

BIO- EN BIO-RELEVANT ONDERZOEK

ILVO MEDEDELING nr 107

januari 2012



Bio- en bio-relevant onderzoek

ILVO MEDEDELING nr 107

januari 2012

ISSN 1784-3197

Wettelijk Depot: D/2012/10.970/107

Samenstelling:

Lieve De Cock

Johan Van Waes

Bio- en bio-relevant onderzoek

Inhoud

Voorwoord	5
1. Samenwerken in bio-onderzoek	6
1.1 NOBL: samen onderweg naar een beter onderzoeksklimaat biologische landbouw en voeding in Vlaanderen	6
1.2 CORE Organic II ERA-net: samen sterker	7
2. Plant en bio.....	8
2.1 Bio-relevant onderzoek bij rassenproeven van graangewassen voor nationale rassen-catalogus.....	8
2.2 Biologische plantengezondheid.....	9
2.3 Onderdrukking van de wollige bloedluis met entomopathogene nematoden: een ondersteuning van duurzame productie van Vlaams pitfruit	10
2.4 Biologie en beheersing van de wortelknobbelen nematoden <i>Meloidogyne chitwoodi</i> , <i>M. fallax</i> en <i>M. minor</i>	11
2.5 Insectendodende aaltjes in de strijd tegen schadelijke insecten in de groenteteelt.....	12
2.6 Rassenproeven kuilmaïs voor de biologische teelt	13
2.7 Plantenveredeling voor de biologische landbouw: Nieuwe wegen en denkwijzen nodig?	14
3. Mest en bio.....	15
3.1 Optimaal gebruik van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas.....	15
3.2 Boerderijcompost getest als hoofdbemesting in een meerjarige biologische akkerbouw-rotatie	16
4. Milieu en bio.....	18
4.1 Inschatting van de N- en P- excreties op Vlaamse biologische melkveebedrijven	18
5. Dier en bio	19
5.1 De opwaardering van rode klaver als voedergras	19
5.2 Mogelijkheden met Gras/klaver in de veehouderij: een combinatie met toekomst in de biologische en gangbare landbouw.....	20
5.3 Getest: De voederwaarde van 3 potentieel biologische kuilvoerders.....	21
6. Markt en bio	22
6.1 Marktinteresse en performantie van biologische producten	22
7. Economie en bio	24
7.1 De nood aan een nieuwe wind voor de ondersteuning van de omschakeling naar biologische landbouw?	24
7.2 Risico in de biologische groenteteelt voldoende vergoed?	25

Voorwoord

De nood aan verduurzaming in de Vlaamse landbouw wordt algemeen erkend. Biologische landbouw wordt beschouwd als een typevoorbeeld van duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Het landbouwonderzoek kan hier via kennis en inzichten toe bijdragen.

Deze ILVO mededeling toont aan de hele landbouwsector hoeveel aandacht ILVO besteedt aan verduurzaming en aan de biologische landbouw, en dat vanuit de missie 'beleidsonderbouwend onderzoek met het oog op een duurzame landbouw en visserij'.

Eenzijds beschikt ILVO over de gronden en middelen om onderzoek te verrichten binnen de specifieke randvoorwaarden van de biologische landbouw. Anderzijds zijn er heel wat onderzoeksresultaten uit 'gangbare' systemen die – mits vertaald naar biologische landbouwsystemen – ook nuttig blijken te zijn voor de biologische landbouw.

Eind 2010 verspreidde ILVO een digitale ILVO-nieuwsgolf rond bio en bio-relevant onderzoek. De artikels werden aan de biologische sector doorgegeven via de publicatie 'De Biologische landbouw in Vlaanderen: Onderzoek 2008-2010' uitgegeven door NOBL (Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & Voeding). NOBL ontstond als discussie- en communicatieplatform op initiatief van het Beleidsdomein Landbouw & Visserij en op vraag van de biosector, om na te denken over een gunstiger onderzoeksklimaat voor de biologische sector in Vlaanderen. Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) neemt de coördinatie op zich.

1. Samenwerken in bio-onderzoek

1.1 NOBL: samen onderweg naar een beter onderzoeksklimaat biologische landbouw en voeding in Vlaanderen



Het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding, afgekort NOBL, werd op initiatief van het Beleidsdomein Landbouw en Visserij en op vraag van de biosector opgericht. Als discussie- en communicatieplatform kreeg het netwerk de opdracht na te denken over hoe men in Vlaanderen tot een gunstiger onderzoeksklimaat voor de biologische sector kan komen.

Dertien organisaties, vanuit fundamenteel en toegepast onderzoek, praktijkonderzoek, (bio)sector en beleid komen op regelmatige tijdstippen samen binnen het netwerk. Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), neemt de coördinatie op zich.

6

Een netwerk met ambities

Als basis bij het uitwerken van initiatieven, formuleerde het netwerk in 2009 vier ambities:

- (1) de realisatie van een draagvlak voor onderzoek biologische landbouw en voeding;
- (2) de organisatie van een breed gedragen aansturing van het onderzoek,
- (3) het streven naar een optimale benutting van onderzoekscapaciteiten en
- (4) de stimulering van ontsluiting en doorstroming van onderzoekinformatie en –resultaten.

De eerste verwezenlijkingen

In een onderzoeksagenda werden thema's geïdentificeerd waarvoor onderzoek in de Vlaamse biosector wenselijk is. Deze agenda wordt gebruikt om advies te verlenen aan onderzoekers en financiers over de richting die het onderzoek voor de biolandbouw in Vlaanderen dient uit te gaan. Verder werd nagegaan waar in Vlaanderen expertise aanwezig en samenwerking mogelijk is voor de betreffende thema's. Op 9 december 2010 organiseerde NOBL zijn eerste studienamiddag. Onderzoekers en vertegenwoordigers uit administratie en sector (zowel gangbare als biologische landbouw) werden hierbij samengebracht om te kijken wat men van elkaar kan leren.

Naast de zoektocht naar samenwerking en afstemming binnen het Vlaamse onderzoeksveld wordt ook over de grenzen heen gekeken. De mogelijkheden voor samenwerking en kennisuitwisseling worden afgetast: op de eerste plaats tussen Vlaanderen en Nederland, maar ook op Europees niveau door deel te nemen aan internationale netwerken (CORE organic II en TP Organics).

Relevante informatie over onderzoek voor de biolandbouw wordt samengebracht op het NOBL-web, www.nobl.be. De onderzoeksdatabank en de onderzoeksagenda hebben daar een belangrijke plaats. De databank geeft een overzicht van onderzoeksprojecten, -resultaten en publicaties in verband met de biolandbouw uitgevoerd in Vlaanderen.

Uitdagingen voor de toekomst

Met de recente oprichting van het CCBT en de biobedrijfsnetwerken krijgt het Vlaams biokennisnetwerk landbouw stilaan verder vorm. In de toekomst zal het een belangrijke uitdaging voor NOBL zijn om samen met deze andere netwerken na te gaan hoe onderzoek in Vlaanderen meer vanuit de sector zelf kan aangestuurd worden en hoe praktijk- en fundamenteel en toegepast onderzoek beter op elkaar kunnen afgestemd worden.

Contact: Lieve De Cock (lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be), Johan Van Waes (johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: Onderzoek: UGent, KUL, ILVO, KHK, Hogeschool Gent, PCG, PCF, PCBT, Proefbedrijf voor de Pluimveehouderij, CCBT. **Sector:** Bioforum, BB en Biobedrijfsnetwerken. **Beleid:** ADLO en AM&S

Financiering: Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid

Meer info: www.nobl.be

1.2 CORE Organic II ERAnet: samen sterker



In 2010 stapte het Beleidsdomein Landbouw en Visserij samen met het ILVO in het COREOrganic II ERAnet. Een ERAnet is een Europees transnationaal samenwerkingsproject gesteund door de Europese commissie. In de loop van dit driejarig project wisselen partners uit 21 Europese landen ervaringen uit rond de organisatie en

coördinatie van onderzoek voor de biolandbouw. Daarnaast worden nationale budgetten samengebracht voor de organisatie van een oproep voor bio-onderzoek over grenzen heen. Hierbij mikken de partners op een efficiënter gebruik van de beschikbare financiële middelen voor onderzoek voor de biologische landbouw op nationaal en Europees niveau. Bij de bepaling van prioritaire onderzoeksvragen gaat er vooral aandacht uit naar het betrekken van nationale en transnationale actoren uit de biologische landbouw- en voedingsector.

7

Betrokkenheid van nationale en transnationale actoren

Vanuit Vlaanderen werd binnen dit project onderzoek uitgevoerd naar de betrokkenheid van stakeholders bij de bepaling van prioritaire onderzoeksvragen in de biolandbouw. Enerzijds vond op nationaal niveau een enquête-onderzoek plaats naar de betrokkenheid van stakeholders in de verschillende partnerlanden. Anderzijds werd er op transnationaal niveau gekeken naar hoe andere ERA-netten en technologieplatforms als stakeholders betrokken kunnen worden bij de organisatie van transnationaal onderzoek. Een nauw engagement van stakeholders bij de uitstippeling van een strategische onderzoeksagenda leidt vaak tot betere resultaten omdat de verwachtingen en meningen van de verschillende actoren worden meegenomen in de besluitvorming. Door de participatie van stakeholders vergroot ook het draagvlak voor de gemaakte keuzes. Zowel het resultaat als het proces worden hierdoor op de meest effectieve manier ingevuld.

Bio “on the move”

Resultaten uit dit onderzoek tonen aan dat in de meeste Europese landen de verschillende actoren uit het biolandschap actief betrokken worden bij het uitzetten van prioritaire onderzoeksthema's. Maar omdat het beleidslandschap per land grote verschillen vertoont, heeft dit ook zijn weerslag op de organisatie van de nationale onderzoeksagenda's en de wijze waarop stakeholders hierbij betrokken worden. Het op de juiste manier betrekken van stakeholders (op het juiste moment en met de juiste inbreng) versterkt de kans op succes, zowel op nationaal als op transnationaal niveau. De synchronisatie van deze nationale agenda's is bijgevolg één van de belangrijkste uitdagingen om ook op transnationaal niveau tot een efficiënte samenwerking te komen. Dit moet dus met het oog op de toekomst sterk gestimuleerd worden, waarbij transnationale samenwerking een sterke meerwaarde kan zijn voor de biologische landbouw en het onderzoek.

Contact: Lieve De Cock (lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be), Ludwig Lauwers (ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be)
Nathalie Erbout (nathalie.erbout@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: Core Organic II partners uit 21 landen

Financiering: 7de Kaderprogramma van de Europese Commissie

Plaats: ILVO, Landbouw & Maatschappij, Burg Van Gansberghelaan 115 bus 2, 9820 Merelbeke

Meer info: www.coreorganic2.org

2. Plant en bio

2.1 Bio-relevant onderzoek bij rassenproeven van graangewassen voor nationale rassencatalogus



Alvorens nieuwe rassen van landbouwgewassen (waaronder graangewassen) afkomstig van binnen- en buitenlandse kwekers kunnen worden gecommmercialiseerd, moeten ze onderzocht worden op hun Cultuur en Gebruikswaarde (CGW) en OHB-kenmerken (Onderscheidbaarheid, Homogeniteit, Bestendigheid). Een ras bezit een voldoende CGW waarde als het geen grote gebreken vertoont en minstens het niveau haalt van de beste huidige rassen op de Belgische rassencatalogus (= standaardrassen). Rassen die een voldoende cultuur – en gebruikswaarde hebben, in combinatie met een positief OHB- rapport

en een goedgekeurde benaming, worden voorgesteld voor opname op de Belgische rassencatalogus.

Proefprotocol

De eenheid Plant – Onderzoeksdomein Teelt & Omgeving van het ILVO voert de CGW proeven uit in opdracht van het ABKL (administratie Beheer en Kwaliteit Landbouwproductie). Voor alle graangewassen worden de proeven uitgevoerd volgens CGW-richtlijnen. Nieuwe rassen (vooral wintertarwe en wintergerst) worden gedurende minimum 2 jaar vergeleken t.o.v. standaardrassen (beste van de huidige rassencatalogus) en dit in de verschillende landbouwstroken van België (9 locaties in totaal). De proeven worden aangelegd op bedrijven waar het graangewas in de normale rotatie past. Ze worden uitgevoerd in blokkenproeven met 4 parallellen. Voor graangewassen worden de CGW proeven uitgevoerd met een beperkte input van meststoffen en zonder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en halmverkorters teneinde de intrinsieke waarde van een nieuw ras voor ziekte tolerantie en legergevoeligheid te kennen. Bij de beoordeling worden de volgende morfologische en landbouwkundige kenmerken vergeleken: snelheid en regelmatigheid van opkomst, wintervastheid, datum van aarvorming, datum van afrijping, aarknikken, lengte, legergevoeligheid, ziekten (roest, meeldauw, bladplekken, voetziekten), graanopbrengst (kg/ha – 15 % vocht), kwaliteitsparameters (hl-gewicht, sortering, zeleny test,...).

Resultaten

Al meer dan 25 jaar worden nieuwe rassen van graangewassen aan proeven onderworpen voor de nationale rassencatalogus. Het doel is alleen deze rassen op te nemen die ook zonder inzet van gewasbeschermingsmiddelen een hoog productieniveau halen. De resultaten zijn verwerkt in een aantal wetenschappelijke rapporten en vulgariserende artikels. Regelmatig worden de CGW criteria aangepast in functie van de evoluerende landbouwpraktijk. De beproevingsmethode en data betreffende beoordeling van ziekten en legergevoeligheid in de CGW graanproeven kunnen ook gebruikt worden voor de biologische teelt van deze gewassen. Toelating op de nationale catalogus betekent dat vanaf dat moment zaaizaad van het desbetreffende gewas in de handel mag gebracht worden. Na toelating op de Belgische rassencatalogus wordt het ras in principe binnen de 3 maanden ook op de Europese rassencatalogus ingeschreven. Dit betekent dat vanaf dan het ras over de ganse Europese Unie mag gecommmercialiseerd worden.

Contact: Joke Pannecoucq (joke.pannecoucq@ilvo.vlaanderen.be), Johan Van Waes (johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be), Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: CRA - Gembloux

Financiering: Agentschap Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid

Plaats: ILVO - Plant, Teelt & Omgeving, Burg Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

2.2 Biologische plantengezondheid



Chemische gewasbeschermingsmiddelen hebben meer dan een halve eeuw sterk bijgedragen tot de verhoging van de landbouwproductie en de oogstzekerheid. Maar de laatste jaren wordt er meer en meer nadruk gelegd op het terugdringen van deze chemische bestrijding van ziekten en plagen. Dit heeft een grote behoefte gecreëerd om cultuurplanten te beschermen door milieuvriendelijke ingrepen. De plaats van gewasbescherming in ecologische landbouwsystemen moet tegemoet komen aan de actuele doelstellingen voor de gezondheid van mens en gewas. Ziektewerende bodems en natuurlijke vijanden zijn twee belangrijke aspecten die binnen dit kader worden onderzocht.

9

Ziektewerende bodems

In ILVO-onderzoek trachten we bodemparameters te identificeren die gerelateerd zijn aan enerzijds ziekteonderdrukking in de bodem en anderzijds ontwikkeling van planten met een hoge weerbaarheid tegenover ziekten en plagen. Ziektewerende bodems zorgen ervoor dat de ernst van ziekten en plagen laag blijft, ondanks de aanwezigheid van die ziekten en plagen in de omgeving van vatbare planten. Onder gecontroleerde omstandigheden wordt onderzocht hoe de weerbaarheid van de modelplant aardbei kan opgedreven worden door veranderingen in de bodemsamenstelling. In veldproeven worden bij verschillende cultuurgewassen bodemverbeterende maatregelen toegepast, zoals de toediening van compost en het toepassen van niet-kerende bodembewerking in verschillende bemestingssystemen. Zo wordt op een veilige en milieuvriendelijke manier gewerkt aan structuurverbetering, optimale bodemflora en een gezonde groei van de planten. Het herstel van een bodem naar een van nature ziektewerende bodem is een proces waarbij de teler indirect aan gewasbescherming doet terwijl hij geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt.

Natuurlijke vijanden

Verduurzaming van de plantengezondheid wordt ook nagestreefd door natuurlijke vijanden van plaagorganismen te gebruiken. De toepassing van biologische bestrijders stijgt de laatste jaren. Het meest wordt gebruik gemaakt van natuurlijke vijanden die plaagorganismen parasiteren of opeten.

De biodiversiteit in bloemenrijke graanranden is een meerwaarde voor landschap én landbouwer. Maar het kunnen ook kweekplaatsen zijn van nuttige arthropoden en natuurlijke vijanden van plaaginsecten. Ze worden er opgespoord, geteld en geïnventariseerd. Andere projecten behandelen het potentieel van de roofvlieg *Coenosia attenuata* voor de beheersing van mineerders en wortelvreterende larven van plaaginsecten in de teelt van bladgewassen onder glas, van insectenparasiterende nematoden voor de onderdrukking van wollige bloedluis en andere appelplagen, en van bacteriofagen voor de beheersing van rottingsbacteriën in aardappelpootgoed.

Het uitzetten van natuurlijke vijanden en van biocontrole-organismen moet weloverwogen gebeuren. De grootste risico's zijn het overbrengen van ziekten, het zelf uitgroeien tot een plaag en het verdringen van andere soorten. In het verleden is dat weleens fout gegaan. Denk maar aan het Aziatische lieveheersbeestje dat werd ingezet om bladluizen te verdelgen. Inmiddels komt het ook in het wild voor, waar het onze eigen lieveheersbeestjes verdringt. Daarom wordt gewerkt aan een betrouwbare methodologie om de risico's van biologische bestrijders te meten alvorens ze voor de Belgische markt te registreren.

Contact: Martine Maes (martine.maes@ilvo.vlaanderen.be), Johan Van Waes (johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: ADLO, Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid / Provincie Oost-Vlaanderen / Provincie Antwerpen / KULeuven / PRI Wageningen (Nederland)

Plaats: ILVO-Plant, Teelt en Omgeving, Burg. Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke / ILVO – Plant, Gewasbescherming, Burg. Van Gansberghelaan 96 – bus 2, 9820 Merelbeke

2.3 Onderdrukking van de wollige bloedluis met entomopathogene nematoden: een ondersteuning van duurzame productie van Vlaams pitfruit



De wollige bloedluis (*Eriosoma lanigerum*) vormt een ernstige bedreiging voor de rendabele productie van biologische appelboomgaarden. Een aantasting door bloedluizen resulteert in oogstverlies (besmeurde, kleinere vruchten) en in een vervorming (kankerweefsel) en verzwakking van bomen op lange termijn. De twee belangrijkste natuurlijke vijanden van de wollige bloedluis, de parasitoïde sluipwesp *Aphelinus mali* en de oorworm *Forficula auricularia*, leveren een belangrijke bijdrage in de biologische bestrijding van de wollige bloedluis tijdens de warme zomermaanden. Maar omdat hun populatiepieken (en bestrijdingsefficiënties) te laat in het seizoen vallen, kunnen ze de ontwikkeling van bloedluiskolonies in de loop van het voorjaar niet voorkomen en slagen ze er niet in om de bloedluispopulatie onder de economische schadedrempel te houden.

Kunnen andere natuurlijke vijanden van wollige bloedluis ons helpen?

Eens gevestigd, vormen bloedluizen dichte kolonies die zich beschermen met een wollige wasafscheiding. Deze waslaag maakt hen enorm bestendig tegen natuurlijke predatie. In het najaar migreert een deel van de bloedluispopulatie naar de wortels van de bomen, waar ze de hele winter zuigschade aanricht en van waaruit de volgende lente de hoofdmigratie naar de takken plaatsvindt. Het feit dat de wollige bloedluis een deel van haar levenscyclus in de bodem doorbrengt, biedt een uitstekende gelegenheid om de (op dat moment naakte) bloedluizen in de bodem te bestrijden met entomopathogene nematoden (EPN). De bodem is immers de natuurlijke habitat van deze natuurlijk voorkomende parasieten van insecten.

Hoe kunnen we entomopathogene nematoden (EPN) succesvol inzetten tegen wollige bloedluis?

Voor een geslaagde inzet van EPN tegen wollige bloedluis is een uitbreiding van onze kennis op drie vlakken vereist. Er dient nagegaan te worden welke EPN-stammen de hoogste effectiviteit vertonen tegen bloedluizen. Daarom plannen we een grondige screening van beschikbare EPN-stammen op afdodingsefficiëntie van bloedluis. Ten tweede is het noodzakelijk dat we de persistentie van deze EPN-stammen in de boomgaard op een correcte wijze kunnen inschatten. Hiervoor zullen we hun migratie- en overlevingskarakteristieken in diverse bodemtypes (voorkomend in de verschillende Vlaamse fruitteeltgebieden), evenals in beschutte schuilplaatsen op de stam, bepalen. Ten derde dienen er kennishiaten omtrent de overwinteringskarakteristieken van wollige bloedluis opgevuld te worden. Zo zijn er geen gegevens bekend over het aandeel wollige bloedluizen dat zich vanaf het late najaar tot een eind in het voorjaar en eventueel tijdens de zomer, hetzij in de bodem, hetzij op de stam, bevindt. Ook de invloed van abiotische factoren (zoals bodemtype) op deze verhouding is niet gekend. Daarom voorzien we om deze ontbrekende gegevens in kaart te brengen.

Contact: Tim Beliën (tim.belien@pcfruit.be), Nicole Viaene (nicole.viaene@ilvo.vlaanderen.be), Nick Berkvens (nick.berkvens@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: pcfruit vzw (promotor)

Financiering: IWT

Plaats: pcfruit vzw. Fruittuinweg 1; B-3800 Sint-Truiden

ILVO- Plant, Gewasbescherming, Burg. Van Gansberghelaan 96, B- 9820 Merelbeke

2.4 Biologie en beheersing van de wortelknobbelnematoden *Meloidogyne chitwoodi*, *M. fallax* en *M. minor*



Wortelknobbelnematoden (*Meloidogyne*) vormen een ernstige bedreiging voor economisch belangrijke teelten. In gematigde streken zijn *M. hapla*, *M. naasi*, *M. chitwoodi*, *M. fallax* en *M. minor* de belangrijkste. *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* zijn quarantaineorganismen in de EU. Beide soorten hebben zich de laatste tien jaar sterk gemanifesteerd in grove groenteteelten in de provincies Limburg en Antwerpen maar werden ook reeds gedetecteerd in Oost- en West-Vlaanderen en Vlaams-Brabant.

Opsporing verzocht!

Een tijdige detectie van *Meloidogyne* is heel belangrijk om problemen en verdere verspreiding te helpen voorkomen. Besmettingen kunnen worden opgespoord door de analyse van bodemonsters. Om lage infecties op te sporen moet de intensiteit van de bemonstering worden opgedreven. De detectiekans kan ook worden verhoogd door bemonsteringen uit te voeren op het ogenblik dat de nematodenpopulatie het hoogst is. ILVO onderzoek toonde aan dat de populatie van *M. chitwoodi* zeer sterk kan schommelen binnen een rotatie. Terwijl bij zomergerst en wortel de hoogste aantallen nematoden werden gevonden bij het oogsttijdstip, nam bij bieten de populatie van *M. chitwoodi* reeds af voor de oogst. Een grondige kennis van de biologie van wortelknobbelnematoden moet helpen om een correcte bemonsteringswijze te ontwikkelen.

Detectie van besmettingen kan ook gebeuren door inspectie van gewassen. In België worden aardappelen voor import en export visueel geïnspecteerd op symptomen van *M. chitwoodi* en *M. fallax*. De symptomen zijn echter niet altijd duidelijk en meer kennis hierover bij in België courant gebruikte rassen is dan ook nodig. De symptomen veroorzaakt door *M. minor* zijn nog weinig of niet onderzocht en dit project zal nuttige informatie hierover aanleveren.

Kan een aangepast teeltplan problemen voorkomen?

Door hun polyfaag karakter is vruchtwisseling bij besmetting met wortelknobbelnematoden een moeilijk vraagstuk. Goede waardplanten laten een nematodenvermeerdering toe; bij gebrek daaraan sterven de nematoden af. Binnen een gewas kunnen grote verschillen bestaan tussen de cultivars. Ook de restbesmetting die na de winter achterblijft, is afhankelijk van het gewas (wortelgewassen nemen een deel van de populatie weg; bladgewassen laten het veld 'vervuild' achter). Tussen opeenvolgende waardplanten en tijdens de winter neemt de populatie af. Zwarte braak zorgt voor een grote afname van de nematodenpopulatie, maar betekent voor de teler een financiële aderlating. Gewassen die geen schade ondervinden en/of slechte waardplanten zijn kunnen als alternatief worden gebruikt. Er dient de nodige aandacht te worden besteed aan groenbemesters die vaak toelaten dat nematoden de winter overbruggen. De kennis die met dit onderzoek wordt verzameld moet toelaten om wetenschappelijk onderbouwde teeltplannen te ontwikkelen die *Meloidogyne*-besmettingen reduceren en toepasbaar zijn in biologische teelten.

Contact: Wim Wesemael (wim.wesemael@ilvo.vlaanderen.be)

Financiering: FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu

Plaats: ILVO, Plant - Gewasbescherming, Burg. Van Gansberghelaan 96, B- 9820 Merelbeke

2.5 Insectendodende aaltjes in de strijd tegen schadelijke insecten in de groenteteelt



Insectendodende aaltjes of entomopathogene nematoden (EPN) kunnen als biologische gewasbeschermingsmiddelen ingezet worden tegen tal van plaaginsecten. In de praktijk worden ze op dezelfde manier toegepast als hun chemische tegenhangers, met de gangbare spuittoestellen. Tot hertoe is echter weinig onderzoek verricht naar het effect van de toepassingstechniek op de overleving en de verdeling van de aaltjes over hun target. Dit onderzoek, uitgevoerd door ILVO, UGent en POVLT, wil de knelpunten bij de toepassing van EPN tegen drie modelplagen (kooluil en koolvlieg in kolen en trips in prei) op een systematische manier blootleggen.

12

Onderzoek in het spuitlabo en in het labo voor Fytofarmacie

In de eerste fase van het project (2009) werd in het spuitlabo van het ILVO de menging van EPN in de spuittank, hun verdeling in de spuitnevel, de depositie op hun target en het effect van spuitvolume op hun overleving en ineffectiviteit onderzocht. Langdurige menging (120 min) met het mengsysteem van een tuinbouwspruit, bleek voor sommige nematoden dodelijk te zijn. Hiermee werd rekening gehouden bij de andere experimenten, door de overleving van de EPN in de tank consequent te observeren. Op basis van verdelingsmetingen kunnen we besluiten dat de verdeling van nematoden in een spuitnevel, geproduceerd door een ketsdop, verschillend is van de verdeling van een chemische stof.

Na dit basisonderzoek werd overgeschakeld naar meer praktijkgerichte experimenten waarbij de depositie van nematoden op koolbladeren, aan de koolvoet en in de preischacht werd onderzocht. Vooral de lage bedekking op de onderkant van de koolbladeren blijkt een struikelblok te zijn bij de bestrijding van kooluilrupsen. Pogingen om deze bedekking te verbeteren door het gebruik van luchtondersteuning of een rijenspruit, bleken in eerste instantie niet succesvol.

EPN worden normaal toegepast met heel hoge spuitvolumes (1000 l ha^{-1}). Omdat dit in de praktijk moeilijk toepasbaar is, werden lagere spuitvolumes uitgetest. Een daling in spuitvolume blijkt geen nadelig effect te hebben op de overleving en depositie van de nematoden. Dit is dan ook een piste die verder onderzocht zal worden in serretesten.

Naast de spuittechniek kan ook de formulering een invloed hebben op de bestrijdingseffectiviteit. Om dit te onderzoeken werden een aantal hulpstoffen geselecteerd door het labo voor Fytofarmacie van UGent. Deze werden geëvalueerd op hun geschiktheid voor gebruik in combinatie met EPN.

Van laboratoriumkennis naar praktijkervaring

De kennis rond spuittechniek en het gebruik van additieven wordt in 2010-2011 gecombineerd in serretesten uitgevoerd op het POVLT. In de komende onderzoeksjaren zal de toepassing van EPN in de drie modelteelten verder geoptimaliseerd worden. Na de uitgebreide experimentenreeks in de serre zullen de EPN ook toegepast worden op het veld.

Contact: Eva Brusselman (eva.brusselman@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: UGent, POVLT

Financiering: IWT

Plaats: ILVO - Technologie & Voeding, Agrotechniek, Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 1, 9820 Merelbeke

Meer info: www.ilvo.vlaanderen.be/spraytechlab

2.6 Rassenproeven kuilmaïs voor de biologische teelt



De eenheid Plant – Onderzoeksdomein Teelt & Omgeving van het ILVO voert CGW proeven. De CGW waarde geeft een goede indicatie over zowel de kwantitatieve als kwalitatieve eigenschappen en oogstzekerheidsaspecten van een ras, getest onder praktijkvoorwaarden. Gedurende 3 jaar werden rassen van kuilmaïs, met biologisch en conventioneel vermeerderde zaden, vergeleken op 3 biologische bedrijven.

13

CGW en OHB kenmerken van een ras

Alvorens nieuwe rassen van landbouwgewassen (waaronder kuilmaïs) afkomstig van binnen- en buitenlandse kwekers kunnen worden gecommercialiseerd, moeten ze onderzocht worden op hun Cultuur en Gebruikswaarde (CGW) en OHB-kenmerken (Onderscheidbaarheid, Homogeniteit, Bestendigheid) kenmerken. Een ras bezit een voldoende CGW waarde als het geen grote gebreken vertoont en ten minste het niveau haalt van de beste huidige rassen op de Belgische rassencatalogus (= standaardrassen). Een ras is onderscheidbaar wanneer het zich door één of meer belangrijke waarneembare eigenschappen onderscheidt van elk ander ras dat in de EU reeds is toegelaten of waarvoor een aanvraag is ingediend. De onderscheidbare kenmerken hebben te maken met morfologie, kleur, fysiologie en ziekteresistenties. Een ras is voldoende homogeen wanneer de planten van dat ras in de uitingsvorm van alle in aanmerking genomen eigenschappen met elkaar overeenstemmen of genetisch identiek zijn. Daarbij wordt rekening gehouden met de vermeerderingswijze. Een kandidaat-ras dient minstens zo homogeen te zijn als de referentierassen. Een ras is bestendig wanneer het na opeenvolgende vermeerderingen nog steeds voldoet aan zijn beschrijving.

Voor kuilmaïs wordt dit OHB-onderzoek uitgevoerd door o.a. Geves (Frankrijk). De eenheid Plant – Onderzoeksdomein Teelt & Omgeving van het ILVO voert de CGW proeven uit in opdracht van het ABKL (administratie Beheer en Kwaliteit Landbouwproductie). De CGW waarde geeft een goede indicatie over zowel de kwantitatieve als kwalitatieve eigenschappen en oogstzekerheidsaspecten van een ras, getest onder praktijkvoorwaarden. Rassen die een voldoende cultuur – en gebruikswaarde hebben, in combinatie met een positief OHB- rapport en een goedgekeurde benaming, worden voorgesteld voor opname op de Belgische rassencatalogus. Toelating op de nationale catalogus betekent dat vanaf dat moment zaai zaad van het desbetreffende gewas in de handel mag worden gebracht. Na toelating op de Belgische rassencatalogus wordt het ras in principe binnen de 3 maanden ook op de Europese rassencatalogus ingeschreven, wat betekent dat vanaf dat moment het ras over de ganse Europese Unie mag gecommercialiseerd worden.

Proefprotocol

Nieuwe rassen worden gedurende minstens 2 jaar vergeleken met standaardrassen. De proeven worden aangelegd op biologische bedrijven waar kuilmaïs in de normale rotatie past. Alle proeven worden uitgevoerd in blokkenproeven met 3 tot 4 parallellen. Bij de beoordeling werden een aantal morfologische en landbouwkundige kenmerken vergeleken. Het betreft o.a. snelheid en regelmatigheid van opkomst, jeugdgroei, onkruidonderdrukking, bloeidatum, lengte, hoogte kolfaanzetting, legering, bladziekten, stengelrotgevoeligheid, vroegheid van afrijping, droge stofopbrengst, kwaliteit (verteerbaarheid, zetmeel).

Nieuwe rassen voor biologische teelt

Gedurende 3 jaar werden rassen van kuilmaïs, met biologisch en conventioneel vermeerderde zaden, vergeleken op 3 biologische bedrijven. De resultaten zijn verwerkt in een aantal wetenschappelijke rapporten en vulgariserende artikels. Op basis van deze gegevens werden ook criteria voor toelating van nieuwe kuilmaïsrassen voor de biologische teelt uitgewerkt.

Contact: Joke Pannecoucque (joke.pannecoucque@ilvo.vlaanderen.be), Johan Van Waes (johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be), Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be)

Financiering: ILVO -basisfinanciering

Plaats: ILVO – Plant, Teelt & Omgeving, Burg Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

2.7 Plantenveredeling voor de biologische landbouw: Nieuwe wegen en denkwijzen nodig?



Dankzij de vele inspanningen van overheid, onderzoek en zaadsector zijn er de laatste jaren heel wat nieuwe rassen beschikbaar gekomen met verhoogde resistentie voor tal van ziekten en plagen. Ook ILVO-Eenheid Plant, Toegepaste Genetica en Veredeling heeft de laatste decennia zijn onderzoek en ontwikkeling naar betere rassen georiënteerd in functie van verhoogde resistenties. Geleidelijk aan worden de nieuwe rassen de standaard bij de teler, en is een vergelijking met oude, meer gevoelige rassen enkel nog waar te nemen op demovelden. Doordat de 'low input' gedachte bij resistentieonderzoek primeert, kunnen de resultaten en de voortgebrachte rassen geplaatst worden in een ruimer kader dan de gangbare landbouw. Van deze algemene trend maakt de biologische

landbouw dankbaar gebruik, ware het niet dat zij vragende partij is voor nog meer onderzoek.

Praktische voorbeelden uit het ILVO-onderzoek

De ILVO-Eenheid Plant, Toegepaste Genetica en Veredeling heeft zich toegespitst op een aantal voor de land- en tuinbouw belangrijke gewassen. Zo is er weidegras ontwikkeld met verhoogde resistentie tegen kroonroest, de belangrijkste schimmelziekte bij raai gras. Bij rode klaver worden rassen met een hogere resistentie tegen klavervanker ontwikkeld. Er zijn nu schorseneerrassen met witziekteresistentie en selder met een hogere resistentie tegen bladvlekkenziekte. Ook de nieuwe preirassen bezitten een betere resistentie tegen preiroest, trips en purper- en papiervlekkenziekte. Bij de groenbedekkers bladrammenas en gele mosterd heeft ILVO rassen ontwikkeld met een hoge resistentie tegen enkele plantparasitaire aaltjes. Deze realisaties zijn nuttig voor zowel de gangbare als de biologische teelt.

Nieuwe wegen nodig? Onderzoek in een ruimer kader

De vraag kan worden gesteld of de veredeling voor een biologische landbouw wezenlijk verschilt van de veredeling voor de gangbare landbouw, waar ziekteresistentie en nutriëntengebruiksefficiëntie reeds prioritaire thema's zijn. Het is wel verdedigbaar dat thema's als resistentieveredeling verder aandacht krijgen, aangezien de nieuwe ontwikkelde rassen kunnen aangewend worden in zowel de gangbare als de biolandbouw.

Contact: Hervé De Clercq (herve.declercq@ilvo.vlaanderen.be), Joost Baert (joost.baert@ilvo.vlaanderen.be), Tim Vleugels (tim.vleugels@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: ILVO-Plant Groei en Ontwikkeling, Gewasbescherming, Teelt en Omgeving

Financiering: Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid

Plaats: ILVO-Plant, Caritasstraat 21, 9090 Melle

3. Mest en bio

3.1 Optimaal gebruik van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas



De biologische teler staat voor de uitdaging om de beschikbare biologische dierlijke mest optimaal aan te wenden. Daarbij hoort de moeilijke evenwichtsoefening tussen enerzijds de aanvoer van voldoende organische stof voor de opbouw of het behoud van de bodemvruchtbaarheid en een toereikende voorziening van plantenvoeding anderzijds, en dit alles binnen het kader van de regelgeving. Bovendien zit er een verplichting aan te komen dat een gedeelte van de organische bemesting van biologische herkomst moet

zijn. Optimaal gebruik van het bestaande aanbod biologische mest is een cruciale schakel in de evolutie naar een 100% biologische keten. Het is nu de vraag hoe groot en kwaliteitsvol dit aanbod is, en of een behandeling van de mest voorafgaand aan het gebruik de kwaliteit ervan kan verbeteren. De doelstellingen zijn een vlottere start en betere gezondheid van het gewas en een hogere bodemkwaliteit.

15

Focus op biologische kippenmest en stromest van herkauwers

Binnen het project wordt gefocust op biologische kippenmest afkomstig van de weinig grondgebonden biologische pluimveehouderij en op stromest van herkauwers (runderen en geiten). Het project wil de afzet van de biologische kippenmest binnen de Vlaamse biologische sector vereenvoudigen. Het zal daartoe de verwerking van biologische kippenmest via composteringstechnieken op punt stellen. Daarbij wordt gestreefd naar een kwaliteitsproduct dat zijn afzet kan vinden in de biologische tuinbouw en akkerbouw, zowel omwille van zijn bodemverbeterende als van zijn plantenvoedende eigenschappen. Het project wil ook het gebruik van stromest van runderen en geiten in de akker- en tuinbouw optimaliseren via een gepaste behandeling van de ruwe mest.

Een gemengde aanpak: deskstudie en praktijkonderzoek

Het project is opgebouwd uit een deskstudie en een praktijkgericht onderzoek. De deskstudie beschouwt de beschikbaarheid, de herkomst, de verhandeling en de aanwending van de verschillende biologische mesttypes. Ze onderzoekt mogelijke behandelingsmethoden van de mest die kunnen leiden tot meer gebruiksgemak, een betere nutriëntenbenutting, een gezonder gewas en een gezondere bodem. Dit alles wordt scherp gesteld in relatie tot de bedrijfsvoering van zowel de veehouder als van de afnemer in de tuin- of akkerbouw en in relatie tot een evoluerende wetgeving. De deskstudie zal het praktijkonderzoek onderbouwen en zal gebruikt worden om een aantal mogelijke scenario's voor de bestemming en het gebruik van de biologische dierlijke mest gedetailleerd in kaart te brengen en te evalueren.

Het praktijkgerichte onderzoek betreft zowel de behandeling als de toepassing van de mest. Voor stromest van herkauwers wordt uitgekeken naar methodes voor de omzetting van de mest op het veebedrijf. Voor kippenmest bestaat de behandeling uit een compostering samen met plantaardige restproducten. De proeven zullen opgezet worden vanuit het mogelijk voor de biologische pluimveehouderij gewenste perspectief van een grootschaligere centrale compostering. Een andere piste die onderzocht zal worden is een proces van omzetting en opslag in de loopstal van de kippen door strooisel op een onderlaag groencompost aan te brengen. Voor het bemestingsonderzoek worden meerdere varianten qua behandelingswijze opgenomen. De bemestingsproef wordt uitgevoerd voor de groenteteelt in de volle grond, een belangrijke deelsector met een grote behoefte aan dierlijke mest. Beide types dierlijke mest komen er aan bod in eenzelfde proefopzet. Zowel voor de composteringspraktijk als voor elke bemestingswijze wordt een kosten/batenanalyse uitgevoerd.

Het onderzoek zal worden afgerond met de vorming van besluiten waarbij elke specifieke praktijk beoordeeld wordt op efficiëntie en getoetst wordt aan duurzaamheidscriteria. Voor de optimale aanwending van de beschikbare biologische dierlijke mest, wordt een projectie gemaakt naar de directe toekomst.

Contact: Bert Reubens (bert.reubens@ilvo.vlaanderen.be), Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: PCBT vzw (www.pcbt.be), UGent (www.soilman.UGent.be)

Financiering: ADLO, Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid

Plaats: ILVO -Plant, Teelt & Omgeving, Burg Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

3.2 Boerderijcompost getest als hoofdbemesting in een meerjarige biologische akkerbouwrotatie



De biologische teler wil het kringlooppincipe maximaal toepassen. Kan boerderijcompost een alternatief zijn voor de aangehaalde dierlijke mest, die vaak nog van gangbare herkomst is?

Boerderijcompost in combinatie met gereduceerde bodembewerking

Biologische mest is een schaars product. Daarom wordt nog in grote mate mest van gangbare herkomst gebruikt. De productie van compost op basis van reststromen plantaardig materiaal uit het eigen bedrijf en de onmiddellijke omgeving is een mogelijke piste om de kringlopen meer te sluiten. Compost draagt bij tot de opbouw van organische stof, de voedingsstoffenreserves, de bodemstructuur en de bodembioïologie. Composttoepassing leent zich bijzonder goed voor niet-kerende bodembewerking, omdat het bij oppervlakkige inwerking niet storend is bij plant- of zaaibedbereiding.

Meerjarige proefopzet bodembeheer

In de proef werden twee uitbatingstypes vergeleken: enerzijds een compostbemesting gecombineerd met niet-kerende bodembewerking en anderzijds de toepassing van dierlijke mest gecombineerd met ploegen. Deze koppeling van bodembewerking en bemestingsregime hangt samen met de voorkeur om compost ondiep in te werken. De compost werd toegediend in twee doseringen, nl. 50 en 100 ton compost per ha. Met dierlijke mest waren er drie behandelingen: stalmest, drijfmest en drijfmest in een combinatie met groencompost. De doseringen werden zo vastgelegd dat de aanvoer van organische stof gelijk was voor de varianten enkele dosis compost, stalmest en drijfmest plus groencompost. Het betrof een vierjarige rotatie met achtereenvolgens maïs, aardappelen, zomergerst en rode klaver. Na maïs werd een rogge groenbedekker gezaaid en na de aardappelen gele mosterd. Voorafgaand aan de proef lag gras-klaver aan. De proef werd aangelegd in duplicaat, op twee aanpalende percelen. Op het ene perceel werd gestart in 2005. Door de proefopzet een jaar later te herhalen op een tweede perceel, werd het mogelijk jaareffecten te constateren.

Leerrijke teeltervaringen en significant verschillende uitkomsten

- Voor de snijmaïs waren de opbrengstverschillen niet beduidend.
- Voor de aardappelen waren grote verschillen in beginontwikkeling waarneembaar. Het beheerstype compost in combinatie met niet-kerende bodembewerking gaf bij aardappelen een

bijzonder vlotte beginontwikkeling, wat althans in één van beide jaren een meeropbrengst opleverde. Vroegtijdige teelt is in de biologische landbouw van groot belang: door de aardappelploeg voor te zijn kan men de knalopbrengst verzekeren.

- Voor het perceelsgedeelte waar niet-kerende bodembewerking werd toegepast was de zomergerst in één van beide jaren niet opgewassen tegen de onkruidopslag die niet beheersbaar was door natte bodemomstandigheden.
- De opbrengst van bepaalde sneden rode klaver was beduidend hoger bij niet-kerende bodembewerking in combinatie met compost. Qua droge stofopbrengst was dit echter niet het geval.
- Binnen de gehele proefopzet is er geen overschrijding van de norm voor het stikstofresidu. Wel is er een beduidend lager stikstofresidu bij de teelt van aardappelen bij een hogere opbrengst. Het stikstofresidu bij dubbele compostdosis lag niet hoger dan bij de enkele dosis.
- Composttoepassing verhoogt de zuurgraad en het organische stofgehalte.

Contactpersonen: Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be), Alex De Vlieger (alex.devlieger@ilvo.vlaanderen.be)

Financiering: ILVO - basisfinanciering

Plaats: ILVO - Plant, Teelt & Omgeving, Burg Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

4. Milieu en bio

4.1 *Inschatting van de N- en P- excreties op Vlaamse biologische melkveebedrijven*

18



Omdat de productiewijze op de biologische melkveebedrijven sterk afwijkend is van de gangbare landbouw groeide de vraag of er in het Mestdecreet specifieke N- en P- uitscheidingsnormen nodig zijn voor de biologische melkveehouders. Mogelijke argumenten hiervoor zijn: het extensievere karakter van de biologische melkveehouderij, het trager verteerbaar voer, de lagere eiwitgehalten in het gras, het kleinere aandeel krachtvoeder, enzovoort.

Proeven onder biologische omstandigheden

Om de specifieke kenmerken van deze sector in te schatten startte het project met een enquête op de biologische melkveebedrijven. Met de resultaten hiervan werd rekening gehouden bij het opzetten van de proeven en bij de verdere berekeningen. In de loop van 2 jaar werden zowel tijdens de stalperiode als tijdens de weideperiode op ILVO-DIER meerdere melkveeproeven uitgevoerd met 100% biologisch voeder, waarbij type-rantsoenen gevoederd werden in overeenstemming met met de biologische praktijk. Daarnaast werden er op 3 biologische praktijkbedrijven validatieproeven uitgevoerd met als doel een N- en P-balans op te maken en deze te vergelijken met de waarden verkregen uit de andere proeven.

N- en P-excretienormen

Op basis van alle verzamelde gegevens werden N- en P-excretienormen op jaarbasis berekend op eenzelfde wijze als destijds is gebeurd voor de gangbare melkveehouderij. Daaruit bleek dat voor de bedrijven met melkproducties rond de 6500 l/jaar de N-excreties van biologische bedrijven overeenkomen met de waarden die het mestdecreet inschat (rekening houdend met de melkproductie en de oppervlakte maïs en granen ten opzichte van totale oppervlakte). Naarmate de melkproductie meer afwijkt van deze gemiddelde waarde wordt de fout van de schatting iets groter. Daarbij wordt de N-excretie van bedrijven met een productie groter dan 6500 l eerder overschat en die van bedrijven met een lagere productie eerder onderschat door het mestdecreet. Voor de P-excreties is het beeld minder eenduidig, maar zijn er indicaties dat de P-excretie eerder iets hoger is bij de biologische bedrijven dan bij de gangbare melkveehouderij, zeker bij de laagproductieve biologische bedrijven. Uitgemiddeld over alle biologische melkveebedrijven zijn er weinig redenen om te pleiten voor specifieke excretienormen voor de biologische melkveebedrijven.

Contact: Sam De Campeneere (sam.decampeneere@ilvo.vlaanderen.be), Nico Peiren (nico.peiren@ilvo.vlaanderen.be), Alex De Vlieghe (alex.devlieghe@ilvo.vlaanderen.be), Daniël De Brabander (daniel.debrabander@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: Louis Bolk Instituut (Driebergen, NL)

Financiering: ADLO, Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid

Plaats: ILVO-DIER, Scheldeweg 68, 9090 Melle

5. Dier en bio

5.1 De opwaardering van rode klaver als voedergewas



Bedrijfseigen eiwitproductie is een belangrijk facet in de duurzame landbouw. Rode klaver speelt hierin een belangrijke rol.

19

Rode klaver als voedergewas

Door zijn goede opkomst, relatief snelle groei, vermogen tot stikstoffixatie en hoge voedingswaarde wordt rode klaver wereldwijd in de gematigde zones gebruikt als kuilvoeder, voor begrazing en als grondverbeteraar (groenbedekker). Het hoge gehalte aan eiwitten en onverzadigde vetzuren zorgen ervoor dat rode klaver de voedingswaarde van het veevoeder verbetert. Dat komt de kwaliteit van melk en vlees ten goede. Verder verhoogt rode klaver de productie in grasklaver mengsels door de symbiotische stikstoffixatie. Het probleem bij de huidige rode klaverrassen is dat ze weinig persistent zijn en na 2-3 jaar uit mengsels met grassoorten verdwijnen. Op het ILVO worden specifiek de plantarchitectuur en ziekteresistentie bestudeerd, die allebei bijdragen tot verhoogde persistentie bij klaver.

Natuurlijke diversiteit van rode klaver gebruiken om persistentie te onderzoeken

Het onderzoek vertrekt van een verzameling cultivars, oude landrassen en wilde populaties die de wereldwijde morfologische en genetische verscheidenheid van rode klaver vertegenwoordigt. Hierin worden architecturale kenmerken zoals vertakking, bloeitijdstip, hergroei, bladgrootte, hoogte en groeiwijze (van rechtopstaand tot kruipend) bestudeerd. Er wordt ook gekeken of bepaalde vertakkingpatronen, zoals verhoogde vertakking vanuit de kroon, hergroei en dus ook persistentie mee bepalen. In hetzelfde materiaal wordt onderzocht welke associaties en ook welke individuele planten bestand zijn tegen belangrijke schimmelziekten in rode klaver, zoals witziekte, klaverrot en roest. Voor klaverrot wordt er ook een biotoets ontwikkeld waarbij de ziekteresistentie van rode klaverplanten na artificiële infectie wordt geanalyseerd.

Van verhoogde persistentie naar verbeterde cultivars

De ziekteresistente planten uit deze diversiteitstudie en de ontwikkelde biotoets zullen rechtstreeks gebruikt worden voor veredelingsdoeleinden. De grondige studie van plantarchitectuur laat ook toe planten te selecteren die een verhoogde persistentie combineren met andere economisch belangrijke aspecten die bepaald worden door plantarchitectuur. Een maaitype rode klaver vergt rechtopstaande groei terwijl meer kruipende en dicht vertakte klavertypes geschikter zijn voor begrazing of als groenbedekking. Verder kan een hoge blad/stengel verhouding de drogestof opbrengst en verteerbaarheid verbeteren. Het vertakkingpatroon van de plant is ook een belangrijke determinant voor zaadopbrengst.

Contact: Gerda Cnops (gerda.cnops@ilvo.vlaanderen.be) ILVO-Plant, Tim Vleugels (tim.vleugels@ilvo.vlaanderen.be)

Financiering: Vlaamse Overheid en ILVO eigen vermogen

Plaats: ILVO, Caritasstraat 21 9090 Melle

5.2. Mogelijkheden met Gras/klaver in de veehouderij: een combinatie met toekomst in de biologische en gangbare landbouw



Gras/klaver is op alle biologische veebedrijven aanwezig en onmisbaar. De gangbare landbouw is nog te weinig overtuigd van het potentieel van deze gewascombinaties op het vlak van productie, kwaliteit en qua besparing op de aankoop van (minerale) N-meststoffen. Het onderzoek naar het effect van klaver op deze genoemde parameters en op de nitraatrest is zeer nuttig voor beide landbouwsystemen

20

Focus op productiecapaciteit van kwaliteitsvoeder en op het nitraatresidu op het einde van het groeiseizoen

Bij een lage (minerale) N-input zal klaver, in normale omstandigheden, veel N uit de lucht fixeren en gedeeltelijk beschikbaar stellen van het gras. Dit komt zowel de totale productie aan droge stof als het eiwitgehalte en de voederwaarde van de gras/klaver ten goede. Het onderzoek wil dit kwantificeren en vergelijken met gras dat binnen de wettelijke normen met N wordt bemest. Het aandeel van klaver, grassen en dicotyle kruiden wordt in de loop van de seizoenen eveneens opgevolgd. Het is zeer belangrijk dat ook de nitraatrest op het einde van het seizoen bij gras en gras/klaver wordt gemeten, om na te gaan of de aanwezigheid van klaver een betekenisvol effect heeft op de nitraatrest.

Voederwinning met gras/klaver: welke combinatie te kiezen?

In het verleden werd reeds heel wat ervaring opgedaan met:

1. mengsels van Italiaans of Engels raaigras met diverse vlinderbloemigen zoals rode en witte klaver of luzerne bij meerdere N-bemestingsniveaus.
2. het effect van witte klaver in Engels raaigras bij verschillende N-toepassingen

In deze nieuwe vergelijking worden verschillende grassoorten (Engels raaigras, rietzwenkgras en Festulolium) die zeer geschikt zijn om te maaien gecombineerd met een mengsel van rode en witte klaver en matig bemest met organische meststoffen ($170 \text{ N}_{\text{dierlijk}}$ per ha) of het equivalent van $100 \text{ N}_{\text{werkzaam}}$ onder de vorm van scheikundige meststoffen. Opbrengst, gras/klaver verhouding, voederwaarde zullen per snede en per groeiseizoen worden bepaald. Op het einde van ieder groeiseizoen wordt de nitraatrest in de laag van 0-90 cm van de bodem gemeten.

Contact: -Alex De Vlieghe (alex.devlieghe@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: Landbouwcentrum Voedergewassen (www.lcvvzw.be)

Financiering: ILVO, Landbouwcentrum Voedergewassen

Plaats: ILVO -Plant, Teelt & Omgeving, Burg Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke
Hooibeekhoeve Geel, Hooibeeksedijk 1, 2440 Geel

5.3 Getest: De voederwaarde van 3 potentieel biologische kuilvoerders



Drie kuilvoerders (grasklaverkuil, erwten-gerstkuil en Triticale) werden getest op hun voederwaarde.

Grasklaver: de basis van het rantsoen

Omdat er geen specifieke rekenregels zijn voor de schatting van de voederwaarde van gras/klaverkuil werden in samenwerking met het LCV en enkele Nederlandse instituten (project Klavertje-4) 7 partijen gras/witte klaverkuil (GWK) en 8 partijen gras/rode klaverkuil (GRK) onderzocht. Het klaveraandeel bij GWK varieerde van 28 tot 64% en bij GRK van 47 tot 96%. Mits voordrogen blijkt grasklaver goed inkuilbaar zonder additief. De GWK en GRK hadden gemiddeld vergelijkbare gehalten (/kg DS) aan ruw eiwit (RE), ruwe celstof en ruwe as. GRK bevat minder hemicellulose, maar meer lignine dan GWK of gras. GWK heeft gemiddeld een hogere energiewaarde dan GRK, wat wel nog beduidend lager ligt dan voor graskuil. De VEM-waarde van GWK varieert minder dan deze van graskuil, terwijl deze van GRK zeer sterk kan schommelen. Later maaien heeft immers een groter negatief effect bij GRK omdat er relatief meer stengels dan bladeren aanwezig zijn en er een sterkere verhouting optreedt van de celwanden. De VEM-waarde kan men nauwkeurig schatten met een formule op basis van de cellulaseverteerbaarheid in combinatie met DS, RE en as.

Ondanks een lagere verteerbaarheid hebben gras/klaverkuilen in vergelijking met graskuil een relatief hoog FOS-gehalte en is het eiwit ook duidelijk bestendiger in de pens. De DVE-waarde kan geschat worden met een formule op basis van het RE-gehalte samen met het ligninegehalte of de cellulaseverteerbaarheid, die 70% van de variatie verklaart. Voor de OEB verklaart het RE-gehalte alleen bijna 94% van de variatie.

Erwten/gerstkuil: geen alternatieve eiwitbron

Het RE-gehalte van 6 partijen erwten/gerstkuil bedroeg gem. 120 g/kg DS en was vrij constant. Parallel met de toename van het rijpheidsstadium daalt het RC- en stijgt het zetmeelgehalte. Het ruw asgehalte kan sterk variëren naargelang de verontreiniging met grond. Erwten/gerst zijn goed inkuilbaar zonder bewaarmiddel. De energiewaarde bedroeg zo'n 835 VEM/kg DS, dus ± 100 eenheden lager dan maïskuil. Ondanks het hoger RE-gehalte is de DVE-waarde vergelijkbaar met deze van maïskuil. De OEB is licht positief. Het zetmeel is zeer onbestendig.

Triticale-GPS: lage energie- en eiwitwaarde

Triticale werd gedurende 2 jaar en telkens bij 2 rijpheidsstadia gemaaid, gehakseld (10 mm) en ingekuild. De energiewaarde varieerde van 705 tot 788 VEM/kg DS en was duidelijk lager dan deze van maïskuil. De energiewaarde kan geschat worden met formules afgeleid voor maïskuilvoeder. Het eiwit en het zetmeel zijn weinig bestendig. Bijgevolg is de DVE-waarde lager (37 g/kg DS) en de OEB hoger (-30 g/kg DS) dan deze van maïskuil. In functie van de opbrengst, de inkuilbaarheid en de voederwaarde wordt best geoogst als de korrel zacht deegrijp is (DS-traject 35-40%).

Contact: Johan De Boever (johan.deboever@ilvo.vlaanderen.be), Daniël De Brabander (daniel.debrabander@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking Landbouwcentrum voor Voedergewassen (LCV), Project Klavertje-4 (Produktschap Zuivel, NL)

Financiering: Landbouwcentrum voor Voedergewassen, Project Klavertje-4

Plaats: ILVO - Dier, Scheldeweg 68, 9090 Melle

6. Markt en bio

6.1 Marktinteresse en performantie van biologische producten



De vraag naar een ecologisch en sociaal meer verantwoorde productie klinkt steeds luider. Traditioneel stuurt de overheid bij via wetgeving en economische stimuli, maar ook private marktdeelnemers nemen proactief sociale en ecologische thema's in de bedrijfsobjectieven op. Op die manier hopen ze meerwaarde te creëren en kan een mogelijke win-win situatie voor de private marktdeelnemer en de maatschappij ontstaan. In het onderzoek wordt nagegaan of deze private systemen doen wat ze beloven, namelijk effectief bijdragen tot ecologische, economische en sociale duurzaamheid.

Bio als Private Institutie van Duurzaamheid

Om dergelijke private initiatieven te operationaliseren gebruikt men certificatieschema's met private standaarden en labels. Deze certificatieschema's, met bio voorop, kunnen gezien worden als een voorbeeld van Private Instituties van Duurzaamheid. Dit zijn sets van regels die een private marktdeelnemer vrijwillig volgt om een duurzaamheidsdoelstelling te behalen. In de doctoraatsthesis wordt onderzocht of deze certificatiesystemen en labels, als voorbeeld van Private Instituties van Duurzaamheid, een veelbelovend instrument zijn om duurzame ontwikkeling te realiseren.

Marktinteresse in Private Instituties van Duurzaamheid

In het inleidende deel wordt bekeken waarom marktdeelnemers geïnteresseerd zijn in deze Private Instituties van Duurzaamheid. Een eerste beschrijvende analyse plaatst deze Private Instituties van Duurzaamheid tussen andere, meer overheidsgedreven initiatieven om een duurzamere ontwikkeling te realiseren. Volgens de verschillende marktdeelnemers zijn Private Instituties van Duurzaamheid zowel vanuit economisch als ecologisch perspectief veelbelovend.

Houding van de consument

Een belangrijke voorwaarde voor het welslagen van deze private systemen is interesse van de consument. Door middel van 'keuzepreferentie'-modellering wordt aangetoond dat er duidelijke consumentenvoorkeuren zijn voor bepaalde duurzaamheidsclaims. Bovendien reageren verschillende types consumenten anders op dezelfde claims. Verder associëren consumenten duurzaamheidsclaims meer met bio dan met conventionele kwaliteitsproducten. Dit experiment werd toegepast voor de case biologische landbouw.

Houding van de grootdistributie

Een tweede belangrijke voorwaarde voor het welslagen van deze private systemen is interesse vanuit de grootdistributie. In een kwalitatieve analyse worden verschillende strategieën binnen de grootdistributie voor duurzame productie geïdentificeerd, opnieuw rond de case bio. Voor bepaalde retailers is bio van tactisch belang als onderdeel van een differentiatiestrategie. Andere retailers, voor wie biologische producten geen strategische producten zijn, kunnen profiteren van 'second mover'-voordelen.

Ecologische, economische en sociale performantie van bio

Aan de hand van een meta-analyse werd onderzocht of deze certificatiesystemen ecologische duurzaamheid bevorderen door bio met conventionele landbouw te vergelijken. Dit blijkt zo te zijn, met inachtneming van enkele kanttekeningen.

Om de economische performantie van deze systemen in te schatten werd de duurzame waardemethode verder geoptimaliseerd. Uit de analyse van de case bio blijkt dat deze private systemen meer toegevoegde waarde creëren door een efficiënter gebruik van ecologische middelen.

De sociale performantie wordt vervolgens onderzocht door een kwalitatieve analyse van sociale gelijkheid binnen de waardeketen. Deze certificatiesystemen blijken niet automatisch een garantie voor sociale gelijkheid binnen de waardeketen te zijn.

Verder verbeteren van deze performantie

Veranderingen in de Private Instituten die de duurzaamheid verder bevorderen werden gemodelleerd. Aan de hand van 'keuzepreferentie'-modellering wordt nagegaan welke kost de private marktdeelnemers ervaren voor ecologische veranderingen in het certificatieschema. Op die manier wordt een inschatting gemaakt van de private kost voor een verdere ecologische verduurzaming. Een volgende stap beschrijft hoe de 'keuzepreferentie'-methodologie kan gebruikt worden om de gewenste compensaties voor institutionele veranderingen binnen het certificatieschema in te schatten. Zo kan de informatieasymmetrie tussen de verschillende deelnemers van de waardeketen tijdens onderhandelingen gereduceerd worden.

Tenslotte werd een methodologie ontwikkeld om de duurzame efficiëntie van bedrijven en certificatiesystemen in te schatten bij de introductie van nieuwe duurzaamheidsdoelstellingen. Uit de analyse blijkt dat bedrijven die deelnemen in certificatiesystemen (in casu bio) een hogere duurzame efficiëntie hebben dan bedrijven die dit niet doen.

Conclusie

Het onderzoek toont dat er nog ruimte is voor ecologische en economische vooruitgang door de verwijdering van huidige inefficiënties in de systemen. Gezien deze instituten privaat zijn, wordt er bovendien een afweging gemaakt tussen private en sociale objectieven. Hoewel de rol van publieke autoriteiten verschoven is van initiator naar monitor, is het belangrijk dat deze de nodige impulsen geven voor de verdere verduurzaming van deze systemen.

Contact: Koen Mondelaers (koen.mondelaers@ilvo.vlaanderen.be), Ludwig Lauwers (ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be),

Samenwerking: UGent, Vakgroep landbouweconomie, Guido Van Huylenbroeck (promotor)

Meer info: Mondelaers, K. (2010). Performance and optimization of farm certification systems as Private Institutions of Sustainability. PhD-thesis, Ghent University, Ghent, Belgium.

7. Economie en bio

7.1 *De nood aan een nieuwe wind voor de ondersteuning van de omschakeling naar biologische landbouw?*

24



Ondanks vele inspanningen van overheid, onderzoek en sector blijft de omschakeling naar biologische landbouw in Vlaanderen ondermaats. Een aantal moeilijk te observeren kosten liggen aan de basis van die ontoereikende omschakeling. Deze kosten situeren zich op het vlak van netto baten en kosten, opportuniteitskosten, risico, extra investeringen en transactiekosten. In 2009 is een studie uitgevoerd om deze verschillende kostencomponenten te duiden en te kwantificeren. Deze inzichten bieden een mogelijke basis voor hectaresteen en dragen bij tot de discussie of de hectarepremie al dan niet een aangewezen ondersteuningsmaatregel is wanneer men rekening houdt met de voorgestelde extra kosten.

Extra kosten en gedeelde inkomsten in een ruimer kader

Inhoudelijk toont de studie dat een blijvende en op hectarebasis teruggebrachte ondersteuningspremie voor biologische landbouw slechts beperkt verantwoordbaar is. De studie bevestigt wel een aantal fundamentele kwetsbaarheden, onder meer de noodzaak aan een meerprijs voor biologische producten. Dit is een blijvende belangrijke risicofactor, maar vooral ook een probleem tijdens de omschakelperiode. Een ondersteuningspremie in de omschakelperiode is daarom zeker te verantwoorden. Ook transactiekosten zijn in de omschakelperiode van belang, maar die manifesteren zich vooral op bedrijfsniveau waardoor ze moeilijker toewijsbaar worden naar teelt- en op hectareniveau. Hetzelfde geldt voor nieuwe investeringen en desinvesteringen.

Nieuwe wegen nodig?

De vraag kan worden gesteld of een hectarepremie zelfs geen omgekeerd effect heeft op de perceptie van potentieel omschakelende bedrijven. Omschakeling is immers, op uitzondering van de doorsnee melkveebedrijven, een positief verhaal en een blijvende uitbetaling van een premie kan de perceptie in stand houden als zou bio niet rendabel zijn. Dit, samen met de vaststelling dat de omschakeling in Vlaanderen ontoereikend is, doet de vraag rijzen of de huidige steunprogramma's hun doel voorbijschieten. Samen met de sector moet nagegaan worden of hectaresteen de meest efficiënte manier is om de omschakelkeuze te ondersteunen en de biologische sector in Vlaanderen te laten groeien. In het verleden bleek dat hectaresteen als stimuleringsmaatregel weinig verschil maakt als stimulans voor omschakeling. Daarom kan men zich afvragen of het bedrag aan hectarepremies nuttiger besteed kan worden om biologische landbouwers doelgerichter te ondersteunen?

Contactpersonen: Lieve De Cock (lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be), Ludwig Lauwers (ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: Louis Bolk Instituut (Driebergen, NL), Jan de Wit (jan.dewit@lbi.nl)

Financiering: ADLO, Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid

Plaats: ILVO - Landbouw & Maatschappij, Burg Van Gansberghelaan 115, 9820 Merelbeke

7.2 Risico in de biologische groenteteelt voldoende vergoed?



Algemeen leeft de opvatting dat een omschakeling naar biologische landbouw gepaard gaat met meer risico omdat de opbrengsten sterk schommelen of omdat een verwachte meerprijs niet wordt gehaald. In het uitgevoerde onderzoek werd de vraag gesteld of dit inderdaad zo is. En, als dit zo is, of dit groter risico voldoende vergoed wordt door een hoger rendement? De basisidee achter de vergoeding van risico is dat iemand bereid is risico te nemen wanneer hij betaald wordt voor dit genomen risico. Een ontwikkelde *quickscan* laat toe voor bio en gangbare groentegewassen een eerste inschatting te maken van het extra risico en de bijhorende vergoeding.

25

Volatiliteit als indicator van risico

Als indicator voor risico werd de volatiliteit van het verwachte rendement op het aangewende kapitaal gebruikt. Door voor een bepaald gewas het rendement op het aangewende kapitaal en de volatiliteit van dit rendement te vergelijken met het noodzakelijk rendement bij dit waargenomen risico, werd ingeschat of de vergoeding volstaat. Hierbij werd gebruik gemaakt van een naar landbouw geëxtrapoleerde referentie voor vergoeding van risico vanuit de financiële wereld. Een schaarste in data werd opgevangen door gebruik te maken van expert informatie, schattingen van variaties in opbrengst, prijs en kosten, en gevoeligheidsanalyses.

Aan de hand van een model slaagden de onderzoekers erin om ondanks de schaarse informatie simulaties door te voeren voor het inschatten van extra risico en de vergoeding daarvan bij omschakeling naar biologische landbouw. Een eerste reeks berekeningen toont aan dat voor bijvoorbeeld vroege aardappelen het risico onder de beschouwde omstandigheden voldoende vergoed wordt door een hoger rendement. De aanwezigheid van een hogere prijs voor biologische producten ten opzichte van conventionele producten is hierbij zeer cruciaal. Voor andere gewassen (zoals bloemkool) is een verdere stijging van de opbrengst of prijs noodzakelijk om het hogere risico volledig compenseren.

Een rekenblad als quickscan voor risicovergoeding

De huidige *quickscan* maakt het mogelijk om op een relatief eenvoudige wijze op basis van schaarse gegevens informatie af te leiden over het risico, de risicovergoeding en factoren die risico beïnvloeden. Dit maakt het een nuttig instrument ter ondersteuning van de besluitvorming bij mogelijke invoering van groenten in een teeltplan, maar ook bij de beoordeling van factoren die belangrijk zijn voor de verdere ondersteuning en ontwikkeling van de biologische sector.

Momenteel gebruikt het model nog schattingen voor heel wat data. Extra informatie moet toelaten de aangewende *quickscan* verder te verbeteren en de afgeleide informatie te verfijnen. Het huidige instrument heeft bovendien uitsluitend betrekking op individuele bijdragen aan risicovergoeding. In een reële situatie kan een verhoogd risico in een gewas gecompenseerd worden met een verminderd risico van een ander gewas.

Contact: Lieve De Cock (lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be), Ludwig Lauwers (ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be)

Samenwerking: Louis Bolk Instituut (Driebergen, NL), Jan de Wit (jan.dewit@lbi.nl)

Financiering: ADLO, Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse Overheid

Plaats: ILVO - Landbouw & Maatschappij, Burg Van Gansberghelaan 115, 9820 Merelbeke

Contact:

Ir. Lieve De Cock, Wetenschappelijk onderzoeker
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek ILVO
Eenheid Landbouw & Maatschappij
Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 9 272 23 52
lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be

Dr. Ir. Johan Van Waes, Wetenschappelijk directeur
Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek ILVO
Eenheid Plant
Burg. Van Gansberghelaan 109
B-9820 Merelbeke
Tel. +32 9 272 26 68
johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be

Deze publicatie kan ook geraadpleegd worden op:
www.ilvo.vlaanderen.be

Vermenigvuldiging of overname van gegevens toegestaan mits duidelijke bronvermelding.

Aansprakelijkheidsbeperking

Deze publicatie werd door ILVO met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt evenwel geen enkele garantie gegeven omtrent de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen ILVO of zijn ambtenaren, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

In geen geval zal ILVO of zijn ambtenaren aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Burg. Van Gansberghelaan 96
9820 Merelbeke - België
T +32 (0)9 272 25 00
F +32 (0)9 272 25 01
ilvo@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be

