Artikel in Landbouwleven, 17/09/2004.

WILLEKENS K. (2004) **Kengetallen resultaatgerichte rapportering TAD FarmCOMPOST voor opname in het jaarverslag VIS 2004,** 12/10/2004, 1 p.

WILLEKENS K. (2004) **Tweede voortgangsverslag TAD FarmCOMPOST aan IWT-Vlaanderen,** 30/01/2004, 2p.

WILLEKENS K. (2004) **Vierde voortgangsverslag TAD FarmCOMPOST aan IWT-Vlaanderen,** 10/11/2004, 3p.

WILLEKENS K. (2004) **Waarom compost gebruiken, hoe die te bereiden?** Artikel in Boer&Tuinder, 24/09/2004.

WILLEKENS K., CLAESSENS G. (2004) **Symbios Nota 'Boerderijcompostering en regelgeving'** aan het kabinet minister K. Peeters, 21/12/2004, 7 p.

WILLEKENS K., JAMART A. (2004) **3 posters TAD FarmCOMPOST** met betrekking tot 1) uitgangsmateriaal/aëroob composteerproces, 2) link tussen ploegloos boeren en compostgebruik en 3) doelstellingen en adviespakketten.

WILLEKENS K., JAMART A. (2004) **Boerderijcompost Nieuws,** Jaargang 1, nrs. 1 tot 6.

WILLEKENS K., JAMART A. (2004) **Productfolder.** Technologische Adviseerdienst (TAD) FarmCOMPOST.

B. DEELNAME aan CONGRESSEN, SYMPOSIA en STUDIEDAGEN in het BINNENLAND

CARLIER L., VAN WAES J., DE BEL N. - Organisation of the visit of the expert group to the "Common trials on winter wheat" for SANCO. DFE Merelbeke, 18 juni 2004.

CARLIER L., VAN WAES J., DE BEL N. - Deelname aan de ad hoc vergaderingen van de Technische Interregionale Werkgroep Rassenproeven te Brussel.

CARLIER L., WILLEKENS K. - Deelname aan de vergadering "Organic food and farming research" EU Commissie te Brussel op 26 november 2004.

CARLIER L. - lezing "Contribution to the Bulgarian agriculture" voor de Vlaamse Kamer van Koophandel VOKA Antwerpen-Waasland op 1 december 2004 te Antwerpen, in het kader van 125 jaar diplomatieke betrekkingen tussen het Koninkrijk België en der Republiek Bulgarije.

DE VliegHER A., VAN WAES C. - Gembloux. Second International Conference on "Embedded Near Infrared Spectroscopy"- NIR Goes to the fields. 18 - 19 november.

LOOTENS P. - Vervolmakingsdag: Gevolgen van de uitbreiding van de Europese Unie voor de Vlaamse landbouw. Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent. Gent, 4 februari 2004.

VAN WAES J. – Studieavond Belgisch Vlasverbond met lezing: "Verantwoorde rassenkeuze bij vezelvlas" – Basis voor een goede rendabiliteit. Kortrijk, 31 januari 2004.

VAN WAES J., DE BEL N. – Officieel bezoek aan de CGW-rassenproeven met vezelvlas. Gistel, 23 juni 2004.

VAN WAES J., DE BEL N. – Officieel bezoek aan de rassenproeven met kuil- en korrelmaïs. Merelbeke en Lochristi, 9 september 2004.

VAN WAES J., DE BEL N. – Officieel bezoek aan de OHB- en CGW-proeven met industriële cichorei. Merelbeke, 7 oktober 2004.

VAN WAES J., DE BEL N. – Voorstelling aan de leden van Semzabel van de 5^{de} beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor groenvoeders en groenbemesters. Merelbeke DFE, 10 december 2004.

VAN WAES J. – Rassenonderzoek binnen het DFE en relatie met de beschrijvende en aanbevelende rassenlijst – Toelichting aan studenten HIK Geel, 22 december 2004.

WILLEKENS K. - Compostgebruik in de begoniateelt met het oog op

plantenvoeding en ziekteonderdrukking, presentatie op studiedag Knolbegonia, CLO-DVP, Melle, 4 februari 2004.

WILLEKENS K. - Boerderijcompostering en reglementering op VAC-studiedag 'Composteren op het tuinbouwbedrijf' met demonstratie, bedrijf R. Crocket te Bornem op 5 oktober 2004.

WILLEKENS K., BOUDEN D. - Deelname aan de door de IWT georganiseerde jaarvergadering van de VIN-adviseurs (Vlaams Innovatienetwerk), Affligem, 6 december 2004.

WILLEKENS K., BOUDEN D. - Studiedag Boerderijcomposteren met demonstratie, TAD FarmCOMPOST i.s.m. vzw 't Boerenlandschap, bedrijf E. Desmedt te Westouter op 1 oktober 2004.

WILLEKENS K., JAMART A. - Studiedag TAD FarmCOMPOST 'Composteren op het land en tuinbouwbedrijf: de toekomst', CLO-DFE, Merelbeke op 28 september 2004.

C. BUITENLANDSE ZENDINGEN

CARLIER L. – van 30 maart tot 4 april 2004: opvolging van het project “no-tillage” (BUL/001/03) in Bulgarije in het kader van de samenwerking Vlaanderen met Centraal- en Oost-Europa.

CARLIER L. en VAN WAES C. – van 23 tot 30 april 2004: doceren van cursus “Amélioration de la production et de la qualité des herbages et des fourrages” als associate professor aan de Universiteit voor Landbouwwetenschappen en Diergeneeskunde UASVM van CLUJ-NAPOCA (Roemenië) door L. Carlier. Opvolging van het project PANDOER (ROE/016/03): pilot farm for forage crops production .

CARLIER L. en DE VliegHER A. – van 11 tot 18 juli 2004: reis naar het GOS, Rusland en Moscow in het kader van de bilaterale samenwerkingsakkoord (getekend 24 juni 2002) tussen België en de Russische Federatie “Sustainable fodder crop production in terms of yield and quality” met het geven van 2 lezingen op wetenschappelijke instituten “Belgium, Flanders and agriculture” .

CARLIER L. – van 27 tot 31 juli 2004: peer review “Variety testing and plant protection” in Bulgarije in opdracht van DG TAIEX (Europese Commissie).

CARLIER L. – van 17 tot 20 september 2004: deelname aan de 3^{de} workshop van COST 852 “Quality legume-based forage systems for contrasting environments” in Ystad (Zweden) als lid van het Management Committee.

DE BEL N. – van 25 tot 27 augustus 2004: Bezoek Caussade Semences.

DE BEL N. en VAN WAES C. - op 9 november 2004 naar Wageningen (Nederland): Bespreking van de mogelijkheid tot ISO-certificering van rassenproeven op het Centrum Genetische Bronnen Nederland (CGN).

LOOTENS P. – van 2 tot 7 mei 2004 naar Karlsruhe (Duitsland): Universität Karlsruhe, Botanik II, Prof.dr. Claus Buschmann and Prof.dr.h.c.dr. Hartmut Lichtenthaler.

LOOTENS P. - van 23 tot 27 augustus 2004 naar Krakow (Polen): 14th FESPB Congress.

LOOTENS P. - van 8 tot 11 december 2004 naar Aberdeen (Verenigd Koninkrijk): Cost 627 workshop: Propagation of uncertainties in the representation of processes underlying net ecosystem exchange (NEE) in grassland ecosystem models. University of Aberdeen.

VAN WAES C. - op 28 oktober naar Gennep (Nederland): Geven van een presentatie: Het gebruik van Nabij Infrarood Reflectie Spectroscopie als snelle analysetechniek.

VAN WAES J. - van 8 tot 11 mei 2004 naar Ljubljana (Slovenië): Plant variety Protection and Registration Office of the Republic of Slovenia. Visiting the trials for post control of cereals for the project SLO/001/02 "Improvement of variety and seed quality control as a tool for a Slovenian sustainable agriculture".

VAN WAES J. - van 25 tot 30 augustus 2004 naar Sofia (Bulgarije): National Centre for Agricultural Sciences. Visiting the trials for the project BUL/001/02 "Optimising of variety trials in Bulgaria conform the EU directives"

VAN WAES J. – op 28 juni 2004 naar Breda (Nederland): Studiebijeenkomst Maïskwekers; op uitnodiging met toelichting van het officiële rassenbeproevingssysteem bij maïs in België.

VAN WAES J., VAN WAES C. – op 10 november 2004 naar Lelystad (Nederland): Deelname aan bijeenkomst werkgroep verteerbaarheid.

VAN WAES J. – van 11 tot 14 oktober 2004 naar Witzenhauzen (Duitsland): Deelname aan COST Actie 860 SUSVAR (Sustainable low-input cereal production: required varietal characteristics and crop diversity).

VAN WAES J. - van 29 november tot 1 december 2004 naar Angers (Frankrijk): Deelname aan CPVO-meeting with examination offices.

D. PERSCONTACTEN

Werking van het landbouwcentrum voor voedergewassen: Lut De Bruyne in Landbouw en techniek augustus 2004 (A. De Vliegheer).

Gesprekken van L. Carlier met Bert Decraene (VRT radio) en Stefaan Blommaert (VRT televisie) over samenwerking met Centraal- en Oost-Europa.

Voorstelling en bespreking van de resultaten van de rassenproeven 2004 met de sector en de landbouwpers (voorzitter F. Verheyden) (J. Van Waes, N. De Bel en L. Carlier).

E. ACTIVITEITEN en ORGANISATIES ingericht door of met de medewerking van/deelname van het DFE-CLO en de wetenschappelijke staf

- Organisatie van een demonstratie i.v.m. gebruik en oogst van vlinderbloemigen in samenwerking met ALT en Landbouwcentrum voor Voedergewassen (Hooibeekhoeve – Prov. Antwerpen) te Retie op 29 juni 2004 (A. de Vliegheer).
- Medewerking aan de werking (uitbouw, begeleiding bij bezoek) van een proefveldplatform te Hoogstraten en te Sint Martens Lennik in samenwerking met o.a. het Ministerie van de Vlaamse gemeenschap ABKL Afdeling voorlichting.
- Medewerking aan het opstellen van 3 flyers betreffende de teelt van gras/klaver, luzerne en rode klaver, uitgegeven door de ALT (A. De Vliegheer).
- Organisatie van de workshop van COST 627: Carbon storage in European grasslands. Joint meeting of working groups 1, 2, 3 and 4. Gent (ong. 67 internationale deelnemers - 3-6 juni 2004) (P. Lootens, I. Mestdagh en L. Carlier).
- Ontvangst van Bulgaars – Roemeense delegaties, samen met de administraties Buitenlands Beleid en Land- en Tuinbouw in het kader van de samenwerking Vlaanderen met Centraal en Oost-Europa. 20-29 mei 2004.
- Ontvangst van Letse delegatie in het kader van de samenwerking Vlaanderen met Centraal en Oost-Europa 22-27 oktober 2004.
- Ontvangst van de Sloveense delegatie in het kader van de samenwerking Vlaanderen met Centraal en Oost-Europa 18-21 juni 2004.
- Rondleiding van maïsproefveldenbezoeken (Maïs Angévin, KWS en Euralis) in augustus en september 2004.
- Rondleiding op DFE voor studenten HIK met specifieke aandacht voor het rassenonderzoek, ecofysiologie en het zaadlabo.
- Voorstelling werking TAD FarmCOMPOST, algemene vergadering Atalanta, Rumbeke-Beitem, 27 maart 2004 (Willekens, K. en Jamart, A.).

- Voorstelling werking TAD FarmCOMPOST aan leden Greenpartners, Sint-Katelijne-Waver, 22 april 2004 (Willekens, K. en Jamart, A.).
- Voorlichtingsvergadering TAD FarmCOMPOST met demonstratie 'Statische compostering', bedrijf J. D'Hulster, Schriek, 23 april 2004 (Willekens, K. en Jamart, A.).
- Excursiedag TAD FarmCOMPOST met demonstraties compostering voor Landwijzer curisten, bedrijf E. Vandevannet te Hertsberge en composteringssite Comité Jean-Pain te Londerzeel, 18/05/2004 (Willekens, K. en Jamart, A.).
- Voorlichtingsvergadering TAD FarmCOMPOST met demonstratie boerderijcompostering voor leden vzw 't Boerenlandschap, bedrijf B. Dequidt te Kemmel, 10 juni 2004 (Willekens, K. en Jamart, A.).
- Stand TAD FarmCOMPOST op 'Demonstratie ploegloos boeren' georganiseerd door TAD Agromech, Kruishoutem, 8 september 2004 (Willekens, K. en Jamart, A.).
- Voorlichtingsvergadering 'Bodemvruchtbaarheid' voor Groene Kring, Dendermonde, 14 oktober 2004 (Willekens, K.).
- Aanwezig op de eerste vergadering van het overlegplatform 'Agrarisch groenbeheer' georganiseerd door het Innovatiesteunpunt voor landbouw en platteland, Boerenbond, bedrijf Yggdrasil te Vissenaken, 21 oktober 2004 (WILLEKENS, K.).
- Presentatie eindproduct van de boerderijcompostering door VCM, georganiseerde kennismaking met eindproducten van de mestverwerking, bedrijf I. Tolpe te Eernegem op 27 oktober 2004 (Bouden, D.).
- Toelichting analyseresultaten preipercelen op studievergadering, preiproject Atalanta, PCBT, Rumbeke, 9 november 2004 (Willekens, K.).
- Voorlichtingsnamiddag TAD FarmCOMPOST voor studenten van de middelbare land- en tuinbouwschool van Melle, CLO-DFE, 16 november 2004 (Willekens, K.).
- Voorstelling werking TAD FarmCOMPOST aan teeltadviseurs Reo-veiling, Roeselare, 19 november 2004 (Willekens, K. en Bouden, D.).
- Deelname aan de eerste stuurgroepvergadering van het ALT-demonstratieproject 'Bodembeheer in de biologische groenteteelt', uitgevoerd door VAC, Merelbeke, 08 december 2004 (Willekens, K.).
- Studiebezoek aan het CRA betreffende stal mestcompostering, Libramont, 14 december 2004 (Willekens, K. en Bouden, D.).
- Opleiding geven aan en begeleiden van medewerkers.

F. BEGELEIDEN VAN EINDWERKEN EN STAGES

L. CARLIER

Doctoraat van Frederik ACCOE "Assessment and quantification of the quality and dynamics of organic matter in agricultural soils via physical fractionation and stable isotope techniques" FLTBW UGent 27 april 2004.

I. MESTDAGH

Eindwerk van Kristof Van Waes "Koolstofstocks in wegbermen en graslanden in natuurresevaten in Vlaanderen" KAHO-St. Lievens Hogeschool.

IV. PROGRAMMATIE VAN HET ONDERZOEK 2005

Bij het opmaken van de programmering voor 2004 is er rekening gehouden met de aanbevelingen die door de Administratie Land- en Tuinbouw na hun beoordeling van de onderzoeksprojecten zijn gedaan.

Anderzijds wordt het onderzoek gericht naar nieuwe structuur “plant” die in het nieuw op te richten ILVO voorzien wordt. Met name zal de aandacht voor het onderzoek naar de invloed van land- en tuinbouw productietechnieken op opbrengst, kwaliteit en milieu centraal staan. Dit houdt zowel de klassieke landbouw als de biologische landbouw en de mogelijkheden tot co-existentie met GMO-landbouw bezig (aanbeveling van de EU-Commissie van 23 juli 2003). Daarenboven worden ook de “randvoorwaarden” (cross compliance” en meer speciaal “de normen voor de goede landbouw- en milieuconditie”, die de eenmalige betaling van de landbouwer toelaten) in het oog gehouden (Verordening (EG) Nr. 1782/2003 van de Raad. Het gaat immers over bodemerosie, organische stof in de bodem, bodemstructuur, minimaal onderhoud en bescherming van blijvend grasland.

I. FYTOTECHNIE VAN LAND – EN TUINBOUWGEWASSEN

Ten bate van de biologische landbouw wordt het rassenonderzoek met daartoe specifiek vermeerderde rassen in vergelijking tot dezelfde klassiek vermeerderde rassen voortgezet.

De samenwerking met enkele landen uit Centraal- en Oost-Europa op het gebied van de kennisoverdracht inzake “acquis communautaire” voor landbouw en milieu tijdens de pre-accessieperiode wordt voortgezet. Twee nieuwe projecten zijn door de Vlaamse Regering goedgekeurd in Bulgarije en Roemenië omtrent “Chances and possibilities for organic farming”. In Roemenië zal worden samengewerkt met de Universiteit voor Landbouwwetenschappen en Diergeneeskunde van Cluj-Napoca voor de judetul Cluj en met het Grassland Research Institute van Brasov voor de judetul Brasov. In Bulgarije gaat de samenwerking met het AgroBioInstitute van Sofia en het Mountain Research Institute van Troyan. Voor beide landen zal een SWOT analyse voor de biologische landbouw uitgewerkt worden met toetsing aan de Vlaamse realiteit. Verder is er nog de voortschrijdende samenwerking, in het kader van de bilaterale overeenkomsten, hetzij tussen België en Bulgarije (Bijeenkomst van de gemengde Commissie Wetenschap en Techniek, Brussel 16-17 december 1999), België en Polen (Brussel 26-27 maart 2001) en België en de Russische Federatie (Brussel 24 juni 2002) waarvoor altijd weer enkele buitenlandse collega’s voor enkele maanden opleiding naar het departement komen.

In hetzelfde kader van postcontrole is het onderzoek van “Community comparative trials on fodder plants”, bij beschikking van de Europese Commissie van 15 november 2004, aan DFE in samenwerking met het zaadlaboratorium toegekend. De diverse zaadmonsters zullen ons door de verschillende officiële controlediensten van de 25 EU-landen toegestuurd worden en zij zullen voor het eerste testjaar in 2005 uitgezaaid worden. De eerste controles zullen, volgens de richtlijnen terzake, worden uitgevoerd in de zomer van 2005. In 2006 zullen uitgebreide veldcontroles gebeuren en zal een meeting georganiseerd worden

met alle EU-landen.

Het cultuur- en gebruikswaarde onderzoek (CGW) van landbouwgewassen en het onderzoek naar de onderscheidbaarheid, de homogeniteit en de bestendigheid (OHB) bij voederbieten en cichorei blijft een prioritaire doelstelling. De onderzoekingen worden nu vanaf 2003, in opdracht van het Vlaams en het Waals Gewest, uitgevoerd. De Gewesten zijn overeengekomen om de Europese verplichting tot het OHB en cultuur- en gebruikswaardeonderzoek gezamenlijk in te richten.

In het verlengde van de nieuwe Richtlijn 2002/53/EG van de Raad van 13 juni 2002 betreffende de gemeenschappelijke rassenlijst van landbouwgewassen is het handboek opgemaakt waarin een precieze beschrijving wordt gegeven van de veldproeven, beginnende bij de ontvangst van het zaad tot en met het afleveren van het beoordelingsrapport van de beproefde rassen. Dit moet het departement eveneens toelaten mee te werken aan de algemene doelstelling van het CLO om volgens geaccrediteerde richtlijnen te voldoen aan de "Algemene eisen voor de bevoegdheid van beproevings- en kalibratielaboratoria" (ISO/IEC 17025:1999).

Bij verschillende gewassen zullen, na advies door de werkgroepen ad hoc, nieuwe criteria opgesteld en geëvalueerd worden. Hierbij wordt rekening gehouden met internationale tendensen inzake kwaliteit van gewas en milieu. Er zal onderzocht worden in hoeverre onverzadigde vetzuren (ω 3 vetzuren) in grassen hierbij dienstig kunnen zijn.

De rassenproeven met biologische maïsteelt zullen verder uitgebouwd worden. Specifieke aandacht zal besteed worden aan opkomst (teelttechnische aanpassingen) en de beoordeling van de jeugdgroei en bodembedekking. De kuil- en korrelmaïsproeven onder "low and high input" van meststoffen, evenals deze met Engels raaigras en timothee zullen verder uitgebouwd worden.

Door statistische verwerking van meerdere parameters bij cichorei, grassen en maïs zal een betere kennis van het rasgedrag verworven worden en zullen oordeelkundige aanpassingen aan het proefveldnetwerk gebeuren.

De in een brochure verwerkte beschrijvende en aanbevelende rassenlijst voor de voedergewassen maïs, voederbieten, grassen en de groenbemesters zal jaarlijks worden bijgewerkt en geactualiseerd. Voor cichorei en vlas zal, gezien hun industriële interesse, met een afzonderlijke publicatie gewerkt worden.

De postcontroleproeven met groenvoedergewassen, vlas (vezel en olie) en aardappelen, ter controle van de ras- en soortzuiverheid, gaan zoals voorheen door.

Het onderzoek, ten behoeve van het Communautair bureau voor kwekersrecht van sierteeltgewassen die voor Vlaanderen belangrijk zijn, zal verder uitgebouwd worden. Meer speciaal wordt het OHB-onderzoek van de aangemelde knolbegoniarassen voortgezet.

Omdat tengevolge van de Lambermont akkoorden alleen de zaadcontrole van het vroegere federaal ontledingslaboratorium van Gentbrugge onder de

bevoegdheid van Vlaanderen komt te vallen, is het de wens van het Bestuur Kwaliteit Landbouwproductie, Dienst Normering en Controle Plantaardige Productie, één platform uit te bouwen op het DFE-CLO, zodat zowel de zaad- en pootgoedanalyse als de CGW-rassenproeven én de pré- en postcontrole van zaaizaad en pootgoed er gehuisvest en de activiteiten op een wetenschappelijke basis kunnen ondersteund worden.

II. ECOFYSIOLOGIE VAN LAND – EN TUINBOUWGEWASSEN

Wat betreft de koudetolerantie bij industriële cichorei en maïs zal onderzoek verricht worden naar de basistemperatuur van verschillende rassen en lijnen en zullen gepaarde fotosynthese en chlorofyl *a* fluorescentiemetingen en relaxatie kinetiekmetingen (bij normale en lage temperaturen) meer duidelijkheid moeten opleveren omtrent rasverschillen in koudetolerantie.

Het effect van een verlaagde (suboptimale) N-dosis bij verschillende grassoorten en rassen zal onderzocht worden in groeikamers via groeianalyses en fotosynthesestudies.

Voor de studie van morfologische kenmerken bij industriële cichorei en knolbegonia met behulp van beeldanalyse zullen de opgeslagen beelden geanalyseerd en statistisch verwerkt worden. Er zal getracht worden deze technieken uit te breiden voor andere gewassen en nieuwe beeldanalyse programma's voor de beoordeling aan te wenden.

In het kader van het elimineren van de onzekerheden bij het ontwerp van een sorteermachine voor het sorteren van bosboom kwekerijgewassen op blote wortel zal programmeerwerk uitgevoerd worden om verschillende kenmerken van bosbomen automatisch te bepalen. Verder zal een voorstel geformuleerd worden om een prototype te ontwerpen.

Scheikundig laboratorium

Het laboratorium zal verder diensten verrichten ten behoeve van het fytotechnisch onderzoek op DFE (graslandonderzoek, rassenonderzoek, ...). Voor het Departement Plantengenetica en Veredeling (DVP) zullen de nodige kwaliteitsparameters bepaald worden ter ondersteuning van de veredeling en zaadteelt. Voor routinematige analyses zal verder NIRS aangewend worden. Ter validatie van de ijklijnen zullen natchemische referentieanalyses worden uitgevoerd. Indien nodig zullen de calibratie geüpdate worden met nieuwe monsters.

De calibraties voor on-line bepaling van het drogestofgehalte en kwaliteit van gras bij het oogsten zullen verder ontwikkeld en uitgebreid worden.

De bepaling van vetzuren in grassen met HPLC met Evaporative Light Scattering Detectie zal op punt gesteld worden.

Ten behoeve van andere wetenschappelijke instellingen en universiteiten zullen, zoals voorheen en op hun verzoek analyses in het laboratorium worden uitgevoerd.

Er zal verder gewerkt worden aan de implementatie van het kwaliteitssysteem conform de norm ISO-17025 met het oog op accreditatie van routinematig te bepalen parameters in ruwvoeder. In dit kader zal verder deelgenomen de jaarlijkse ringtest van de International Analytical Group. Bovendien zal maandelijks aan de Franse Bipea ringtest voor ruwvoeder worden deelgenomen.

Agrolab zal verder instaan voor de organisatie van de ringtesten in het kader van de werking van Vlarisub. Het zal, in samenwerking met het Departement Gewasbescherming, actief bijdragen tot de goede werking van het Diagnosecentrum voor planten. Voorts zal het zijn activiteiten ten dienste blijven stellen van de Gentse siertelers bij de analyse van de kwaliteit van grond- en gietwater en van grond en substraten. Op aanvraag van de Belgische Potgrondfederatie wordt voorts samenwerking verleend bij het toekennen van het kwaliteitslabel. Op verzoek van firma's wordt het vrijstellingspatroon van nutriënten van organische meststoffen verder onderzocht.

V. Personeelskader op 15.02.2005

5.1. Wetenschappelijk personeel

Wetenschappelijk directeur	Prof. dr. h.c. dr. ir. Lucien Carlier
Wetenschappelijk directeur	Dr. ir. Johan Van Waes
Wetenschappelijk attaché	Dr .ir. Alex De Vlieghe Dr. ir. Peter Lootens Ir. Koen Willekens Lic. Inge Mestdagh Ir. An Jamart Ir. Didier Bouden
Adjunct van de directeur	Ind. Ing. Nadine De Bel Ind. Ing. Henri Engels Ind. Ing. Anja Ritserveldt Ind. Ing. Walter Van Keirsbulck Ind. Ing. Chris Van Waes

5.2. Administratief personeel

Deskundige	Sofie Van De Sompele
Technisch assistent	Sabine De Vogelaere

5.3. Technisch personeel

Technicus	Elsy Claeys Geert De Smet Nancy De Vooght Livia De Wulf Laurent Gevaert Geert Haverbeke Karin Heymans Elke Keymeulen Brigitta Matthijs Luc Van Gyseghem Anje Saey Niko Vandevannet Veronique Van Vooren Freddy Heynssens Hans Peeters Kris Staes Jochen De Cnuydt
-----------	---

Jo De Vliegheer

Technisch assistenten

Erwin Andries
Marc Bral
Christian Hendrickx
Peter Van Laer
Georges Vanmeensel
Filip De Brouwer
Rianna Gombeir
Christiaan Meerschaut
Alain Roegiers

5.4. *Schoonmaakpersoneel*

Mario Bracke
Christien De Bruycker
Anita De Smet
Katleen Eeckhout
Katrien Godefroi