



# **De Biologische landbouw in Vlaanderen**

Onderzoek 2011-2012



**NOBL**

Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding

Editors:  
Lieve De Cock  
Johan Van Waes

Digitale versie: [www.nobl.be](http://www.nobl.be)

Merelbeke, november 2012

ISBN nummer: 9789040303333  
EAN: 9789040303333

**Aansprakelijkheidsbeperking:**

Deze publicatie werd door de editors met de meeste zorg en nauwkeurigheid opgesteld. Er wordt echter geen enkele garantie gegeven over de juistheid of de volledigheid van de informatie in deze publicatie. De gebruiker van deze publicatie ziet af van elke klacht tegen de editors, van welke aard ook, met betrekking tot het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie. In geen geval zullen de editors aansprakelijk gesteld kunnen worden voor eventuele nadelige gevolgen die voortvloeien uit het gebruik van de via deze publicatie beschikbaar gestelde informatie.



# **De Biologische landbouw in Vlaanderen**

Onderzoek 2011-2012



**NOBL**

Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding

# Inhoudstafel

<b>De biologische sector in Vlaanderen</b>	<b>11</b>
• Hoe staat de Vlaamse biolandbouw er voor in 2011?	12
<b>Organisatie onderzoek</b>	<b>15</b>
• Vlaamse overheid steunt bio-onderzoek	16
• Samen op weg naar een innovatieve en kwaliteitsvolle biosector	18
• NOBL: Samen Nadenken over Onderzoek Biologische Landbouw en voeding in Vlaanderen	20
• CCBTvzw – Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting biologische teelt	22
• Biobedrijfsnetwerken, een basis voor vraaggestuurd onderzoek	24
• Onderzoeksagenda voor de biologische landbouw 2008-2012	26
<b>Plantaardige productie</b>	<b>29</b>
<b>Bodem- en bodembeheer</b>	<b>30</b>
• Organische stofbeheer en niet-kerende bewerking voor een duurzaam bodemgebruik	30
• Bodembeheer en bodemkwaliteit in biologische teeltsystemen	32
• Waarde van compost voor de bodemvruchtbaarheid	34
• Meerjarig gebruik compost en strorijke mest, de ideale bemestingstrategie?	36
• Optimaal gebruik van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas	38
• Stalmest of kippenmest op grasland?	40
• Vlinderbloemige groenbemesters: welke en hoe pak je het aan?	42
• Organische bemesting en MAP4 doorheen de biologische sector	44
• Opvolging N-min in biologische fruitaanplantingen	46
• Aanpak van herinplantproblemen bij een nieuwe aanplant binnen de biologische fruitteelt	48
• Hoe kan de pH van de bodem verlaagd worden in de biologische kleinfruitteelt?	50
• Vruchtgroenten in kas: bemestingsstrategie en -behoefte	52

## Gewasbescherming

54

- Beheersing van bonenvlieg in de biologische teelt 54
- Bloemen langs de graanakker: bondgenoot in de bladluisbeheersing 56
- Bloemenranden voor natuurlijke plaagbeheersing 58
- Invloed van groenbemesters op de populatieontwikkeling van nematoden 60
- Bestrijding van de wollige appelbloedluis met entomopathogene nematoden 62
- Gebruikswaarde van kaliumbicarbonaat inde bestrijding van schurft bij appel 64
- Onderzoek naar alternatieve nuttigen voor de onderdrukking van perenbladvlo 66
- Inzicht in en beheersing van boswantsproblematiek in de biologische perenteelt 68
- Mycosin en Enzicur als alternatieve bestrijdingsmiddelen tegen schimmelziekten bij pitfruit 70
- Onderzoek naar epidemiologie van fytoplasma's in pitfruit ('apple proliferation' en 'pear decline') 72
- Entomovectoring als nieuwe technologie voor het bestrijden van ziekten en schadelijke insecten in de bloem van kleinfruit 74
- Roofmijten inzetten voor spintbestrijding in framboos 76
- Epifytische gisten als biologische bestrijders van vruchtrotschimmels bij aardbei 78
- Fysische bestrijding van ziekten via toepassen van warmwaterbehandeling of UV-c belichting 80
- Naoogstbescherming van pitfruit tegen bewaarrot door verneveling van gisten in koelcellen 82
- Bodembedekkingsmaterialen in een biologische teelt van frambozen 84
- Op weg naar een duurzame en productieve Europese biologische glastuinbouw – COST Actie 86
- Biologische bestrijding van invasieve mineermot *Tuta absoluta* in Vlaamse tomatenteelt 88

## **Teelttechnieken en -systemen**

**90**

- Mogelijkheden met vlinderbloemigen in de veehouderij 90
- Triticale met voedererwten of winterveldbonen voor eiwitrijk veevoeder 92
- Niet-kerende grondbewerking in Vlaamse biologische landbouw 94
- Bodemmoetheid bij appel in een bestaande biologische teelt 96
- Herinplant bij Kanzi: mogelijkheden voor alternatieve grondontsmetting 98
- Ontwikkeling 'Earwig Management tool': software voor het bijsturen van boomgaardbeheer met oog voor de nuttige oorwormenpopulaties 100
- Feromoonverwarringsstemen in pitfruit, druiven en rode bes 102
- Schoffelen bij Conference 104
- Mechanisch dunnen bij appel 106
- Onderzoek naar de mogelijkheden met biologische plantgoed van aardbeien 108
- Onderzoek naar mogelijkheden van de teelt van kruiden: niche of beloftevolle diversificatie? 110
- Wat met een koepel in de zomer? 112
- Praktijkproeven biologische landbouw op PIBO-Campus 114

## **Rassen en veredeling**

**116**

- Aandacht voor ziektegevoeligheid bij toelating van nieuwe rassen tot de nationale rassencatalogus 116
- Ziekteresistentie prioritair bij rassenkeuze voor biologische landbouw 118
- Genetische diversiteit in groentegewassen in actie 120
- Voorbeelden van schurftresistente appelrassen 122
- Rassen voor een vervroegde grondteelt aardbeien 124
- Rassen- en onderstammenproeven op het PCG 126
- Opwaardering van rode klaver als voedergewas 128

## **Dierlijke productie**

**131**

### **Voeder**

**132**

- Naar een efficiëntere mineralenbenutting in de voeding van biologisch melkvee 132

## **Dierenwelzijn en -gezondheid** **134**

- HealthyHens: bevorderen van gezondheid en welzijn in bio-leghennen in Europa 134
- Heeft Belgisch rundvee nood aan beschutting op de weide? 136
- Coccidiose bij geitenlammeren, invloed op jeugdgroei en latere melkproductie 138
- Bestrijden van infecties door *E. coli* en vlekziekte bij de bio-kip 140
- Beren of castraten: alternatieven voor onverdoofde castratie 142

## **Productiesystemen** **144**

- Optimalisatie en innovatie van de biologische en low input melkveehouderij via Europese samenwerking 144
- Een goed ingerichte uitloop: kan je er nog meer uit halen? 146
- Bio-kip: een verantwoord gebruik van een vrije uitloop 148
- Kruiden in grasland voor gezond vee 150

## **Socio- economie, markt en keten** **153**

- Impact van de hervorming van het Europese landbouwbeleid op de biologische landbouw in Vlaanderen 154
- Inventarisatie van kengetallen biologisch melkvee en vleesvee 156
- Bedrijfseconomische cijfers voor de biologische sector: een globale sectorbenadering 158
- Biologische en low input melkveehouderij: valse vrienden? 160
- Welke factoren zijn bepalend voor de duurzaamheid van fruitbedrijven? 162
- Netwerken en innovatie: connectie in het brede innovatielandschap? 164

## **Technologie** **167**

- Energie efficiënt verwarmen met lange termijnopslag van warmte in de biologische tuinbouw 168
- RTK-GPS biedt meerwaarde voor biologisch bedrijf 170
- Onderzoek naar een efficiënte toepassing van insectenparasitaire aaltjes tegen koolvlieg 172

## **Voeding, kwaliteit en gezondheid** **175**

- Zijn biologisch geproduceerde groenten en fruit lekker(der)? 176
- Tijd voor innovatie in de biologische verwerking 178







Beste lezer,

Onderzoek en kennisuitwisseling zijn belangrijk voor de innovatiekracht van de biologische sector. Als algemeen platform voor het delen van informatie, ideeën en ervaringen over onderzoek voor de biologische landbouw en voeding in Vlaanderen, wil NOBL hiertoe bijdragen.

Na onze eerste editie in 2010 presenteren wij u graag ter gelegenheid van onze tweede studienamiddag op 6 december 'Co-creatief onderzoeken: landbouwers en onderzoekers vinden elkaar bij het creëren van kennis en innovatie' ons tweede overzicht van het onderzoek voor biologische landbouw en voeding in Vlaanderen.

In deze editie 'De biologische landbouw in Vlaanderen', wordt het onderzoek tussen 2011 en 2012 in de kijker gesteld. Samen met de vertegenwoordigers uit ondertussen reeds zestien organisaties uit zowel fundamenteel, toegepast als praktijk onderzoek, sector en beleid wordt, naast onderzoek dat de voorbije jaren werd afgerond, pas opgestart onderzoek voorgesteld en laten we u kennis maken met de eerste resultaten van lopend onderzoek. Via een jaarlijkse toelage vanuit de Vlaamse overheid beschikt het CCBT ondertussen over de mogelijkheden om kortlopende praktijkgerichte onderzoeksprojecten te organiseren. Maar ook de kennis en expertise vanuit het toegepaste onderzoek worden vaker ingezet in de kennisontwikkeling voor de biologische landbouw en voeding.

Ondertussen stond ook de ontwikkeling van ons netwerk niet stil. Samen met de andere netwerken CCBT en BBN en hun stakeholders timmeren we aan een Vlaams biokennisnetwerk. Door een goede afstemming van activiteiten en samenwerking streven we naar een efficiënt kennisbeleid voor de biologische landbouw en voeding in Vlaanderen. Daarbij moet een goede wisselwerking tussen verschillende actoren de garantie bieden dat enerzijds het onderzoek voldoende afgestemd wordt op de noden van de sector en anderzijds dat de opgebouwde kennis uiteindelijk ook terechtkomt bij wie ze nodig heeft.

Hartelijke dank voor iedereen die zijn steentje bijgedragen heeft tot de realisatie van dit overzicht!

Veel leesgenot,

Lieve De Cock  
Johan Van Waes





# **De biologische sector in Vlaanderen**

## Hoe staat de Vlaamse biolandbouw er voor in 2011?

*Het Departement Landbouw en Visserij maakt jaarlijks een overzicht op van de belangrijkste kengetallen van de biologische landbouw om zo een beeld te krijgen van de evoluties in de sector op het vlak van productieareaal, veestapel, overheidsuitgaven en consumptie. Dat rapport is in de eerste plaats een cijfermatige ondersteuning van het lopend beleid ter zake, maar bewijst bij andere instellingen ook haar nut als bron van cijfermateriaal.*

De biologische landbouwsector in Vlaanderen is een kleine sector, met 282 actieve landbouwbedrijven in 2011, een totaal areaal van 4.563 hectare. Hoewel het aandeel kleiner is dan 1% van de totale landbouw, is het niettemin nog steeds een groeiende sector - net als in de rest van de EU27. Ook het aantal andere marktdeelnemers (verwerkers, groothandel,...) neemt toe en bedroeg 539 eenheden. Dit is een stijging met 11% in vergelijking met 2010.

Op korte termijn heeft Vlaanderen nog groeipotentieel, vermits 30% van het totale biologische areaal in omschakeling is. Dat potentieel uit zich ook via het aanspreekpunt "Bio Zoekt Boer", dat sinds het begin van haar bestaan 72 boeren heeft helpen omschakelen op een totaal van 460 aanmeldingen. Ook de recentste GfK cijfers wijzen op verder toenemende bestedingen door de consument. Met 435 miljoen euro gaven de Belgen in 2011 3% meer uit aan biologische producten in vergelijking met het jaar voordien. 18% van de consumenten zijn frequente en dus trouwe biokopers (één aankoop om de tien dagen). Zij zorgen voor 77% van de totale bestedingen, en dit ondanks het feit dat de prijzen gemiddeld een derde duurder zijn. Er is in Vlaanderen nood aan extra productiecapaciteit. De vraag overstijgt nog steeds de inlandse productie waardoor de verwerking en de groothandel heel wat biologische producten uit het buitenland moeten aankopen.

Ook de veestapel neemt gestaag toe. Meer dan 370.000 dieren werden volgens de biologische regels gehouden, waarvan 1.224 melkkoeien, 1.908 varkens, 3.876 schapen en meer dan 357.000 leg- en braadkippen.

De overheid gaf 3,1 miljoen euro uit om de sector te ondersteunen, wat 5,6% meer is dan het jaar ervoor. 38% is rechtstreeks voor de producent



via hectaresteen en tussenkomst in de controlekosten. Eén vierde ging naar de financiering van onderzoek. 39% van die onderzoeksmiddelen gingen naar productie-optimalisatie in de plantaardige productie en 37% ging naar onderzoek rond de verbetering van de bodemkwaliteit. Dierlijke productie, innovatie en bedrijfseconomische aspecten vertegenwoordigen de overige 24% van het onderzoeksbudget. Verder worden ook middelen uitgegeven aan de versterking van de ketenwerking en de promotie van bioproducten. Nu het Strategische Plan 2008-2012 ten einde loopt is een nieuw plan in voorbereiding. Het volgende Strategisch Plan zal grotendeels een verderzetting zijn van het huidige, maar speelt meer in op omschakeling in functie van de vraag en het aanpassingsvermogen aan de evoluties in markt en keten.

**Contactpersoon:** Vincent Samborski  
([Vincent.samborski@lv.vlaanderen.be](mailto:Vincent.samborski@lv.vlaanderen.be))

**Plaats:** Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Monitoring en Studie, Koning Albert II-laan 35 bus 40, 1030 Brussel

De publicatie kan digitaal gedownload worden op de website van de Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij:

<http://lv.vlaanderen.be/nlapps/docs/default.asp?id=2722>





# Organisatie onderzoek

## Vlaamse overheid steunt bio-onderzoek

*De laatste twee uitvoeringsjaren van het Strategisch Plan Biologische Landbouw 2008 – 2012 vormden het kader voor actie, evaluatie en planning voor de komende jaren. Een belangrijke hefboom in het strategisch plan is 'Onderzoek en Kennisbeleid'. Op vraag van en in samenwerking met de Vlaamse bio sector blijft de Vlaamse overheid het ontwikkelen van een Vlaams biokennisnetwerk steunen, waaronder werksubsidies voor het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding (NOBL), het Coördinatie Centrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting Biologische Teelt vzw (CCBT) en Bio Bedrijfsnetwerken (BBN). Centraal in elk van deze netwerken staat kennisuitwisseling en kennisopbouw voor de biologische landbouwsector in Vlaanderen. Ook internationale samenwerking is van groot belang in het verhaal van kennisuitwisseling en kennisopbouw.*

### **Wat gebeurde er in 2011 en 2012**

Vermits er meer gedetailleerde informatie over de door de Vlaamse overheid gesteunde projecten in de publicatie terug te vinden is, volgt hier een opsomming van de meest belangrijke bijdragen.

De jaarlijkse subsidie voor CCBT (160.000 EUR in 2011 en 200.000 EUR in 2012) resulteerde in het uitvoeren van verschillende projecten in het praktijkonderzoek.

In kader van een oproep voor demonstratieprojecten loopt sinds begin 2012 een project van CCBT "Organische bemesting en MAP4 doorheen de biologische sector". De steun voor het uitvoeren van het project, waarbij een aantal partners betrokken zijn, bedraagt 100.000 EUR.

In 2012 lanceerde de Vlaamse overheid, afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling een oproep. In kader daarvan kende de Vlaamse regering een subsidie van 160.000 EUR toe aan de hoofdaanvrager ILVO, voor de uitvoering van het project 'Bio in beeld, ontwikkelen van kengetallen via systeemgericht onderzoek en participatorisch traject' voor de periode van drie jaar. Het project zal in samenwerking met een aantal partners zoals Inagro, Wim Govaerts & Co CVBA, Proefbedrijf Pluimveehouderij, UGent en Katholieke Hogeschool Kempen uitgevoerd worden.

Vlaanderen blijft ook bij het Europees bio onderzoek aansluiten. In 2011 zijn er drie projecten met Vlaamse partners in het kader van het CORE Organic II ERA-NET, de Coördinatie van het Europese transnationaal onderzoek in de biologische voeding en landbouw systemen, van start gegaan met een totaal budget van 200.000 EUR voor de Vlaamse partners: "Doelgerichte





bestrijding en verbeterde bestuiving in organische gewasbescherming (BICOPOLL) " in uitvoering door UGent; "Gereduceerde bodembewerking en groenbedekkers voor duurzame biologische teeltsystemen (TILMAN-ORG )" en het project "Promoten van een goede gezondheid en welzijn bij bio-leghennen in Europa (HealthyHens )" in uitvoering door ILVO.

Begin 2012 nam het Departement Landbouw en visserij deel aan het lanceren van een tweede oproep van CORE Organic II met een budget van 200.000 EUR voor Vlaamse partners voor deelname aan projecten binnen de oproep. Als resultaat is het Europees project "Coordinating Organic plant Breeding Activities for Diversity" (COBRA) met Vlaamse partners van Inagro en Hogeschool Gent geselecteerd. Het project zal begin 2013 van start gaan.

2012 is ook een jaar waar de samenwerkingsmogelijkheden tussen Vlaanderen en Nederland in het kader van kennisverspreiding door de Vlaamse overheid werden gestimuleerd door het project dat de publicatie van Biokennisberichten via BioKenninet.nl beoogd.

### **Wat de toekomst zal brengen...**

Eind 2012 jaar zal er een nieuw Strategisch plan 'Bio 2013-2017' klaar staan. De ondersteuning van het onderzoek in functie van de groei van de biologische landbouw zal één van de doelstellingen blijven. De overheid zal haar belangrijke rol in het financieren van onderzoek in de biologische sector blijven spelen. Stimulering van het biologisch onderzoek op nationaal en internationaal niveau alsook stimulering van het onderwijs, communicatie en sensibilisering blijft belangrijk voor het creëren van innovaties en voor de verdere kennisontwikkeling, kennisuitwisseling en draagvlakverbreding.

**Contactpersoon:** Małgorzata Verleyen Szulc  
(malgorzata.szulc@lv.vlaanderen.be)

Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij  
Afdeling Duurzame Landbouwwontwikkeling (ADLO), Koning Albert II-laan 35  
bus 40 1030 Brussel

**Meer info:** [www.vlaanderen.be/landbouw](http://www.vlaanderen.be/landbouw)

## Samen op weg naar een innovatieve en kwaliteitsvolle biosector

*Onderzoek, kennis en informatie zijn essentiële onderdelen van het toekomstige concurrentievermogen van een sector. Om de ontwikkeling van de biologische sector te bevorderen en de productiecapaciteit ervan te vergroten, zijn nieuwe informatie en technieken vereist. Een goede afstemming van onderzoek, kennisuitwisseling en het gebruik van kennis en informatie door de Vlaamse biologische sector zijn hierbij van onmiskenbaar belang. Een vlotte wisselwerking tussen verschillende actoren moet de garantie bieden dat enerzijds het onderzoek voldoende afgestemd wordt op de noden van de sector en anderzijds dat de opgebouwde kennis uiteindelijk ook bij diegenen terecht komt die ze nodig hebben.*

### **Een onderzoeks- en kennisnetwerk voor biologische landbouw en voeding in Vlaanderen**

Om een goede coördinatie, samenwerking en aansturing van het onderzoek en de kennisuitwisseling voor biologische landbouw mogelijk te maken, werd vanuit het Strategisch Plan Biologische Landbouw 2008-2012 (zie hefboom 4, bijlage 1) een aanzet gegeven tot het oprichten van drie netwerken nl NOBL (Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw en voeding, 2007), CCBT vzw (Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting biologische teelt, 2010) en BBN (biobedrijfsnetwerken, 2009). Centraal in elk van deze netwerken staan de uitwisseling van informatie en ervaringen, en de opbouw van nieuwe kennis voor de biologische landbouwsector.

Deze drie netwerken vormen, samen met hun partners, de basis van een Vlaams biokennisnetwerk landbouw en voeding. Naast hun specifieke taken en doelstellingen gericht op verschillende doelgroepen (landbouwers, onderzoekers, beleid), benadrukken deze kennisnetwerken het belang van een goede onderlinge afstemming van de activiteiten om te komen tot een coherent kennisbeleid voor de biologische sector binnen Vlaanderen. Hun taken moeten elkaar aanvullen zodat ieder netwerk op een efficiënte manier kan werken. Zo worden bv. de vragen en problemen die aan bod komen in de biobedrijfsnetwerken, bij onderzoekers of beleidsvoerders door CCBT en NOBL op de onderzoeksagenda gezet. Om onderzoek uit te voeren dat een antwoord kan bieden op deze vragen, wordt door NOBL en CCBT gezocht naar mogelijke financieringsbronnen en expertise. De in onderzoek opgebouwde kennis vindt uiteindelijk zijn weg terug naar de landbouwer via de informatiekkanalen van CCBT, NOBL en BBN.



## Samen op weg

In 2011 werd door NOBL, CCBT en BBN de in 2009 door NOBL opgestelde strategische nota voor onderzoek en kennisuitwisseling herbekeken, de doelstellingen herbevestigd en waar nodig aangevuld met nieuwe inzichten. Deze nota brengt de noodzakelijke elementen in beeld om tot een efficiënt kennisbeleid te komen. Samen willen de netwerken volgende doelstellingen nastreven:

- De realisatie van een draagvlak voor onderzoek over biologische landbouw en voeding in Vlaanderen
- De organisatie van een breed gedragen aansturing van het onderzoek voor de biologische landbouw en voeding
- De optimale benutting - via dialoog - van onderzoekscapaciteiten voor onderzoek voor de biologische landbouw en voeding
- Het stimuleren van ontsluiting en doorstroming van onderzoeksinformatie en -resultaten

De nota wordt gebruikt als leidraad voor gezamenlijke acties en als houvast om de acties binnen de verschillende netwerken te kaderen en beter op elkaar af te stemmen.

### Contactpersonen:

- NOBL: Lieve De Cock (coördinator, [lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be](mailto:lieve.decock@ilvo.vlaanderen.be))  
Johan Van Waes ([johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be](mailto:johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be))
- CCBT: Carmen Landuyt (coördinator, [carmen.landuyt@ccbt.be](mailto:carmen.landuyt@ccbt.be))
- BBN: An Jamart ([an.jamart@bioforum.be](mailto:an.jamart@bioforum.be))  
Koen DHoore ([koen.dhoore@landwijzer.be](mailto:koen.dhoore@landwijzer.be))

**Financiering:** Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid

**Meer info:** [www.nobl.be](http://www.nobl.be); [www.ccbt.be](http://www.ccbt.be); [www.bioforum.be](http://www.bioforum.be)

## **NOBL: Samen Nadenken over Onderzoek Biologische Landbouw en voeding in Vlaanderen**

*Opgericht op initiatief van het Beleidsdomein Landbouw en Visserij en op vraag van de biosector bestaat NOBL, het Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw en voeding, ondertussen 5 jaar. Het netwerk kreeg de opdracht na te denken over hoe men in Vlaanderen tot een gunstiger onderzoeksklimaat voor de biosector kan komen. Ondertussen is het netwerk uitgegroeid tot een algemeen platform voor het delen van informatie, ideeën en ervaringen en ondersteunt het activiteiten om het onderzoek en de kennisuitwisseling voor de biologische landbouw en voeding in Vlaanderen te bevorderen. Het netwerk verenigt onderzoekers, overheid, landbouwers- en consumentenorganisaties. Momenteel komen vertegenwoordigers uit 16 instituten of organisaties regelmatig samen. Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) neemt nog steeds de coördinatie van het netwerk op zich.*

### **NOBL in actie!**

De taken en activiteiten van NOBL zijn de voorbije jaren divers geweest. Naast het organiseren van regelmatige bijeenkomsten, waarbij sinds 2012 de leden op bezoek gaan bij elkaar om elkaar beter te leren kennen, wordt er ingespeeld op de noden van het moment. Zo worden onderzoekers en sector samengebracht rond thema's om te zoeken naar antwoorden op actuele vragen, worden adviezen geformuleerd rond prioritaire onderzoeksthema's en worden samen mogelijkheden onderzocht voor de financiering van nieuwe onderzoeksprojecten. Mogelijkheden voor samenwerking en kennisuitwisseling worden ook afgetoetst over de grenzen heen door actieve deelname aan internationale werkgroepen en netwerken (p.e. TPOrganic, COREOrganic II ERA-NET, Organic E-prints, ...) en door NOBL ook buiten Vlaanderen als aanspreekpunt voor onderzoek voor de biologische landbouw in Vlaanderen meer bekendheid te geven.

In al deze taken staat NOBL niet meer alleen. Het kan het rekenen op de steun van CCBT en BBN. Een belangrijke uitdaging is de uitbouw van een geïntegreerd onderzoeks- en kennisnetwerk voor biologische landbouw en voeding in Vlaanderen. Hierbij wordt door de netwerken NOBL, CCBT en BBN samengewerkt om te komen tot een coherent kennisbeleid voor de biologische sector binnen Vlaanderen. Naast hun specifieke taken en doelstellingen, gericht naar verschillende doelgroepen (landbouwers, onderzoekers, beleid), stemmen deze netwerken hun activiteiten onderling af, informeren ze elkaar rond hun werking en definiëren ze gezamenlijke



doelstellingen. Zo beheren NOBL- en CCBT samen een onderzoeksdatbank met een overzicht van lopende en afgelopen projecten en resultaten voor de biologische landbouw en voeding in Vlaanderen. Op BBN kan NOBL rekenen voor het definiëren van onderzoeksthema's en noden.

Na zijn succesvolle eerste editie, organiseert NOBL ondertussen op 6 december 2012 zijn 2e studienamiddag. Hierbij wordt gedebatteerd over de mogelijkheden van participatief en "on farm onderzoek" of hoe landbouwer en onderzoeker elkaar vinden en aanvullen bij het creëren van kennis.

### **NOBL vooruit!**

NOBL staat niet stil. Voordurend wordt gezocht naar nieuwe mogelijkheden om kennisontwikkeling en -uitwisseling voor de biologische landbouw in Vlaanderen te verbeteren. Hierbij staat het netwerk nog steeds open voor nieuwe leden die hier samen willen over nadenken en aan meewerken.

#### **Contactpersonen:**

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

**Financiering:** Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid

**Meer info:** [www.nobl.be](http://www.nobl.be)

# CCBT vzw - Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting biologische teelt

*Het CCBT heet voluit 'Coördinatiecentrum praktijkgericht onderzoek en voorlichting Biologische Teelt vzw' en heeft tot doel om het praktijkgericht onderzoek en voorlichting ten behoeve van de biologische teelt te coördineren en te stimuleren in Vlaanderen. De vzw is opgericht in 2010, in het kader van het Strategisch Plan Biologische Landbouw 2008-2012.*

## Onderzoek op maat van de landbouwer

Het CCBT gaat voor innovatief, vraaggedreven en praktijkgericht onderzoek en voorlichting. Dankzij de nauwe samenwerking met de sector en de proefcentra kan CCBT jaarlijks een kwalitatief onderzoeksprogramma voorstellen.

Het onderzoek en de voorlichting zelf gebeurt door de aangesloten proefcentra:

- Inagro, Afdeling biologische landbouw: akkerbouw en vollegrondsgroenten
- PCG: beschutte teelten
- PPK: kleinfruit
- Pcfruit: pit- en steenfruit
- Proefbedrijf Pluimveehouderij: pluimvee
- PIBO Campus vzw: akkerbouw

Voor de veehouderij werkt CCBT momenteel samen met Wim Govaerts & co cvba, een private adviesdienst voor melkvee- en geitenbedrijven.

Het CCBT beschikt zelf over een budget om projecten te financieren en kan hiervoor rekenen op subsidies van de Vlaamse overheid. Daarnaast gaat CCBT continu op zoek naar andere financieringsbronnen en projectmogelijkheden, bijvoorbeeld via Europese fondsen.

CCBT-projecten zijn gedragen door de sector en zorgen voor praktisch toepasbare resultaten. De onderzoeksnoden die tijdens de biobedrijfsnetwerken of technische comités aan bod komen, worden met behulp van de proefcentra vertaald naar onderzoeksvragen en verder naar praktijkgerichte projecten. Sinds 2010 zijn er reeds 34 kleine projecten van start gegaan.

Binnen CCBT wordt ook veel belang gehecht aan het verspreiden van praktijkinformatie op maat van de landbouwer. Van elk afgelopen project wordt een vulgariserend eindverslag opgemaakt met de belangrijkste conclusies en aanbevelingen. Ook via de website worden proefresultaten van Vlaams praktijkonderzoek en ander onderzoeksnieuws bekendgemaakt.



Maandelijks wordt een digitale nieuwsbrief rondgestuurd naar alle geïnteresseerden. Biologische landbouwers kunnen zich gratis abonneren op een papieren nieuwsbrief die met de post wordt rondgestuurd.

### **Biokennisnetwerk**

Samen met de leden van NOBL, de proefcentra, de sectorverenigingen en de biobedrijfsnetwerken bouwt CCBT mee aan het biokennisnetwerk Vlaanderen.

Binnen dit kennisnetwerk worden gezamenlijk acties ondernomen om het onderzoek voor biologische landbouw te ondersteunen. Advisering aan de overheid en het actualiseren van de onderzoeksagenda voor Vlaanderen zijn daarbij belangrijke taken. Daarnaast wordt een onderzoeksdatabase bijgehouden, die alle lopende en afgelopen projecten voor biologische landbouw in Vlaanderen verzamelt. Maar ook het uitbreiden van het binnen- en buitenlands netwerk is een belangrijke strategie.

CCBT staat open voor internationale samenwerking: zowel internationale kennisuitwisseling over de biologische praktijk, als over methodieken zoals agro-ecologische innovatie en on farm onderzoek komen aan bod.

**Contactpersoon:** Carmen Landuyt (carmen.landuyt@ccbt.be)

**Plaats:** CCBT vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Samenwerking:** Onderzoek: PCG, Pcfruit, Proefbedrijf Pluimveehouderij, PIBO Campus vzw, Hooibeekhoeve en NOBL; Overige: ADLO, Bioforum, Biobedrijfsnetwerken, Boerenbond, ABS, Brava

**Financiering:** Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid

**Meer info:** [www.ccbt.be](http://www.ccbt.be)

## Biobedrijfsnetwerken, een basis voor vraaggestuurd onderzoek

*Sinds 2009 werken Bioforum en Landwijzer, samen met een hele reeks partners, aan de uitbouw van Biobedrijfsnetwerken. Het zijn netwerken van bioboeren die elkaar regelmatig ontmoeten voor uitwisseling van ervaringskennis. Heel wat kennis komt immers niet uit onderzoek in een of ander proefstation, maar uit onderzoek van individuele boeren rond wat ze op hun bedrijf ervaren. Die ervaring met elkaar delen – ervaring halen van andere bedrijven, maar ook ervaring brengen uit je eigen bedrijfsvoering – is de motor van de bedrijfsnetwerken.*

In de netwerken werken we met heel wat partners samen: Bioforum, het Nederlandse Louis Bolk Instituut en Landwijzer zijn de trekkers van het project. Verder zijn per sector telkens alle proefcentra en bedrijfsadviseurs betrokken die in de betreffende sector actief zijn. Op die manier kunnen we voor elk thema dat in de uitwisseling nog extra vragen oproept, de gepaste kennisbron aanspreken. Proefcentra en voorlichters zetten ons snel op weg waar informatie uit eerder onderzoek te vinden is, en nemen ook vragen mee uit de netwerken naar nieuw onderzoek.

De Biobedrijfsnetwerken zijn ingebed in het Vlaams Biokennisnetwerk. Daarin werken we samen met CCBT en NOBL. Deze instellingen waken erover dat vragen van de Biobedrijfsnetwerken meegenomen worden in resp. praktijkonderzoek en toegepast/fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Zo wordt het onderzoek steeds meer vraaggestuurd vanuit de sector. Omgekeerd zien zij er ook op toe dat er terugkoppeling is van de onderzoeksresultaten naar de sector.

Daarmee staat de Vlaamse biosector aan de spits van de innovatie op het vlak van wetenschappelijk onderzoek en kennisontwikkeling: samenwerking van alle kennisinstellingen, met een centrale rol voor de boer in de dagdagelijkse praktijk van zijn bedrijf.

Er zijn momenteel biobedrijfsnetwerken in de melkveehouderij, geitenhouderij, vleesveehouderij, pluimveehouderij, kleinfruitteelt en vollegrondsgroenten. In 2013 is de start gepland van een nieuw bedrijfsnetwerk voor de akkerbouw.





## Biobedrijfsnetwerken

*Een initiatief van BioForum, Landwijzer en Louis Bolkinstituut*

De actuele ontwikkeling is dat we steeds vaker gaan werken over de grenzen van de sectoren heen (bv overleg tussen veehouderijbedrijven en bedrijven met plantaardige productie over uitwisseling van voer en mest) en binnen de sectoren in specifieke themagroepen (bv. in de groentensector: korte keten, akkerbouwmatige groententeelt, eigen zaadteelt, ... ).

De netwerken zijn in principe voorbehouden voor gevestigde, biologische boeren. Daarnaast staan de netwerken ook open voor boeren in omschakeling of in voorbereidend traject met "Bio zoekt boer". In de loop der jaren werd door de netwerkcoördinatoren ook veel ontwikkelingswerk gedaan rond methodiek voor ervaringsuitwisseling onder boeren. Biobedrijfsnetwerken wil die ervaring in de toekomst graag delen met al wie in het kader van onderzoek met boerengroepen aan de slag wil, ook in de gangbare landbouw.

### Contactpersonen:

- An Jamart (an.jamart@bioforum.be)
- Koen Dhoore (koen.dhoore@landwijzer.be)

**Financiering:** Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid

**Meer info:** [www.bioforum.be](http://www.bioforum.be)

## Onderzoeksagenda voor de biologische landbouw 2008-2012

*Op vraag van de biologische sector en de afdeling Duurzame Landbouwoontwikkeling werd een onderzoeksagenda opgesteld die moet dienen als leidraad voor projectoproepen, projectvoorstellen en evaluatie en selectie van onderzoeksprojecten binnen de biologische landbouw. De onderzoeksagenda is het resultaat van een denkproces dat samen met de leden van NOBL (Netwerk Onderzoek Biologische Landbouw & voeding) doorlopen werd.*

De biologische landbouw gaat uit van een aantal uitgangspunten. Bij de ontwikkeling van een onderzoeksagenda is het van belang de betekenis van deze uitgangspunten voor het onderzoek duidelijk te stellen. De waarden van de biologische landbouw vertonen overeenstemming met de duurzaamheidwaarden en er zijn linken mogelijk met het reguliere landbouwonderzoek. Belangrijke verschilpunten met het reguliere onderzoek echter zijn de systemische richtlijnen in het biologische landbouwonderzoek, de interdisciplinaire aard, de linken met sociale thema's en het feit dat het onderzoek wordt uitgevoerd om de kennisbasis van de begunstigden van dat onderzoek te verbeteren. Biologisch landbouwonderzoek vertrekt vanuit een holistische visie maar ook andere onderzoeksvisies kunnen van toepassing zijn.

Onderzoek in de biologische landbouwsector gaat over verdieping van de biologische landbouw en moet vooruitstrevend en innoverend zijn. Lange termijn onderzoek is hierbij heel waardevol maar ook korte termijn onderzoek is noodzakelijk.

De onderzoeksgebieden zijn erg ruim en kunnen op verschillende manieren gegroepeerd worden. Er werd geopteerd om een onderverdeling te maken in 6 hoofdthema's. Door de aard van de biologische landbouw zijn verschillende thema's nauw gelinkt met elkaar en zullen interdisciplinaire benaderingen dikwijls een must zijn om de thema's volledig te behandelen.



De onderzoeksthema's die in deze agenda worden uitgewerkt in onderzoeksnoden zijn:

- Productie gerelateerde thema's rond primaire productie en productkwaliteit;
- Economie en maatschappij, waaronder bedrijfseconomische aspecten en sectorale aspecten;
- Ketenwerking en vermarkting, met name ketenbeheer, markt en consument en duurzame technologie;
- Beleid;
- Communicatie;
- Biologische landbouw in zijn omgeving.

**Contactpersoon:** Ellen Maertens (ellen.maertens@lv.vlaanderen.be)

**Plaats:** Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Monitoring en Studie, Koning Albert II-laan 35 bus 40, 1030 Brussel

**Meer info:**

De publicatie kan digitaal gedownload worden op de website van de Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij:

<http://lv.vlaanderen.be/nlapps/docs/default.asp?id=1017>





# Plantaardige productie

bodem- en bodembeheer

gewasbescherming

teelttechnieken en -systemen

rassen en veredeling

## Organische stofbeheer en niet-kerende bewerking voor een duurzaam bodemgebruik

*Duurzaam bodembeheer is erop gericht de bodem in een optimale conditie te brengen zodat de bewerkbaarheid verbetert, de onkruid-, ziekte- en plaagdruk minimaal is, nutriënten optimaal benut worden, er een optimale verhouding tussen lucht en water ontstaat en de opbrengst en gewaskwaliteit gegarandeerd worden.*

*Bodembewerking, teeltrotatie met inbegrip van groenbedekkers, mest (type en hoeveelheid) en de inzet van gewasbeschermingsmiddelen hebben een impact op de bodem en de aanvoer van organische stof en maken allen deel uit van het bodembeheer.*

*ILVO onderzoekt hoe duurzaam bodembeheer gerealiseerd kan worden. Hierbij ligt de focus vooral op (niet-kerende) bodembewerking en het beheer van organische stof. ILVO gaat na wat het effect is op de nutriëntendynamiek, fysische en biologische bodemkwaliteit, onkruid- en ziektedruk en opbrengst.*

### **ILVO en het onderzoek naar duurzaam bodemgebruik**

ILVO legde in Merelbeke (BOPACT-proef, sinds 2010) en Meulebeke (sinds 2009) veldproeven aan om het effect van niet-kerende bodembewerking en composttoepassing op nutriëntendynamiek, fysische en biologische bodemkwaliteit en gewasopbrengst te onderzoeken. In de BOPACT-proef gaat eveneens aandacht uit naar de impact op ziekteonderdrukking en meer specifiek op de aanwezigheid van ziekteverwekkende nematoden en schimmels en de verspreiding van *Dyckea* in de aardappelteelt. In de rotaties komen zowel akkerbouwgewassen, zoals maïs en aardappelen, als groenten voor.

In het Europese Catch-C project staan 'beste landbouwpraktijken' centraal. Deze landbouwpraktijken mikken op een hogere gewasproductie, een verbetering van de bodemkwaliteit en een verlaagde impact van landbouw op de klimaatwijziging. Naast de identificatie van beste landbouwpraktijken, via een uitgebreide screening van Europese lange termijn veldexperimenten, wil het project ook de toepasbaarheid van deze praktijken binnen de verschillende types landbouwbedrijven in de EU toetsen. Hiervoor gebruiken we een gemengde benadering van interviews, een enquête en focusgroepen. ILVO ontwikkelt eveneens een beslissingstool die de landbouwers kan helpen om voor hun specifieke situatie de beste praktijken te selecteren. ILVO onderzoekt reeds een 10-tal jaar hoe organische reststromen gevaloriseerd kunnen worden door het maken van boerderijcompost. Het toedienen van compost aan de bodem is een geschikte manier om het



organische stofgehalte van de bodem op peil te houden of te verhogen. Sinds 2009 onderzoekt ILVO eveneens of het gunstig is om biochar, bijproduct van het bio-energieproces pyrolyse, aan de bodem toe te voegen. Het voordeel van biochar is dat het een stabiele koolstofbron is en dus het koolstofgehalte van de bodem langdurig kan verhogen. Het is ook poreus, wat gunstig kan zijn voor de water en luchthuishouding, en het kan nutriënten vasthouden. Internationaal onderzoek wijst ook uit dat biochar het bodemleven kan stimuleren. Via het Interregproject 'Biochar: climate saving soils' en het Europese FP7-project 'Fertiplus' onderzoekt ILVO of biochar ook voor de Vlaamse landbouw iets kan betekenen. We voeren het onderzoek via labo- en potproeven en een veldproef die sinds het najaar van 2011 op ILVO aanligt.

Het Fertiplus project gaat bovendien ook na of het bijmengen van biochar tijdens het composteringsproces nutriëntenverliezen kan doen verminderen en of hierdoor een kwalitatief hoogstaand bodemverbeterend product kan worden verkregen. Een specifieke rol voor ILVO binnen het Fertiplus project bestaat uit het onderzoeken van het effect van compost, biochar en compost/biochar-mengsels op de ziekteweerbaarheid van de bodem.

**Contactpersonen:**

- Greet Ruysschaert (greet.ruysschaert@ilvo.vlaanderen.be)
- Bart Vandecasteele (bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be)
- Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be)

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

**Samenwerking:** ILVO-Landbouw & Maatschappij,

ILVO-Plant-Gewasbescherming, UGent, OWS, diverse Europese partners

**Financiering:** basisdotatie ILVO; EU FP7, Interreg IVB North Sea Region

**Meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be); [www.catch-c.eu](http://www.catch-c.eu); [www.fertiplus.eu](http://www.fertiplus.eu)

## Bodembeheer en bodemkwaliteit in biologische teeltsystemen

*Bodembeheer is bepalend voor de bodemkwaliteit. Een vruchtbare bodem zorgt in een biologisch teeltsysteem voor een gezond en productief gewas. Bij bemesting en bodembewerking zijn teelt en rotatie het vertrekpunt, maar deze maatregelen staan evenzeer in het teken van de opbouw en het behoud van de bodemvruchtbaarheid.*

*Gereduceerde of niet-kerende grondbewerking is gunstig voor het bodemleven en de stabiliteit van de toplaag. In een biologisch teeltsysteem waar geen herbiciden gebruikt mogen worden, vergt deze praktijk echter een specifieke aanpak.*

*De keuze voor een bepaalde bemestingsvorm hangt samen met beschikbaarheid en kostprijs. Wanneer biologische dierlijk mest schaars is of er beperkingen worden opgelegd voor mest van gangbare herkomst, is het van belang de bemesting te kunnen baseren op plantaardige producten. Groenbedekkers spelen daarbij een sleutelrol. Ze kunnen toegepast worden als 'groenbemesting' of gemaaid worden om naderhand te gebruiken als 'maaimeststof' of als uitgangsmateriaal in een compostering.*

### **ILVO en het onderzoek naar bodembeheer in de biologische landbouw**

Sinds 2005 voert ILVO onderzoek uit naar bodembeheersmaatregelen die gunstig kunnen zijn voor de bodemkwaliteit in de biologische landbouw.

Een meerjarig onderzoek (2005-2009) keek naar het onderscheid qua effect op de bodemkwaliteit tussen bemesting met compost op plantaardige basis en toepassing van dierlijke mest. Het onderzoek betrof in feite twee strategieën van bodembeheer omdat de toepassing van compost gecombineerd werd met niet-kerende grondbewerking en er na toepassing van dierlijke mest geploegd werd. Op het einde van een vierjarige rotatie lag bij toepassing van compost het totale organische koolstofgehalte (TOC) van de 0-10cm bodemlaag ca. 20% hoger dan bij toepassing van stalmest (gelijke organische stofaanvoer via de bemesting voor beide objecten). De zuurtegraad (pH) van dezelfde bodemlaag lag bij toepassing van compost een halve eenheid hoger. TOC en pH zijn twee belangrijke bodemconditie bepalende elementen. Daar waar de toepassing van drijfmest gecombineerd werd met een gift groencompost lag het koolstofgehalte ca 15% hoger dan bij toepassing van stalmest en dit gold voor de ganse bouwlaag van 0-30 cm.





In een tweejarig proefopzet (2012-2013) in het kader van het Europese TILMAN-ORG project wordt het inschakelen van groenbedekkers in een systeem van niet-kerende grondbewerking uitgetest. In het eerste teeltseizoen werd een gras/klaverzode mechanisch en zonder ploegen vernietigd en volgde er een teelt van prei. Qua bodembewerking bevat de proef ook de variant ploegen (kerende bodembewerking). De grasklaver werd enerzijds vroeg (maart) en anderzijds laat (mei) ondergewerkt en bij deze tweede variant werd nogmaals onderscheid gemaakt tussen het afvoeren van een volwaardige snede en het enkele malen afklepelen van de gras/klavermat. De stikstof en fosforvrijstelling uit de groenbemester en benutting door de prei worden onderzocht. Er is geen bijkomende bemesting toegepast. In 2012 werd op een niet voor prei bestemd gedeelte van het perceel twee opeenvolgende sneden grasklaver geoogst en ingekuuld om als maaimeststof in de proef te worden ingezet in 2013. Inagro voert in het kader van dit project een parallel demonstratief proefopzet uit.

Het TILMAN-ORG project zal van over heel Europa onderzoeks- en praktijkervaringen met niet-kerende grondbewerking en groenbemesting bundelen en vervolgens uitdragen naar telers en voorlichters voor de optimalisatie van de biologische teeltmethode.

**Contactpersonen:**

- Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be)
- Alex De Vlieghe (alex.devlieghe@ilvo.vlaanderen.be)
- Bert Van Gils (bert.vangils@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Plant, Teelt & Omgeving,  
Burg. Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

**Samenwerking:** Inagro vzw (www.inagro.be)

**Financiering:** basisdotatie ILVO; COREOrganic ERAnet (Vlaamse partner: Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** www.ilvo.vlaanderen.be; www.tilman-org.net

## Waarde van compost voor de bodemvruchtbaarheid

*Compostering is een natuurlijk proces waarbij micro-organismen vers organisch materiaal omzetten in een stabiel en humusrijk product. Dit proces verloopt steeds onder aerobe (zuurstofrijke) omstandigheden. ILVO werkt met gecontroleerde compostering op rillen (langwerpige hopen), een methode die perfect geschikt is om aan boerderijcompostering te doen.*

*De biologische landbouw hecht veel belang aan de kringloopgedachte. Compostering van organische reststromen vanuit de bedrijfsomgeving is een ideale manier om nutriënten terug te voeren naar de akker. Door een gepaste samenstelling, beluchting en bewatering wordt het verlies aan nutriënten tijdens de compostering beperkt. Compost is een traag werkende organische meststof: het risico van verlies van voedingstoffen die met compost zijn aangebracht is minimaal. Ze zitten vervat in de biologie die zich opgebouwd heeft tijdens het composteringsproces of zitten gebonden aan de gevormde humus.*

### Onderzoeksvragen op ILVO i.v.m. compostering en toepassing van compost

Een onderzoeksitem qua samenstelling is de geschiktheid van de houtige component als koolstofbron en als structuurmateriaal. Het gaat dan om uitgangsmateriaal als houtsnippers, houtschors en stro. Zware metalen die in hoge concentraties voorkomen in de schors van bepaalde houtsoorten (nog afhankelijk van standplaats) vormen een risico op overschrijding van de norm qua maximale gehalten van deze metalen in het eindproduct. Gezien de soms beperkte beschikbaarheid van de houtige, 'bruine' component is het interessant om te onderzoeken of en hoe het aandeel van de nutriëntenrijke 'groene' component (bv. groenteresten) kan verhoogd worden.

Voor de bepaling van de kwaliteit van het compostproduct wordt naast het hanteren van courante parameters onderzocht of andere methoden de kwaliteitsbeoordeling kunnen verruimen. Zo kan de biologische kwaliteit benaderd worden door bepaling van nuttige micro-organismen in de compost zoals de schimmelbiomassa en nematodengemeenschap, die gerelateerd zijn aan de rijpheid van het product. Afdoden van onkruidzaden en ziektekiemen is een ander item dat in bepaalde proefopzetten aan bod komt. Nutriënteninhoud en -verhoudingen en het effect van het uitgangsmengsel hierop zijn belangrijk aandachtspunten.

Wat composttoepassing betekent voor de voedingsstoffenbalans, de opbouw van bodem organische stof en het bodemvoedselweb is onderwerp van het onderzoek naar duurzaam bodembeheer.



### Compostonderzoek ILVO naar de noden van de praktijk

De mogelijkheid om kippenmest in de compostering te gebruiken om er zo een product met een hogere waarde van te maken, werd onderzocht in het kader van een ADLO-onderzoeksproject voor de biologische sector.

Daarnaast is er ook een composteringsluis binnen het transdisciplinaire onderzoeksproject GeNeSys. GeNeSys focust op de valorisatie van nevenstromen uit landbouw en visserij. Het project is op 1 oktober 2012 van start gegaan.

Binnen het Europese project Fertiplus wordt gekeken hoe via compost en biochar nutriënten vervat in de afvalstromen van o.a. stedelijke gebieden terug in de landbouw gebruikt kunnen worden.

Resultaten van en ervaringen uit het onderzoek over het composteringsproces en de technologie, het evalueren van compostkwaliteit en het effect van de toepassing zijn belangrijk voor de biolandbouw waarin compost een element is in het streven naar een goede bodemkwaliteit.

#### Contactpersonen:

- Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be)
- Bert Reubens (bert.reubens@ilvo.vlaanderen.be)
- Bart Vandecasteele (bart.vandecasteele@ilvo.vlaanderen.be)
- Jarinda Viaene (jarinda.viaene@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Plant, Teelt & Omgeving, Burg. Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

**Samenwerking:** UGent (www.nematology.ugent.be), UGent (www.ugent.be/bw/soilmanagement/), Inagro vzw (www.inagro.be)

**Financiering:** basisdotatie ILVO, Europese en Vlaamse projectfinanciering, ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** www.ilvo.vlaanderen.be

## Meerjarig gebruik compost en strotijke mest, de ideale bemestingstrategie?

*Het behoud en de opbouw van voldoende organische stof in de bodem is van essentieel belang voor een goede bodemvruchtbaarheid in de biologische landbouw. In de praktijk worden hiertoe strotijke dierlijke mest, groenbemesters en groencompost gebruikt. Hierbij moet de teler tegelijk beantwoorden aan de nutriëntenbehoefte van de gewassen en de wettelijke bemestingsnormen volgens het lastenboek biologische landbouw en de mestwetgeving. Hierover zijn veel meningen maar weinig eenduidige adviezen. Veel vragen van telers blijven onbeantwoord. Deze proef heeft tot doel de potentiële bijdrage van meerjarig compost- en mestgebruik in de biologische landbouw na te gaan.*

### Meerjarig effect onderzocht

Deze proef werd opgestart in 2003 en wordt minstens over een periode van 12 jaar aangehouden om het meerjarig effect te kunnen inschatten. In overleg met de sector werd geopteerd voor zes praktijkgerichte objecten met gebruik van stalmest, drijfmest of compost als hoofdmeststof. Daarbij wordt naast groencompost (VLACO vzw) ook boerderijcompost onderzocht. Over de rotatie heen wordt de bemesting zoveel als mogelijk afgestemd op de plantbehoefte. Volgende bemestingsstrategieën worden met elkaar vergeleken:

1. stalmest en drijfmest i.f.v. plantbehoefte, maximaal 170 kg N/ha op rotatieniveau
2. stalmest en drijfmest (idem object 1) aangevuld met 10 ton groencompost/ha/jaar
3. drijfmest en organische handelsmeststof tot maximaal 170 kg N/ha op rotatieniveau
4. boerderijcompost aangevuld met organische korrelmeststof in functie van de gewasbehoefte
5. groencompost (gemiddeld 20 ton/ha/jaar), aangevuld met organische korrelmeststof in functie van de gewasbehoefte
6. stalmest tot maximaal 170 kg/ha op rotatieniveau

Deze proef werd ingepast in de zesjarige vruchtwisseling van het proefbedrijf biologische landbouw van Inagro. In deze vruchtwisseling roteren in volgorde: prei, wortelen, zomertarwe met onderzaai witte klaver, kool, aardappel en grasklaver. De proef startte in 2003 met de teelt van prei.



## Organische bemesting loont

Na het doorlopen van anderhalve rotatie (9 jaar) kan worden besloten dat de verschillende bemestingsstrategieën op korte termijn, tot eenzelfde teeltresultaat leiden. Dit is ten dele het gevolg van het feit dat de bemesting zo veel als mogelijk wordt afgestemd op de behoefte van de teelt. De objecten met de hoogste 'werkzame' stikstofbemesting realiseren evenwel niet steeds de hoogste opbrengst. Andere teeltfactoren (zoals vlinderbloemige voorteelt, aardappelplaag e.d.) blijken op korte termijn meer bepalend dan de eigenlijke bemestingsstrategie. Een duurzame bemesting moet bijgevolg in dit breder perspectief gezien worden.

Wanneer het C-gehalte van de bodem wordt aanzien als referentie voor de opgebouwde bodemvruchtbaarheid op (middel)lange termijn, dan tekenen zich wel duidelijke verschillen af. Het object met drijfmest (object 3) toont een eerder dalende trend in het C-gehalte. Vooral groencompost draagt bij tot de opbouw van het C-gehalte in de bodem. De overige objecten kennen een stabiele tot licht stijgende trend.

Opvallend is dat het object met enkel drijfmest (object 3) de voorbije 3 jaar telkens het hoogste nitraatresidu liet optekenen. Deze vaststelling onderbouwt de nood naar meer onderzoek naar de relatie tussen organische stof, mineralisatiedynamiek en nitraatresidu.

### Contactpersonen:

- Annelies Beeckman (annelies.beeckman@inagro.be),
- Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro-proefbedrijf biologische landbouw, Ieperseweg 87, 8800 Roeselare

**Samenwerking:** ILVO-Plant, Ugent en VLACO

**Financiering:** basiswerking Inagro en VLACO vzw

**Meer info:** [www.inagro.be](http://www.inagro.be)

## 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 te gebruiken. 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. De kans is reëel dat er zich een verplichting aandient 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 dat 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.*

### Focus op biologische kippenmest en stromest van herkauwers

Een belangrijk aandachtspunt in het project is de optimalisatie van de afzet van de kippenmest afkomstig van de weinig grondgebonden biologische pluimveehouderij binnen de Vlaamse biologische sector.

Daartoe werden een aantal verwerkingsmethodes van biologische pluimveemest via compostering met plantaardige reststromen op punt gesteld. Ook andere technieken werden bekeken, waaronder een proces van omzetting en opslag in de loopstal van de kippen door strooisel op een onderlaag groencompost aan te brengen. Er werd gekeken naar mogelijkheden zowel op het individuele bedrijf als via centrale bewerking. Daarnaast werd ook bestudeerd hoe het gebruik van stromest van herkauwers in de akker- en tuinbouw geoptimaliseerd kan worden via een gepaste behandeling van de ruwe mest op het veebedrijf.

Naast de behandeling werd de toepassing van de mest en afgeleide producten bestudeerd in een bemestingsproef voor de groenteteelt in de volle grond. Beide types dierlijke mest kwamen er aan bod in eenzelfde proefopzet.

Streefdoel is de ontwikkeling van een kwaliteitsproduct dat zijn afzet kan vinden in de biologische tuin- en akkerbouw, zowel omwille van zijn bodemverbeterende als van zijn plantenvoedende eigenschappen.



### Een gemengde aanpak: deskstudie en praktijkonderzoek

Naast het praktijkgericht onderzoek werd in dit project een deskstudie uitgevoerd waarbinnen de beschikbaarheid, de herkomst, de verhandeling en de aanwending van de verschillende mesttypes op de biologische landbouwbedrijven onder de loep genomen werden. Zijn er voldoende biologische productiemiddelen voorhanden op het juiste moment? Kan de bemesting geoptimaliseerd worden binnen de wettelijke beperkingen qua nutriëntenaanvoer en gekoppeld aan economische productiecijfers? Wat met het evenwicht tussen de verschillende biologische deelsectoren, toepasbaarheid vanuit praktisch oogpunt van bepaalde mesttypes, samenstelling van de mest, contacten en afstand tussen de biologische mestproducent en de -afnemer?

Dit alles wordt scherp gesteld in relatie tot de bedrijfsvoering en een evoluerende wetgeving. De deskstudie onderbouwt het praktijkonderzoek en wordt gebruikt om een aantal scenario's voor de bestemming en het gebruik van de biologische dierlijke mest in kaart te brengen en te evalueren. Het onderzoek wordt afgerond met de vorming van besluiten waarbij elke specifieke praktijk beoordeeld wordt op efficiëntie en getoetst wordt aan duurzaamheidscriteria.

#### Contactpersonen:

- Bert Reubens (bert.reubens@ilvo.vlaanderen.be)
- Koen Willekens (koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Plant, Teelt & Omgeving,  
Burg. Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

**Samenwerking:** Inagro vzw ([www.inagro.be](http://www.inagro.be)), UGent ([www.ugent.be/bw/soilmanagement/](http://www.ugent.be/bw/soilmanagement/))

**Financiering:** ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Eindrapport en meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

## Stalmest of kippenmest op grasland?

*Biologische landbouw is de voorbije decennia in Vlaanderen ontwikkeld naar sectorgerichte en gespecialiseerde bedrijven waarbij de verbinding tussen de verschillende sectoren op de achtergrond is geraakt. Hierdoor raakt ook de nutriëntenkringloop ten dele ontwricht. Een aantal problemen steken hier de kop op.*

### **Nutriëntenkringloop sluiten met eigen stalmest op grasland**

In de biologische veehouderij wordt in veel gevallen nog gangbare zeugendrijfmest ingezet voor de voorjaarsbemesting van grasland. Dit wordt in toenemende mate in vraag gesteld gezien deze mest niet afkomstig is van grondgebonden landbouw. Veehouders zoeken daarom naar alternatieve bemestingsstrategieën voor hun grasland. Gebruik van (gangbare) runderdrijfmest is een mogelijk alternatief maar geeft binnen de geitenhouderij een verhoogd risico op paraTBC. Bij inzetten van eigen stalmest wordt dan weer een te trage werking van de mest gevreesd wat een negatieve impact kan hebben op de samenstelling van de eerste snedes. Anderzijds hebben biologische kippenbedrijven nood aan afzet voor hun biologische mest. Omwille van de ongunstige N/P-verhouding is deze mest echter niet geliefd bij biologische akkerbouwers en groentetelers.

### **Meerjarige opvolging**

Onderzoek betreffende dit thema werd in 2011 middels een CCBT-project geïnitieerd en wordt in 2012 en 2013 verder gezet binnen het ADLO-demoproject 'Organische bemesting en MAP4 doorheen de biologische sector'. Bedoeling van deze proef is een meer gesloten nutriëntenkringloop te bewerkstelligen binnen de biologische landbouw door de mogelijkheden van verschillende dierlijke mestsoorten op grasland na te gaan. Hiertoe worden zowel stalmest in het najaar, stalmest in het voorjaar, kippenmest en varkensdrijfmest vergeleken. De huidige proef maakt een meerjarige opvolging van de resultaten mogelijk.





## Resultaten 2011 – stalmest biedt perspectief

Voorjaarsbemesting met stalmest en stalmestcompost zorgen voor een trage stikstoflevering. Hierdoor komt de grasklaver productie trager op gang en heeft de grasklaver een lager eiwitgehalte in het voorjaar. Dit wordt ruimschoots gecompenseerd door een hogere productie vanaf de zomer. Het effect van bemesting met stalmest op het gehalte aan fermenteerbare organische stof (= maat voor snel verteerbare koolhydraten) was in deze proef beperkt. Fijn en tijdig verspreiden van mest zorgt voor een zo volledig mogelijke vertering van de mest tegen het maaitijdstip van de eerste snede.

Kippenmest en kippenmestcompost zijn een bron van snelbeschikbare stikstof. Er werden in deze proef geen verschillen waargenomen wat betreft voederwaarde ten opzichte van runderdrijfmest. Verder onderzoek hieromtrent is nodig. Bij gebruik van kippenmest is echter de nodige voorzichtigheid geboden. Een goede kennis van de herkomst van de mest en goede afspraken met de pluimveehouder over het verwijderen van dode dieren (risico op botulisme) zijn onontbeerlijk. Ook bij het opslaan en behandelen van de mest op het bedrijf is de nodige zorgvuldigheid vereist.

### Contactpersonen:

- Annelies Beeckman (annelies.beeckman@inagro.be)
- Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro Afdeling biologische productie, Ieperseweg 87, 8800 Roeselare

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.inagro.be](http://www.inagro.be), [www.ccbt.be](http://www.ccbt.be)

## Vlinderbloemige groenbemesters: welke en hoe pak je het aan?

*Groenbemesters winnen algemeen opnieuw aan belang om erosie tegen te gaan en om het nitraatresidu in de bodem te beperken. In de gangbare landbouw worden groenbemester hoofdzakelijk ingezet als vanggewas 'na' een teelt. In de biologische landbouw vervullen groenbemesters daarentegen een sleutelfunctie in de teeltrotatie. Naast hun functie als vanggewas dienen ze voornamelijk om de bodemstructuur op peil te houden en als bemesting 'vóór' een volgende hoofdteelt.*

### **Vlinderbloemige groenbemesters onder de loep**

MAP4 stuurt vrij eenzijdig naar het gebruik van grasachtige en bladrijke groenbemesters. Uitgaande van de stikstof en fosfornormen in MAP4 en de intentie om tot meer gesloten kringlopen te komen, zijn vlinderbloemige groenbemesters evenwel meer dan ooit van belang voor de biologische landbouw. Hierbij stelt zich de vraag welke vlinderbloemige groenbemesters kunnen ingezet worden.

Binnen het lopende CCBT-project legumineus – grandioos! worden verschillende vlinderbloemige groenbemesters op 3 drie verschillende zaaidata uitgetest nl. onderzaai in een graangewas, zaai in augustus na een vroege teelt of zaai in oktober na een late teelt. In onderzaai worden naast witte klaver een aantal andere klaversoorten uitgetest. Voor de zaai in augustus werd gekozen voor een mengteelt van een vlinderbloemige met Japanse haver. Met de oktoberzaai wordt nagaan of het mogelijk is om na de oogst van latere teelten nog vlinderbloemige groenbemesters in te zaaien en welke zich hiertoe het best lenen. In deze proef zal enerzijds de ontwikkeling van de groenbemester beoordeeld worden en anderzijds de stikstofbeschikbaarheid in de bodem voor de volgteelt evenals de gewasontwikkeling van de volgteelt opgevolgd worden.

### **Groenbemesters goed onderwerken**

Daarnaast moeten (vlinderbloemige) groenbemesters en het beheer ervan afgestemd zijn op de volgteelt en op het type bodembewerking. Een verkeerde groenbemester of een verkeerd beheer ervan kan in biologische landbouw voor veel ellende zorgen bij de volgteelt. Vooral rond het onderwerken van



grasklaver bestaan nog heel wat vragen op biologische tuinbouwbedrijven met vroege voorjaarsteelten. De vraag stelt zich hier hoe en wanneer grasklaver kan vernietigd worden zonder verlies aan nutriënten.

In een tweede proef worden verschillende strategieën voor het onderwerken van grasklaver vergeleken. Vooral het tijdstip waarop de grasklaver best wordt ondergewerkt en wat de invloed hiervan op het nitraatresidu is, zal worden nagegaan. Dient grasklaver reeds in de zomer of het najaar ondergewerkt te worden en kan dit zonder een te hoog nitraatresidu? Of zijn er mogelijkheden om de grasklaver in de winter of het vroege voorjaar mechanisch te vernietigen en onder te werken? Ook in deze proef zal de stikstofbeschikbaarheid in de bodem opgevolgd worden naast de mate waarin de grasklaver verteert en het land tijdig klaar ligt voor een vroege voorjaarsteelt.

**Contactpersonen:**

- Annelies Beeckman (annelies.beeckman@inagro.be)
- Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro Afdeling biologische productie, Ieperseweg 87, 8800 Roeselare

**Financiering:** CCBT-project 'Leguminoos – grandioos!' (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.inagro.be](http://www.inagro.be)

## Organische bemesting en MAP4 doorheen de biologische sector

*Biologische landbouw gaat uit van een grondgebonden bedrijfsvoering en een gesloten nutriëntenkringloop met een uitsluitend organische bemesting. Hierbij zijn stikstof, fosfor en koolstof onlosmakelijk met elkaar verbonden. Waar in het verleden stikstof een beperkende factor was, wordt in MAP4 fosfor beperkend. De impact is verschillend van sector tot sector. In de eerste plaats moeten bemestingsstrategieën (type mest, hoeveelheden, tijdstip van toediening, ...) worden bijgesteld. Als gevolg hiervan zullen zich ook verschuivingen voordoen in de plaatsing van biologische mest. Daarbij komt dat alle biologische mest moet worden afgezet op biologische gronden. Dit project wil, voor de meest belangrijke sectoren in de Vlaamse biologische landbouw, enerzijds een antwoord bieden op een aantal nieuwe vragen en uitdagingen in de context van MAP4 en anderzijds een brug slaan tussen sectoren om tot een meer gesloten biologische nutriëntenkringloop te komen op niveau van de Vlaamse biologische landbouwsector in zijn geheel.*

### Nieuwe bemestingsstrategieën

Als aanzet voor het project namen we de resultaten van de deskstudie uit het ADLO-onderzoeksproject 'Optimale aanwending van biologische mest van kippen en herkauwers voor een gezond biologisch gewas' dat uitgevoerd werd door ILVO. Deze studie bracht een overzicht van de actuele beschikbaarheid en het actuele gebruik van dierlijke mest (bio en gangbaar) in de biologische sector. Uitgaande van de teelttechnische behoefte, de actuele praktijk, MAP4 en de tendens tot een meer gesloten mineralenkringloop brachten de partners voor hun respectievelijke sectoren mogelijke (nieuwe) bemestingsstrategieën in beeld.

In de plantaardige sectoren liggen momenteel verscheidene bemestingsproeven aan. In de serres van het PCG wordt een plantaardige bemesting vergeleken met een dierlijke voor de vruchtgroenteteelt komkommer. Via peilbuizen en tensiometers worden hierbij ook bodemvocht en waterbeweging opgevolgd. Ook op locatie zal op één bedrijf de komkommerteelt opgevolgd worden.

Voor de sector pitfruit werden twee proeven (één bij appel en één bij peer) aangelegd bij een bioteler waarbij een standaardbemesting met kippenmest aangevuld werd met een organische stikstofmeststof (type Eco-mix). Ook in de kleinfruitsector gebeuren bemestingsproeven met biologische dierlijke mest.



Wat grasland betreft demonstreert Inagro *on farm* de benutting van bedrijfseigen stalmest en de benutting van kippenmest. Voor aardappelen wordt standaard uitgegaan van een basisbemesting met 20 tot 25 ton stalmest/ha. Dit is echter niet langer mogelijk door de nieuwe fosfaatnorm. Inagro voorziet daarom in 2012 en 2013 telkens een proef waarin een viertal strategieën (standaard stalmest, combinatie drijfmest-compost, aanvulling met organische handelsmeststoffen,...) met elkaar worden vergeleken.

Ten slotte worden ook in de groenteteelt demonstratieproeven aangelegd. Enerzijds worden stalmest en drijfmest + compost met elkaar vergeleken, anderzijds worden drie regimes van bijbemesting met elkaar vergeleken (0, KNS gangbaar, KNS bijgestuurd bio). Telkens worden opbrengsten en kwaliteit opgevolgd en een financiële doorrekening gemaakt.

Voor de pluimveesector worden de maatregelen in beeld gebracht die een biologische pluimveehouder kan nemen om tot een maximale N/P verhouding te komen.

Bij het einde van het project worden de resultaten afgetoetst aan de ambities die bij het begin werden gesteld. Zowel per sector als op niveau van de biologische landbouw in zijn geheel zullen de perspectieven en knelpunten in beeld worden gebracht. Op dit ogenblik zijn er nog geen resultaten beschikbaar.

**Contactpersoon:** Carmen Landuyt ([carmen.landuyt@ccb.be](mailto:carmen.landuyt@ccb.be))

**Samenwerking:** Pcfuit vzw, Inagro vzw Afdeling Biologische productie, PCG vzw, PPK, Proefbedrijf Pluimveehouderij en Bioforum Vlaanderen vzw

**Financiering:** Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid

**Onderzoekseenheid:** Verschillende locaties in Vlaanderen

**Meer info:** [www.biopraktijk.be](http://www.biopraktijk.be), CCBT vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

## Opvolging N-min in biologische fruitaanplantingen

*Binnen de biologische fruitteelt is er tot op heden weinig aandacht besteed aan onderzoek rond bemesting. Maar met de komst van MAP4 en de strengere eisen rond o.a. nitraatstikstof in het najaar zijn er ook binnen deze sector vragen gerezen. Zo kan men, als gevolg van het hogere humusgehalte in de biologische percelen, verwachten dat er in het najaar door mineralisatie meer stikstof vrijkomt in vergelijking met de geïntegreerde teelt. Daardoor zou het mogelijk kunnen zijn dat toch de grens van 90 E reststikstof overschreden wordt, zonder dat uitgesproken zware bemestingen worden uitgevoerd. Het is belangrijk om hierin meer zicht te krijgen om zo de kans op boetes en beperkingen vanuit de Vlaamse overheid te verkleinen.*

*Anderzijds is het ook belangrijk dat er binnen de biologische fruitsector meer zicht komt op de noden van het gewas. De vraag is of de organische materialen er voor kunnen zorgen dat de bomen voldoende kunnen opnemen van de voedingselementen die ze nodig hebben.*

### **Inhoudelijke omschrijving van de proef**

Binnen MAP4 komen zowel de stikstof- als de fosfobemesting meer onder druk te staan. Wat de biologische fruitteelt betreft zijn er 2 knelpunten nl. de kennis van de stikstofreserve (o.a. reststikstof in het najaar) en de beperking van de fosfobemesting tegen 2018, waarbij men streeft naar een maximale bemesting van 55 E P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

In het voorjaar van 2012 werden in overleg met de Vakgroep Biologische Fruitteelt 8 percelen gekozen om het verloop van de N-min tijdens het seizoen op te volgen. Per perceel is ook een uitgebreide bodemanalyse uitgevoerd om de uitgangssituatie van het perceel te kennen (o.a. humusgehalte). Aan de betrokken telers is gevraagd om alle teeltmaatregelen, zoals schoffelen en het uitrijden van organische mest, gedetailleerd te noteren, zodat dit mee genomen kan worden bij de verwerking van de resultaten. Tot slot zal met behulp van blad- en vruchtanalyses de minerale samenstelling bepaald worden om de opname van stikstof te vergelijken met de waardes in de bodem.

Daarnaast is in het voorjaar van 2012 ook een perceel gekozen waar een proef met verschillende N-bemestingstrappen is aangelegd. In deze proef zal bij de pluk en na bewaring ook de vruchtqualiteit (hardheid, suikergehalte, zetmeelwaarde en kleuring) bepaald worden.



## Resultaten

In 2011 zijn we binnen pcfruit vzw - Proeftuin pit- en steenfruit als voorbereiding op dit project reeds gestart met een beperkte opvolging van het stikstofgehalte (N-min) in de bodem van een aantal biopercelen fruit. De eerste indicaties geven aan dat er grote verschillen zijn in stikstofreserve tijdens en na het seizoen en dat ook in de biologische fruitteelt overschrijdingen van de residunorm van 90 kg NO<sub>3</sub>-N mogelijk zijn. We zullen de resultaten van 2012 en 2013 moeten afwachten om na te gaan of dit het gevolg was van de abnormale neerslagverdeling in 2011 of dat het een jaarlijks terugkerend fenomeen is.

### Contactpersonen:

- Jef Vercammen (jef.vercammen@pcfruit.be)
- Ann Gomand (ann.gomand@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfruit vzw - unit Proeftuin pit- en steenfruit, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Plaats:** Reinrode Fruit, Reinrode 77A, 3460 Assent, 8 percelen biotelers

**Samenwerking:** Vakgroep Biologische Fruitteelt

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

## Aanpak van herinplantproblemen bij een nieuwe aanplant binnen de biologische fruitteelt

*Bodemmoetheid is een toenemend probleem binnen alle teelten, zowel binnen de biologische teeltwijze als in de geïntegreerde teeltwijze. De fruitbedrijven zijn zich de afgelopen decennia gaan specialiseren zodat teeltrotatie haast niet meer bestaat. In tegenstelling tot de geïntegreerde teelt kan in de biologische fruitteelt geen gebruik gemaakt worden van chemische bodemontsmetting. Daarom is er de afgelopen jaren gezocht naar alternatieve oplossingen voor dit probleem.*

*Een ander belangrijk punt is de bodemstructuur. Hieraan wordt in de praktijk op dit ogenblik te weinig aandacht besteed. Het enige tijdstip waarop er iets grondig aan veranderd kan worden is net voor het planten. In bestaande aanplanten is het niet mogelijk om organisch materiaal en/of bodem-verbeteraars onder te werken voor een betere bodemstructuur en vochthuishouding.*

### Mogelijke oplossingen


Het grote probleem van bodemmoetheid is dat de symptomen zich pas manifesteren wanneer de bomen reeds geplant zijn. Daar fruitteelt een meerjarige teelt is, is dit nog moeilijk op te lossen (zie project Bodemmoetheid bij appel in de bio-teelt). Bovendien is het binnen de bio-teelt nog veel moeilijker om hier iets aan te doen omdat het aanbod aan producten kleiner is dan in de geïntegreerde teelt.

Op dit ogenblik worden er verschillende middelen naar voor geschoven, die mogelijk een oplossing kunnen bieden.

- Een mogelijke oplossing die wordt aangereikt zijn mycorrhiza-stammen. Deze culturen kunnen in symbiose met het wortelgestel zorgen voor een verbeterde opname van water en voedingsstoffen.
- Ook het gebruik van zeewierkalkpreparaten zou voor een verbeterde bodemstructuur kunnen zorgen, waardoor de beworteling van de bomen beter zou moeten verlopen.
- Maar ook andere bodemverbeteraars worden aan de telers aangeboden. Elk middel claimt een betere beworteling en een betere opname van de essentiële voedingselementen.

De meeste van deze behandelingen zijn zeer duur. Het is dan ook belangrijk dat de telers op voorhand weten dat de gekozen behandeling succesvol zal zijn. Daarom werd in het voorjaar van 2012 een vergelijkende proef met 12 verschillende objecten aangelegd bij een bioteler (Janssens –





Storende laag op ± 15 cm

Beperkte bouwvoor als gevolg van een storende laag

Glabbeek). De oude aanplant heeft van bij de start problemen gehad met groeikracht en productie. Een bodemstaal uit 2010 toonde aan dat naast aaltjes (voornamelijk *Pratylenchus penetrans*) er ook zware aantastingen zijn van *Fusarium* en *Pythium*. Maar ook structuurproblemen van de grond spelen hier een belangrijke rol. Dit perceel vraagt dan ook om een grondige aanpak en is een ideaal perceel om de verschillende middelen (mycorrhiza-preparaten, zeewierkalk en bodemverbeteraars) uit te testen.

Omdat het in deze proef om een nieuwe aanplant gaat was het mogelijk om voor het planten de storende laag in de bodem te breken met een diepwoeler. Ook kon het gebruikte organisch materiaal en/of bodemverbeteraars ondergewerkt worden. (In het project "Bodemmoetheid bij appel in de bio-teelt" was dit niet mogelijk.)

## Resultaten

Op dit ogenblik zijn er nog geen resultaten beschikbaar. We zullen vooral de groeistart en de productie van 2013 moeten bekijken om na te gaan of deze middelen wel zo efficiënt zijn als men in de handel beweert.

### Contactpersonen:

- Jef Vercammen (jef.vercammen@pcfruit.be)
- Ann Gomand (ann.gomand@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfruit vzw - unit Proeftuin pit- en steenfruit, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Plaats:** Janssens Paul en Bert, Rode 26A, 3380 Glabbeek

**Samenwerking:** Vakgroep Biologische Fruitteelt

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

## Hoe kan de pH van de bodem verlaagd worden in de biologische kleinfruitteelt?

*De onderzoeksprojecten van PPK rond bodem-pH in kleinfruit kwamen er op vraag van de sector. Reeds meerdere jaren stelt men vast dat het telen van biologisch kleinfruit moeilijker en moeilijker wordt. Verschillende kleinfruitteelten vragen een lichtzure tot zeer zure grond. Voor bramen en frambozen is dit pH 5,8 tot pH 6,5, voor blauwe bes is dit zelfs tussen pH 4,0 en pH 5,0.*

*Daarnaast vragen deze teelten een humusrijke grond en er is ook voor deze teelten een waterbehoefte. Momenteel zien we in de praktijk heel wat problemen ontstaan door het gebruik van compost (eigen boerderijcompost of groencompost) en door het gebruik van beregeningswater. In beide gevallen gaat het om alkalische middelen.*

### **De pH in kleinfruitbodems vaak te hoog**

Door gebruik te maken van compost en beregeningswater loopt de pH in deze teelten op. Op gangbare bedrijven vangt men dit op door zuurwerkende meststoffen te gebruiken en het gietwater aan te zuren. Momenteel beschikt de biologische teler niet over een toegelaten biologische variant. De organische meststoffen die gebruikt mogen worden hebben ook geen zuurwerkende eigenschappen. Hierdoor glijdt de teelt finaal af naar een niet rendabele teelt en ontstaan chloroses. In een beginnend stadium wordt hier dan op gereageerd met toegelaten bladbemesting maar dit is geen structurele oplossing voor het probleem. De oorzaak moet aangepakt worden: namelijk de pH van de bodem verlagen.

### **Waar zit het probleem?**

Het doel van het CCBT-project in 2011 was de problematiek van oplopende pH in de biologische teelt van kleinfruit in kaart brengen en onderzoek te doen naar de mogelijke oplossingen die in de praktijk toegelaten zijn. Om tot een oplossing te kunnen moest er zowel naar de bodem als naar het gietwater gekeken worden. Ze hebben beide hun belang om tot een geïntegreerde oplossing te komen.

Waar we aanvankelijk er van uit gingen dat compost een mogelijke veroorzaker was voor de oplopende pH moeten we nu vaststellen dat compost niet een zodanige impact kan hebben op de pH. Door de uitgevoerde waarnemingen en analyses komen we nu veeleer uit bij het gebruikte water. Dit wordt bevestigd door de analyseresultaten en de informatie die verzameld werd tijdens de bedrijfsbezoeken.



Op de bedrijven zijn stalen genomen en werd een overzicht opgesteld van de mogelijke oplossingen. Deze werden afgetoetst aan het lastenboek van de biologische teelt om zo tot een lijst te komen van toegelaten oplossingen.

### **Oplossingen op een rijtje**

In het vervolgproject willen we on farm uittesten of de oplossingen die uit het afgelopen project komen ook in de praktijk realiseerbaar zijn en daar ook hun effect hebben.

Daarnaast willen we vanuit dit project op meerdere bedrijven de pH evolutie opvolgen door actief de teler te ondersteunen bij het regelmatig meten van de pH en bij de registratie van gerelateerde teelthandelingen.

De bodem kunnen we laten verzuren door zwavel toe te dienen onder de vorm van elementaire zwavel of door oogstresten van gewassen met een hoog zwavelgehalte zoals bv koolzaad. Voor de verlaging van de pH van het water worden er proeven opgezet met producten op basis van *Lactobacillus spp.*.

Het blijft echter heel moeilijk te voorspellen hoe een bodem gaat reageren. Alle interacties tussen de verschillende schakels in het bodemvoedselweb zijn moeilijk in een rekenmodel te steken. Het blijft zoeken, proberen en meten om naar de gewenste pH-zone te evolueren.

**Contactpersoon:** Yves Hendrickx (yves.hendrickx@vlaamsbrabant.be)

**Onderzoekseenheid:** PPK, Molenstraat 26, 1760 Roosdaal

**Partners:** kleinfruitbedrijven

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.biopraktijk.be](http://www.biopraktijk.be)

## Vruchtgroenten in kas: bemestingsstrategie en -behoefte

*Talrijke bemestingsvragen houden de biologische kastelers bezig, des te meer met de hervorming van het MAP. Voorbeelden hiervan zijn: "Kan de bemesting beter afgestemd worden op de behoefte van het gewas?", "Reageert het gewas verschillend op een andere aard van bemesting?"*

### Aard, types en soorten

Voor het planten gaat de teler veelal een basisbemesting toedienen. Volgens het biologisch lastenboek is dit beperkt tot 170 E dierlijke mest. Ook voor wat betreft het MAP is een bedrijf groter dan 2 hectare aan een strenge regelgeving gebonden. Indien dierlijk materiaal gebruikt wordt, is het van belang dat dit voldoende verteerd is. Maar een plantaardige basisbemesting is ook mogelijk aan de hand van groencompost. Daarenboven worden de telers blootgesteld aan talrijke soorten bijbemesting die sterk variëren in oorsprong en prijskaartje.

### Plantaardig versus dierlijk

Binnen de proefopstelling die reeds twee jaar aanligt, zijn verschillende meststoffen geselecteerd. In 2011 werd de teelt van tomaat opgevolgd, in 2012 de teelt van komkommer. In één afdeling wordt dierlijk bemest; in de andere wordt plantaardig bemest. De dierlijke bemesting omvat een basisbemesting van verteerde runderstalmest; de bijbemesting van deze serre gebeurt aan de ene helft met bloedmeel, aan de andere helft met kippenmestkorrels. De plantaardige afdeling is op analoge wijze opgebouwd: basisbemesting groencompost, bijbemesting sojaschroot of moutkiemen. Ook wordt een nulobject aangehouden waar enkel een basisbemesting gebeurde.

### Bodem- en bladsapanalyses

Aan de hand van bodemanalyses kan op relatief eenvoudige wijze nagegaan worden hoeveel nitraat in de bodem aanwezig is. Uiteraard geeft dit daarom niet direct een beeld hoeveel de plant op dat ogenblik opgenomen heeft en hoeveel de behoefte is van diezelfde plant. Door middel van bladsapanalyses waarbij het stikstof en kaliumgehalte gemeten worden van het oudste vitale



blad en het jongste volwassen blad, probeert men in het onderzoek een beeld te scheppen van wat in de plant omgaat. Door het in kaart brengen van deze gegevens gedurende de volledige teelt wordt een poging gedaan de bemesting af te stemmen op de behoefte van de plant.

Aan de hand van de bladsap- en bodemanalyseresultaten wordt het tijdstip van bemesting bepaald. Alle objecten worden dan met de specifieke meststof aangevuld tot een zelfde aantal eenheden stikstof in de bodem.

### **Peilbuis – en tensiometermetingen**

Bemesting is duur, het milieu is nog kostbaarder. Genoeg reden dus om geen meststof door te spoelen naar het grondwater. Aan de hand van frequente metingen wordt nagegaan of, mits watergift optimaal voor het gewas, meststoffen al dan niet worden doorgespoeld.

**Contactpersoon:** Justine Dewitte  
(justine.dewitte@proefcentrum-kruishoutem.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Samenwerking:** CCBT, Inagro, PCFruit, PPK Pamel, Proefbedrijf Pluimvee

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.proefcentrum-kruishoutem.be](http://www.proefcentrum-kruishoutem.be)

## Beheersing van bonenvlieg in de biologische teelt

*De larve van de bonenvlieg (Delia platura) kan kiemende zaden aantasten van verschillende gewassen, zoals bonen, pompoen en maïs. De witte maden boren zich in kiemende zaden en doen zich te goed aan de kiem waardoor deze wordt vernietigd of wegrot onder invloed van secundaire ziekten. Schade uit zich in een verminderde opkomst, gaten in de blaadjes of zaadlobben, uitval van kiemplanten en zwakke, misvormde kiemplantjes. In het slechtste geval is het zaaibed zo sterk aangetast dat herzaai nodig is. De periode waarin de gewassen gevoelig zijn voor schade beperkt zich tot 3 à 4 weken na de zaai of het planten.*

*In de gangbare teelt van bonen wordt bonenvlieg bestreden door het gebruik van een zaadcoating met insecticide. In de biologische teelt is men aangewezen op preventieve maatregelen want op het moment dat schade door bonenvlieg wordt vastgesteld, is er geen bestrijding meer mogelijk. Om de invloed van diverse maatregelen na te gaan, legde Inagro in 2010 en 2011 een veldproef aan in de teelt van stamslaboon op een biologisch bedrijf.*

### Afdekken

Door het gewas af te dekken met insectengaas of vliesdoek gedurende de gevoelige periode, kan de eiafleg door bonenvlieg worden verhinderd. Grond die wordt afgedekt moet evenwel vrij zijn van poppen of eitjes van de bonenvlieg. In de demoproef werd nagegaan vanaf wanneer moet worden afgedekt om schade door bonenvlieg te vermijden.

In twee objecten werd het zaaibed afgedekt met een klimaatnet (Howicover 38, Howitec Netting), ofwel gedurende enkele weken voor zaai tot twee weken na zaai ofwel gedurende twee weken na zaai. Over de verschillende zaaidata heen, was de opkomst in deze afgedekte objecten 9 à 10% hoger dan in de onbedekte controle. Gezien in deze proef geen aantasting door bonenvlieg aan de zaden werd vastgesteld, was het vermoedelijk vooral een gunstiger microklimaat onder het doek dat garant stond voor een betere opkomst. Onder het klimaatdoek waren iets minder kiemplantjes aangetast door bonenvlieg, maar niet significant. Een verschil tussen de twee afdekperiodes kon ook niet worden aangetoond. Het droge en warme voorjaar in 2011 zorgde ervoor dat de schade door bonenvlieg in deze proef algemeen beperkt bleef.



### **Bestrijding met Bio1020**

Het product Bio1020 (Bayer Cropscience) op basis van de entomofage schimmel *Metarhizum anisopliae* is een erkend biologisch product ter bestrijding van de taxuskever. Ook tegen andere insecten is al een werking aangetoond. In de proef in 2011 werd ook een behandeling met Bio1020 opgenomen. Er kon echter geen effect op schade van bonenvlieg worden aangetoond omdat er algemeen nauwelijks aantasting was. In Nederlandse veldproeven werden wel positieve resultaten behaald met Bio1020.

### **Bontbloeiende bonenrassen minder gevoelig**

In een proef door Inagro in 2011 werd een significant effect aangetoond van het gebruikte ras. De bontbloeiende rassen Rio Dulce en Rio Grande (Agro Seed Service) bleken minder gevoelig voor aantasting door bonenvlieg dan het witbloeiende ras Proton (Holland Select). Kiezen voor een bontbloeiend i.p.v. voor een witbloeiend ras is wellicht een goede maatregel om de kans op schade door bonenvlieg in de bonenteelt te beperken.

**Contactpersoon:** Femke Temmerman (femke.temmerman@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.biopraktijk.be](http://www.biopraktijk.be)

## Bloemen langs de graanakker: bondgenoot in de bladluisbeheersing

*De Vlaamse Landmaatschappij liet in het kader van het SOLABIO project (SOorten en LANDschappen als dragers van BIOdiversiteit, INTERREG IVA project) onderzoek uitvoeren naar de aanwezigheid, verspreiding en functie van nuttige insecten vanuit akkerranden naar de aanpalende akkers. De rol van grazige perceelsranden en bloemenstroken voor nuttige insecten werd tot nu toe amper onderzocht. Een deel van het onderzoek werd uitgevoerd door Inagro in de periode 2009-2011 op drie akkerbouwbedrijven in West- en Oost-Vlaanderen.*

### **Bloemen langs de akker voeden natuurlijke vijanden ...**

Natuurlijke vijanden van plagen zijn voor de landbouwer zeer nuttige dieren want ze helpen het gewas beschermen tegen schade door plagen. Lieveheersbeestjes, larven van zweefvliegen of gaasvliegen kunnen gedurende hun leven honderden bladluizen verorberen. Roofwantsen leven van bladluizen, rupsen, trips en andere kleine insecten. En zo zijn er nog tal van voorbeelden. Opdat deze natuurlijke vijanden optimaal zouden functioneren en in voldoende mate aanwezig zijn in een perceel, hebben ze naast prooien ook andere voedsel nodig. Voornamelijk in volwassen stadium hebben ze suikers en eiwitten nodig om goed te kunnen vliegen, om te overleven of om zich maximaal te kunnen voortplanten. Deze voedingsstoffen halen ze o.a. uit nectar en stuifmeel van bloemen.

### **... en helpen zo bladluizen onderdrukken**

Met de steun van VLM werden gedurende het project één- en meerjarige bloemenmengsels ingezaaid langs graanakkers op drie praktijkbedrijven. Het onderzoek door Inagro bevestigde dat deze bloemenranden de aanwezigheid van natuurlijke vijanden bevorderen. In de bloemenranden blijken vooral meer zweefvliegen en bloemenwantsen en vaak ook meer gaasvliegen te vertoeven dan in gewone grasranden. Verder is aangetoond dat deze nuttige insecten ook daadwerkelijk helpen om bladluizen in de aangrenzende graanakkers te onderdrukken. Als er voldoende natuurlijke vijanden aanwezig zijn, blijkt de inzet van bestrijdingsmiddelen zelfs overbodig. De telers in het project hebben ervaren dat dit geen invloed had op de opbrengst van de tarwe. Per hectare brachten de onbehandelde percelen zelfs meer op omdat bespaard werd op het middelengebruik.





### Gewasscouting: de sleutel tot minder spuiten

Bloemenranden bieden dus kansen om de inzet van bestrijdingsmiddelen in de graanteelt te reduceren en meer te evolueren naar een geïntegreerde bestrijding. Hiervoor moet evenwel geïnvesteerd worden in kennis en in een regelmatige scouting in het gewas. Dit is niet alleen van belang in het kader van een verantwoorde bestrijding maar ook om de natuurlijke bestrijding een kans te geven. Zonder veldwaarnemingen wordt vaak te snel gespoten tegen bladluizen. Een bespuiting kan dan contraproductief werken omdat deze ook de natuurlijke vijanden uitschakelt waardoor de bladluizen nadien nog sterker toenemen. Bij de gewasscouting moet dus zowel naar de plaagdruk als naar de aanwezigheid van natuurlijke vijanden worden gekeken. Zolang de balans van de natuurlijke vijanden en de bladluizen in evenwicht is, kunnen we de bestrijding in handen laten van de natuur.

### Steun voor bloemenranden op komst

Bloemenranden maken momenteel nog geen deel uit van de maatregelen die landbouwers via beheerovereenkomsten kunnen treffen op hun akkers. De resultaten van deze studie zullen gebruikt worden om nieuwe beheerovereenkomsten voor bloemenranden uit te werken voor de nieuwe PDPO-periode (Vlaams Programmadocument voor Plattelandsontwikkeling) (2014-2020).

**Contactpersoon:** Femke Temmerman (femke.temmerman@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem

**Financiering:** Vlaamse Landmaatschappij

**Meer info:** [www.biopraktijk.be](http://www.biopraktijk.be)

Temmerman F., France P., Delanote L. & Liberloo M. (2012). Onderzoek naar het effect van akkerranden op functionele biodiversiteit en natuurlijke plaagbeheersing. Onderzoeksrapport. Inagro vzw - Afdeling Biologische Productie, Beitem, 107 p.

## Bloemenranden voor natuurlijke plaagbeheersing

*Vele nuttige organismen, zoals natuurlijke vijanden van plaaginsecten, hebben het moeilijk om te overleven in een intensieve landbouwomgeving. Het onderzoek rond dit thema richt zich dan ook op de vraag hoe we deze nuttige organismen maximaal kunnen stimuleren en inzetten in een meer ecologische landbouwbedrijfsvoering. Een belangrijke voorwaarde is de aanwezigheid van een geschikt leefgebied dat voorziet in de belangrijkste behoeften (zoals voedsel voor alle levensstadia, dekking en een plaats om te overwinteren). Met de aanleg van bloemenranden trachten we daaraan tegemoet te komen. Het onderzoek gaat na in hoeverre het lukt om daarmee nuttige organismen aan te trekken en populaties op te bouwen, en ook of er dan een succesvolle natuurlijke plaagbestrijding plaatsvindt.*

### **Effecten op plaagorganismen en hun natuurlijke vijanden**

Onderzoek uit 2010 dat gebeurde binnen het SOLABIO project wees uit dat eenjarige bloemenranden, zelfs met een beperkte breedte van bijvoorbeeld drie meter, al behoorlijke populaties nuttige insecten kunnen bevatten. Bovendien stelden we vast dat bloemenrijke randen een meerwaarde bieden ten opzichte van grasbermen, met een meetbare verhoging van een aantal groepen nuttige insecten zoals loopkevers en lieveheersbeestjes.

Bij een vervolproject op een landbouwbedrijf in Huldenberg legden we een bloemenrand aan van 3,2 meter breed. Door de langdurige droge periode in het voorjaar van 2011 liep de ontwikkeling veel vertraging op. Dit is een mogelijke verklaring voor het eerder beperkte effect van natuurlijke plaagbeheersing dat gemeten werd in het naburige wintertarweperceel. Enkel in juni werd de bladluispopulatie onderdrukt tot op een afstand van 18 meter van de bloemenrand, met een afnemend effect tot op 36 meter afstand. Bovendien stelden we een duidelijke toename vast van het aantal tripsen in en rond de bloemenrand. Deze vaststellingen vragen bijkomend onderzoek om meer inzicht te krijgen in de voorwaarden voor het tot stand brengen van een succesvolle natuurlijke plaagbeheersing van alle relevante plaagsoorten.



## Eindoordeel

De huidige stand van zaken in het onderzoek laat nog niet toe om onvoorwaardelijk te kunnen steunen op natuurlijke plaagbeheersing met het aanleggen van één of meerdere bloemenranden. De veelheid aan factoren en ecologische relaties die er bij komen kijken, maken het geheel complex en in zekere mate onvoorspelbaar. We zijn er wel van overtuigd dat op termijn bloemenranden een onderdeel kunnen uitmaken van de geïntegreerde bestrijding. De landbouwer dient het gewas dan nog op regelmatige basis op te volgen en - wanneer nodig - in te grijpen met een aangepast middel. Op die manier kan hij hopelijk sterk besparen op het aantal behandelingen en zal hij bepaalde jaren zelfs zonder kunnen. Deze potentiële besparingen moeten dan afgewogen worden tegen de kosten die een bloemenrand met zich meebrengt (zowel in aanleg als in verlies aan productieoppervlakte).

Een bloemenrand is niet enkel nuttig voor natuurlijke plaagbestrijders maar oogt ook mooi en stimuleert de biodiversiteit. Bovendien zorgt dit biotoop voor extra voedsel voor bestuivers, zoals bijen en hommels.

**Contactpersoon:** Bert Van Gils ([bert.vangils@ilvo.vlaanderen.be](mailto:bert.vangils@ilvo.vlaanderen.be))

**Onderzoekseenheid:**

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

**Financiering:** Provinciale Landbouwkamer voor Oost-Vlaanderen, met middelen uit Interreg Iva – SOLABIO (Soorten en Landschappen als dragers voor Biodiversiteit) en Bayer CropScience S.A.-N.V.

**Meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

## Invloed van groenbemesters op de populatieontwikkeling van nematoden

De teelt van groenbemesters in het tussenseizoen is belangrijk om erosie en uitloging van stikstof te beperken. Groenbemesters kunnen ook worden ingezet om nematoden (aaltjes) in toom te houden en schade aan een volgend gevoelig gewas te beperken. De inwerking van groenbemesters in de bodem kan hiertoe bijdragen. Er zijn echter veel soorten nematoden, verschillende cultivars groenbemesters en de inwerking in de bodem kan op allerlei manieren en tijdstippen in het jaar. We onderzochten de invloed van bepaalde groenbemesters op de ontwikkeling en de aantallen nematoden.

### Wortelknobbelnematoden (*Meloidogyne* spp.)

Wortelknobbelnematoden kunnen zich vermeerderen op heel veel gewassen en onkruiden. Bij de teelt van groenbemesters is het dan ook belangrijk om te weten wat hun waardplantstatus is om te vermijden dat de populatie *Meloidogyne* tijdens de herfst en de winter verder toeneemt. Proeven in het labo toonden aan dat resistentie tegen de quarantainenematoden *Meloidogyne chitwoodi* en *M. fallax* aanwezig is bij bepaalde cultivars van bladrammenas. Bij testen op het veld was de afname van *M. chitwoodi* onder deze cultivars gelijk aan de afname bij zwarte braak. Er werd ook nagegaan of het inwerken voor de vorstperiode een bijkomend nematodendodend effect heeft. Dit bleek echter niet het geval.

Groenbemesters kunnen ook ingezet worden als vanggewas. Hierbij dringen de nematoden in de wortels en komen er vast te zitten. Door de vernietiging van de planten alvorens de nematoden hun levenscyclus volbrengen zal hun populatie in het veld sterk afnemen. Onderzoek naar de levenscyclus van *Meloidogyne* op groenbemesters gebeurt onder gecontroleerde omstandigheden. Op deze wijze kan het ideale tijdstip om de planten te vernietigen worden bepaald.

### Aardappelcysten (*Globodera* spp.)

Het aardappelcysteaaltje is een hardnekkige vijand van de aardappelteler. De cysten overleven jarenlang in de grond en enkel de teelt van resistente aardappelrassen kan de populatiedichtheden aanzienlijk doen dalen. In laboproeven stelden we cysten bloot aan worteldiffusaten en extracten uit de bovengrondse delen en wortels van bladrammenas, gele mosterd en koolzaad. Daarna werden de cysten overgebracht naar aardappelwortelexudaat, de normale stimulus voor het ontluiken van eitjes. Sommige groenbemesters bleken de ontluiking van juvenielen uit eitjes van aardappelcysten te bevorderen. Juvenielen die waren blootgesteld aan de



extracten konden echter niet goed hun weg vinden naar aardappelwortels; hun zintuiglijke perceptie was verstoord.

Vertaald naar het veld betekent dit een toename in ontluiking van eitjes, waarbij de vrijgekomen juvenielen verdwalen en dus afsterven omdat ze geen voedsel (aardappelplant) vinden. In een veldproef met gele mosterd was er echter geen daling van de infectie van aardappelwortels. De inwerking van de groenbemester net voor de winter en de afdekking met plastic hadden geen effect op de invasie van juvenielen in de wortels. Door de inwerking van de gele mosterd in de bodem was er wel een toename van nuttige bacteriofage nematoden. Ook het aandeel plantenparasitaire nematoden in de totale nematodenpopulatie was afgenomen. Dit wijst op een rijker bodemleven dat op langere termijn kan resulteren in een verhoogde weerbaarheid tegen plantschadelijke organismen.

### Praktijkonderzoek

In samenwerking met praktijkgerichte organisaties bestuderen we de invloed van mosterd, bladrammenas en zwaardherik op de nematodenpopulaties onder diverse teeltomstandigheden.

#### Contactpersonen:

- Nicole Viaene (nicole.viane@ilvo.vlaanderen.be)
- Wim Wesemael (wim.wesemael@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Plant, Gewasbescherming, Burg. Van Gansberghelaan 96, 9820 Merelbeke

**Samenwerking:** ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Financiering:** ILVO, FOD Volksgezondheid Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, Agro Seed Service

**Meer info:** [www.nematoden.be](http://www.nematoden.be), [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

## Bestrijding van de wollige appelbloedluis met entomopathogene nematoden

*De wollige bloedluis (Eriosoma lanigerum), een echte bladluis, is één van de grootste schadeverwekkers in de appelproductie. Een aantasting kan leiden tot oogstverlies door besmeurde en kleinere vruchten. Ook vervormingen (kankerweefsel) en verzwakking van bomen op lange termijn kunnen voorkomen. Tijdens de zomermaanden leveren twee natuurlijke vijanden een belangrijke bijdrage tot de bestrijding van de bloedluizen: de sluipwesp Aphelinus mali en de oorworm Forficula auricularia. In het begin van het voorjaar zijn de bloedluizen de natuurlijke vijanden echter te vlug af. Dan bouwen ze snel en ongehinderd grote bloedluiskolonies die schadelijk zijn voor de appelteelt.*

### **Kunnen andere natuurlijke vijanden ingezet worden tegen de wollige bloedluis?**

In andere werelddelen heeft men vastgesteld dat in de herfst een deel van de bloedluizen migreren naar de wortels om te overwinteren. De bloedluizen kunnen ook in deze periode belangrijke schade verrichten aan de wortels. In de lente migreren de bloedluizen van de wortels opnieuw naar de takken van de appelbomen om daar nieuwe kolonies te vormen. Met deze kennis in gedachte zou een ondergrondse behandeling met een derde natuurlijke vijand een oplossing kunnen bieden tegen het ontstaan van de nieuwe bloedluiskolonies in de lente.

### **Biologische bestrijding met entomopathogene nematoden (EPN)**

De meest succesvolle groep biologische bestrijders tegen ondergrondse plaagorganismen zijn EPN. Deze groep wordt reeds succesvol ingezet tegen taxuskevers, rouwmuggen, emelten, engerlingen en tal van andere schadelijke grondorganismen. EPN brengen hun hele leven door onder de grond. Ze sporen een gastheer op, dringen deze binnen, doden de gastheer en vermenigvuldigen zich uiteindelijk in deze gastheer. De afdodende werking van de EPN zit in hun symbiotische bacterie. De EPN vervoert en beschermt de symbiotische bacterie en als wederdienst doodt de bacterie de binnengedrongen gastheer met toxines. Diezelfde bacterie breekt vervolgens de dode gastheer verder af tot bruikbare voedsel voor de EPN.



### **Kunnen EPN ingezet worden tegen de wollige bloedluis?**

In ons onderzoek hebben we alle commerciële EPN soorten onderworpen aan een grondige screening naar hun afdodingsefficiëntie voor de bloedluis. In laboratorium- en veldproeven observeerden we dat EPN de bloedluizen wel binnendrongen, maar dat de bloedluizen niet afgedood werden. Dit hebben we kunnen toeschrijven aan het feit dat de symbiotische bacterie van de EPN niet kan groeien in de bloedluis, en bijgevolg ook niet de afdodende toxines kan aanmaken. Tijdens veldonderzoek hebben we eveneens vastgesteld dat de bloedluizen in België niet overwinteren op de wortels, maar eerder onder de schors van de appelbomen kruipen ter beschutting tegen de kou. Dit betekent dat er eerder naar een bovengrondse biologische bestrijder moet gezocht worden om in combinatie met sluipwesp en oorworm de bloedluizen op een natuurlijke manier onder controle te houden in de appelboomgaarden.

#### **Contactpersonen:**

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

#### **Onderzoekseenheid:**

- pcfruit vzw. Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden
- ILVO-Plant, Gewasbescherming, Burg. Van Gansberghelaan 96, 9820 Merelbeke

**Samenwerking:** pcfruit vzw (promotor) en ILVO-Gewasbescherming

**Financiering:** Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)

## Gebruikswaarde van kaliumbicarbonaat in de bestrijding van schurft bij appel

*In de biologische teelt wordt het gebruik van chemische middelen niet toegelaten. Hun productkeuze voor de bestrijding van ziekten is dus eerder beperkt. Bovendien komt ook het gebruik van kopermiddelen meer en meer onder druk te staan. Daarom is onderzoek naar alternatieve middelen voor de bestrijding van ziekten in de biologische teel een must. In dit kader werd onderzoek uitgevoerd naar de gebruikswaarde van kaliumbicarbonaat voor de bestrijding van schurft bij appel.*

### **Wat, hoe en wanneer behandelen?**

Kaliumbicarbonaat is een product dat beter bekend staat als bakpoeder. Naast deze toepassing is gebleken dat het product ook een effect heeft op ziekten. Op het pcfruit werd onderzoek uitgevoerd naar de werking van dit product tegen schurft op appel en dit gedurende de primaire infectiecyclus (ascosporen) van deze pathogeen. Het onderzoek toonde aan dat het product een fungistatische werking heeft en dat de schurftschimmel het best bestreden wordt door curatieve behandelingen met dit middel. De toegepaste dosis was 5 kg/ha standaardboomgaard. De timing van de curatieve behandeling bleek ook uitermate belangrijk. De beste resultaten werden verkregen door het toepassen van het middel rond 300 graaduren (= som van aantal graden vanaf start infectie) na de infectie. De regenvastheid van het product is echter niet zo goed waardoor na elke infectieperiode opnieuw dient te worden behandeld.





### Een nieuw biologisch middel tegen appelschurft

Naast koper blijkt kaliumbicarbonaat een mogelijk alternatief te zijn voor de bestrijding van schurft in de boomgaard. Het op het exacte moment toepassen van dit middel zal cruciaal zijn voor de goede werking ervan. Hoe kaliumbicarbonaat precies inwerkt op de schurftschimmel is echter nog een raadsel.

#### **Contactpersonen:**

- Wendy Van Hemelrijck ([wendy.vanhemelrijck@pcfruit.be](mailto:wendy.vanhemelrijck@pcfruit.be))
- Kjell Hauke ([kjell.hauke@pcfruit.be](mailto:kjell.hauke@pcfruit.be))

**Onderzoekseenheid:** Proefcentrum Fruitteelt vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** PPO Randwijk ([peterfrans.dejong@wur.nl](mailto:peterfrans.dejong@wur.nl)), Biofruitadvies ([Marc.Trapman@biofruitadvies.nl](mailto:Marc.Trapman@biofruitadvies.nl))

## Onderzoek naar alternatieve nuttigen voor de onderdrukking van perenbladvlo

*De perenbladvlo (Cacopsylla pyri) is reeds een heel aantal jaren de belangrijkste insectenplaag in de Vlaamse perenteelt. Ze is vooral berucht omwille van het fenomeen van de 'zwarte peren', waarbij roetdauwschimmels zich ontwikkelen in door perenbladvlo afgescheiden honingdauw op de vruchten. Naast deze onverkoopbare peren is er bij minder zware aantastingen sowieso economische schade door verruwing van de vruchten en verstoorde fotosynthese in vervuilde (zwarte) bladeren. Tevens is perenbladvlo door haar zuigactiviteit verantwoordelijk voor verzwakte en dode bladknoppen en bloembotten, hetgeen uiteraard ook leidt tot productieverliezen.*

### **De natuurlijke onderdrukking van perenbladvlo: wat kunnen we leren van de biologische perenteelt?**

Tot op heden staat de geïntegreerde bestrijding van perenbladvlo vooral (bijna uitsluitend) in het teken van roofwantsen (*Anthocoris* en *Orius* spp.). Deze sleutelnuttigen zijn echter niet waardplantgebonden, en bestrijding berust vaak op invlieg nadat de perenbladvlopopulatie zich al heeft kunnen ontwikkelen. Voor de geïntegreerde perenteelt betekent dit dat de roofwantsen vaak te laat (zomer) in voldoende aantallen aanwezig zijn om economische schade te vermijden. Bijgevolg is het vaak bang wachten op de roofwantsen, en nog te vaak zijn telers genoodzaakt om alsnog bespuitingen uit te voeren om te corrigeren. Zelfs op percelen waar de eerste generaties vrij goed onder controle kunnen gehouden worden, treden er later op het seizoen vaak alsnog problemen op. De wisselvallige bestrijdingsresultaten en de huidige bedrijfsonzekere beheersing van perenbladvlo maken van de ontwikkeling van nieuwe bestrijdingsstrategieën een noodzaak.

In de biologische perenteelt merken we dat de perenbladvlopopulatie vaak op een natuurlijke wijze onderdrukt wordt. Een mogelijke reden hiervoor is de aanwezigheid van alternatieve nuttigen –naast roofwantsen- die een belangrijke rol spelen in de natuurlijke regulatie van perenbladvlo.

### **Wie heeft bij voorkeur perenbladvlo op het menu en is op de afspraak voor het eten?**

Met dit project willen we in verschillende werkpakketten komen tot een substantieel verbeterde geïntegreerde bestrijding van de perenbladvlo door de natuurlijke regulatie door alternatieve nuttigen in het (vroege) voorjaar en najaar -wanneer de roofwantsen afwezig zijn- te maximaliseren. Eerst zal via kennisinventarisatie en enkele gerichte veldtoetsen nagegaan worden welke alternatieve nuttigen mogelijk een wezenlijke invloed



hebben op de onderdrukking van perenbladvlo. Zodoende verkrijgen we een up to date beeld van de aanwezigheid en mogelijke impact van tot op heden weinig bestudeerde alternatieve nuttigen. Vervolgens zullen we de perenbladvloconsumptie van een selectie relevante nuttigen in detail bestuderen via een nieuwe moderne onderzoekstechniek: nl. prooi-predator PCR. Dit is een moleculaire detectiemethode waarmee we precies kunnen bepalen welke nuttige waar, wanneer, en hoeveel perenbladvlo heeft gegeten. Van de voornaamste nuttigen zullen we tevens de verspreidings- en migratiekarakteristieken en hun persistentie in de huidige praktijk van boomgaardbeheer en gewasbescherming via veldproeven nagaan. Tenslotte zal aan de hand van alle verworven gegevens in de verschillende werkpakketten een computermodel worden gebouwd van de belangrijkste geïdentificeerde alternatieve nuttigen. Deze modelmatige benadering biedt de mogelijkheid om optimale beheersstrategieën uit te werken (inzet en timing van middelen/beheersacties, die een maximale natuurlijke onderdrukking in voor- en najaar toelaat).

**Contactpersonen:**

- Tim Beliën (tim.belien@pcfruit.be)
- Herwig Leirs (herwig.leirs@ua.ac.be)
- Patrick De Clercq (patrick.declercq@ugent.be)

**Onderzoekseenheid:** pcfruit vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** pcfruit vzw TWO Zoölogie, Universiteit Antwerpen, Universiteit Gent

**Financiering:** Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)

**Meer info:** [www.pcfruit.be](http://www.pcfruit.be)

## Inzicht in en beheersing van boswantsproblematiek in de biologische perenteelt

*Sinds enkele jaren vormen boswantsen een ernstig probleem in de Belgische biologische fruitteelt. Deze grote wantsen steken in peren om zich te voeden, hetgeen leidt tot misvormde vruchten. Op een aantal biologische perenpercelen trad afgelopen jaren meer dan 50% productie-uitval op door boswantsenaantasting. Meerdere telers gaven aan dat ze de biologische perenteelt zullen moeten staken indien ze dit probleem op korte termijn niet voldoende beheersen. Behalve dat voor de betreffende bedrijven het rooien van perenpercelen een groot kapitaal verlies betekent, zou dit de marktpositie en de kansen van de Belgische biologische fruitteelt als geheel sterk schaden.*

### Welke wantsen zijn nu precies die schadelijke 'boswantsen'?

Om doeltreffende bestrijdingsmaatregelen te kunnen uitwerken, dienden we in de eerst plaats meer te weten te komen over deze insecten. De boswantsen zijn een verzameling van boom-, schild- en stinkwantsen met diverse soorten (*Pentatoma*, *Palomena*, *Carpocoris*, *Acanthosoma*, *Coreus*, *Gonocerus* sp, etc.). Bij het begin van dit project was het onduidelijk in welke mate de verschillende soorten voorkomen en welke specifieke soorten hoofdverantwoordelijk zijn voor de schade. Bijgevolg was ook weinig tot niets geweten van de levenscyclus/populatiodynamica van de schadelijke soorten in de biologisch beheerde boomgaarden. Het ontbreken van deze kennis maakte het zoeken naar effectieve beheersmaatregelen en/of de inzet en juiste timing van werkzame biologische bestrijdingsmiddelen tot een zoektocht naar een speld in een hooiberg. Uit de resultaten van het onderzoek kwam naar voren dat de roodpootschildwants *Pentatoma rufipes* de belangrijkste actieve wants is in de biologisch beheerde boomgaarden. Daarnaast bleken ook de grauwe veldwants (*Rhaphigaster nebulosa*) en de groene stinkwants (*Palomena prasina*) actief als schadeverwekker.

### Wat, waar, wanneer en hoe bestrijden?

Wat is de levenscyclus van de gevreesde roodpootschildwantsen doorheen het seizoen? Wanneer leggen ze eieren, hoe snel ontwikkelen de nimfen, wanneer verschijnen de volwassenen, hoe overwinteren ze? Dit is belangrijke informatie met het oog op hun bestrijding. Immers, wanneer is het juiste moment om een bestrijdingsactie uit te voeren? Uit de populatiodynamica studie bleek dat in tegenstelling tot de andere boswantssoorten de roodpootschildwants overwintert als nimf (N2). In het najaar en vroege voorjaar zijn ze dus als kleine nimf aanwezig (N2-N3), hetgeen perspectieven biedt voor hun bestrijding in deze periodes. Immers, nimfen zijn door de band genomen gevoeliger voor bestrijdingsmiddelen



dan grote volwassen wantsen. Op basis van de kennis van de levenscyclus van de roodpootschildwants werden veldproeven aangelegd waarin we het effect van bespuitingen met biologische bestrijdingsmiddelen (natuurlijk pyrethroïde en spinosad) hebben getest. In na-oogstbehandelingen (gericht tegen overwinterende nimfen) werd het beste bestrijdingseffect bekomen met natuurlijk pyrethroïde. Voor behandelingen tijdens het seizoen werden de beste bestrijdingsresultaten bekomen bij bespuitingen zowel voor als na de bloei.

### Hoe winnen we de oorlog tegen de boswantsen?

Uit de veldproeven blijkt dat met een goed getimed bespuiting een veldslag tegen de boswantsen kan gewonnen worden. Het bestrijdingseffect was echter niet altijd even consequent en soms teleurstellend. Dit is ondermeer omdat we niet alle factoren zoals klimaatsomstandigheden onder controle hebben. Verder onderzoek naar andere effectieve maatregelen die opgenomen kunnen worden in een bestrijdingsstrategie is dus noodzakelijk om in de toekomst tot een bedrijfszekere beheersing van de boswantsen te komen.

#### Contactpersonen:

- Tim Beliën (tim.belien@pcfruit.be)
- Gertie Peusens (gertie.peusens@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** pcfruit vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** pcfruit vzw TWO Zoölogie, vakgroep Biologische Fruitteelt; BioFruitAdvies (NL)

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.pcfruit.be](http://www.pcfruit.be)

## Mycosin en Enzicur als alternatieve bestrijdingsmiddelen tegen schimmelziekten bij pitfruit en aardbeien

*Het onderzoek naar alternatieve gewasbeschermingsmiddelen kent door de toenemende eisen omtrent residu's opgesteld door retailers en de exportindustrie en de nieuwe Europese richtlijn i.v.m. het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen een boost. Daarom wordt het in de toekomst ook in de gangbare teelt een grote uitdaging om hoog kwalitatief fruit te produceren met een minimale input van gewasbeschermingsmiddelen. Hiertoe is het dringend noodzakelijk dat haalbare alternatieven, die het gebruik van dergelijke middelen kunnen reduceren, worden onderzocht. Op basis van eerste onderzoeken zitten een aantal middelen met eveneens potentieel in de biologische teelt in de pijplijn voor gebruik in de fruitteelt.*

### **Mycosin als alternatief middel tegen bewaarziekten bij pitfruit**

Fungiciden zoals Bellis en Switch zijn de meest gebruikte middelen ter bestrijding van bewaarziekten bij pitfruit. Toepassing van beide fungiciden betekent dat de grens van 4 residuen reeds is bereikt en dit zonder rekening te houden met alle andere behandelingen die worden uitgevoerd ter bestrijding van andere schimmelziekten en insectenplagen.

De nood aan alternatieve middelen binnen het afspuitschema naar bewaarziekten is dus hoog. Een middel met potentieel ter bestrijding van bewaarziekten is Mycosin, een product op basis van een aangezuurde kleisubstantie. Een voordeel van dergelijke middelen is dat ze tot zeer kort voor de oogst kunnen toegepast worden zonder dat er residuen achterblijven op het fruit. Wanneer Mycosin 5 keer preventief werd toegepast startend 6 weken tot 1 dag voor de oogst werd een zeer goede werking (60%) bekomen tegen *Neofabraea* oftewel *Gloeosporium* rot bij appel. Alhoewel, deze werking heel wat lager lag dan de optimale fungicidenbehandeling (naoogstbehandeling door dipping) werd voor dit middel toch een goede werking verkregen die nagenoeg vergelijkbaar was met de werking verkregen door toepassingen van chemische middelen gedurende de vooroogstperiode. Dit opent perspectieven voor het gebruik van dit middel als alternatief tegen bewaarziekten.



### Enzicur ter bestrijding van witziekte bij aardbei

Enzicur is het eerste natuurlijke fungicide op basis van enzymen. Het product is volkomen natuurlijk en veilig voor mens, gewas en milieu. Omdat Enzicur op verschillende manieren ingrijpt op de stofwisseling van de schimmel, kan deze geen resistentie tegen Enzicur opbouwen. Het middel werkt uitsluitend curatief en is in België sinds 1 oktober 2011 toegelaten voor de bestrijding van witziekte in de teelt van tomaat, komkommer, aubergine en paprika.

In een onderzoek naar het effect van Enzicur tegen witziekte bij aardbei werd bovendien een goede werking van dit middel vastgesteld. Het middel werd in deze proef 4 keer toegepast vanaf begin bloei. Alhoewel de chemische middelen de beste werking hadden naar witziekte toe, scoorde dit middel met een werking van om en bij de 67% ook heel goed.

#### **Contactpersonen:**

- Wendy Van Hemelrijck (wendy.vanhemelrijck@pcfruit.be)
- Kjell Hauke (kjell.hauke@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Proefcentrum Fruitteelt vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** Bio-Fa (Biofarming systems)  
Haïssam Jijackli (hJijackli@lallemand.com)

**Financiering:** GMO-project

## Onderzoek naar epidemiologie van fytoplasma's in pitfruit ('apple proliferation' en 'pear decline')

*Binnen de fruitteelt komen er een aantal belangrijke ziekten voor waaronder appelheksenbezem en de perenaftakelingsziekte die beiden veroorzaakt worden door een fytoplasma, meer bepaald Candidatus Phytoplasma mali resp. pyri). In de ons omringende landen worden de laatste jaren steeds meer symptomen te wijten aan een infectie door deze celwandloze bacteriën vastgesteld. Zeker voor de biologische fruitteelt, waar geen maatregelen onder vorm van chemische bestrijdingsmiddelen kunnen ingezet worden (gericht tegen de insecten die de fytoplasma's overdragen), vormt dit een reëel gevaar.*

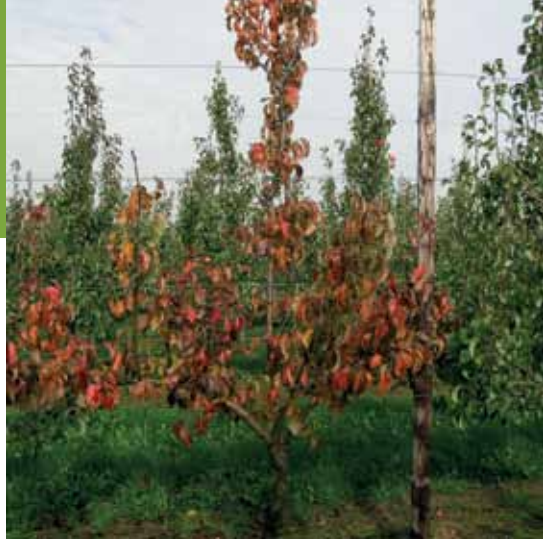
### Zijn appelheksenbezem en de perenaftakelingsziekte aanwezig in België?

Fytoplasma's infecteren het floeëm van hun waardplanten en kunnen allerlei groeistoringen veroorzaken. De symptomen zijn talrijk, wisselvallig en waarneembaar op alle delen van de plant (meest typische zijn heksenbezemstructuren bij 'apple proliferation' en vroegtijdige roodverkleuring van de bladeren bij 'pear decline'). Er werd een grootschalige monitoring opgezet, waarbij stalen uit "verdachte" boomgaarden (laagstam (IPM, bio), hoogstam) werden verzameld en geanalyseerd op de aanwezigheid van de fytoplasma's met behulp van de moleculaire detectietechniek PCR. De resultaten tonen aan dat niet alleen in bomen met symptomen, afkomstig van zowel laagstam- als hoogstampercelen, maar ook in ogenschijnlijk gezonde bomen de aanwezigheid van appelheksenbezem vastgesteld werd (tot 50% aantasting binnen een perceel). Ook de perenaftakelingsziekte werd recent in een eerste monitoring aangetroffen.

### Hoe verspreiden de ziektes zich in de Belgische fruitteelt?

Via projectonderzoek gaan we verder na welke insecten overdrager zijn van de fytoplasma's in de Belgische appel- en perenteelt. Hierbij worden voornamelijk bladvlooiën geïdentificeerd, maar we onderzoeken ook of andere stekende insecten zoals de boswantsen hierin een rol kunnen spelen. Uit de eerste resultaten bleek reeds dat appelbladvlooiën (*Cacopsylla mali*) verzameld in een besmette boomgaard drager zijn van het fytoplasma *Candidatus Phytoplasma mali*. Echter, ondanks verschillende laboratoriumtesten kon tot nog toe niet worden bewezen dat zij de ziekte ook daadwerkelijk kunnen overdragen. Verder onderzoek moet aantonen welke insecten effectieve overdragers zijn, en wat hun migratiekarakteristieken zijn.





### Verder verspreiding voorkomen door effectieve beheersmaatregelen

Op basis van een goed inzicht in de huidige aanwezigheid van beide fytoplasma's in België en de insecten die verantwoordelijk zijn voor hun verspreiding, willen we in dit project komen tot effectieve beheersmaatregelen om de verdere verspreiding een halt toe te roepen. Dit zal de productie van kwaliteitsvol fruit sterk ten goede komen.

#### Contactpersonen:

- Tim Beliën (tim.belien@pcfruit.be)
- Gertie Peusens (gertie.peusens@pcfruit.be)
- Kris De Jonghe (kris.dejonghe@ilvo.vlaanderen.be)
- Stephan Steyer (steyer@cra.wallonie.be)
- Bruno Gobin (bruno.gobin@pcsierteelt.be)

**Onderzoekseenheid:** pcfruit vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** pcfruit vzw TWO Zoölogie, ULg Gembloux Agro-BioTech, CRA-W Gembloux, UCL Louvain-La-Neuve, ILVO, Proefcentrum voor Sierteelt

**Financiering:** FOD-Volksgezondheid

**Meer info:** [www.pcfruit.be](http://www.pcfruit.be)

## Entomovectoring als nieuwe technologie voor het bestrijden van ziektes en schadelijke insecten in de bloem van kleinfruit

*Binnen de bessenteelt neemt de vraag naar biologische bestrijding toe, de kennis hierover bevat echter nog grote lacunes. Samen met een bestuiving die niet altijd optimaal verloopt geeft dit een grote opbrengstreductie. In Vlaanderen heeft vooral de teelt van aardbeien ernstig te leiden onder zware oogstverliezen, vooral bij open veld toepassingen. De Universiteit Gent is actief binnen een Europees kader waarin gezocht wordt naar oplossingen voor deze teeltproblemen. Samen met 6 partners wordt binnen het BICOPOLL project (Biological Control & Pollination) gezocht naar een manier om aan de hand van bestuivers en biologische bestrijdingsmiddelen een geïntegreerde gewasbescherming op poten te zetten.*

### Vliegende dokters

Een beloftevolle oplossing in deze biologische teeltsystemen kan gevonden worden in de "entomovectortechnologie". Deze nieuwe technologie maakt gebruik van bestuivende insecten ("entomo") om biologische bestrijdingsmiddelen te transporteren ("vector") naar de bloemen van het gewas. Dit is een intelligente aanpak want met het gebruik van de bestuivende insecten worden er tegelijk twee doelstellingen gerealiseerd: namelijk de voordelen van biologische bestrijding en deze van een verbeterde bestuiving. Op die manier worden de bloemen beschermd tegen plantenziekten en ook wordt een verhoogde productie verkregen. De bestuivende insecten kunnen gezien worden als "vliegende dokters".

Aan de Universiteit Gent werkt Professor Smagge en zijn team met de hommelse soort *Bombus terrestris* als vector. Hierbij gaan ze op zoek naar de compatibiliteit tussen de vector en bestrijdingsmiddelen. Als bestrijdingsmiddel wordt gekeken naar microbiële preparaten zoals *Metarhizium anisopliae*, *Gliocladium catenulatum* en *Beauveria bassiana*. Zij kunnen o.a. aangewend worden voor het bestrijden van trips en grijsrot in bloemen.

Belangrijk voor het ontwikkelen van een succesvolle entomovectoringstechnologie is het nagaan of de vector zelf geen nadelige invloed ondervindt van het bestrijdingsmiddel. Op dit moment worden toxiciteitstesten met verschillende microbiële preparaten uitgevoerd. Om de invloed van het product op de hommel na te gaan werd een nieuwe test ontwikkeld waarbij poederformuleringen kunnen gescreend worden op hun toxiciteit aan de hand van microkolonies van *Bombus terrestris*.

Anderzijds is het belangrijk dat de vector zo veel mogelijk bestrijdingsmiddel meedraagt. Tijdens het vliegen wordt turbulentie veroorzaakt door de



vleugels en deze zorgt voor een groot verlies aan product. Na 1 minuut vliegen worden reducties tot 90% bekomen. Om dit verlies te verminderen wordt verder onderzoek verricht naar de interactie tussen de hommelmuid, die een complexe matrix is van haren en het mee te dragen product. Tevens wordt naar vulmiddelen en hulpstoffen gezocht die zorgen voor een betere belading van de hommel. Deze producten zorgen voor een optimalisatie van de interactie tussen de haren van de hommel en het bestrijdingsmiddel.

Als derde belangrijke factor binnen dit verhaal wordt de dispenser nader onderzocht. Een goed dispenserdesign is immers cruciaal voor een goede belading van de hommel met het bestrijdingsmiddel. Het ontwikkelen van een goede dispenser behoort ook tot de kerntaken van dit onderzoek.

### **Op naar een gevleugelde toekomst**

Verdere optimalisatie van deze technologie kan een enorme ecologische en economische voordelen opleveren. Ecologisch aangezien een efficiëntere toepassing van het product mogelijk is. Het product wordt immers enkel toegepast op de plaats waar nodig, namelijk de bloem. Hierdoor wordt een reductie van de hoeveelheid gebruikt product bekomen. Het economische voordeel uit zich in een grotere opbrengst door een betere bestuiving en een efficiëntere bestrijding van schadelijke insecten en ziekten in de bloem.

**Contactpersoon:** Prof. Guy Smagghe (guy.smagghe@ugent.be)

**Onderzoekseenheid:** Universiteit Gent, Faculteit

Bio-ingenieurswetenschappen, Vakgroep Gewasbescherming, Coupure links 653, 9000 Gent

**Samenwerking:** Prof. Heikki Hokkanen, Universiteit Helsinki, Helsinki, Finland

**Financiering:** COREOrganic ERANet (Vlaamse partner: Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.biocopoll](http://www.biocopoll)

## Roofmijten inzetten voor spintbestrijding in framboos

Frambozen zijn bijzonder gevoelig voor aantasting door het bonenspint of kasspint (*Tetranychus urticae*). In de beschermde teelt zijn problemen nog meer uitgesproken door het beter microklimaat dat zich hier afspeelt. Sommige rassen zoals de herfsframboos *Sugana* zijn bijzonder gevoelig. Bonenspintaantasting leidt al snel tot het voorkomen van uitgezogen parenchymcellen, te zien als gegroepeerde wit-gele stipjes op de bovenkant van het blad, hoewel het bonenspint zich aanvankelijk vooral aan de onderzijde van het blad ophoudt. Later breiden deze vlekken uit en wordt het gehele blad gespikkeld en dof en is er een sterk verlies aan fotosynthesecapaciteit. Hierdoor valt de groei en bloemaanleg stil en is er kwaliteitsverlies bij de vruchten.

### Het onderzoek

Biologische bestrijding kan gebeuren door spint predatorende predatoren zoals OLH-beestjes (*Stethorus punctillum*), galmuggen (*Feltiella acarisuga*) en/of door roofmijten, waarbij verschillende species kunnen geselecteerd worden. Er is trouwens ook in de niet-biologische teelt een grote interesse voor biologische spintbestrijding omwille van het veelvuldig voorkomen van resistentie tegen chemische acariciden en de voordelen die biologische bestrijding biedt op het gebied van betrouwbaarheid eens dat de natuurlijke vijand geïnstalleerd is.

In dit onderzoek werd enkel gewerkt met roofmijten, hoewel zeker ook de galmug *Feltiella acarisuga*, veelal een meerwaarde heeft op het gebied van spintbestrijding, indien ze de tijd gegund wordt om haar populatie op te bouwen. De roofmijten *A. andersoni*, *A. fallacis*, *N. californicus* en *P. persimilis* werden meestal uitgestrooid in kleine hoopjes, op regelmatige afstand (0.5-1 m) verdeeld over het gewas. In grotere proeven werd de roofmijt *Amblyseius andersoni* ook toegepast via kweekzakjes, uitgehangen in het gewas. Dan werden de roofmijten éénmalig uitgezet aan hogere aantallen (40-80 roofmijten per lopende meter). Bij uitstrooien gebeuren drie uitzetbeurten met 1-2 weken interval aan (10-40 roofmijten per lopende meter). Aantallen van spint en roofmijten werden op regelmatige tijdstippen geteld en hieruit werd ook een prooi/predator verhouding berekend omdat dit de parameter is die toelaat in te schatten of de biologische bestrijding aanslaat en het spint onder controle kan worden gehouden.



### Of het gelukt is?

De vier geteste roofmijten *P. persimilis*, *A. andersoni*, *A. fallacis* en *N. californicus* gaven goede resultaten zowel op herfst- als zomerframboos. Indien spint aanwezig is, worden roofmijten al na 1 à 2 weken terug gevonden op bladeren met spint. Bij een succesvolle bestrijding, vindt men binnen de maand op minstens 25% van de bladeren roofmijten (topbladeren werden niet geëvalueerd). Indien roofmijten in deze mate op bladeren voorkomen, werd er geen opbrengstvermindering geconstateerd zolang de verhouding spint/roofmijt onder de 30 bleef.

*P. persimilis* slaat niet aan indien geen spint aanwezig is en zakt sterk terug bij droge omstandigheden. Het is dan aangeraden de vochtigheid op peil te houden door het kunstmatig de bodem te bevochtigen of over de planten te vernevelen. Indien slechts één roofmijtsoort wordt ingezet, loopt het in specifieke omstandigheden soms mis en ontwikkelde teveel spint. Daarom zal er in verder onderzoek verder gewerkt worden door het starten met ofwel *A. fallacis*, *A. andersoni* of *N. californicus*, aangevuld met *P. persimilis* wanneer het bonenspint sterker toeneemt dan de aanwezige roofmijten.

#### Contactpersonen:

- Dany Bylemans (dany.bylemans@pcfruit.be)
- Hendrik Trekels (hendrik.trekels@pcfruit.be)
- Tim Beliën (tim.belien@pcfruit.be)

**Samenwerking:** ADLO (Frans Meurrens, Hilde Morren) en Biobest N.V.

**Financiering:** ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Onderzoekseenheid:** Pcfuit vzw - unit Experimental garden: aardbei en houtig kleinfruit, Sint-Truidersteenweg 321, 3700 Tongeren

# Epifytische gisten als biologische bestrijders van vruchtrotschimmels bij aardbei

*Op elke plant, waaronder de aardbeiplant, zijn er van nature epifytische gisten aanwezig. Deze gisten groeien op het oppervlak van de plant zonder voedsel te onttrekken. Epifytische gisten kunnen een belangrijke barrière vormen tegen ziekteverwekkende schimmels en op die manier als biologische bestrijder optreden. Gisten worden aanzien als goede biologische bestrijders omdat ze geen sporen, toxines en antibiotica produceren (in tegenstelling tot sommige schimmels of bacteriën) en omdat ze bekend staan als goede kolonisatoren van het plantenoppervlak.*

## Epifytische gisten tussen de aardbeien?

De aardbeiteelt neemt een belangrijke plaats in binnen de Vlaamse fruitsector. Eén van de voornaamste oorzaken van productieverlies bij deze teelt is de aantasting door een gamma aan ziekteverwekkende schimmels, waaronder de vruchtrotschimmels *Botrytis cinerea* en *Colletotrichum acutatum*. De inzet van epifytische gisten als biologische bestrijders tegen deze vruchtrotschimmels is een veelbelovende strategie. Maar vooraleer epifytische gisten kunnen gebruikt worden als biologische bestrijders voor aardbeiziektes, is in eerste instantie inzicht nodig in welke gisten precies aanwezig zijn op de aardbeiplant en hoe ze zich gedragen in de serre of in het veld.

## Het onderzoek

Van 2009 tot 2011 werd er op het ILVO in samenwerking met het pcfruit onderzocht welke epifytische gisten er voorkomen op verschillende aardbeiplantendelen. Het onderzoek toonde aan dat de diversiteit en de densiteit van de epifytische gisten op de aardbeiplant afhankelijk waren van (i) het cultuursysteem, (ii) het plantendeel en (iii) het tijdstip in het groeiseizoen. Zo was de diversiteit van de epifytische gisten in de serre anders dan op het veld, werden er hogere aantallen gisten teruggevonden op de onrijpe vrucht dan op bladeren of rijpe vruchten en was de diversiteit aan gisten het meest verschillend op rijpe vruchten in vergelijking met bladeren en onrijpe vruchten. Opmerkelijk was ook dat de gistpopulatie geen invloed ondervond van de toepassing van fungiciden tegen vruchttrot. Dit betekent dat gisten geschikte kandidaten kunnen zijn als biologische bestrijdingsmiddelen tegen vruchttrot bij aardbei, zonder dat de gistpopulatie door de chemische behandelingen zou worden afgeremd.



### Epifytische gisten als biologische bestrijders?

In een volgende fase van het onderzoek zal meer in detail onderzocht worden of epifytische gisten daadwerkelijk kunnen ingezet worden als biologische bestrijders van de vruchtrotschimmels *Botrytis cinerea* en *Colletrichum acutatum* bij aardbei. Op basis van bovenstaand onderzoek, zal bijvoorbeeld onderzocht worden in hoeverre onrijpe vruchten kunnen gecoat worden met epifytische gisten en zo bescherming krijgen tegen vruchtrotschimmels.

#### Contactpersonen:

- Jane Debode (jane.debode@ilvo.vlaanderen.be)
- Martine Maes (martine.maes@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Plant, Gewasbescherming, Burg. Van Gansberghelaan 96, 9820 Merelbeke

**Financiering:** Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)

**Meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

## Fysische bestrijding van ziekten via toepassen van warmwaterbehandeling of UV-c belichting

*Fruittelers worden geconfronteerd met bovenwettelijke eisen omtrent residu's opgesteld door retailers en de exportindustrie en met de nieuwe Europese richtlijn i.v.m. het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Daarom wordt het in de toekomst een grote uitdaging om hoog kwalitatief fruit te produceren met een minimale input van gewasbeschermingsmiddelen. Door deze verwachtingen kende het onderzoek naar alternatieve gewasbescherming een echte boost. Het doel van dit onderzoek was de bepaling van de efficiëntie van 2 fysische bestrijdingstechnieken, nl. UV-c belichting en warmwaterbehandeling, tegen schimmelziekten.*

### **UV-c belichting als alternatieve bestrijdingsmethode voor witziekte in de teelt van aardbei**

Een eerste proef werd uitgevoerd met kunstmatige infectie van aardbeiplanten onder gecontroleerde omstandigheden. Verschillende dosissen en een variatie in frequentie van toepassen werden getest. De beste resultaten werden behaald wanneer de planten elke dag belicht werden met 30mJ UV-c licht (>90% werking). Maar ook met een dosis van slechts 10 of 15mJ, of door de tijd tussen de toepassingen te verlengen tot 3 dagen, kon de aantasting door witziekte sterk teruggedrongen worden (werking van 70 tot 90%). Het regelmatig toepassen van UV-c belichting aan een lage dosis leverde betere resultaten op dan wanneer hogere dosissen met langere tijdsintervallen werden gehanteerd. Vervolgens werd in de proeftuin aardbeien en houtig kleinfruit van het pcfruit vzw een veldproef aangelegd op een augustusplanting van Elsanta. Na de oogst werden de planten afgemaaid om nieuw blad te kweken. Gedurende 2 maanden werden de planten 3x per week bestraald met een dosis van 15 of 38mJ UV-c licht. Uit deze proef kon besloten worden dat de werking van UV-c belichting naar witziekte toe heel hoog was (>90%).





### **Warmwaterbehandeling als alternatieve bestrijding van Neofabraea vruchtrot bij appel**

Een dompeling van Pinova appels afkomstig van een boomgaard met een Neofabraea geschiedenis in een warmwaterbad bij 50°C gedurende 2 minuten had een goede werking naar deze pathogeen toe. Ten opzichte van onbehandelde appels zorgde een warmwaterbehandeling voor een daling van het vruchtrot met 50%. Het uitvoeren van een naooogstbehandeling met een biologische organisme na de warmwaterbehandeling had een additief effect en verhoogde de werking tot 60%. Het uitvoeren van behandelingen met chemische middelen reduceerde het vruchtrot met meer dan 85%.

### **Fysische bestrijding van ziekten in de fruitteelt biedt perspectieven voor de toekomst**

Deze proeven zijn veelbelovend. Ze tonen aan dat alternatieve bestrijding via UV-c belichting of warmwaterbehandeling potentieel biedt voor de bestrijding van ziekten in de fruitteelt in de toekomst. Om dergelijke technieken te kunnen toepassen in de praktijk is echter nog extra onderzoek en optimalisatie noodzakelijk.

#### **Contactpersonen:**

- Wendy Van Hemelrijck (wendy.vanhemelrijck@pcfruit.be)
- Miet Boonen (miet.boonen@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Proefcentrum Fruitteelt vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** Cleanlight NV (www.cleanlight.nl)  
ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)  
(Francois.Meurrens@lv.vlaanderen.be)

**Financiering:** GMO-project

## Naoogstbescherming van pitfruit tegen bewaarrot door verneveling van gisten in koelcellen

*Bestrijding van bewaarziekten met Biologische Controle Organismen (BCO's) biedt een veiliger en milieuvriendelijker alternatief en opent perspectieven voor de biologische en voor een verdere geïntegreerde teelt. Daarnaast beantwoordt deze strategie aan de doelstelling van de Europese richtlijn i.v.m. het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Verschillende gisten werden reeds geselecteerd voor de bestrijding van bewaarziekten. Hun werkingsmechanisme is gebaseerd op competitie voor voedingsstoffen en ruimte.*

### Hoe BCO's efficiënt toepassen ?

Zowel vooroogst- als naoogstbehandelingen met BCOs worden uitgevoerd maar proeven tonen aan dat naoogstbehandelingen efficiënter zijn dan behandelingen in de boomgaard. Tot op heden is er in België enkel een erkenning voor een vooroogstbehandeling met BoniProtect in de teelt van pitfruit. De vraag is echter op welke manier de naoogsttoepassing van BCOs efficiënt kan geïmplementeerd worden. Conventioneel dompelen/douchen heeft als nadelen een hoge investeringskost, een relatief hoge operationele kost, mogelijke kruisbesmetting in de baden, en het afvoeren/behandelen van het restwater.

### Verneveling van gisten in koelcellen tegen bewaarschimmels

Recent werd onderzoek uitgevoerd omtrent naoogstbehandelingen in koelcellen door middel van thermonebulisatie (gesubsidieerd door Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT-Vlaanderen)). Eén belangrijk nadeel aan deze toepassing was de niet voldoende uniforme verdeling van de werkzame stoffen in de koelcel waardoor soms residuwaarden boven de huidige limieten werden waargenomen. Dit is echter een zeer belangrijk item naar verhandeling naar retailers of naar export toe. Op basis van deze bevindingen ontwikkelde zich het idee om



dergelijke techniek te gaan toepassen/optimaliseren voor gisten die reeds geselecteerd werden voor de bestrijding van bewaarziekten. Deze techniek wordt nu onderzocht in een nieuw project (eveneens IWT gesubsidieerd). De doelstelling in dit project is de toepassing van deze gisten via spuit-, vernevel- of nebulisatietechnieken in de koelcel. De specifieke formulering van de spuitvloeistof en het ontwerpen van geschikte toepassingstechnieken voor een efficiënte behandeling en depositie van het product zijn de uitdagingen in dit project.

**Contactpersonen:**

- Wendy Van Hemelrijck (wendy.vanhemelrijck@pcfruit.be)
- Tanja Vanwalleghem (tanja.vanwalleghem@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Proefcentrum Fruitteelt vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** KULeuven MeBios (pieter.verboven@biw.kuleuven.be)  
ILVO-Technologie & Voeding, Agrotechniek, Burg. Van Gansberghelaan 115, 9820 Merelbeke (david.nuyttens@ilvo.vlaanderen.be)

**Financiering:** Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)

# Bodembedekkingsmaterialen in een biologische teelt van frambozen

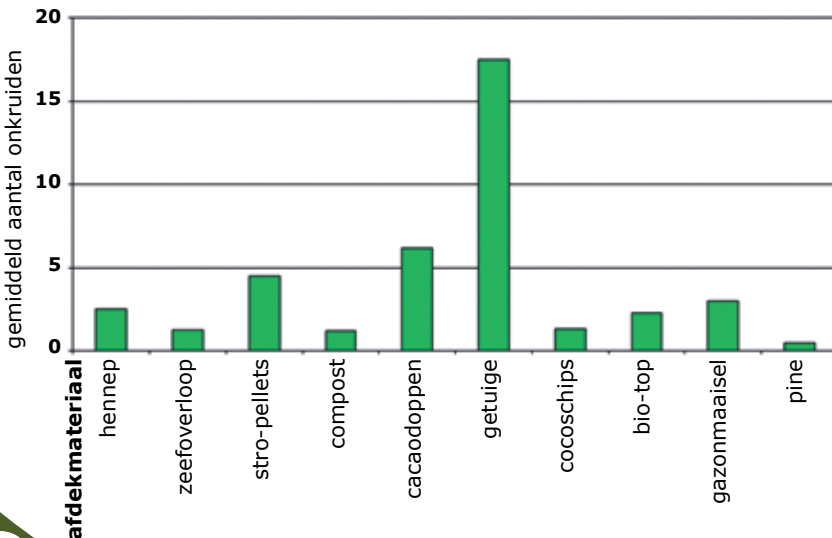
*Onkruid is de verzamelnaam voor planten die ergens groeien waar ze niet gewenst zijn. In de biologische teelt van houtig kleinfruit is het beheersen van onkruidgroei een belangrijk aandachtspunt. De mogelijke oplossingen zijn: manueel wieden, mechanisch bestrijden, thermisch bestrijden of afdekken.*

## Verschillende natuurlijke bodembedekkingsmiddelen uitgetest

In herfstframbozen werden 10 verschillende afdekmaterialen van natuurlijke oorsprong getest op hun onkruidonderdrukkende eigenschappen. De volgende afdekmaterialen werden uitgetest: cacaodoppen, hennep, schors, cocos-chips, groencompost, aardappelkurk, stropellets, gazonmaaisel en zeefoverloop. Deze materialen zijn in 2012 getest op duurzaamheid, werking tegen onkruid en gevolgen voor de plant. De proef is opgezet in herfstframbozen. Het perceel bestaat uit vier rijen, waarvan twee rijen met het ras Sugana, één rij Kweli en één rij Imara. In elke rij werden dezelfde tien objecten aangelegd.

## Tussentijdse evaluatie na een jaar

Gedurende één groeiseizoen werden op regelmatige tijdstippen onkruidtellingen gedaan. De onkruidonderdrukkende werking van de afdekmaterialen wordt weergegeven in onderstaande grafiek





Cacaodoppen zijn het minst effectief tegen onkruid. Hiertegenover staat wel dat bij dit materiaal de jonge scheuten beter opschieten. Schors heeft de beste werking tegen onkruid maar de scheutgroei loopt erg achter. Verder zien we bij gras een volledige vertering van de toegediende hoeveelheid materiaal, maar de scheuten zijn volledig tot ontwikkeling gekomen. Tenslotte zien we dat bepaalde materialen - gras en cacaodoppen - gewild zijn door dieren. Cocos-chips zijn onderhevig aan de invloed van wind en regen. In een biologische teelt zijn stro-pellets onder de huidige commerciële vorm niet toegelaten. Ook grasmaaisel moet van een biologisch perceel komen.

### **Sommige afdekmaterialen hebben toekomst**

Momenteel blijken veel afdekmaterialen bruikbaar voor de onderdrukking van onkruiden. Tijdens het tweede jaar worden de verschillen wel duidelijker. Het is daarom belangrijk om de proef over een langere periode te beoordelen. Tegen 2016 zullen we een zicht hebben op vijf jaar afdekking. Pas op dat ogenblik kunnen definitieve conclusies getrokken worden.

**Contactpersoon:** Yves Hendrickx (yves.hendrickx@vlaamsbrabant.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor Kleinfruit 'Pamel' , Molenstraat 26, 1760 Roosdaal

**Financiering:** Provincie Vlaams-Brabant

**Meer info:** [www.biopraktijk.be](http://www.biopraktijk.be)

## Op weg naar een duurzame en productieve Europese biologische glastuinbouw – COST Actie

*De duurzaamheid, productie en productiviteit van de biologische glastuinbouw (de productie in serres en koepels) in de EU moet nog heel wat verbeteren. Hierbij moeten de emissies van nutriënten en de voetafdruk gereduceerd worden. De productie en productiviteit is bovendien te laag om de vraag vanuit de maatschappij te beantwoorden. In de COST Actie zijn meer dan 50 onderzoekers en experts van minstens 32 onderzoeksinstellingen uit minstens 15 landen verenigd. Deze werken samen rond verschillende thema's in 5 werkgroepen.*

### Doel van het COST project

De COST Actie coördineert, versterkt en focust op activiteiten van de partners. Ze heeft als doel de communicatie te verhogen, het aanbieden van een gezamenlijke agenda, meer en betere kennis te laten ontstaan voor minder geld, het delen van nieuwe technieken en een verhoogde verspreiding van informatie voor de biologische glastuinbouw. Ze wil ook de basis vormen voor verdere samenwerking in projecten en steun bij het ontwikkelen van EU standaarden voor de biologische glastuinbouw.

### Wetenschappelijke uitdagingen

De wetenschappelijke uitdagingen zijn het ontwerpen van duurzame irrigatie- en bemestingstrategieën, het blootleggen van mechanismen voor de veerkracht, de robuustheid en de onderdrukking van ziekten en plagen, te komen tot een geïntegreerd gewasbeheer, de besparing van energie, het gebruik van vernieuwbare energiebronnen en nieuwe technieken in combinatie met andere activiteiten voor het realiseren van een klimaatneutrale productie.

#### Robuust plantmateriaal

De twee hoofdthema's van deze werkgroep zijn:

- Het ontwerpen van een algemeen format in Europa voor het testen van cultivars en andere proeven zodat resultaten vergelijkbaar zijn.
- Niet-chemische methodes voor het behandelen van zaad erkend door de EU-standaarden voor biologische teelt

#### Bodemvruchtbaarheid, weerbaarheid en waterbeheer

Bodemvruchtbaarheid is een belangrijk thema in biologische glastuinbouw. Hierbij komen volgende onderwerpen aan bod: teeltrotatie, groenbedekker, gebruik van compost, mineralisatiesnelheden, dynamische nutriëntenbalans, opvangen en behandelen van serre-effluenten.



### Plantgezondheid

Ziektebeheersing hangt af van een diepgaande kennis van drie hoofdcomponenten van de ziekte: gevoeligheid van de waardplant, de virulentie van de pathogene, en de omgevingsomstandigheden. Plaaigcontrolle is hoofdzakelijk gebaseerd op de frequentie waarmee natuurlijke vijanden vrijgelaten worden, ook genaamd de 'verhoogde biologische controle'.

### Energiebesparing en klimaatneutrale productie

Biologische glastuinbouwsystemen in noord en centraal Europa verbruiken meer energie dan traditionele glastuinbouwsystemen in de zelfde regio. De oorzaak wordt gezocht in de noodzaak het klimaat strenger te controleren dan in traditionele systemen voor het voorkomen van ziekten. Energie maakt dan ook een groot deel van de productiekosten uit (ongeveer 20%) en zelfs nog meer in de biologische glastuinbouwproductie waar de kleine afmetingen van de bedrijven meestal het gebruik van warmtekrachtkoppeling niet economisch rendabel maakt.

### Duurzaamheid en standaarden

Specifieke beheersinstrument voor de glastuinbouw moeten ontwikkeld worden voor de beoordeling van de ecologische, sociale en economische duurzaamheid van biologische glastuinbouwsystemen. Er zijn enkele aspecten voor de tuinbouw zoals open lucht productie van groenten en boomgaarden waar onderzoeksnetwerken aanbevolen zijn voor de evaluatie van de duurzaamheid van tuinbouwproductiesystemen zoals biologisch, conventionele en geïntegreerde appel boomgaarden.

**Contactpersoon:** Justine Dewitte

(justine.dewitte@proefcentrum-kruishoutem.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Samenwerking:** onderzoeksinstellingen uit verschillende landen

**Financiering:** COST-actie, EU-7<sup>e</sup> kaderprogramma

**Meer info:** [www.proefcentrum-kruishoutem.be](http://www.proefcentrum-kruishoutem.be)

## Biologische bestrijding van invasieve mineermot *Tuta absoluta* in Vlaamse tomatenteelt

De Vlaamse tomatenteelt heeft er sinds kort een nieuwe vijand bij. De tomatenmineermot *Tuta absoluta*, van oorsprong uit Zuid-Amerika, is een plaaginsect waarvan de rups mijngangen maakt in de bladeren van de tomatenplant. Dit leidt tot minder fotosynthese en dus ook tot een lagere productie. De rups kan ook in de tomaten zelf zitten, waardoor deze ongeschikt worden voor consumptie en verkoop. De ervaringen in Zuid-Amerika en het Middellandse Zeegebied leren dat *T. absoluta* een ware ravage kan aanrichten. Vandaar de vrees dat dit plaaginsect ook in de Vlaamse tomatenteelt ernstige schade kan aanrichten.

### Bestrijdingsstrategie

Chemische bestrijding moet beperkt worden omwille van resistentieontwikkeling bij de plaag en de mogelijke neveneffecten op de nuttige insecten die nu reeds worden ingezet. Bovendien is het ook van belang om te voldoen aan de Europese richtlijnen rond duurzame teelt. De hoofddoelstelling van het project is dan ook de ontwikkeling van een duurzame, biologisch gebaseerde beheersstrategie van *T. absoluta* die toepasbaar is in de Vlaamse tomatenteelt.

### Het gebruik van natuurlijke vijanden

Een consortium rond het Proefstation voor de Groenteteelt, het Laboratorium voor Agrozoölogie van de Universiteit Gent, het Proefcentrum Hoogstraten en ILVO beantwoordt eerst volgende twee vragen: welke natuurlijke vijanden van deze mot kunnen effectief ingezet worden ter bestrijding? Kan deze exotische mineermot in Vlaanderen overwinteren? Dit laatste moet onderzocht worden om de populatiedynamica van het plaaginsect te kennen en de bestrijdingsstrategie hieraan aan te passen.

Als natuurlijk bestrijdingsmiddel wordt reeds de wants *Macrolophus pygmaeus* ingezet. Helaas is deze roofwants minder efficiënt aan het begin van een teelt of bij een zware aantasting omwille van zijn trage populatieopbouw. Door de populatiedynamica van het plaagorganisme *T. absoluta* en zijn natuurlijke vijand *M. pygmaeus* te bestuderen ontstaat inzicht in de predatie-efficiëntie van *M. pygmaeus* en kan een strategie uitgewerkt worden om die te verhogen. Het project zal ook verder zoeken naar nieuwe potentiële biologische bestrijders. Aangezien de beheersstrategie ook toepasbaar moet zijn binnen de gangbare teeltmethoden en bij geïntegreerde plaagbeheersing, zal ook het effect van de chemische bestrijdingsmiddelen op *T. absoluta* en de geselecteerde natuurlijke vijand(en) in kaart worden gebracht.





### **Kennisoverdracht op lokaal en internationaal niveau**

Het project beoogt een pakket duurzame bestrijdingsmaatregelen tegen *T. absoluta* die verenigbaar met en aanvullend op de huidig gebruikte algemene bestrijdingsmiddelen in de tomatenteelt moeten zijn. Aangezien dit een praktijkgericht project is, is er ook veel aandacht voor de kennisoverdracht naar de doelgroep via alle klassieke communicatiekanalen. Gezien de wereldwijde verspreiding van de plaag gaan de onderzoekers ook nauwe contacten onderhouden met verschillende internationale onderzoeksinstituten die reeds de biologische beheersingsmogelijkheden voor de tomatenmineermot onderzoeken.

#### **Contactpersonen:**

- Els Berckmoes (els.berckmoes@proefstation.be)
- Patrick De Clercq (patrick.declercq@ugent.be)
- Rob Moerkens (rob.moerkens@proefcentrum.be)
- Veerle Van Damme (veerle.vandamme@ilvo.vlaanderen.be)

#### **Onderzoekseenheden:**

- Proefstation voor de Groenteteelt, Sint-Katelijne-Waver
- Laboratorium Agrozoölogie (Universiteit Gent)
- Proefcentrum Hoogstraten
- ILVO, Onderzoeksdomein Gewasbescherming

**Financiering:** Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT-Landbouwonderzoek)

**Meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

# Mogelijkheden met vlinderbloemigen in de veehouderij

## Gras/klaver: een combinatie met toekomst

Gras/klaver is op alle biologische veebedrijven aanwezig en onmisbaar. De gangbare landbouw is nog te weinig overtuigd van het potentieel van deze gewascombinaties. Luzerne/gras wordt te weinig uitgezaaid ondanks de zeer hoge droge stof- en eiwitproductie per ha.

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

Bij een lage (minerale) N-input zullen klaver en luzerne veel N uit de lucht fixeren en beschikbaar stellen aan het gras. Dit komt zowel de totale productie aan droge stof als het eiwitgehalte en de voederwaarde ten goede. Het onderzoek wil dit kwantificeren en vergelijken met gras dat binnen de wettelijke normen met N wordt bemest. Het aandeel van klaver of luzerne, 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/vlinderbloemigen wordt gemeten om na te gaan of de aanwezigheid van vlinderbloemigen de kans op nitraatuitloging doet toenemen.

## Voederwinning met gras/klaver: welke combinatie te verkiezen?

In het verleden werd reeds heel wat ervaring opgedaan met

- mengsels van Italiaans of Engels raaigras met diverse vlinderbloemigen zoals rode en witte klaver of luzerne bij meerdere N-bemestingsniveaus (0, 105 en 265 kg N<sub>werkzaam</sub> ha<sup>-1</sup>).
- Het effect van witte klaver in Engels raaigras bij verschillende N-toepassingen (200-330 kg N<sub>werkzaam</sub> ha<sup>-1</sup>).



In een experiment dat startte in 2011 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 ( $170 \text{ kg N}_{\text{dierlijk}} \text{ ha}^{-1}$ ) of het equivalent van  $100 \text{ kg N}_{\text{werkzaam}} \text{ ha}^{-1}$ . 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.

**Contactpersoon:**

Alex De Vliegheer (alex.devliegheer@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:**

- ILVO-Plant, Teelt & Omgeving, Burg. Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke
- Hooibeekehoeve, Hooibeeksedijk 1, 2440 Geel

**Samenwerking:**

ILVO-Plant, Teelt & Omgeving,  
Landbouwcentrum Voedergewassen, [www.lcvvzw.be](http://www.lcvvzw.be)

**Financiering:** ILVO, Landbouwcentrum Voedergewassen (onderzoek grassoorten met en zonder/klaver

**Meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

## Triticale met voedererwten of winterveldbonen voor eiwitrijk veevoeder

*Sinds het verstrengen van de biologische voederwetgeving is bij veehouders de interesse aangewakkerd om zelf krachtvoeder te telen. In de zoektocht naar een regionale, goedkope eiwitbron wint de teelt van vlinderbloemigen aan vernieuwde interesse. Bij biologische (melk)veehouders krijgt de combinatie van eiwitteelten met een graangewas stilaan een vaste plaats in de teeltrotatie. Het is een gemakkelijke en oogstzekere teelt die een goede voederwaarde combineert met een voldoende opbrengst.*

### **Mengteelt: een combinatie van voordelen**

Bij een mengteelt (erwten-graan, veldbonen-graan, ...) worden de voordelen van twee gewassen met elkaar gecombineerd. De erwten/veldbonen zorgen voor stikstofbinding en een hoog ruw eiwitgehalte. De wintergranen ondersteunen de erwten/veldbonen en onderdrukken het onkruid bij het begin van de teelt. De opbrengst van een mengteelt is doorgaans hoger dan de opbrengst van de individuele componenten afzonderlijk. De nadelen van een mengteelt zijn de mogelijke verschillen in afrijping tussen de verschillende gewassen wat problemen kan geven voor het bepalen van het oogsttijdstip. Er is ook een verschil in concurrentievermogen, hierdoor kan het aandeel van een gewas in het mengsel van jaar tot jaar variëren. De algemene regel stelt dat vooral met de teelteisen van de erwten/veldbonen dient rekening gehouden te worden omdat deze het meest veeleisend zijn.

### **Mengteelten uitgetest**

Inagro testte reeds enkele jaren verschillende combinaties en verschillende zaaidichtheden uit. In de proef in 2011 zijn twee verschillende rassen triticale gecombineerd met voedererwt (Assas), winter vaste droge erwt (James) en winterveldbonen (Nordica en Diva). Het betrof het triticaleras Grandval dat algemeen als referentie geldt en Aprim met een meer open groeiwijze.

### **Voedererwten en winterveldbonen bevestigen in 2012**

Tijdens het groeiseizoen werd in deze proef duidelijk dat een dicht gewas nodig is voor een goede onkruidonderdrukking. Een voldoende zaaidichtheid van de graancomponent is daarom zowel in een pure teelt als in een mengteelt noodzakelijk. Een nadelige invloed van een groeikrachtiger graangewas (Grandval t.o.v. Aprim) kwam in deze proef niet tot uiting. Een legervast triticaleras als steungewas is wel belangrijk.



Wintervaste droge erwten zijn onvoldoende concurrentieel om in een mengteelt met graan hun opbrengstpotentieel waar te maken. Ook voorgaande jaren bleek deze teelt weinig bedrijfszeker.

Hoewel de opbrengsten lager liggen dan voorgaande jaren, bevestigen de voedererwten wel hun meerwaarde in een mengteelt. Er werd een gelijke tot iets hogere opbrengst gerealiseerd met een hoger aandeel eiwit (erwten) als meerwaarde. Het plantgetal mag niet hoger zijn dan 25 z/m<sup>2</sup> om legering te vermijden.

De winterveldbonen werden wellicht door de vorst iets achteruit gezet. Hun aandeel in de opbrengst was lager dan voorgaande jaren en de bonen waren niet rijp bij dorsen. Vorige jaren stelde dit probleem zich niet. Inkuilen als vochtig graan is in dit geval wenselijk. Voor een voldoende teeltzekerheid en onkruidonderdrukking lijkt een zaaidichtheid voor de triticale van 200 z/m<sup>2</sup> (wat overeenstemt met een 100 kg/ha) nodig in combinatie met veldbonen aan 30 z/m<sup>2</sup>. Bij veldbonen dient goed rekening gehouden te worden met het duizendkorrelgewicht bij het bepalen van de zaaidichtheid.

**Contactpersonen:**

- Annelies Beeckman (annelies.beeckman@inagro.be)
- Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro, Afdeling biologische productie, Ieperseweg 87, 8800 Roeselare

**Financiering:** Inagro

**Meer info:** [www.inagro.be](http://www.inagro.be)

## Niet-kerende grondbewerking in Vlaamse biologische landbouw

*Een aantal biologische land- en tuinbouwers passen reeds meerdere jaren niet-kerende grondbewerking toe op hun bedrijf of wil hiermee starten. Hiermee trachten ze het bodemleven te bevorderen en een betere bodemstabiliteit te bekomen. Inagro Afdeling biologische productie biedt met het CCBT-project 'Niet-kerende grondbewerking in Vlaamse biologische landbouw' aan biologische land- en tuinbouwers een forum voor kennisuitwisseling omtrent deze vorm van grondbewerking. Tijdens een persoonlijk bedrijfsbezoek op tien Vlaamse biologische bedrijven wordt met de bedrijfsleiders besproken hoe zij dit aanpakken en wat hun ervaringen zijn met niet-kerende grondbewerking. Dit maakt het mogelijk de vorderingen en knelpunten in kaart te brengen en hierop gericht een antwoord te zoeken.*

### Gluren bij de burens

Binnen dit project organiseerde Inagro tevens twee bedrijfsbezoeken. Een eerste bedrijfsbezoek was gericht op eerder grootschalige akkerbouwmatige groentetelers. Hiervoor trokken we naar twee Nederlandse pilootbedrijven. Een doorgedreven mechanisatie, gericht inzetten van groenbemesters en gebruik van vaste rijpaden stonden centraal tijdens dit bezoek.

Een tweede bezoek was gericht op kleinschalige groenteteelt. Kleinschalige bedrijven kenmerken zich door eerder beperkte mogelijkheden qua mechanisatie. Op meer dan de helft van de bedrijven wordt niet geploegd, deels om praktische redenen deels uit overtuiging. Sommigen ploegen om het land vrij van onkruid te krijgen of om netjes en gemakkelijk bedden te kunnen aanleggen. Wel is op alle bedrijven een frees aanwezig. Vaak wordt ook nog gewerkt met een spitsfrees voor diepere bewerkingen. Sommigen zoeken in niet-kerende bodembewerking een methode om (snel) de bodemvruchtbaarheid te kunnen verhogen. Het is in elk geval een zoektocht naar een evenwichtig systeem en tijdens het bezoek werd duidelijk dat dit voor elk bedrijf anders is. Zowel bodemtype, de voorgeschiedenis van het perceel als de eigen ingesteldheid lijken hier een grote invloed te hebben.



### Grensoverschrijdend ervaring uitwisselen

De verzamelde kennis en ervaring uit dit CCBT-project wordt ingebracht in het Europees project TILMAN-ORG. Het TILMAN-ORG project bundelt van over heel Europa onderzoeks- en praktijkervaringen met niet-kerende grondbewerking en groenbemesting en zal deze vervolgens uitdragen naar telers en voorlichters voor de optimalisatie van de biologische teeltmethode. Daarnaast worden data uit een proef met niet-kerende grondbewerking die sinds 2006 aanligt op het proefbedrijf biologische landbouw van Inagro beschikbaar gesteld binnen het TILMAN-ORG project. In de proef wordt sinds zes jaar ploegen en niet-kerende grondbewerking vergeleken binnen een biologische groenteteeltrotatie. Dit jaar wordt op het proefveld prei geteeld na een éénjarige grasklaver. In samenwerking met ILVO wordt in de proef dit jaar tevens het verschil tussen vroegtijdig of laattijdig onderwerken van de groenbemester (in dit geval grasklaver) nagegaan. Hierbij worden zowel vertering van de groenbedekker, gewasontwikkeling van het volggewas, onkruiddruk als stikstofverloop in de bodem opgevolgd.

#### Contactpersonen:

- Annelies Beeckman (annelies.beeckman@inagro.be)
- Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro Afdeling biologische productie, Ieperseweg 87, 8800 Roeselare

**Samenwerking:** ILVO-Plant

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.inagro.be](http://www.inagro.be), [www.tilman-org.net](http://www.tilman-org.net)

## Bodemmoetheid bij appel in een bestaande biologische teelt

*De problemen van bodemmoetheid bij appel nemen sterk toe. Daar waar de aanplanten vroeger gebeurden op verse grond, staan de meeste nieuwe percelen nu op herinplant. Zeker wanneer er zware aantastingen zijn van aaltjes (o.a. *Pratylenchus penetrans*) en in mindere mate ook van schimmels, kan dit de groei van de bomen sterk beïnvloeden. Dit resulteert vaak in een zwakke groei, onvoldoende productie, een kleine vruchtmaat en een slechte kwaliteit (o.a. kleuring).*

*Een ander belangrijk punt is de bodemstructuur. Hieraan wordt in de praktijk op dit ogenblik te weinig aandacht besteed. Het enige tijdstip waarop er iets grondig kan veranderd worden is net voor het planten. In bestaande aanplanten is het niet mogelijk om organisch materiaal onder te werken voor een betere bodemstructuur en vochthuishouding.*

*Het grote probleem van bodemmoetheid is dat de symptomen zich pas manifesteren wanneer de bomen reeds geplant zijn. Daar fruitteelt een meerjarige teelt is, is dit nog moeilijk op te lossen. Bovendien is het binnen de bio-teelt nog veel moeilijker om hier iets aan te doen.*

### Mogelijke oplossingen

Op dit ogenblik worden er verschillende middelen naar voor geschoven, die mogelijk een oplossing kunnen bieden.

Een mogelijke oplossing die wordt aangereikt zijn mycorrhiza-stammen. Deze culturen kunnen in symbiose met het wortelgestel zorgen voor een verbeterde opname van water en voedingsstoffen.

- Ook het gebruik van zeewierkalkpreparaten zou voor een verbeterde bodemstructuur kunnen zorgen, waardoor de beworteling van de bomen beter zou moeten verlopen.
- Maar ook andere bodemverbeteraars worden aan de telers aangeboden. Elk middel claimt een betere beworteling en een betere opname van de essentiële voedingselementen.

De ervaring binnen de fruitteelt met al deze nieuwe middelen is op dit ogenblik nog onvoldoende. Bovendien gaat het vaak om zeer dure behandelingen. Aan de hand van een vergelijkende proef bij een bio-teler willen we een beter inzicht krijgen in de werking van deze middelen, zodat we de biotelers beter kunnen bijstaan met advies.





Boomvolume 8-jarige Topaz (23 juni 2010)

### Eerste resultaten

Na 2 jaar zien we met de Mycorrhiza's een beperkt effect op de groeikracht. Enkel de bomen die reeds van bij aanvang een matig groeiniveau hebben, worden gestimuleerd. Op bomen die nauwelijks groeien is er weinig invloed. Hierdoor is er ook weinig verschil in productie en vruchtmaat. Ook in de opname van de verschillende voedingselementen is geen effect van de Mycorrhiza's terug te vinden.

De bodemverbeteraars hebben tot hertoe meer invloed gehad op de groeikracht. Toch heeft zich dit na 2 jaar nog niet vertaald in een betere maatsortering, ondanks dat de blad/vrucht-verhouding verbeterd is. De vraag blijft dan ook of zich dit op termijn ook zal vertalen in een betere vruchtmaat en een betere minerale samenstelling van de vruchten. Om hierop een zicht te krijgen zullen de metingen van 2012 van belang zijn.

### Contactpersonen:

- Jef Vercammen (jef.vercammen@pcfruit.be)
- Ann Gomand (ann.gomand@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfuit vzw-unit Proeftuin pit- en steenfruit, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Plaats:** Janssens Paul en Bert, Rode 26A, 3380 Glabbeek

**Samenwerking:** Vakgroep Biologische Fruitteelt

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

## Herinplant bij Kanzi: mogelijkheden voor alternatieve grondontsmetting

*Nieuwe rassen hebben vaak een zwakkere groeikracht in vergelijking met klassieke rassen. Bovendien wordt er zeer vaak appel na appel geplant. Op sommige van deze percelen is er door de jaren heen een grote populatie van aaltjes ontstaan. Dit kan er voor zorgen dat de jonge bomen slecht uitlopen.*

*In de biologische fruitteelt daarentegen is er op dit ogenblik geen goede biologische bodemontsmetting om de aantastingen van parasitaire aaltjes en plantpathogene schimmels terug te dringen. In deze proef willen we nagaan wat de beste voorbereiding is bij een nieuwe aanplant. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen chemische bodemontsmetting, groenbemesters en meststoffen.*

### Mogelijke oplossingen

Op dit ogenblik worden er verschillende manieren naar voor geschoven, die mogelijk een oplossing kunnen bieden.

- Chemische bodemontsmetting (= referentie)
- Groenbemesters
- Meststoffen (bodemverbeteraars)

Niet alle groenbemesters zijn interessant voor het terugdringen van de parasitaire aaltjes. Zo zijn raaigras en Phacelia een ideale waardplant voor aaltjes. Wanneer we deze gewassen een jaar laten staan zal het probleem van bodemmoehheid alleen maar groter worden. Tagetes (Afrikaantjes) is een zeer goede bodemontsmetter. Het zaaien is echter niet praktisch en bovendien duur. Daarom wordt gezocht naar een alternatief (zwarte braak, gele mosterd en koolafval).

Het is zeer belangrijk om de bomen in het plantjaar een goede start te geven. Door verschillende firma's worden er meststoffen (bodemverbeteraars) naar voor geschoven die zeer goed zouden zijn voor het aanslaan van de planten.



Inzaaien van Tagetes het jaar voor het planten

## Resultaten

Na 4 groei-jaren hebben de bomen waar Vivisol werd onder gewerkt eenzelfde toename in stamomtrek als de chemisch ontsmette objecten. De sterkere groeikracht heeft er ook voor gezorgd dat het boomvolume in de eerste groei-jaren groter was dan bij de controle. Bij de andere bodemverbeteraars was het effect op de groei minder groot. De groenbemesters daarentegen hebben weinig tot geen invloed gehad op de groei.

Uit de productiecijfers blijkt dat tot nu toe het beste resultaat gehaald werd na het onderwerken van Vivisol bij het planten. Na 3 productie jaren lag de opbrengst bij dit object 39% hoger dan bij de controle. Bij de andere bodemverbeteraars lag de opbrengst 10 tot 20% hoger.

In deze proef valt vooral het resultaat van de groenbemesters (biologische bodemontsmetting) tegen. Bij de bomen met Tagetes (Afrikaantjes) als voorteeft lag de totale productie na 3 productie jaren zelfs lager dan bij de controlebomen. Dankzij het goede resultaat in 2011 gaven gele mosterd en koolafval na 3 jaar een meerproductie van  $\pm 10\%$ . Wanneer het perceel een jaar lang braak lag met onderdrukking van de onkruidgroei (zwarte braak), lag de totale productie  $\pm 15\%$  hoger dan bij het controleobject.

### Contactpersonen:

- Jef Vercammen (jef.vercammen@pcfruit.be)
- Ann Gomand (ann.gomand@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfruit vzw - unit Proeftuin pit- en steenfruit, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Financiering:** Proeftuinwerking (2007-2009)

EFRO (40%), Provincie Limburg (40%) en eigen middelen (20%) (2010-2011)

## Ontwikkeling 'Earwig Management tool': software voor het bijsturen van boomgaardbeheer met oog voor de nuttige oorwormenpopulaties

*Oorwormen zijn algemene predatoren met op hun menu een brede waaier van plaaginsecten. Als natuurlijke vijanden spelen ze in pitfruit aldus een belangrijke rol in de natuurlijke onderdrukking van opkomende plagen. Ze werden vroeger in boomgaarden soms als schadelijke insecten beschouwd, omdat ze compacte vruchttrossen waarin ze zich verschuilen kunnen bevuilen. Af en toe knagen oorwormen ook aan vruchten, maar onderzoek wees uit dat het enkel om vruchten ging die reeds eerder beschadigd werden (bv. hagelschade). De nuttige impact op allerhande schadelijke insecten maakt de eerder beperkte vervuilingsschade ruimschoots goed.*

### Help! Waarom heb ik geen oorwormen in mijn boomgaard?

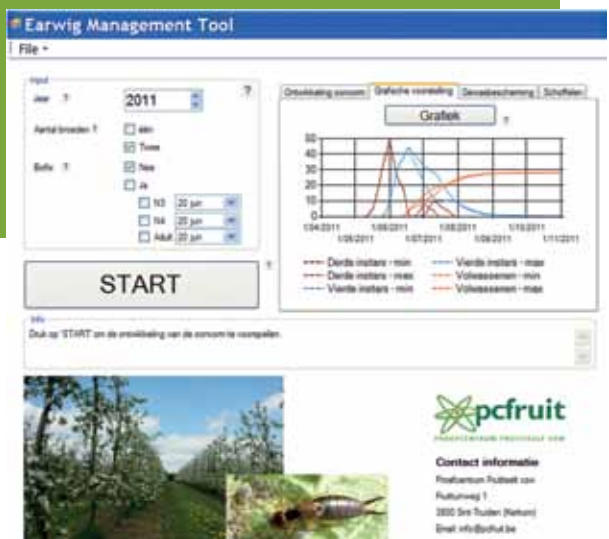
Waar op sommige percelen grote aantallen oorwormen aangetroffen werden, bleken ze op andere percelen totaal afwezig. Een verklaring hiervoor ligt in de levenscyclus van de oorworm en de impact van het boomgaardbeheer hierop. Oorwormen hebben een éénjarige levenscyclus waardoor elke nadelige ingreep de populatie voor de rest van het jaar schaadt, en mogelijke gevolgen heeft voor de volgende jaren.

### Hoe kunnen we tot stabiele oorwormenpopulaties in boomgaarden komen?

Om de grootte en de stabiliteit van oorwormpopulaties in boomgaarden te verbeteren, dienden we eerst en vooral een grondig inzicht te verwerven in de populatiedynamica van dit insect. Er werd een model ontwikkeld waarmee de ontwikkelingscyclus van oorwormen doorheen het seizoen nauwkeurig kan voorspeld worden op basis van temperatuursgegevens. Daarnaast dienden we na te gaan welke acties in het boomgaardbeheer schadelijk zijn op cruciale momenten in de ontwikkelingscyclus van de oorworm. Tenslotte moest deze kennis vertaald worden naar concreet praktijkadvies omtrent aangepaste beheersmaatregelen met het oog op een optimale ontwikkeling van oorwormenpopulaties in boomgaarden.

### 'Earwig Management tool': je PC als bondgenoot van de oorwormen

Opdat de waardevolle informatie die in het model vervat zit haar ingang kan vinden in de fruitteeltpraktijk werd een gebruiksvriendelijke software applicatie ontwikkeld. Hierin werd het fenologisch model (ontwikkeling van de oorworm in functie van de temperatuur) tezamen met de



onderzoeksresultaten over de impact van diverse beheersacties (de inzet van gewasbeschermingsmiddelen, mechanische onkruidbestrijding) geïntegreerd in een computerprogramma: 'Earwig Management tool' (EMT). Dankzij de gedetailleerde informatie die in de software vervat zit over de ontwikkeling van de oorwormen enerzijds, en de kennis van de impact van boomgaardbeheersmaatregelen op de oorwormen anderzijds, kan het programma geraadpleegd worden om het boomgaardbeheer te organiseren met oog voor een bloeiende oorwormenpopulatie. Op de grafische interface van dit programma verschijnt output met concreet advies omtrent de timing en uitvoering van diverse beheersacties en correctiebespuitingen. Schoffel, af- en aanaarden worden best uitgevoerd als de onvolwassen oorwormen het 3de nimf-stadium hebben bereikt. Dan hebben zij de bodem reeds verlaten en bevinden zij zich in de bomen. Ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan doordachter uitgevoerd worden. Zonder de oogstkwaliiteit uit het oog te verliezen is het via het gebruik van EMT mogelijk om het boomgaardbeheer beter te plannen rekening houdend met hun nevenwerking en de levenscyclus van de oorworm.

**Contactpersonen:**

- Tim Beliën (tim.beliën@pcfruit.be)
- Gertie Peusens (gertie.peusens@pcfruit.be)
- Herwig Leirs (herwig.leirs@ua.ac.be)

**Samenwerking:** pcfruit vzw TWO Zoölogie, Universiteit Antwerpen, PPO Fruittelt, NL (Herman Helsen)

**Onderzoekseenheid:** pcfruit vzw, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Financiering:** EFRO

**Meer info:** www.pcfruit.be

## Feromoonverwarringsystemen in pitfruit, druiven en rode bes

*Rupsen kunnen veel schade veroorzaken in de fruitteelt. In de pitfruitteelt zijn de rupsen van de fruitmot (Cydia pomonella) een beruchte plaag, maar ook rupsen van tal van bladrollers kunnen veel schade veroorzaken. In de druiventeelt zijn de trosrups, Lobesia botrana, en het blauwe smalsnuitje, Eupoecilia ambiguella, gevreesde plagen. In de bessenteelt kan de bessenglasvlinder, Synanthedon tipuliformis, ernstige schade veroorzaken door het boren van gangen in de lengterichting van takken.*

*Er bestaan chemische gewasbeschermingsmiddelen die zeer effectief zijn in de bestrijding van rupsen. Echter, vandaag de dag heeft het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in de fruitteelt een impact op zowel het leefmilieu (o.a. mogelijke waterverontreiniging) als de economische waarde van het geoogste fruit (residuproblematiek). Er is dus nood aan de algemene inburgering van enerzijds goede bedrijfspraktijken in de gewasbescherming, en anderzijds alternatieve bestrijdingstechnologieën met een beduidend lagere impact op het milieu. Maar omschakeling van de (vertrouwde) chemische gewasbescherming naar alternatieve strategieën ligt niet voor de hand voor een groot deel van de fruittelers wegens een gebrek aan know-how en angst voor oogstverlies.*

### **Motten bestrijden met liefde...**

Net zoals bij de teelt van pitfruit lijkt de feromoonverwarringstechniek ook in de druiventeelt en bessenteelt een interessante piste. Hierbij probeert men te voorkomen dat mannelijke vlinders de vrouwtjes weten te lokaliseren door het massaal aanbrengen van het vrouwelijke feromoon in de teelt, wat de paring verhindert. In andere landen wordt deze feromoonverwarring al langere tijd op grote aaneengesloten oppervlakten toegepast. Voor België is er echter geen erkenning om dit principe toe te passen. Daarom werden vanuit pcfruit vzw proeven opgezet bij druiven- en bessentelers.

### **Werkt de feromoonverwarringstechniek ook in een serre?**

Voor een goede verwarring van de mannetjes te bekomen moet de techniek in een openluchtteelt op grote schaal worden toegepast (minimum 1 ha aaneengesloten teelt). Bij de tafeldruiventeelt zijn er echter veel kleinere teeltoppervlaktes. De druivelaars staan wel in serres, wat betekent dat er een fysische grens is voor de vluchten van de motten. Daarom wilden we nagaan of feromoonverwarring onder deze teeltcondities ook mogelijk is.



### De eerste resultaten zijn veelbelovend

Uit deze eerste proeven blijkt dat de feromoonverwarring goede bestrijdingsresultaten in de tafeldruiventeelt geeft, eventueel gecombineerd met ondersteunende insecticidenbespuitingen. Toch dienen hier enkele opmerkingen gemaakt te worden. Zo blijkt dat bij grote aaneengesloten oppervlakten de verwarring betere resultaten geeft, net zoals bij feromoonverwarring van grotere oppervlakten in openlucht. Ook in serres met een hogere nok- en ventilatiehoogte werden betere resultaten verkregen, net zoals in meer luchtdichte serres, aangezien hier minder invloed van wind en tocht op de feromoonconcentratie in de lucht is.

Ook de bessenglasvlinder bleek effectief verward te worden in een eerste veldproef in openlucht. Of er ook daadwerkelijk minder rupsenschade is wordt verder nagegaan in veldproeven.

#### Contactpersonen:

- Tim Beliën (tim.belien@pcfruit.be)
- Eva Bangels (eva.bangels@pcfruit.be)
- Miet Boonen (miet.boonen@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** pcfruit vzw. Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Samenwerking:** pcfruit vzw TWO Zoölogie en Proeftuin Aardbeien en Houtig kleinfruit, ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid) Voorlichting - fruitteelt

**Financiering:** EFRO, pcfruit vzw

**Meer info:** [www.pcfruit.be](http://www.pcfruit.be)

## Schoffelen bij Conference

*Chemische onkruidbestrijding komt steeds meer en meer onder druk te staan. Zo verdwijnen er ook steeds meer herbiciden. Dit laatste heeft tot gevolg dat naar alternatieven gezocht moet worden om de zwartstrook onkruidvrij te houden. Daarom werd in 2010 een demoproef gestart met mechanische onkruidbestrijding. In deze proef werden 2 verschillende schoffelmachines vergeleken met chemische onkruidbestrijding.*

### Proefopzet

De proef werd uitgevoerd op Conference die het voorjaar 2007 werd geplant. Volgende objecten werden aangelegd:

- Chemische onkruidbestrijding (= referentie)
- Chemische onkruidbestrijding + mechanische onkruidbestrijding (Pellenc Tournesol)
- Mechanische onkruidbestrijding met Pellenc Tournesol (roterende messen)
- Mechanische onkruidbestrijding met Belhomme Reflex (vlakschoffel)

Hierbij werd de invloed van het schoffelen nagegaan op de productie, de vruchtbaarheid en de minerale samenstelling.

### Resultaten

In 2010 lag de productie bij de geschoffelde bomen het hoogst. Hierdoor was de vruchtmaat iets kleiner. In 2011 echter was de productie hoger bij de bomen met chemische onkruidbestrijding. Ondanks het vergelijkbare tot lichtere behang was de vruchtmaat na het schoffelen opnieuw kleiner, ongeacht welke machine gebruikt werd. Na 2 productie jaren lag het aantal geplukte kilo's bij de geschoffelde bomen op hetzelfde niveau als bij de chemische onkruidbestrijding, maar het gemiddeld vruchtgewicht lag  $\pm 15$  gram lager.





Pellenc Tournesol



Belhomme Reflex (vlakschof-fel)

Uit de vruchtanalyses bij de pluk bleek dat de Belhomme-schoffelmachine zorgde voor een lager K-gehalte in de vruchten. Dit kan erop wijzen dat er met deze machine meer wortels werden beschadigd. Bij beide machines werd ook een lager N-gehalte en een hoger ijzergehalte vastgesteld. De verschillen in vruchtsamenstelling zorgden echter niet voor grote verschillen in vruchtkwaliteit bij de pluk. Toch waren de vruchten van de geschoffelde rijen gemiddeld iets minder hard en hadden ze een hoger suikergehalte.

In het najaar werd ieder jaar de stamomtrek bij de verschillende objecten gemeten. De jaarlijkse toename hiervan is een maat voor de groeikracht. Uit deze resultaten blijkt dat het schoffelen zeker geen negatieve invloed heeft gehad op de groeikracht van de bomen.

**Contactpersonen:**

- Jef Vercammen (jef.vercammen@pcfruit.be)
- Ann Gomand (ann.gomand@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfuit vzw - unit Proeftuin pit- en steenfruit, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Financiering:** EFRO (40%), Provincie Limburg (40%) en eigen middelen (20%) (2010-2011)

## Mechanisch dunnen bij appel

*De laatste jaren zijn er heel wat chemische middelen, waaronder ook dunmiddelen, verdwenen. De werking van de middelen die momenteel nog beschikbaar zijn, is vaak te zwak zodat, zelfs wanneer ze gecombineerd worden, er nog sterk met de hand moet worden gedund.*

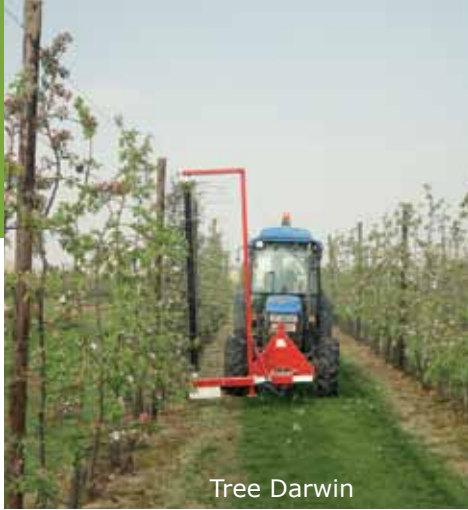
*Binnen de biologische fruitteelt is de situatie nog erger. Hier mogen immers geen chemische dunmiddelen gebruikt worden. Men beschikt enkel over zwavel (en in onze buurlanden ook over kalkzwavel) om reeds tijdens de bloei een niet-manuele dunning uit te voeren. In de praktijk valt de dunning echter vaak tegen, zodat ook hier meestal nog sterk met de hand moet gedund worden.*

### Proeven

Om na te gaan of mechanische dunning een goed alternatief kan zijn voor "chemische" dunning worden sinds 2008 op de Proeftuin pit- en steenfruit een aantal proeven opgevolgd bij verschillende rassen. Naast de vergelijking van de verschillende machines (Tree Darwin, Machine Uni-Bonn en BMV) werd ook gekeken naar de invloed van het tijdstip, de rotorsnelheid, de rijsnelheid en het aantal veters op de productie, de vruchtmaat, de vruchtkwaliteit en de bloembotvorming voor het volgende jaar.

### Resultaten

De resultaten met de Tree Darwin zijn op dit ogenblik positiever in vergelijking met de Bonn-machine. Zowel naar dunning als naar bladschade gaat de voorkeur op dit ogenblik dan ook uit naar de Tree Darwin. (De BMV-machine werd in 2012 voor de eerste maal in proef genomen en kan nog niet beoordeeld worden.) Opvallend hierbij is dat er al een wezenlijk verschil in dunning is door het toerental te laten stijgen van 200 over 220 naar 240 toeren/min. Op deze manier kan dus de sterkte van de dunning ingesteld worden.



Tree Darwin



Machine Uni-Bonn

Mechanisch dunnen moet tijdens de bloei gebeuren, tussen begin bloei en volle bloei. De bloemen moeten los staan van elkaar. Indien men te vroeg dunt dan worden ganze clusters verwijderd. Komt men te laat dan krijgt men teveel bladschade, wat negatief is voor de verdere ontwikkeling van de vruchten en voor de bloembotvorming voor het volgend jaar.

Een belangrijk nadeel van mechanisch dunnen is het vroege tijdstip van toepassing, nl. tussen begin bloei en volle bloei. Op dat moment heeft men nog geen idee hoe de vruchtzetting is. Bovendien is er nog een (grote) kans op lentenachtvorst.

**Contactpersonen:**

- Jef Vercammen (jef.vercammen@pcfruit.be)
- Ann Gomand (ann.gomand@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfuit vzw - unit Proeftuin pit- en steenfruit, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Financiering:** Proeftuinwerking ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid) (2008-2012)

## Onderzoek naar de mogelijkheden met biologisch plantgoed van aardbeien

*De biologische aardbeiteler kan nauwelijks of niet beschikken over biologisch plantgoed. Ontheffing aanvragen kan nog steeds maar evoluties in de ons omringende landen geven aan dat deze oplossing van tijdelijke aard is. Voor verlate teelten, waar tussen het planten en de eerste oogst soms maar amper zes weken zitten, bestaat er ook nog het gevaar dat residu's van de gangbaar geteelde planten tot in de vrucht te vinden zijn. Dergelijke 'ongelukken' moeten vermeden worden. De start voor langdurig onderzoek was gegeven.*

### **Vijf jaar onderzoek mondt uit in veelbelovende resultaten**

In 2007 kwamen de eerste biologische frigoplanten op de markt. Deze werden door een Nederlands gangbaar vermeerderingsbedrijf geteeld. Alles verliep volgens het lastenboek van de biologische teelt en er werd samengewerkt met een biologische teler die op een SKAL-gecertificeerd perceel de aardbeien vermeerderde. Op het PPK 'Pamel' werden de eerste proeven uitgevoerd. De biologische planten stonden naast vergelijkbare gangbare planten. De resultaten waren bedroevend. Naast heel veel problemen met onkruid was het uitvalpercentage te hoog en viel de productie tegen. De oorzaak van de lagere productie was te vinden in de veel te lange veldperiode en de concurrentie met het niet te beheersen onkruid op het vermeerderingsperceel. Op het PPK 'Pamel' werd een andere vermeerderingswijze opgezet. Na vier jaar onderzoek halen we nu met biologisch vermeerderde planten 25 tot 35% meer opbrengst.

### **Het gebruik van compost bleek wondermiddel**

Moederplanten van aardbeien hebben een veldperiode nodig van april tot augustus. De uitlopers (stolonen) groeien gedurende juni en juli. Vertrekkende vanuit deze kennis, werd op het PPK 'Pamel' gezocht naar een vermeerderingssysteem dat de problemen kon opvangen. Moederplanten (EE-planten) werden opgepot in de maand februari in een biologische potgrond. De planten werden voorgetrokken in een kweekserre. Tijdens deze fase worden regelmatig de bloemen weggenomen. Om zeker te zijn dat we de planten in april op het veld kunnen uitplanten, worden in oktober al aardbeiruggen getrokken. De ruggen zijn afgedekt met zwarte folie. De afstand tussen twee ruggen bedraagt 3,8 m. Hierdoor hebben de uitlopers voldoende plaats om zich te ontwikkelen. Tussen de rijen dekken we de grond af met een antiworteldoek.



De voorgetrokken planten worden eind maart naar buiten gebracht om af te harden en veertien dagen later uitgeplant op het vermeerderingsperceel. Op het ogenblik dat de eerste uitlopers tevoorschijn komen, wordt vijf centimeter compost op de antiworteldoeken gestrooid. Tijdens droge periodes wordt 's morgens beregend om de compost vochtig te houden en om de planten in te laten wortelen. Op een vermeerderingsveld onderdrukt compost onder andere witziekte (*Spaerotheca macularis*) en zwartevlekkenziekte (*Colletotrichum acutatum*). Er werd eveneens opgemerkt dat de planten veel meer fijne haarwortels maakten. Het totale worteloppervlak is hierdoor veel groter dan bij gangbare planten. De hergroei is beter wat resulteert in een beter ontwikkelde plant. Een hogere productie is het gevolg.

### **Van onderzoek naar praktijktoepassing**

Op 1 april startte het CCBT-project 'biologisch plantgoed aardbeien' met als doel biologisch plantgoed tegen eind 2013 beschikbaar te krijgen voor de biologische aardbeiteler. Op deze manier worden de resultaten van onderzoek omgezet in praktische toepassingen.

**Contactpersoon:** Yves Hendrickx (yves.hendrickx@vlaamsbrabant.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor Kleinfruit 'Pamel', Molenstraat 26, 1760 Roosdaal

**Financiering:** Provincie Vlaams-Brabant, CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

## Onderzoek naar mogelijkheden van de teelt van kruiden: niche of beloftevolle diversificatie?

*Diversificatie binnen een landbouwbedrijf dient de nodige aandacht te krijgen. Met gebundelde kracht kan het telen van kruiden verder uitgewerkt, gespecialiseerd en gecommercialiseerd worden. De teelt van kruiden wint aan toenemende belangstelling omdat dit een nieuwe bron van inkomsten zou kunnen zijn voor de landbouwsector.*

### **Kennis vergaren**

De teelttechnische kennis van kruiden is vrij beperkt. Wetenschappelijke literatuur die toepasbaar is op Vlaamse gronden is heel schaars. Vanuit het PCG werd bestaande kennis verzameld en op die manier de reeds bestaande kennis van groenteteelt uit te breiden met deze van keuken- en geneeskrachtige kruiden.

### **Aanleg proefvelden**

In eerste instantie werd gestart met het aanleggen van demonstratieproeven op het proefcentrum. Op die manier kon een voeling gecreëerd worden met deze andere tak binnen de tuinbouw. Vervolgens werd kruiden een waar begrip binnen het Proefcentrum: rassenproeven, teelttechnische proeven van diverse teelten werden reeds aangelegd. Voorbeelden van rassen/soortenproeven waar reeds rond gewerkt werd, zijn: peterselie, dille, koriander, Oost-Indische kers, bieslook, zuring, rucola, en basilicum. Telers bepalen zelf het proefonderwerp van komend seizoen; zelfs het proefplan wordt zoveel mogelijk door hen ingevuld. Op dit ogenblik liggen voornamelijk rassen/soorten- proeven aan in biologische teelt, maar ook de kruidenteelt in pot wordt niet vergeten binnen het onderzoek. Het grootste obstakel voor het telen van kruiden in pot op (mobiele) goten of tafels, is nog steeds de bemesting. Verschillende soorten vloeibare biologische bemesting worden onderzocht in de teelt van rozemarijn en tijm.



### **Connectie met de sector: proeven op locatie, rondgangen, bedrijfsbezoeken**

Het is uiteraard de bedoeling dat niet alleen het proefcentrum aan de slag gaat. De verschillende rassen/soorten opgenomen in proef op het PCG liggen tevens aan op talrijke bedrijven. Op die manier kan de teler onmiddellijk ondervinden met welke soort of welk ras hij het best is in zijn omgevingsomstandigheden (bv. andere bodem, standplaats, ...). Alle kennis die door het proefcentrum hieromtrent gegenereerd wordt is open kennis, en wordt uitgebreid gecommuniceerd met de sector. Eveneens wordt er getracht van elkaar te leren door bedrijfsbezoeken die door het Proefcentrum georganiseerd worden.

### **Afzet**

Daar de kruidenmarkt, zowel van keuken- als van geneeskrachtige kruiden, behoorlijk beperkt is, is het belangrijk om de productie niet los te zien van de afzet. Er zijn kansen voor telers, maar er moet gezocht worden naar een geschikte afzet. Ook het verwerken van kruiden zal mogelijks nog tal van alternatieve afzetkanalen creëren.

**Contactpersoon:** Justine Dewitte  
(justine.dewitte@proefcentrum-kruishoutem.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Financiering:** LEADER Vlaamse Ardennen, LEADER Meetjesland

**Meer info:** [www.proefcentrum-kruishoutem.be](http://www.proefcentrum-kruishoutem.be)

## Wat met een koepel in de zomer?

*Algemeen kan gesteld worden dat in koepel een voor- en najaarsteelt economisch het meest interessant is. Toch kan dit in bepaalde bedrijven ook anders aangepakt worden, afhankelijk van de bedrijfsinvulling, de arbeidsbeschikbaarheid en de afzetkanalen. Welke techniek ook verkozen wordt, een invulling tijdens de zomer is aangewezen. Enerzijds is het mogelijk met bepaalde teelten toch inkomen te verwerven, anderzijds kan in die periode gewerkt worden aan bodemstructuur, bodemleven en het onder controle houden van de onkruidpopulatie.*

### **Klassieke opstelling: voor- en najaarsteelt**

De meeste bedrijven, vooral deze die leveren aan lange keten (veiling, groothandel, ...), kiezen voor de invulling van een tunnel een voorjaars- en najaarsteelt. Op die manier wordt de oogst vervroegd en/of verlaat en zijn de gewassen op dat ogenblik niet beschikbaar bij de buitenteelten. Een logische keuze want tussen deze twee teelten in, is het gamma van openlucht teelten heel groot. In open lucht gaat mechanisering veel eenvoudiger dan in koepel. Tijdens de zomer, en een beperkte periode tijdens de wintermaanden ligt de tunnel dan ook leeg. Toch is het belangrijk om ook tijdens deze periode aandacht te geven aan de koepel om stijgende onkruiddruk en/of woestijnvorming te voorkomen. Verschillende technieken kunnen hiervoor toegepast worden. Afhankelijk van de bedrijfsvoering kan één daarvan geselecteerd worden.

Mogelijkheden zijn:

- Pluimvee: Afhankelijk van het soort pluimvee dat ingezet wordt, wordt de serre meer of minder proper gehouden. Zo zal een kip bv. minder geneigd zijn het gras te ruimen, maneganzes meer. Wanneer maneganzes gehouden worden, leidt dit tot mosvorming.
- Vals zaaibed: Wanneer het onkruid kiemt, wordt het weg gefreesd. Tijdens de zomer wordt deze handeling verschillende keren herhaald.
- Bodem afdekken met antiworteldoek: Het aanwezige onkruid, of toch zeker de lichtkiemers, sterven af door gebrek aan licht.
- Bodem afdekken met antiworteldoek maar deze op geregelde basis openen: verschillende rondes kiemend onkruid worden zo weggewerkt.
- Groenbemester zaaïen: zowel phacelia als Japanse haver zijn een mogelijkheid. Phacelia gaat echter iets trager de oppervlakte vullen, waardoor er toch nog steeds opening blijft voor enkele onkruiden. Ook het tijdig afmaaien van de phacelia is noodzakelijk. De bloem mag reeds aanwezig zijn, maar zaadvorming mag echter nog niet plaatsgevonden hebben. Japanse haver is een vlotte bodembedekker. Bij deze groenbemester stelt het probleem zich niet van zaadvorming.





Mogelijks zit er, na herhaaldelijke behandeling, een verschil in organische stof gehalte, stikstofgehalte, ... tussen deze objecten. Dit alles wordt verder onderzocht. Bij elke behandeling is het echter belangrijk dat op regelmatige basis water gegeven wordt, zodat het bodemleven in leven blijft en gestimuleerd wordt.

### Zomerteelt

Bepaalde bedrijven, voornamelijk deze die rechtstreeks verkopen aan de consument (korte keten), kiezen ervoor om toch een zomerteelt in koepel te plaatsen. Indien het afzetkanaal zo is dat de teelt toch nog kan gevaloriseerd worden, is dit zeker een goed idee. Mogelijkheden hier zijn vruchtgroenten zoals bv. allerlei types tomaat. Mogelijks kan nog een korte vroege teelt, zoals spinazie, vooraf gaan op de teelt van vruchtgroenten. De arbeid die men aan dergelijke teelt mag besteden, is opnieuw afhankelijk van afzet. Bij tomatenteelt bv. kunnen de planten reeds getopt worden wanneer deze tot boven gegroeid zijn. Het kan een bewuste keuze zijn om de planten niet te laten zakken, zeker wanneer de tomaten toch via lange keten verhandeld worden. Bij het laten zakken van de planten komt er een extra handeling aan te pas, verschillende tomaten komen op de grond te liggen en hierdoor zal de kwaliteit mogelijks dalen. Wanneer de tomaten echter op het bedrijf zelf verkocht worden, kan het wel waardevol zijn de teelt langer te laten doorlopen en de planten alsnog te zakken.

**Contactpersoon:** Justine Dewitte  
(justine.dewitte@proefcentrum-kruishoutem.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.proefcentrum-kruishoutem.be](http://www.proefcentrum-kruishoutem.be)

## Praktijkproeven biologische landbouw op PIBO-Campus

PIBO Campus vzw is het onderzoekscentrum dat verbonden is aan het Provinciaal Instituut voor Biotechnisch Onderwijs in Tongeren. Binnen het proefveldonderzoek is een afdeling biologische akkerbouw. Hier zijn een aantal percelen beschikbaar waar een zesjarige teeltrotatie is opgezet. De teelttechniek voor de biologische teeltmethode wordt er verder op punt gesteld.

Leerlingen en studenten helpen mee met het onderhouden van de proeven tijdens hun praktijklessen. Ze meten de percelen uit, stellen de bodembewerkings-, zaai- en schoffelmachines af. Gedurende het hele seizoen volgen ze de proeven op onder begeleiding van een docent, leraar en teeltoverste. Op regelmatige tijdstippen doen ze waarnemingen naar opkomst, groei, insecten, ziekten, productie, kwaliteit en het financiële rendement per hectare.

Tijdens het jaarlijks veldbezoek wordt aan de landbouwers, de studenten en andere geïnteresseerden de mogelijkheid geboden de variëteiten, de beschermingsmiddelen, de bemestingssystemen en de teelttechniek in de verschillende teelten met elkaar te vergelijken. Hierbij wordt een brochure met de tot dan toe verzamelde gegevens voorzien.

Bijkomend worden de volledige proefveldresultaten voorgesteld tijdens een wintervergadering. Tijdens deze vergaderingen krijgen de landbouwers een brochure met de teelttechnische uitleg van de proeven. Door de proefveldresultaten te bundelen wil men een overzichtelijk naslagwerk bieden aan landbouwers, voorlichters en onderwijsinstellingen. De proefveldwerking is een schakel tussen het wetenschappelijk onderzoek, de landbouwer en alle andere geïnteresseerden.

### Onze teelten

Reeds meerdere jaren wordt er gewerkt met een zesjarige teeltrotatie. Voor het tweede jaar op rij wordt er geen rode kool meer geteeld en is deze met succes vervangen door korrelmaïs.

#### Grasklaver

Er wordt dit jaar geopteerd voor één biovariëteit. De belangrijkste factor is dat er een goede opbrengst wordt gehaald. De bedoeling is om jaarlijks vier volledige sneden te oogsten.



### Triticale

Een variëteitenproef triticale loopt in samenwerking met de Afdeling biologische productie van Inagro te Beitem. Het doel is om op zoek te gaan naar variëteiten die geschikt zijn voor de biologische teeltwijze. De oogst gaat naar een biologische pluimveehouder. De triticale wordt gemalen tot voeder voor de kippen.

### Cichorei

Daarnaast wordt één variëteit cichorei uitgezaaid. De nadruk ligt dit jaar op de onkruidbestrijding. Er wordt ook gebruik gemaakt van de wiedeg. Het doel is het aantal uren manueel wiewerk zo laag mogelijk te krijgen. De schoffelmachine is immers uitgerust met vingerwieders.

### Aardappelen

Deze variëteitenproef wordt eveneens opgezet in samenwerking met Inagro. Verschillende rassen worden opgenomen en beoordeeld naar weerstand tegen *Phytophthora infestans*, groei en opbrengst. In de rassenproef gaan we op zoek naar geschikte chipsrassen.

### Korrelmaïs

Momenteel willen we op zoek gaan naar de verschillende rassen die op de markt aanwezig zijn. De rassen worden gezaaid op twee verschillende tijdstippen. Van elk ras wordt de opkomst, bodembedekking, groei, ziektedruk en opbrengst bepaald. In België is nooit eerder een biologische korrelmaïsproef opgezet.

### Veldbonen

Er wordt ook een proef aangelegd met verschillende teelten in onderzaai. Tegelijkertijd wordt er met de veldbonen volgende teelten doorgezaaid: tarwe, erwten, wikke. Ook gaan we de dichtheden aanpassen van de teelten in onderzaai. De opbrengst gaat naar een biologisch veehouder die de veldbonen gaat malen en opvoederen aan zijn melkvee.

Daarnaast wordt er links en rechts gewerkt aan nevenprojecten. Zo werd het project *b. akkerbrood* van nabij opgevolgd en wordt ook vezelhennep en cameline geteeld.

**Contactpersoon:** Gunther Leyssens (biolandbouw@pibo.be)

**Onderzoekseenheid:** PIBO-Campus, St-Truidersteenweg 323, 3700 Tongeren

## Aandacht voor ziektegevoeligheid bij toelating van nieuwe rassen tot de nationale rassencatalogus

*Alvorens nieuwe rassen van landbouwgewassen kunnen gecommmercialiseerd worden, moeten ze onderzocht worden op hun Cultuur- en Gebruikswaarde (CGW). Hiervoor worden de landbouwkundige eigenschappen van nieuwe rassen vergeleken met deze van reeds bestaande succesvolle rassen van de huidige rassencatalogus. Alleen nieuwe rassen die een voldoende CGW waarde bezitten, worden voorgesteld voor opname op de Belgische rassencatalogus. Eén van de belangrijke aspecten die tijdens deze CGW-proeven wordt onderzocht is de resistentie of tolerantie van nieuwe rassen tegen diverse ziekten.*

### Proefprotocol

Jaarlijks worden de nieuwe rassen uitgezaaid in de rassenproeven volgens de CGW-richtlijnen. Deze proeven lopen over meerdere jaren (2 tot 4 afhankelijk van het gewas) en op meerdere proeflocaties (4 tot 9) gelegen in de verschillende Belgische landbouwstrekken. De proeven worden aangelegd op gangbare bedrijven en worden ingepast in de gehanteerde teeltrotaties. Elke proef bestaat uit 3 of 4 herhalingen waarbinnen rassen willekeurig geschikt worden. Gewassen waarvoor de afgelopen jaren proeven werden aangelegd zijn ondermeer maïs, wintergranen, grassen, cichorei en vlas.

### Ziektegevoelig versus ziektetolerant/ziekteresistent?

Tijdens het groeiseizoen worden nooit fungicidebehandelingen uitgevoerd. Dit laat toe om de intrinsieke waarde van een ras te beoordelen. Verschillen in ziektegevoeligheid worden zorgvuldig genoteerd. Zo zijn rasgegevens beschikbaar voor volgende gewassen en ziekten:

- Roest bij raaigras
- Bladvlekken bij timothee
- *Rhizoctonia*, meeldauw, *Cercospora* en roest bij voederbieten
- Meeldauw, *Sclerotinia* bij rode klaver
- Meeldauw, bladvlekken en roest bij industriële cichorei
- Vlasbrand, meeldauw, *Fusarium* en *Verticillium* bij vezelvlas
- Stengelrot, builenbrand, *Helminthosporium*, *Rhizoctonia* bij maïs
- Dwergroest, meeldauw, bladvlekkenziekte en *Helminthosporium* bij wintergerst
- Bladeptoria, meeldauw, gele roest, bruine roest en aarfusarium bij wintertarwe



Bij de eindevaluatie van een ras maken de rassen met een hoge ziekte-tolerantie/-resistentie een grotere kans om te slagen voor de CGW-proeven. Dit resulteert in de opname van heel wat rassen op de Belgische rassencatalogus die ook zonder (herhaaldelijke) fungicidenbehandelingen garant staan voor een hoog productieniveau.

**Contactpersonen:**

- Joke Pannecoucq ([joke.pannecoucq@ilvo.vlaanderen.be](mailto:joke.pannecoucq@ilvo.vlaanderen.be))
- Johan Van Waes ([johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be](mailto:johan.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be))

**Samenwerking:** CRAW – Gembloux

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Plant, Teelt & Omgeving,  
Burg. Van Gansberghelaan 109, 9820 Merelbeke

**Financiering:** Agentschap Landbouw en Visserij, Afdeling  
Productkwaliteitsbeheer, Vlaamse overheid

**Meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)

## Ziekteresistentie prioritair bij rassenkeuze voor biologische landbouw

*Er zijn geen krachtige fungiciden beschikbaar of erkend voor de biologische groenteteelt. Rassen met een goede ziekte tolerantie zijn daarom van doorslaggevend belang voor een kwalitatieve en bedrijfszekere opbrengst. Een goede weerstand tegen ziekten wint ook aan belang in gangbare landbouw. Het is een goede zaak dat de veredeling hiervoor meer en meer aandacht heeft. De verschillende teeltomstandigheden en een verschillende weging van gewassenmerken maakt niettemin dat de rangorde van rassen voor de biologische groenteteelt anders kan zijn dan deze voor de gangbare teelt. Inagro legt daarom jaarlijks meerdere rassenproeven aan onder biologische teeltomstandigheden. In 2010 en 2011 werden rassenproeven aangelegd in onder andere aardappelen (*Phytophthora infestans*), prei (*Puccinia alii*), selder (*Septoria apiicola*). Bij spruitkool is er een complex aan bladziekten die de oogstzekerheid bepaald. Ook hier kon een significant raseffect worden aangetoond.*

### Casus herfstprei

Een goede ziekteresistentie is in het bijzonder voor prei belangrijk. In het najaar zijn roest en purpervlekkenziekte de grootste belagers. In de winterperiode is vooral papiervlekkenziekte de boosdoener. Naargelang de teeltperiode wegen de respectievelijke ziektes daarom meer of minder door. Aantasting geeft direct aanleiding tot meer werk om de prei te schonen (= hogere arbeidskost) en brengt kwaliteitsverlies en opbrengstderving teweeg.

Bijgaande tabel geeft de resultaten weer van de rassenproef late herfst in 2011.

Omwille van de goede ziekte weerstand en kwaliteit is Antiope op dit moment het referentieras voor de biologische herfstprei. Behalve de eigenlijke roestaantasting, is anderzijds ook de plaats van aantasting belangrijk. Walton is bijvoorbeeld vrij zwaar aangetast door roest, maar vooral op het oudere blad en op de bladtoppen. Na schonen blijft derhalve een mooi product over. Bij Miracle komt de aantasting door roest eerder voor in de bladoksel, waardoor het onmogelijk weg te pellen is.



cultivar	zaadhuis	aantasting door												algemeen uitzicht				
		roest						purpervlekken						in de bak				
Antiope-F1	S&G	7.4	a					8.0	a					8.0	a			
Belton-F1	Nunhems	5.9		b	c			7.6	a	b				5.6				e f
G321 ks-mg-02	Bingenheimer Saatgut AG	4.0					f	6.5				d e	5.3					f
Levis-F1	S&G	4.6					e f	6.1				e	4.0					f
Miracle-F1	Vitalis Biologische Zaden	6.4	a	b				7.0		b	c	d	5.8				d e f	
Natan-F1	Nickerson-Zwaan	5.8		b	c	d		7.8	a				6.8		b	c		
Poulton-F1	Nunhems	5.4		b	c	d	e	6.8			c	d e	6.6			c	d	
Surfer-F1	Bejo	6.0		b	c			7.4	a	b	c		6.4			c	d e	
Vitaton-F1	Nunhems	5.3			c	d	e	6.5			d	e	7.8	a	b			
Walton-F1	Nunhems	4.9				d	e f	6.8			c	d e	7.3	a	b	c		
<b>Gemiddelde</b>		<b>5.6</b>						<b>7.0</b>					<b>6.4</b>					
V.C. (%)		5.4						6.0					5.2					
p-waarde		<0.01**						<0.01**					<0.01**					
schaal		1=	zeer veel						zeer veel						zeer slecht			
		9=	geen						geen						zeer goed			

\*significant (0.05>p>0.01); \*\* zeer significant (p<0.01)

waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (Duncan, p=0.05)

**Contactpersoon:** Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Financiering:** basiswerking Inagro

**Onderzoekseenheid:** Inagro- afdeling biologische productie, Ieperseweg 87, 8800 Beitem

**Meer info:** www.inagro.be

# Genetische diversiteit in groentegewassen in actie

*Zaaizaad is een onmisbare productiefactor in de land- en tuinbouw. In de biologische sector is het aanbod aan biologische vermeerderde cultivars nog beperkt. Creatieve en vindingrijke telers hebben door de jaren heen zelf aan zaadvermeerdering en selectie op het bedrijf gedaan. Telerselecteerden rassen die goed presteerden op hun bedrijf. Om de teloorgang van deze bronnen aan biodiversiteit te voorkomen is in Vlaanderen een demonstratieproject uitgevoerd over de teelt van zaden op het tuinbouwbedrijf.*

## Samenwerking

De Nationale Proeftuin voor Witloof, Inagro (afdeling biologische productie), het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek, de Universiteit Gent, de Werkgroep Eigen Zaaiteelt en de vzw Brussels Grondwitloof ijverden voor een behoud van de genetische diversiteit in groentegewassen zoals selder, bloemkool, witloof en prei.

De activiteiten van het samenwerkingsverband waren in eerste instantie gericht op de professionele sector, met een focus op vier gewassen: prei, bloemkool, selder en witloof. Het 'levend houden' van de telerselecties stond centraal in het project. In de eerste plaats was het de bedoeling de generatie tuinders die nog eigen selecties hebben en in stand houden, onder de aandacht te brengen en meer erkenning te schenken aan hun jarenlange (selectie)werk. En tegelijk streefden de partners ernaar samen met voorbeeldbedrijven de telerselecties en de kennis om deze in stand te houden op het bedrijf, te laten doorstromen naar een nieuwe generatie telers met interesse in eigen zaaiteelt.

## Activiteiten

### Demonstratieplatformen

Op de voorbeeldbedrijven in de regio's rond Kampenhout, Schriek, Roeselare en Melle werden demonstratieplatformen opgezet om de instandhouding van telerselecties en de diverse fasen in de zaaiteelt en zaadbewaring te demonstreren. De meerwaarde van de samenwerking met voorbeeldbedrijven is dat de bedrijfsleiders de kennis voor de eigen zaaiteelt vanuit persoonlijke professionele ervaring doorgeven.

Een greep uit het proefveldaanbod:

- biodiversiteit bij telerselecties Mechelse vroege bloemkool en late bloemkool;
- biodiversiteit bij telerselecties prei (productie en ziekte tolerantie);
- verschillen in herbiciden- en ziekte tolerantie van telerselecties witloof;
- biodiversiteit bij telerselecties holle pijp selder.

Op de locaties van de onderzoeks- en voorlichtingscentra en van de voorbeeldbedrijven vonden praktijkgerichte veldbezoeken plaats. De onderzoeker-voorlichter en de bedrijfsleider stonden telkens stil bij de theoretische achtergrond van de demonstratie.





### Website

De website [www.zelfzadentelen.be](http://www.zelfzadentelen.be) werd ontwikkeld tijdens de projectperiode en biedt een aanzienlijke dosis technische en praktische informatie om als (toekomstig) zaadteiler aan de slag te kunnen. De rubriek minibib bestaat uit referenties en de vindplaats van publicaties. Via de website kan u doorklikken naar andere websites over 'zelf zaden telen'. De Vlaamse werkgroep 'Eigen Zaadteelt' zet de website verder. Deze werkgroep zet zich reeds enkele jaren in voor het behoud van telerselecties op de bedrijven.

### Zaadkalibratie

Het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek en de Nationale Proeftuin voor Witloof bieden de mogelijkheid telerselecties te laten reinigen en te kalibreren.

### Vermarkting

Tijdens de afsluitende studiedag over vermarkting kregen de deelnemers praktijkcases voorgeschoteld. De vijf voorgestelde cases getuigden stuk voor stuk van de inzet en de creativiteit van de bedrijfsleider waarmee hij een segment creëerde en een economisch succesverhaal mee kon realiseren. De diversiteit van de telerselecties is immers goed geplaatst om in te spelen op nieuwe (niche) markten, zoals regionale markten, boerderijwinkels, groentepakketten...

### En hoe moet het nu verder?

Een aantal telers zagen zaadvermeerdering een tijd geleden als een logische stap om het bedrijf in biologisch zaaizaad te voorzien. Het is niet overal een succesverhaal. Telerselecties gedijen het best in de omgeving waar ze zijn geselecteerd. Soms is de af te leggen weg tot een cultivar met goede kwaliteit, opbrengst en houdbaarheid lang. Bovendien is er bij meerdere teelten op het bedrijf vaak een aangepast zaadvermeerderingsplan nodig voor soorten die kruisbaar zijn. De deelnemende instituten in dit project blijven alvast de initiatieven van de zaadproducerende tuinders steunen waar mogelijk.

### Samenwerking:

- Nationale Proeftuin voor Witloof, Blauwe Stap 25, 3020 Herent  
[christel.vanceulebroeck@vlaamsbrabant.be](mailto:christel.vanceulebroeck@vlaamsbrabant.be)
- Inagro, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke  
[femke.temmerman@inagro.be](mailto:femke.temmerman@inagro.be)
- ILVO, Caritasstraat 21, 9090 Melle, [herve.declercq@ilvo.vlaanderen.be](mailto:herve.declercq@ilvo.vlaanderen.be)
- Universiteit Gent, Coupure Links 653, 9000 Gent, [Dirk.Reheul@UGent.be](mailto:Dirk.Reheul@UGent.be)
- Werkgroep Eigen Zaadteelt, Nonnenstraat 19, 2800 Mechelen  
[louis.debruyne@telenet.be](mailto:louis.debruyne@telenet.be)
- V.Z.W Brussels Grondwitloof, Bukenstrat 16, 1910 Buken  
[frans.croon@kampenhout.be](mailto:frans.croon@kampenhout.be)

**Financiering:** Vlaamse overheid, Europese Unie



## Voorbeelden van schurftresistente appelrassen

*Binnen Proefcentrum Fruitteelt vzw – unit Proeftuin pit- en steenfruit worden alle nieuwe appelrassen getest op hun gevoeligheid voor schurft, witziekte, kanker en bewaarziekten. Hiervoor worden per ras 4 bomen in een apart perceel geplant, waar niet gespoten wordt tegen witziekte, kanker en bewaarziekten. Tegen schurft wordt enkel gespoten bij zeer zware infecties. Op deze manier krijgen we een idee van de gevoeligheid van de nieuwe rassen en hun kansen voor de biologische fruitteelt.*

### **Zoektocht naar resistente en/of minder gevoelige appelrassen**

Sinds 2009 worden interessante nieuwe appelrassen voor de biologische fruitteelt ook opgeplant in een apart perceel met een biologisch spuitschema. Momenteel staan er 27 nieuwe appelrassen opgeplant in dit perceel. Hier wordt vooral gekeken naar de invloed van de koper- en zwavelbespuitingen op de schilkwaliteit.

In het perceel met biologisch spuitschema wordt de zwartstrook onkruidvrij gehouden door te schoffelen en indien nodig wordt gemaaid met een zwenkmaaier. Voor de bestrijding van schurft en witziekte wordt enkel gebruik gemaakt van koper en zwavel. Er worden ook geen kunstmeststoffen gebruikt. In het plantjaar worden roofmijten uitgelegd en de fruitmot en bladrollers worden bestreden met fero-moonverwarring (en indien nodig viruspreparaten).

Indien in deze eerste screening interessante rassen gevonden worden voor de bioteler dan zullen meer bomen geplant worden om oplossingen te zoeken voor specifieke problemen van het nieuwe ras (vooral op gebied van teelttechniek). Op dit moment hebben we 1 ras in de tweede screening nl. Sweetango® een bicolor zomerras.



## Resultaten

In 2009 werden de eerste interessante nieuwe resistente appelrassen in een biologisch perceel opgeplant. De bomen zijn nog te jong om nu reeds te kunnen besluiten of hier geschikte rassen bij zijn voor de biologische fruitteelt.

### Contactpersonen :

- Jef Vercammen (jef.vercammen@pcfruit.be)
- Ann Gomand (ann.gomand@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfuit vzw - unit Proeftuin pit- en steenfruit, Fruittuinweg 1, 3800 Sint-Truiden

**Financiering:** GMO-project (50% Europees geld en 50% sector) (2009-2013)

## Rassen voor een vervroegde grondteelt aardbeien

*De Belgische aardbeienhandel wordt gedomineerd door het Nederlandse ras Elsanta. Door de hoge gebruikswaarde van deze variëteit in een diversiteit van teeltsystemen kan ere en vrijwel continue aanvoer gegarandeerd worden gedurende 10 maanden per jaar. Het is een hoogproductief ras dat vooral gewaardeerd wordt omwille van zijn frisrode kleur en aangenaam smaakpallet. Desalniettemin werden in de loop van de jaren ook de nadelen van dit ras zichtbaar. Onder bepaalde omstandigheden dienen er veel kleine aardbeien geoogst te worden. Na bewaring durven de vruchten een mat uiterlijk te vertonen en zijn ze gevoelig voor druk- en transportschade. Naar ziektes toe heet Elsanta het grote nadeel dat het ras zeer gevoelig is voor Verticillium (verwelkingsziekte). In de rassenproeven in de proeftuin wordt er intensief gezocht naar (één of meerdere) nieuwe rassen waarmee hetzelfde plukvenster kan gerealiseerd worden als met Elsanta. Elsanta, Darselect, Clery en de nieuwe variëteiten Flair en Elegance werden getest in de rassenproef van 2011 en 2012 in de Proeftuin aardbeien en houtig kleinfruit te Tongeren (pah).*

### Plant en vrucht kenmerken

*Flair* (Goossens Flevoplant) is een nieuw zeer vroeg producerend ras. *Flair* ontwikkelt een langstelig open gewas en weet vroegheid en smaak zeer goed te combineren. Het doorkleuren van de vruchten van dit ras, maakt het eerder geschikt voor thuisverkoop en andere korte handelskanalen. *Elegance* (East Malling) is een middentijds aardbeiras met een hoog productiepotentieel, een goede vruchtsortering en een uitmuntende vruchtkwaliteit. Er moet echter extra aandacht besteed worden aan de bestrijding van witziekte. *Elegance* (1,288 kg/pl) en *Elsanta* (1,211 kg/pl) bleken de meest productieve vroege rassen, terwijl *Darselect* (76%), *Flair* (74%) en *Elegance* (74%) de beste vruchtsortering lieten optekenen. *Elegance* lijkt het perfecte ras om met het standaard ras *Elsanta* in competitie te kunnen treden. Een nadeel is dat de oogst grotendeels samenvalt met de seizoensteelten in openlucht. Naar vroegheid scoorde het Nederlandse ras *Flair* beter dan *Elegance*, maar men moet zich wel bewust zijn dat de opbrengst lager zal zijn dan *Elsanta*, en dat dit ras vraagt om een hoge plukfrequentie.

### Groei specificaties

In 2011 zorgde een uitzonderlijk vroege lente ervoor dat er weinig tot geen verschil te bemerken was tussen een vroege en een late plantdatum. In 2012 was er echter wel een opbrengst reductie van bijna 50% merkbaar tussen een vroege (16/08; 980 g/pl klasse I vruchten) en een late (06/09; 500 g/pl klasse I vruchten) planting van *Elsanta*. De optimale plantdichtheid



*Elegance*: zeer waardevol als aanvulling van het rassenassortiment

bleek niet te veranderen indien er een vroegere plantdatum werd gekozen; *Elsanta* 4 pl/m<sup>2</sup>, *Flair* 4 pl/m<sup>2</sup> en *Elegance* 5 pl/m<sup>2</sup>. In 2011 werd het opnieuw duidelijk dat de weersomstandigheden een grote invloed hebben op de aardbeienteelt. Het welslagen van een vervroegde grondteelt vereist een doordachte keuze wat betreft plantdatum, plantdichtheid, extra afdekking met agryl en overkappingsdata, alles afgestemd op de heersende weerscondities.

### **Wat mag je verwachten van de nieuwe junidrager *Elegance*?**

In de rassenproef van 2009 viel zo voor de eerste maal het Engelse ras *Elegance* (East Malling – hoofdlicentiehouders: Meiosis) op. Meiosis beschrijft dit ras als zeer productief met een goede vruchtsortering en aantrekkelijke, glanzende en helder oranje-rode vruchten met een uniforme conische vorm. Het grote voordeel is dat de oogstperiode van *Elegance* over een langere periode gespreid wordt. Een goede vruchtkwaliteit en -kleur na bewaring, een lage regengevoeligheid en een matige gevoeligheid tegenover *Verticillium* zijn bijkomende voordelen van dit ras. Deze plant- en vruchtkenmerken werden de afgelopen vier jaar (2009-2012) bevestigd in de rassenproeven in de proeftuin. Een eventueel nadeel is de witziekte gevoeligheid van dit ras, maar dit hoeft geen onoverkomelijk probleem te zijn. Dit ras betekent op heel wat vlakken een verbetering ten opzichte van het hoofdtras *Elsanta*, maar de toekomst zal uitwijzen of het ras ook een definitieve plaats zal krijgen in het rassenassortiment aardbeien.

#### **Contactpersoon:**

Miet Boonen (miet.boonen@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** Pcfuit vzw - unit Proeftuin aardbeien en houtig kleinfruit, Sint-Truidersteenweg 321, 3700 Tongeren

**Financiering:** Vlaamse overheid en fruittelers (2010-2012)

## Rassen- en onderstammenproeven op het PCG

*Sinds 2001 voert het PCG talrijk onderzoek uit op biologische teelten in kas of plastic koepel. Dit praktijkgericht onderzoek houdt tal van rassen- en onderstammenproeven in maar ook demo-onderzoek behoort tot het onderzoekspakket. Via een Technisch subcomité bio wordt de proefplanning jaarlijks opgesteld.*

### Rassen- en onderstammenproeven

Rassen- en onderstammenproeven nemen een belangrijk deel in van het onderzoek bio beschutte teelt. Op die manier kunnen telers telkens de meest optimale keuzes maken bij het bestellen van hun plantgoed. Verschillende parameters worden in rekening gebracht: kwaliteit, opbrengst, houdbaarheid, smaak, brix-waarde, ziekteresistentie, ... Onderstaande tabel geeft een impressie van dit soort onderzoek, in kas of koepel, uitgevoerd in 2011.

<b>Teelt</b>	<b>Meest geschikte ras/onderstam</b>
Busselwortel (voorjaar)	Damco (Nunhems) Mokum (Bejo)
Chinese kool (voorjaar)	Manoko (Bejo)
Paprika blok - wit	Blondy (S&G)
Paprika zoete punt - geel	E492950 (Vitalis)
Paprika zoete punt - rood	Palermo (Rijk Zwaan) E493461 (Vitalis)

In 2012 werd in koepel een rassenproef spinazie en groene selder in het voorjaar aangelegd. In het najaar wordt nagegaan welk ras peterselie en kropsla het meest geschikt is. In warme kas liggen talrijke vruchtgroenteproeven aan. Onderling worden rassen coeur de boeuf en kleine types tomaat met elkaar vergeleken. Ook verschillende rassen zoete punt paprika's, rode en oranje blokpaprika's en paprikaonderstammen liggen binnen een gerandomiseerde proefopstelling aan.



### Proeven bij tuinders

Indien mogelijk zijn de telers actief betrokken binnen het onderzoek. Analoge rassen en onderstammen als deze die aanliggen op het proefcentrum, worden aan tuinders geleverd zodat zij uit eigen ervaring een bijkomende inbreng kunnen doen. Aan de hand van deze proeven worden extra herhalingen gecreëerd en kan nagegaan worden of bv. bodem een invloed heeft op de teeltresultaten. Ook toevalstreffers kunnen op die manier uitgeschakeld worden.

### Demonstratieve proeven

Binnen de demonstratieve proeven is onkruidbeheersing in koepel een belangrijk onderzoeksonderwerp de voorbije twee jaar. Verschillende voorbereidende technieken zijn mogelijk zoals maneganzen of kippen tijdens de braakperiode, vals zaaibed, zaaien van een groenbemester, afdekken van de bodem met antiworteldoek,...

Ook het uittesten van afdekmaterialen voor het vervroegen van de teelt in koepel, bv. bij de teelt van busselwortelen, wordt uitgetest op het Proefcentrum.

In verwarmde kas is de aard, soort en hoeveelheid van bemesting een proefonderwerp. Doel is uiteraard om de bemesting zo goed mogelijk af te stemmen op de behoefte van de plant.

**Contactpersoon:** Justine Dewitte  
(justine.dewitte@proefcentrum-kruishoutem.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Financiering:** PCG/CCBT/VETABIO/KLEV

## Opwaardering van rode klaver als voedergewas

*Bedrijfseigen eiwitproductie is een belangrijke doelstelling in de duurzame landbouw. Rode klaver speelt hier een belangrijke rol. Door zijn goede opkomst, relatief snelle groei, vermogen tot stikstoffixatie en hoge voedingswaarde wordt rode klaver wereldwijd in gematigde streken gebruikt als kuilvoeder, voor begrazing en als organische stikstofbron. Rode klaver heeft een hoog gehalte aan eiwitten en onverzadigde vetzuren. Veevoerders met rode klaver leveren dus betere kwaliteit van melk en vlees op. Verder verhoogt rode klaver de productie van grasklaver mengsels door zijn symbiotische stikstoffixatie.*

*De voornaamste problemen van huidige rode klaver rassen zijn de geringe persistentie en lage zaadopbrengst. Na 2 tot 3 jaar is de meeste rode klaver verdwenen uit mengsels met grassoorten. De zaadopbrengst is vooral een probleem bij tetraploïde rassen, waardoor de aankoopprijs van deze rassen hoger ligt. ILVO bestudeert specifiek plantarchitectuur en ziekteresistentie, twee factoren die in belangrijke mate bijdragen tot verhoogde persistentie en die (zaad)opbrengst van planten beïnvloeden.*

### **Natuurlijke diversiteit van rode klaver gebruiken om persistentie te verhogen**

Het onderzoek vertrekt van een verzameling cultivars, oude landrassen en wilde populaties. Deze vertegenwoordigen de wereldwijde morfologische en genetische verscheidenheid van rode klaver (diversiteitsstudie). In deze collectie werden architecturale kenmerken zoals vertakking, bloeitijdstip, hergroei, bladgrootte, hoogte, groeiwijze (van rechtopstaand tot kruipend) en ziektegevoeligheid tegen belangrijke schimmelziekten zoals witziekte, klaverrot en roest bestudeerd. Uit deze collectie werden zes genotypen met uiteenlopende vertakkingseigenschappen geselecteerd. Via een grondige morfologische, fysiologische en moleculaire analyse wordt het mechanisme van vertakking in rode klaver beter in kaart gebracht. In de zes geselecteerde genotypen wordt de relatie van vertakking met belangrijke kenmerken zoals opbrengst, hergroei, persistentie en competitievermogen geëvalueerd in weide-omstandigheden. De grondige studie van plantarchitectuur zal ons toelaten ideotypen voorop te stellen voor toekomstige selecties in de veredeling.





### **Van verhoogde persistentie naar verbeterde en goedkopere cultivars**

Een betrouwbare selectie van resistente planten tegen klaverrot (veroorzaakt door *Sclerotinia trifoliorum*) is moeilijk in natuurlijk geïnfecteerde velden. Daarom werd een kunstmatig infectieprotocol opgesteld voor het inoculeren van jonge rode klaver planten met klaverrot. Dit protocol laat toe resistente planten te identificeren en te gebruiken voor resistentie-veredeling. De ziekeresistente planten uit de vroegere diversiteitstudie worden rechtstreeks gebruikt voor resistentieveredeling. In een nieuw project wordt onderzocht of naast het vertakkingspatroon nog andere factoren zaadopbrengst in rode klaver beïnvloeden. In eerste instantie wordt de relatie tussen kroonbuislengte en zaadopbrengst onderzocht in diploïde en tetraploïde cultivars. Verder zal de invloed van nectar productie en pollen kiemkracht op de zaadopbrengst onderzocht worden in tetraploïden.

#### **Contactpersonen:**

- Gerda Cnops (gerda.cnops@ilvo.vlaanderen.be)
- Tim Vleugels (tim.vleugels@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Plant, Caritasstraat 21, 9090 Melle

**Financiering:** ILVO, Vlaamse overheid en ILVO eigen vermogen

**Meer info:** [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be)





# Dierlijke productie

voeder  
dierenwelzijn en -gezondheid  
productiesystemen

# Naar een efficiëntere mineralenbenutting in de voeding van biologisch melkvee

## Beschikbaarheid van mineralen in beeld krijgen

Uit onderzoek is gebleken dat biologisch gehouden melkvee in Vlaanderen een aantal mineralentekorten kent, zeker wanneer niet gesupplementeerd wordt. Biologische landbouw draait echter om duurzaam gebruik van grondstoffen, en externe aanvoer van mineralen zou daarom minimaal moeten zijn.

Dit project wil nagaan of de efficiëntie waarmee mineralen worden gebruikt in melkveerantsoenen kan worden verhoogd door de biobeschikbaarheid van deze mineralen te verbeteren. We willen in het bijzonder zoeken naar de voedingsfactoren die een invloed hebben op de opname van de aanwezige mineralen in het voeder om zo een strategie aan te reiken aan de veehouders om mineralentekorten te vermijden.

Een eerste stap in dit project is het meten van de mineralenconcentraties in de verschillende delen van de bedrijfscyclus (bodem-plant-dier-mest-) bij 10 biologische melkveebedrijven. Van de voeders wordt daarnaast de voederwaarde geanalyseerd om hieruit relaties met mineralenstatus af te leiden.

## Mineralenvoorziening vanuit het voeder is niet altijd voldoende

Analyses van de verschillende voedermiddelen bevestigen de marginale mineralenaanvoer van snijmaiskuil in vergelijking met grasklaver. Door het hogere aandeel grasklaver en het gebruik van kruidenrijk grasland slagen de biologische melkveebedrijven er alvast in om een hogere mineralenaanbreng vanuit het ruwvoeder te realiseren.

Per bedrijf werden de aanvoer van mineralen via het rantsoen berekend op basis van gegevens over de voeders, het water en de mineralensupplementen en vergeleken met de normen. Uit de berekening blijkt dat de rol van het water in mineralenaanbreng verwaarloosbaar is. De rol van mineralensupplementen is vooral belangrijk voor enkele sporenelementen zoals selenium (Se), zink, koper en jood.

Gemiddelde cijfers geven aan dat voornamelijk calcium, natrium, zwavel en selenium beperkt voorzien zijn in het rantsoen. Bij de individuele resultaten van de bedrijven duiken er tekorten op voor zink, koper en jood.

Ijzer en kalium overschrijden op de meeste bedrijven de maximum aanbevolen concentratie. Op sommige bedrijven wordt de bovengrens voor



natrium, zwavel en molybdeen overschreden. Voornamelijk overmatige aanvoer van ijzer, zwavel en molybdeen verdienen aandacht aangezien ze de opname van bijvoorbeeld koper kunnen verminderen. Hoge kaliumgehalten verminderen dan weer de opname van magnesium.

### **Relatie mineralen in het voeder/mineralenstatus dieren**

Mineralengehalte van het bloedplasma geeft een indicatie van de mineralenstatus van de dieren. Gemiddeld bevinden de bloedwaarden zich boven de norm. Tekorten op individuele bedrijven werden teruggevonden voor magnesium, ijzer, koper, mangaan en selenium.

Via statistische analyse wordt op zoek gegaan naar relaties tussen rantsoenenkenmerken (mineralen, eiwitvoorziening, structuurvoorziening,...) en de mineralenstatus van de dieren. Deze relaties kunnen een handvat bieden om de bio-beschikbaarheid van mineralen te beïnvloeden via het rantsoen. Deze relaties worden verder onderzocht met in vitro verteringsproeven.

### **Voorlopige conclusies**

Voederanalyses en bloedanalyses tonen aan dat er kans is op mineralentekorten. Voorlopig echter behoedt de mineralenkern de meeste bedrijven voor tekorten. Drinkwater vormt doorgaans geen belangrijke bijdrage aan mineralenvoorziening.

**Contactpersoon:** Luk Sobry (Luk.Sobry@bioconsult.be)

**Onderzoekseenheid:** Prof. Geert Janssens, Laboratorium Dierenvoeding, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent

**Samenwerking:** Wim Govaerts & Co cvba

**Financiering:** ADLO (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

# HealthyHens: bevorderen van gezondheid en welzijn bij bio-leghennen in Europa

## Vlaamse bio-leghennen in Europa

Het Instituut voor Landbouw- en Visserij Onderzoek (ILVO) neemt als Vlaamse partner deel aan het Europese CORE Organic II project "HealthyHens". De algemene doelstelling van HealthyHens is de identificatie van managementstrategieën die leiden tot een goede gezondheid en welzijn bij biologische leghennen in Europa.

Via een epidemiologische benadering worden belangrijke risicofactoren geïdentificeerd die de gezondheid, het welzijn, uitval door sterfte en productieresultaten van biologische leghennen beïnvloeden. Met kennis over de risicofactoren worden dan aanbevelingen, en efficiënte preventie- en behandelingsstrategieën opgesteld voor een geoptimaliseerd management van bio-leghennen. Tevens wordt er gestreefd naar een kleinere impact van de biologische leghennenhouderij op het milieu door o.a. minder puntvervuiling in de vrije uitloop.

De voornaamste leverbaarheden van dit project zijn wetenschappelijk onderbouwde aanbevelingen over efficiënt management van de gezondheid, het dierenwelzijn en de milieu-impact bij bio-leghennen. Deze kennis zal zijn weg vinden naar landbouwers en adviseurs. Bovendien krijgt men inzicht over hoe de Vlaamse bedrijven zich situeren in vergelijking met andere bedrijven in Europa. Landbouwers en adviseurs kunnen de ontwikkelde en gebruikte meetmethoden en protocollen vervolgens toepassen voor eigen doelstellingen, zoals evaluatie van het eigen bedrijf of bij bedrijfsbezoeken door controle instanties.

## Internationaal identieke uitvoering van het project

HealthyHens wordt uitgevoerd in een internationaal research consortium van acht landen (DE, DK, IT, UK, NL, AT, SE, BE), waarbij in elk land op identieke wijze op bedrijven met bio-leghennen de observationele studie wordt uitgevoerd (in totaal op minimaal 109 bedrijven verspreid over de 8 landen). Het project is gefocust op de volgende 4 onderwerpen; 1. endo- en ectoparasieten, 2. gebruik, ontwerp en beheer van vrije uitloop, 3. verenpikken en kannibalisme, 4. andere gezondheids- en welzijnsproblemen, zoals botbreuken en -deformaties en pootproblemen.

ILVO-Dier draagt als Belgische (Vlaamse) partner bij aan de ontwikkeling van methodieken en trainingen om op gestandaardiseerde wijze data te verzamelen. Verder zal ILVO metingen en evaluaties uitvoeren op minstens 8 bio-leghennenbedrijven in Vlaanderen. Bij de start is er met alle



internationale partners een lijst met criteria opgesteld waaraan de bedrijven moeten voldoen en zijn er protocollen opgesteld die in elk land uitvoerbaar zijn. Alle onderzoekers volgen trainingen om de protocollen op een uniforme wijze uit te voeren. Pluimveehouders worden persoonlijk gecontacteerd om deel te nemen aan het project .

### **Communicatie naar de sector**

Om goed met de bio-leghennen sector te communiceren is er samenwerking aangegaan met NOBL, het BioForum, het CCBT en het Proefbedrijf Pluimveehouderij vzw te Geel.

ILVO zal onderzoeksresultaten verspreiden in Engelstalige wetenschappelijke publicaties, en instaan voor Nederlandstalige vulgariserende publicaties (o.a. CCBT-nieuwsbrief, Pluimvee magazine) gericht naar de voornaamste belangengroepen in Vlaanderen. Communicatie naar de sector zal ook gebeuren via o.a. rapporten, presentaties, congressen en studiedagen. Alle publicaties die voortvloeien uit dit project worden bovendien beschikbaar gesteld via het Organic Eprints portaal. Meer informatie is te vinden op [www.ilvo.vlaanderen.be](http://www.ilvo.vlaanderen.be).

### **Contactpersonen:**

- Jasper Heerkens ([jasper.heerkens@ilvo.vlaanderen.be](mailto:jasper.heerkens@ilvo.vlaanderen.be))
- Frank Tuyttens ([frank.tuyttens@ilvo.vlaanderen.be](mailto:frank.tuyttens@ilvo.vlaanderen.be))

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Dier, Scheldeweg 68, 9090 Melle

**Samenwerking:** Wetenschappelijke instellingen in DE, DK, IT, UK, NL, AT en SE.

**Financiering:** Federale overheidsdienst (FOD) Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, COREOrganic ERANet (Vlaamse partner: Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

## Heeft Belgisch rundvee nood aan beschutting op de weide?

*In gematigde streken wordt het meeste rundvee – zeker in de bio-sector - ten minste een deel van het jaar op de weide gehouden en dus blootgesteld aan weer en wind. Onderzoek in extremere klimaten heeft aangetoond dat koude- en hittestress negatieve gevolgen kunnen hebben voor dierenwelzijn en productiviteit. Het is echter onduidelijk of ongunstige weersomstandigheden in een gematigd klimaat als in België zo vaak voorkomen en zo extreem zijn dat dit problematisch kan zijn voor runderen en welke vorm van beschutting dan best voorzien wordt. ILVO – i.s.m. met UGent en KULeuven – onderzoekt dit in het PASTRESS project.*

### Schaduw als bescherming tegen hittestress (HS)

Boomschaduw is een vrij goedkope en toch erg efficiënte bescherming tegen zonnestraling en dus hitte. Men kan ook schaduw creëren d.m.v. schaduwdoeken. Er bestaan verschillende klimaatsindices om het gecombineerde effect van temperatuur, luchtvochtigheid, windsnelheid en zonnestraling - en dus de nood aan beschutting - te kwantificeren. Door zo'n indices te relateren aan verschillende indicatoren van HS onderzoeken we de nood aan schaduw voor melkvee en vleesvee op de weide.

Tijdens de weideperiode van 2011 werd een kudde melkvee (Holstein) en een kudde vleesvee (Belgisch witblauw) verdeeld in een groep mét en een groep zónder toegang tot een schaduwgebied, beplant met jonge knotwilgen waartussen ook schaduwdoek opgespannen werd. Bij matige tot warme weersomstandigheden volgden we het schaduwgebruik, de ademhalingsfrequentie (AF) en andere uitwendige tekenen van HS (bv. kwijlen) op en werd het effect van verschillende klimaatsindices en van schaduwgebruik nagegaan. Bij het melkvee onderzochten we ook of de lichaamstemperatuur, de melkproductie en -kwaliteit, en de productie van stresshormonen (cortisol) beïnvloed werden door de klimaatsindices en het al dan niet toegang hebben tot schaduw. Op verschillende warme dagen werd ook het microklimaat onder en buiten schaduw geëvalueerd.

### De negatieve gevolgen van (milde) HS

Het beperkte schaduwgebruik waargenomen in de zomer van 2011 suggereert dat de onderzochte klimatologische omstandigheden geen extreme HS veroorzaakten. Toch zagen we bij toenemende klimaatsindices meer uiterlijke tekenen van HS en een toenemend schaduwgebruik bij





melkvee en vleesvee. Ook werd aangetoond dat deze omstandigheden toch zorgden voor een hogere afbraak van lichaamsreserves aan vet en proteïnen en een hogere productie van stresshormonen (cortisol) en lichaamstemperatuur bij melkvee. Er was geen eenduidig, sterk effect op de dagelijkse melkgift. Bij toenemende waarden van de klimaatsindices was er wel een lichte daling in het lactose- en het eiwitgehalte en een lichte stijging in het ureumgehalte van de melk, hoewel de dagen waarop stalen voor de laatste drie parameters genomen werden, nog niet de mogelijke extremen in een Belgische zomer omvatten.

### Het effect van schaduw op het microklimaat en op de dieren

Schaduw reduceerde vooral de zwarte bol temperatuur (gecombineerd effect van luchttemperatuur en zonnestraling), maar ook de luchttemperatuur op zich. Bij de zoogkoeien stelden we dan ook een gunstig effect van schaduw op de 'Panting Score' (maat voor de uiterlijke tekenen van HS, vb. hijgen en kwijlen) en de AF vast. Bij hun zogende kalveren en bij de melkkoeien was de 'Panting Score' – maar niet de AF - eveneens lager in de schaduw. Bij het melkvee zorgde schaduw ook voor een lagere lichaamstemperatuur.

#### Contactpersonen:

- Eva Van laer (eva.vanlaer@ilvo.vlaanderen.be)
- Frank Tuyttens (frank.tuyttens@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Dier, Scheldeweg 68, 9090 Melle

**Samenwerking:** ILVO-Dier, UGent, Fac. Diergeneeskunde, Vakgroep Voeding Genetica en Ethologie, KULeuven, Fac. Bio-ingenieurswetenschappen, Afdeling Dier-Voeding-Kwaliteit)

**Financiering:** Federale overheidsdienst (FOD) Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu

# Coccidiose bij geitenlammeren, invloed op jeugdgroei en latere melkproductie

## Impact van coccidiose op groei

Coccidiose is een van de belangrijkste ziekten bij jongvee op een rundvee- en geitenbedrijf. Bij geiten komt de ziekte op vrijwel alle bedrijven voor, in sommige gevallen met ernstige economische schade.

Coccidiën (*Eimeria* spp.) zijn ééncellige parasieten die na opname uit de omgeving de darmcellen binnendringen en zich daar vermeerderen. Hierbij worden de darmcellen beschadigd, dit kan acute symptomen geven zoals sterke vermagering en bloederige diarree.

Een besmetting kan echter ook aanwezig zijn zonder acute symptomen (subklinische coccidiose). Door de darmbeschadiging kunnen voedingsstoffen echter minder efficiënt opgenomen worden en treedt er groeivertraging op. Economische gevolgen op langere termijn ontstaan uit een lagere productiviteit als gevolg van een mindere groei van het jongvee. Zwaarder, goed ontwikkeld jongvee wordt immers sneller drachtig, produceert meer melk tijdens de eerste lactatie, heeft een langere levensduur en kan zich beter in de kudde handhaven.

## Betere groei met kruidensupplement

Gezondheidszorg in de biologische dierlijke productie is gebaseerd op ziektepreventie. De uitdaging waar de biologische veehouderij voor staat is problemen met ziekten zoveel mogelijk te beperken door een aangepast stal- en weidemanagement en het maximaal ondersteunen van de weerstand van de dieren. Fytotherapeutische middelen kunnen helpen om besmettingen onder controle te houden of de weerstand tegen een besmetting te verhogen.

In een eerder project in verband met fytotherapie bleek een kruidenmiddel tegen maagdarmwormen bij volwassen geiten mogelijk werkzaam tegen coccidiose. Het kruidenmiddel is een aanvullend voeder op basis van diverse oliekoeken aangevuld met 13 kruiden. De mogelijke anti-parasitaire werking van de kruiden vloeit voort uit een toxische invloed op de parasieten en/of uit een ondersteuning van de weerstand van de dieren. In een volgende proef werd het middel uitgetest bij geitenlammeren gedurende 3 maanden met het oog op het onder controle houden van een eventuele coccidiosebesmetting.



De groei van de lammeren die de kruiden kregen bleek veel beter dan de controle groep. Op het einde van de proef zijn de lammeren uit de kruidengroep gemiddeld 4kg zwaarder dan de geiten in de controlegroep. De gemiddelde dagelijkse groei gedurende de proefperiode lag in de kruidengroep 26% hoger.

### **Invloed groeivoorsprong op latere productie**

De hogere groei van de lammeren zou kunnen resulteren in eerder dekjrije dieren en dieren die met een zwaarder lichaamsgewicht hun eerste lactatie starten. Uit Nederlands onderzoek bleek dat de melkproductie van de zwaardere dieren ook hoger was.

Momenteel loopt een opvolgingsproject om na te gaan of de groeivoorsprong die de dieren in de behandelde groep opliepen, ook effectief vertaald wordt naar een betere prestatie in de vervolgperiode.

Een half jaar na het beëindigen van de kruidenproef werden de jonge geiten opnieuw gewogen. De geiten uit de kruidengroep waren gemiddeld nog steeds 5kg zwaarder dan de geiten uit de controlegroep. De geiten worden momenteel opgevolgd tijdens hun eerste lactatie. Het lichaamsgewicht wordt opgevolgd en elke zes weken wordt de melkproductie gemeten.

**Contactpersoon:** Luk Sobry (luk.sobry@bioconsult.be)

#### **Financiering en samenwerking:**

CCBT project 'Aanpak van coccidiose, bij geitenlammeren en kalveren' Hooibeekhoeve in samenwerking met Wim Govaerts & Co cvba

CCBT project 'Opvolging coccidioseproject: impact van de groeivoorsprong van geitenlammeren op de latere productie' uitgevoerd door Wim Govaerts & Co cvba

## Bestrijden van infecties door *E. coli* en vlekziekte bij de bio-kip

*Escherichia coli* is de meest voorkomende bacterie bij pluimvee. De bacterie slaat pas toe als de weerstand van het dier door een andere oorzaak verzwakt is bv. door ziekte (IB), door stress (pikkerij) of door slecht management. *E. coli* kan bij leghennen buikvlies-, eileider- en eierstokontsteking veroorzaken. Bij vleeskuikens treden meestal luchtzak-, long- en gewrichtsontstekingen op.

Vlekziekte wordt de laatste jaren meer en meer gediagnosticeerd op legbedrijven met een alternatieve productie (scharrel, vrije uitloop en biologische productie). Vlekziekte is een "oude" ziekte die nu regelmatig opduikt en tot grote economische verliezen kan leiden. Bij pluimvee verzwakt vlekziekte de kippen, veroorzaakt diarree, doet de eiproductie afnemen en kan een plotse dood veroorzaken.

### Zoektocht naar alternatieve middelen

Het doel van dit project was een verkennende literatuurstudie rond het potentieel van alternatieve middelen voor de bestrijding van infecties door *E. coli* en vlekziekte binnen de biologische pluimveehouderij. De doelgroep bestaat uit biologische producenten uit de leghennen- en vleeskippenhouderij.

In de literatuurstudie staan verschillende alternatieven opgesomd die kunnen gesupplementeerd worden om infecties door *E. coli* tegen te gaan. Voor vlekziekte zijn zulke alternatieven weinig of niet bekend. Vlekziekte moet dus zoveel mogelijk vanuit het management worden tegengegaan. Bij het toedienen van additieven moet steeds goed nagegaan worden bij het controle-orgaan of het product mag gebruikt worden. Het toedienen van vitamine A en E kan een positief effect hebben op de bescherming van vleeskuikens op oudere leeftijd. Kruiden, planten en -extracten kunnen ook toegediend worden. Zo is knoflook uitvoerig bestudeerd in de literatuur en is



bekend dat het een antibacteriële, antivirale , immuunstimulerende en anti-oxidatieve werking heeft. Ook tijm en oregano zijn interessante kruiden oww de stoffen thymol (tijm) en carvacrol (oregano) die aanwezig zijn in de essentiële oliën van deze kruiden en die een antimicrobiële werking hebben. Ook kaneel en munt worden meermaals vermeld. Vaak zijn commerciële producten dan ook een combinatie van verschillende alternatieve stoffen.

**Contactpersoon:**

Ine Kempen (ine.kempen@proefbedrijf.provant.be)

**Onderzoekseenheid:** Proefbedrijf Pluimveehouderij vzw, Poel 77, 2440 Geel

**Samenwerking:** Bioforum Vlaanderen

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.proefbedrijf.be](http://www.proefbedrijf.be)

## Beren of castraten: alternatieven voor onverdoofde castratie

*Onverdoofde castratie van biggen staat zowel in België als andere Europese landen al lange tijd ter discussie. Verschillende spelers uit de Europese varkenssector, detailhandelaren en ngo's hebben afgesproken om vanaf 1 januari 2012 af te stappen van onverdoofde castratie. Men staat nu voor de keuze tussen verdoving of pijnbestrijding. Vanaf 1 januari 2018 wil men overstappen naar het afmesten van intacte beren.*

*Verschillende alternatieven werden ontwikkeld, maar informatie over de haalbaarheid in de praktijk ontbrak. Daarom werden in een onderzoeksproject, mede-gefinancierd door de sector, vijf behandelingen in de praktijk vergeleken: onverdoofde castratie, castratie met CO<sub>2</sub>-verdoving, castratie met pijnbestrijding, immunocastratie en afmesting van intacte beren. De omschakeling naar een alternatief voor onverdoofde castratie houdt niet enkel in dat er op een andere manier gecastreerd moet worden of dat er niet meer gecastreerd moet worden. In het CASPRAK project werd uitgegaan van de volgende eisen aan alternatieve productiewijzes: een wijziging van de castratiemethodiek moet praktisch en economisch haalbaar zijn voor de varkenshouder, het alternatief voor onverdoofde castratie moet onder praktijkomstandigheden een verbetering zijn voor het dier en de eindkwaliteit van het varken moet goed zijn. Het alternatief moet ook wettelijk toegelaten zijn en er moet afzet gegarandeerd zijn.*

### Haalbaarheid in de praktijk

Castratie met pijnbestrijding en CO<sub>2</sub>-verdoving zorgt voor extra kosten bij de varkenshouder, respectievelijk 0,22 en 0,07€ per mannelijke big. De eerste voorwaarde voor de afmest van beren en immunocastraten is de garantie voor afzet (zonder minderprijs). De uiteindelijke balans bij immunocastraten en beren kan dan positief zijn. De winst is afhankelijk van de verbeterde zoötechnische (betere voederconversie) en karkasresultaten (hoger vleespercentage, maar lager slachtrendement), de eventuele kost van berengeurdetectie bij beren en van de medicatiekost van Improvac® bij immunocastraten (€3,29/manneijk varken). Een belangrijke voordeel van castratie is de reductie van agressief en seksueel gedrag. Bij de start van het project was er onder de Vlaamse varkenshouders nog zeer weinig ervaring met het afmesten van niet-gecastreerde commerciële vleesvarkens. Beren vertoonden op het einde van de afmest meer onrust, seksueel en agressief gedrag in vergelijking met de baren en de immunocastraten. Dit gaf aanleiding tot meer lichte verwondingen en kleinere pootproblemen,



maar niet tot ernstige verwondingen of pootproblemen. Het gedrag en de gevolgen van het gedrag van de immunocastraten vertoonden meer overeenkomsten met dat van de bargeen als dat van de baren. Tot op heden zijn de afzetmogelijkheden van karkassen van baren beperkt. Het gebrek aan een objectieve detectiemethode voor barengeur aan de slachtlijn speelt hier wellicht een belangrijke rol. De gemiddelde prevalentie van barengeur bij de baren was 3%. Bij de bargeen en de immunocastraten kwam geen barengeur voor. De prevalentie van barengeur bij de baren was echter sterk verschillend van bedrijf tot bedrijf.

### Kans of bedreiging

Omschakeling naar baren of immunocastraten hoeft geen bedreiging te vormen voor de varkenshouders, maar kan zelfs nieuwe mogelijkheden schepen, op voorwaarde dat voldoende informatie en ondersteuning verleend wordt om deze overstap te maken. Momenteel blijft het belangrijkste knelpunt voor de omschakeling naar baren of immunocastraten het gebrek aan afzetmogelijkheden van het vlees van deze dieren in binnen- én in buitenland.

#### Contactpersonen:

- Marijke Aluwé (marijke.aluwe@ilvo.vlaanderen.be)
- Frank Tuyttens (frank.tuyttens@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekenheid:** ILVO-Dier, Scheldeweg 68, 9090 Melle

**Samenwerking:** Zoötechnisch Centrum (K.U.Leuven), ILVO-L&M

**Financiëring:** Vlaamse overheid, ILVO, Boerenbond, VLAM, Belpork

**Meer info:** Eindverslag: ILVO-mededeling nr 112 [http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/ILVO\\_mededeling\\_112\\_CASPRAK.pdf](http://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/ILVO_mededeling_112_CASPRAK.pdf)

## Optimalisatie en innovatie van de biologische en low input melkveehouderij via Europese samenwerking

*Het voorbije jaar hebben ILVO-onderzoekers een tiental biologische melkveebedrijven (koeien en geiten) in Vlaanderen en Nederland bezocht om een beeld te krijgen van de duurzaamheidsaspecten op elk bedrijf. Dit gebeurde in het kader van het Europese SOLID project (Sustainable Organic and Low Input Dairying). Dit project wil de technische prestaties en de economische competitiviteit van biologische en 'low input' melkveesystemen in Europa aanscherpen, en tegelijk ook hun potentieel tot het leveren van ecologische diensten en het bevorderen van biodiversiteit optimaliseren.*

### **SOLID op bezoek**

Het bleek alvast dat onze landbouwers goed scoren qua dierenwelzijn en bodemkwaliteit. Systeemdiversiteit en biodiversiteit krijgen dan weer minder aandacht dan in andere Europese landen. Aan de hand van deze eerste kijk zal er in een traject van verschillende workshops samen met de landbouwers verder gewerkt worden. Een eerstvolgende doelstelling is de identificatie van noden naar onderzoek binnen de biologische en low-input melkveesector. Daarna zal dit onderzoek uitvoering krijgen in partnerlanden en zullen de uiteindelijke resultaten bruikbaar gemaakt worden voor de deelnemende bedrijven.

### **SOLID betreft belanghebbenden**

Centraal staat een gecoördineerde, participatieve benadering van het onderzoek, waarbij alle belanghebbenden (biologische en low input boeren, landbouwverenigingen, adviseurs, procesbegeleiders) actief bij het project worden betrokken, en dit van bij het prille begin. Landbouwers worden betrokken bij het bepalen van noden naar onderzoek, en innovatieve ideeën zullen worden getest op commerciële landbouwbedrijven. Parallel zal er ook onderzoek worden uitgevoerd aan onderzoeksinstituten, o.a. rond de ontwikkeling van beslissingsondersteunende modellen en naar mogelijkheden van aangepaste voeder- en dierrassen.





### SOLID partners

In totaal zijn 25 instellingen en organisaties (onderzoeksinstituten, landbouwcoöperatieven, consumentenorganisaties, adviesorganen, en private ondernemingen) uit tien verschillende landen bij het SOLID project betrokken, dat vanaf april 2011 loopt voor een duur van vijf jaar. Het project wordt gecoördineerd door het Instituut voor Biologische, Ecologische en Plattelandswetenschappen aan de Universiteit van Aberystwyth in het Verenigd Koninkrijk. In Vlaanderen zijn de ILVO-eenheid Landbouw en Maatschappij, Wim Govaerts & co en Universiteit Gent - vakgroep landbouweconomie als partners betrokken.

### SOLID resultaten

De resultaten van zowel onderzoeksinstituten als landbouwbedrijven zullen landbouwers helpen bij het kiezen van het soort ras en de voederstrategie, met het oog op het behouden van productiviteit en het verbeteren van de gezondheid en welzijn van dieren, terwijl ook de marktvereisten voor melk van hoge kwaliteit zullen worden gehaald. Vorderingen en resultaten van het project kunnen worden opgevolgd via de project website ([www.solidairy.eu](http://www.solidairy.eu)).

#### Contactpersonen:

- Fleur Marchand ([fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be](mailto:fleur.marchand@ilvo.vlaanderen.be))
- Lies Debruyne ([lies.debruyne@ilvo.vlaanderen.be](mailto:lies.debruyne@ilvo.vlaanderen.be))

**Samenwerking:** 25 instellingen en organisaties uit 10 landen. Coördinatie door ABER (Universiteit van Aberystwyth). In Vlaanderen: ILVO-L&M, Wim Govaerts & co en UGent Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen - vakgroep landbouweconomie.

**Financiering:** EU-7<sup>e</sup> kaderprogramma

**Meer info:** [www.solidairy.eu](http://www.solidairy.eu)

## Een goed ingerichte uitloop: kan je er nog meer uithalen?

*Kippen moeten een uitloop optimaal kunnen gebruiken. Een verzorgde uitloop met daarin goed bevederde en actieve kippen is immers het visitekaartje van het bedrijf. Wanneer kippen de uitloop goed gebruiken wordt de mest verspreid over de uitloop afgezet zodat de mest minder geconcentreerd rondom de stal terechtkomt. De inrichting van de uitloop bepaalt grotendeels het gebruik van de uitloop door de kippen. Een kip is immers van oorsprong een bosdier en voelt zich het veiligst onder en rond beschuttingsbiedende bomen en struiken. Voor de inrichting van een optimale vrije uitloop wordt dan ook geadviseerd stroken van bomen, struiken of een houtwal te creëren waarlangs de kippen kunnen lopen.*

### **Kan je meer halen uit de uitloop?**

Het zou voor de biologische pluimveehouder interessant zijn als hij/zij uit de investering in aanplanting en inrichting van een vrije uitloop een extra meerwaarde kan creëren. Eén van de mogelijke pistes of maatregelen die een biologische pluimveehouder kan volgen is het toepassen van een gemengd landbouwsysteem bv.: de productie van korte omloophout of KOH.

Het toepassen van gemengde landbouwsystemen kan zowel ecologische, productietechnische als socio-economische voordelen bieden. De wisselwerking tussen het aanplanten van KOH en het houden van pluimvee kan ecologisch een voordeel bieden. Door in een uitloop kippen te combineren met KOH kunnen kippen doen aan natuurlijke bestrijding van plagen, insecten en onkruid bv. natuurlijk bestrijding van het wilgenhaantje (keversoort). Productietechnisch kan het goed inplanten van houtachtige gewassen ook een voordeel bieden aan kippen. Bomen kunnen schaduw geven en dienen als windscherm. Bomen kunnen een klimaatstabiliserend effect verzorgen en op die manier stress door koude of hitte bij de kippen verminderen.

Socio-economisch kan het combineren van verschillende soorten productie zorgen voor inkomensdiversificatie bij de landbouwer. Door de stijgende vraag naar biomassa kan bv. het produceren van KOH er zich toe lenen een economische meerwaarde voor het bedrijf te creëren.



### Onderzoek naar kansen en knelpunten

Tijdens dit project zal via literatuuronderzoek gekeken worden naar de kansen en knelpunten bij de implementatie van maatregelen die voor de biologische pluimveehouder de meerwaarde van een vrije uitloop kunnen versterken. Biologische pluimveehouders vormen de doelgroep van dit project. In dit project kunnen de mogelijkheden en de voor- en nadelen gekaderd worden van een doordacht uitloopbeheer in een zeer specifieke sector namelijk de biologische leghennen- en vleeskippenhouderij.

Aansluitend bij dit project werd ook een bedrijfsnetwerk Pluimvee ingericht op het bedrijf van een deelnemende pluimveehouder. Monique Bestman (Louis Bolk Instituut) zorgde voor inspiratie rond het inrichten van een uitloop. Pieter Verdonck van Inagro bekeek zowel juridisch als praktisch de kansen voor korte omloop hout in de biologische pluimveehouderij.

**Contactpersoon:** Ine Kempen ([ine.kempen@proefbedrijf.provant.be](mailto:ine.kempen@proefbedrijf.provant.be))

**Onderzoekseenheid:** Proefbedrijf Pluimveehouderij vzw, Poel 77, 2440 Geel.

**Samenwerking:** Bioforum Vlaanderen

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.proefbedrijf.be](http://www.proefbedrijf.be)

## Bio-kip: een verantwoord gebruik van een vrije uitloop

*Voor biologische pluimveehouders geldt dat de dieren permanent toegang tot een uitloop in open lucht dienen te hebben, bij voorkeur weidegrond, wanneer de weersomstandigheden en de staat van de grond dit mogelijk maken, tenzij beperkingen en verplichtingen in verband met bescherming van de volksgezondheid en diergezondheid worden opgelegd van communautaire regelgeving (Raadsverordening 834/2007). Ook in de sanctietabel uit raadsverordening 834/2007 is het gebruik van de uitloop een criterium, namelijk de controleur moet aangeven of pluimvee opgesloten zit zonder toegang tot een met gras bezaaide uitloopruijme in de open lucht terwijl de omstandigheden dat wel mogelijk maken.*

### Waar zit het probleem?

In de wetgeving staat de bepaling "wanneer de weersomstandigheden de toegang tot de uitloop mogelijk maken" niet gespecificeerd. Op het Bedrijfsnetwerk Pluimvee werd door de pluimveehouders aangegeven dat er rond deze bepaling veel discussie bestaat, zowel bij controles door bevoegde instanties als onderling onder pluimveehouders. Momenteel komen kippen op een bepaald uur de uitloop in, terwijl dit afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden, niet altijd te verantwoorden is vanuit het gedrag van de kip. Er werd aangehaald dat het noodzakelijk is een verkennend onderzoek te starten naar criteria in de literatuur om deze bepaling specifiek voor biologisch gehouden pluimvee te concretiseren.

In de literatuur willen we ons focussen op fysiologische en dierenwelzijnsaspecten. Een voorbeeld van een criterium kan de effectieve temperatuur of gevoelstemperatuur zijn die bepaald wordt door een combinatie van omgeving- en dierfactoren. Deze factoren beïnvloeden de mate waarin warmte bij kippen kan afgegeven worden. Dierfactoren, specifiek voor pluimvee, zijn: de leeftijd, de verhouding tussen volume/oppervlak, groeisnelheid, lichaamsgewicht, eiproductie, conditie van het verenkleed en gedrag. De windsnelheid, de relatieve luchtvochtigheid, de omgevingstemperatuur en de temperatuurgradiënt tussen dier en omgeving zijn belangrijke omgevingsfactoren die een invloed hebben op de warmteafgifte bij pluimvee.



## Inventarisatie en interpretatie van criteria uit de literatuur

Het doel van deze studie is een inventarisatie en interpretatie van criteria uit de literatuur, die een basis kunnen bieden tot een meer concrete invulling van wat een verantwoord gebruik van een uitloop is in de biologische pluimveehouderij. Meer bepaald wordt gezocht naar criteria die de optimale comfortbeleving van een bio-kip met betrekking tot de buitenloop concreter kunnen omschrijven. Ook zal er een overleg gepland worden op het einde van het project om de resultaten van het literatuuronderzoek in detail samen met pluimveehouders, experts dierenfysiologie en dierenwelzijn te bediscussiëren.

**Contactpersoon:** Ine Kempen (ine.kempen@proefbedrijf.provant.be)

**Onderzoekseenheid:** Proefbedrijf Pluimveehouderij vzw, Poel 77, 2440 Geel

**Samenwerking:** Bioforum Vlaanderen

**Financiering:** CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Meer info:** [www.proefbedrijf.be](http://www.proefbedrijf.be)

## Kruiden in grasland voor gezond vee

*Mineralen en spoorelementen zijn nodig voor een goede weerstand, gezondheid, groei en productie van melkvee. Koeien die krachtvoer krijgen, hebben niet snel tekorten aan mineralen en spoorelementen. Alleen ruwvoer levert echter vaak onvoldoende mineralen. Door de overwegend ruwvoerrijke rantsoenen moeten biologische bedrijven dus extra aandacht besteden aan de mineralenvoorziening. Biologische bedrijven met herkauwers beschikken bovendien, gezien de regelgeving, slechts over beperkte mogelijkheden om extra mineralen- en spoorelementen toe te dienen aan het rantsoen. Hierdoor zijn ze sterk afhankelijk van de mineralen en spoorelementen die ze van nature via het ruwvoeder kunnen toedienen.*

### **Kruiden in grasland onder Vlaamse omstandigheden**

Onderzoek van de afgelopen jaren, zowel door Inagro als door buitenlandse onderzoeksinstituten, richtte zich voornamelijk op de mogelijke tekorten van mineralen- en spoorelement in een biologisch rantsoen enerzijds en de beschikbaarheid van mineralen en spoorelementen in kruiden anderzijds. Bij de meeste modelrantsoenen op biologische bedrijven met producerende herkauwers, treden er tekorten op inzake mineralen en spoorelementen. Weidekruiden, zoals cichorei, smalle weegbree, duizendblad en paardenbloem inpassen in de bedrijfsvoering kan een betere dekking van de mineralenbehoefte mogelijk maken. Als we de rantsoenen uitbalanceren op vlak van mineralen en spoorelementen via deze te telen voedermiddelen, zien we enkel bij hoogproductief vee of snel groeiend vee nog enkele knelpunten die met een kleine koperdosering en aanvulling met zout wellicht (goedkoop) op te lossen zijn.

In het CCBT-project 'Teelttechniek kruiden voor gezond vee' wordt onderzocht hoe kruiden in de praktijk ingezaaid kunnen worden op een biologisch melkveebedrijf. Hiertoe wordt de ecologie en teelttechniek van kruiden met een dieergezondheidsbevorderende werking in beeld gebracht en afgetoetst aan Vlaamse teeltomstandigheden. Tevens werd hierbij rekening gehouden met de teelttechnische haalbaarheid, de dierkundige eisen en het bedrijfseconomisch kader waarbinnen Vlaamse melkvee- en melkgeitenhouders werken.



## Eerste bevindingen

In deze proef werden verschillende rassen van paardenbloem, cichorei, smalle weegbree, duizendblad, kleine pimpernel en karwij uitgetest. Daarnaast werden verschillende bemestingsregimes in combinatie met graas- of maaibeheer uitgetest. De kruiden werden doorgezaaid met een strokenfrees in een bestaande grasklaverweide in het najaar. De zaai verliep moeizaam doordat de doorzaamachine regelmatig stropste en sommige rijen niet volledig werden gezaaid. Een ander perceel werd door de teler volledig herzaaid in het najaar met een grasklaver-kruidenmengsel. Uit de eerste resultaten stellen we vast dat de concurrentiekracht van de bestaande grasklaver bij doorzaai groot is. Smalle weegbree en cichorei en in mindere mate duizendblad waren voldoende krachtig om met de bestaande grasklaver te concurreren. Kleine pimpernel en karwij kwamen slechts sporadisch voor en dit hoofdzakelijk in de onbemeste strook. In het perceel dat herzaaid werd kunnen de kruiden duidelijk beter concurreren met de grasklaver en komt ook kleine pimpernel en karwij meer voor. Een meerjarige opvolging is nodig om de invloed van het weidebeheer op de standvastigheid van de kruiden in beeld te krijgen.

### Contactpersonen:

- Annelies Beeckman (annelies.beeckman@inagro.be)
- Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro Afdeling biologische productie, Ieperseweg 87, 8800 Roeselare

**Financiering:** CCBT-project 'Teelttechniek kruiden voor gezond vee' (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

**Samenwerking:** Luk Sobry, Adviesbureau Wim Govaerts & Co.

**Meer info:** [www.inagro.be](http://www.inagro.be)







# **Socio-economie, markt en keten**

# Impact van de hervorming van het Europese landbouwbeleid op de biologische landbouw in Vlaanderen

## Ex ante evaluatie van de wetgevende voorstellen van de Europese Commissie

Het Europese Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) is aan haar volgende hervorming toe. Vanaf 2014 zullen de verschillende onderdelen van dit beleid gewijzigd worden, zo ook de rechtstreekse steun en het plattelandsontwikkelingsbeleid. In deze studie wordt op basis van de wetgevende voorstellen van de Europese Commissie de mogelijke impact van de hervorming van het GLB geschat voor de biologische landbouw in Vlaanderen. Daartoe wordt er in eerste instantie nagegaan hoeveel pijler I en II steun er in het huidige GLB naar biolandbouwers gaat.

Voor het huidige GLB wordt 2013 als referentiescenario beschouwd. Dit houdt in dat op basis van de gegevens van 2010/2011 een inschatting gemaakt is van de pijler I steun en de pijler II steun in 2013. Er zijn 240 landbouwers die gecertificeerd zijn voor de biologische productiemethode en een verzamelaanvraag ingediend hebben in 2011. Daarvan zijn er 209 die minstens op de helft van hun areaal de biologische productiemethode toepassen. In deze studie wordt enkel die groep biolandbouwers beschouwd. Slechts 46% van die biolandbouwers krijgt pijler I steun in 2013. Er zijn meer biolandbouwers met pijler II steun voor agromilieumaatregelen en/of vergoeding natuur (86%). De maatregel bio hectaresteu is de belangrijkste maatregel.

Volgens de wetgevende voorstellen van de Europese Commissie voor rechtstreekse steun in het nieuwe GLB, komen landbouwers die in 2011 toeslagrechten hadden en landbouwers die in 2011 enkel fruit, groenten, aardappelen en/of wijn teelden vanaf 2014 in aanmerking voor nieuwe toeslagrechten en dit voor het totaal van het subsidiabel areaal. Daardoor stijgt het aantal potentiële begunstigen maar het blijft beperkt tot 117 of 56% biolandbouwers. Het aantal hectares waarover de rechtstreekse steun verdeeld wordt, neemt in belangrijke mate toe, namelijk van 1.982 ha tot 3.085 ha. Dit doordat het volledig subsidiabel areaal in rekening gebracht wordt en niet enkel de toeslagrechten die de biolandbouwers nu in bezit hebben. 92 biolandbouwers (44%) krijgen nu geen pijler I steun en zullen ook na 2013 niet in aanmerking komen. Het gemiddeld areaal van die biolandbouwers bedraagt 7 ha. Velen van hen zijn vooral gericht op tuinbouw maar hebben ook een beperkte oppervlakte akkerbouw- en voedergewassen

De impact van de herverdeling van de rechtstreekse steun werd onderzocht voor twee scenario's: een eerste scenario met ongewijzigd budget en

een tweede met een budgetdaling van 8%. In beide gevallen werd de zoekgoeienpremie niet ontkoppeld. Door de herverdeling van de steun vloeit er voor beide scenario's meer rechtstreekse steun naar de biosector dan in het referentiescenario in 2013. Voor het eerste scenario gaat het om 393.698 euro (49%) extra, voor het tweede om 302.113 euro (37%) extra. Ook het gemiddeld bedrag ligt hoger en bedraagt voor het eerste scenario 10.206 euro per producent. Er zijn veel meer winnaars dan verliezers. In het tweede scenario, bij een budgetdaling, zijn er slechts 2 verliezers meer en 2 winnaars minder dan in scenario 1 waar het budget gelijk blijft. Voor het scenario met budgetdaling zijn er 21 verliezers met een gemiddeld verlies van 5.030 euro per producent en zijn er 96 winnaars met een gemiddelde winst van 4.247 euro per producent. Maar de winst of het verlies varieert sterk tussen de producenten. Een kleine minderheid heeft een groot verlies of een grote winst. In het scenario met budgetdaling bestaat de groep van de 25% grootste verliezers uit enkele grotere bedrijven met meer rundvee en met meer en waardevollere toeslagrechten. Het valt op dat de helft van de groep 25 % grootste winnaars veel schapen en/of geiten houdt. Ze hebben ook meer rundvee en groter areaal. Minstens drie kwart van dat areaal is ingenomen door voedergewassen. Daarnaast is er een ook een groep die meer gericht is tuinbouw en geen dieren heeft.

In het voorstel voor steun aan Plattelandsontwikkeling 2014-2020 door het Europees Landbouwfonds blijft bio hectaresteen mogelijk. Het verschil is dat het geen agromilieumaatregel meer zal zijn maar een afzonderlijke maatregel. De maximale steunbedragen voor bio hectaresteen die worden voorgesteld zijn dezelfde als de huidige. Maar of er voor de bio hectare steun ook een betaling boven het vastgelegd maximumplafond zal mogelijk zijn –zoals in het lopend Vlaams Programma voor Plattelandsontwikkeling- is nog onzeker. In gemotiveerde gevallen zou het mogelijks door de Europese Commissie goedgekeurd kunnen worden. Het staat dus nog niet vast of de biolandbouwers dezelfde of lagere steunbedragen zullen kunnen krijgen voor de bio hectaresteen.

**Contactpersoon:** Ellen Maertens (ellen.maertens@lv.vlaanderen.be)

**Plaats:** Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Monitoring en Studie, Koning Albert II-laan 35 bus 40, 1030 Brussel

**Meer info:**

De publicatie kan digitaal gedownload worden op de website van de Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij:

[www.vlaanderen.be/landbouw/studies/](http://www.vlaanderen.be/landbouw/studies/)

## Inventarisatie van kengetallen biologisch melkvee en vleesvee

*Vanuit de biobedrijfsnetwerken melkvee, melkgeiten en vleesvee is er voornamelijk vraag naar onderzoek op de punten waarin een biologische bedrijfsvoering verschilt van een gangbare. Deze verschillen situeren zich vooral van de aanpak van de gezondheidszorg, jongveeopfok, voederstrategie en fokkerij.*

*Binnen dit project willen we de technische en gezondheidskengetallen inventariseren die relevant kunnen zijn bij herkauwers in een biologische bedrijfsvoering. In overleg met de sector selecteren we hieruit een set kengetallen op basis van de prioriteiten gelegd door de veehouders. Er wordt nagegaan in hoeverre bepaalde gegevens aanwezig zijn op de bedrijven of hoe ze op een praktische manier kunnen worden verzameld.*

### **De eigenheid van biologische bedrijfsvoering**

Rond gezondheidszorg speelt vooral de aandacht voor een preventieve aanpak via de weerstand van de dieren een rol. Rasverschillen kunnen hier een rol spelen. Biologische veehouders zijn vragende partij om het gebruik van antibiotica zoveel mogelijk terug te dringen. De kengetallen kunnen het antibioticagebruik in kaart brengen. Dit dient als basis om een streefdoel naar de toekomst te stellen en brengt wellicht enkele interessante strategieën naar voor als aanleiding naar meer diepgaander onderzoek naar strategieën voor antibioticareductie.

De kwaliteit van de jongveeopfok kan een grote impact hebben op de latere productie. Elementen die hierbij een rol spelen zijn: ziektedruk, wormen, mineralen, kwaliteit voer, tijdstip inseminatie... Biologische veehouders experimenteren met alternatieve benaderingen zoals kalveren bij de koe, familiekudde... Een instrument om de impact van deze aanpak in te schatten zou hierbij nuttig zijn.

De bedrijfsvoering op biologische bedrijven verschilt op veel punten met de gangbare: een ander teeltplan, de beperkte beschikbaarheid van biologische bijvoeders, een andere aanpak van gezondheidszorg... Gepaste kengetallen kunnen een beeld geven van hoe de verschillende rassen en kruisingen presteren op de Vlaamse biologische bedrijven.



Specifiek voor de biologische vleesveehouderij is de rendabiliteit een belangrijke zorg. Vanuit natuurrpunt en/of overheid komen er steeds meer vragen naar veehouders voor het uitbaten van beheersgrasland. Door deze vorm van extensieve productie kunnen kosten laag worden gehouden, op voorwaarde dat ook hoogwaardige slachtdieren kunnen worden geproduceerd. Voor vleesvee wordt daarom naast kengetallen rond vruchtbaarheid en groei ook sterk gefocust op kengetallen die nodig zijn om een kostprijsmodel uit te werken.

### **Doelstellingen formuleren en opvolgen**

Door kengetallen aan te duiden en hierover in de toekomst gegevens te verzamelen moet het mogelijk zijn om:

- elke problematiek eerst duidelijk in kaart te brengen en op basis daarvan doelstellingen te formuleren over waar de sector naar toe wil;
- op basis van die doelstellingen kennisvragen te identificeren die het behalen van de doelstelling kan ondersteunen;
- op termijn uit de evolutie van de kengetallen het bereiken van de doelstellingen op te volgen.

**Contactpersoon:** Luk Sobry (luk.sobry@bioconsult.be)

**Onderzoekseenheid:** Wim Govaerts & Co cvba

**Financiering:** CCBT-project: "Inventarisatie van kengetallen biologisch melkvee en vleesvee" (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid)

## Bedrijfseconomische cijfers voor de biologische sector: een globale sectorbenadering

*Er is een groot gebrek aan bedrijfseconomische cijfers over de Vlaamse biologische land- en tuinbouw. Dit project had de doelstelling om enkele cijfers te verzamelen. De bedrijfseconomische cijfers werden verzameld bij een aantal bedrijven vanaf 2005. Er werden gemiddelden en spreidingen berekend. Daarnaast werden deze cijfers vergeleken met de gemiddelden vanuit de gangbare bedrijven. Uiteraard werd er steeds gelet op het type bedrijf en op de grootte van het bedrijf.*

*Gezien het beperkt aantal bedrijven dat actief is in de biologische productie kan bij de verwerking van hun cijfers één enkel bedrijf een grote invloed hebben op de resultaten. Daarom werd het vergelijken van biologische bedrijven met gangbare bedrijven vaak moeilijk en gevaarlijk. Toch waren er voldoende cijfers om enkele globale conclusies te kunnen trekken.*

### Enkele globale conclusies

1. Meer dan de helft van de biologische bedrijven in het project waren meer rendabel dan hun gangbare collega's.
2. Het werken volgens de biologische productiemethode is voor veel bio telers een strategische keuze die ze maken omdat ze niet willen meegaan in de schaalvergroting binnen hun sector, maar op zoek gaan naar een rendabiliteit door verandering van teeltwijze. Veel bedrijven slagen hier in.
3. Voor biologische melkveebedrijven kan er door de jaren heen gerekend worden op een hogere melkprijs die gemiddeld varieert tussen 6 en 9€ per 100 liter. De schommelingen hebben meestal te maken met tijdelijke markt instabiliteiten. De biologische melkveebedrijven zijn meestal bij de besten vergeleken met hun gangbare collega's in hun categorie. De kosten voor biologische melkproductie zijn hoger en de melkproductie per ha is een stuk lager.
4. De biologische groentesector zit in een tweespalt tussen groeien en behouden wat er is. Sommige vrezen dat bij een uitbreiding van de teelt de prijs wel eens sterk onder druk zou kunnen komen. Anderzijds moet toch gesteld worden dat een groter marktaanbod ook kansen biedt in de markt. Veel hangt af van hoe groot het marktpotentieel is. Ook de biologische fruitsector breidt verder uit. De nieuwe telers worden met graagte ontvangen in de groep omdat men er daar ook van overtuigd is dat er meer vraag is dan dat er aanbod is vanuit Vlaanderen.



5. Het gebrek aan een juiste inschatting van de gepresteerde uren maakt het berekenen van het arbeidsinkomen heel moeilijk. Zowel bij de gangbare als de biologische bedrijven is er weinig interesse om een juiste registratie van de arbeid te doen. Toch voelt iedereen aan dat er meer arbeid nodig is op een biologisch bedrijf. Grote verschillen in arbeid worden gemaakt door investering in het juiste materiaal voor onkruidbestrijding. De arbeidsfilm verandert ook bij omschakeling van gangbaar naar biologisch. Sommige arbeidspieken worden afgevlakt, andere worden dan weer verscherpt.
6. Ondanks de grote verschillen tussen de biologische bedrijven onderling mogen we stellen dat het goed mogelijk is om met biologische productie een goed arbeidsinkomen te halen. Maar net zoals bij de gangbare bedrijven hangt alles samen met de bedrijfsleiding zelf.

**Contactpersoon:** Ignace Deroo (ignace.deroo@boerenbond.be)

**Onderzoekseenheid:** Boerenbond, Diestsevest 40, 3000 Leuven

**Financiering:** Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid

## Biologische en low-input melkveehouderij: valse vrienden?

### **SOLID, naar innovatie in de biologische melkveehouderij**

In het Europese SOLID (Sustainable Organic and Low Input Dairying) project worden verbeterstrategieën opgespoord die biologische melkveehouders moeten toelaten om competitief te innoveren. Biologische landbouw wordt daarbij samen met de lage-input landbouw bestudeerd, aangezien beide landbouwsystemen zich moeilijk kunnen identificeren met de huidige innovatiestrategieën die eerder gericht zijn op de gangbare, intensieve productiesystemen. De vraag stelt zich in welke mate low-input en biologische bedrijven werkelijk dicht bij elkaar aanleunen, of dat hun gelijkenis eerder schijnbaar is omwille van hun beider grote verschil met de intensieve gangbare melkveebedrijven. Zijn het misschien valse vrienden? Inzichten in aspecten van gelijkenis en verschil tussen beide vormen zijn zeker van belang: wanneer ze voldoende gelijkenissen vertonen, kan een zoektocht naar competitieve strategieën efficiënter gebeuren en dat is van onmiskenbaar belang voor zowel de low-input als de biologische bedrijven.

### **Wat is low-input en zijn biologische bedrijven per definitie low-input?**

De definitie van een low-input bedrijf in SOLID is gebaseerd op de som van de kosten voor aangekochte voeder, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en energie gedeeld door het aantal grootvee eenheden op het bedrijf. Deze hoeveelheid (die hierna met SOLID.GVE wordt aangeduid) wordt dan vergeleken met een referentiewaarde. Op basis van de Europese FADN boekhouddata van 2007/2008 werd voor elke afzonderlijke EU lidstaat een referentiewaarde vastgelegd voor deze SOLID.GVE. Deze referentiewaarde komt overeen met de maximumwaarde van SOLID.GVE van de 25% bedrijven met de laagste SOLID.GVE. Deze referentiewaarde voor België bedraagt 408 €/GVE. De lidstaten met de hoogste SOLID.GVE zijn Denemarken (1035 €/GVE) en Malta (1052 €/GVE), deze met de laagste is Roemenië (305 €/GVE). Aangezien in de biologische landbouw de inputprijzen doorgaans hoger zijn dan in de gangbare landbouw is de SOLID.GVE referentiewaarde minder geschikt om na te gaan of de biologische bedrijven binnen de groep van low-input bedrijven liggen. Eerder dan de gebruikte inputs te gaan kwantificeren, komt het er op aan onderlinge verhoudingen tussen de gebruikte inputs scherp te stellen en die te vergelijken met de output die een bedrijf bereikt met de gebruikte inputs. Dit is de zogenaamde input-efficiëntie.





## Hoe competitiviteit van innovatieve strategieën beoordelen?

Input-efficiëntie betekent simpelweg dat hoe minder inputs nodig zijn om eenzelfde liter melk te produceren, hoe efficiënter de productie zal zijn. Het meten van input-efficiëntie wordt binnen SOLID gezien als een geschikte methode om de huidige competitiviteit van bedrijven te gaan evalueren en verbeterstrategieën in beeld te brengen. Het onderzoek om input-efficiëntie van de bedrijven te meten is gebaseerd op drie types van efficiëntieparameters. De eerste is de louter technische efficiëntie, gebaseerd op de grootte van het totale input-pakket van fysieke productiemiddelen ten opzichte van eenheid product, namelijk melk. Hier wordt verwacht dat de biologische en lage-input landbouw niet zo ver uit elkaar liggen. De tweede, de allocatieve efficiëntie, maakt gebruik van prijsinformatie en richt zich op de onderlinge substitutie van inputs. Wegens hogere prijzen zal de biologische landbouw relatief minder externe inputs gebruiken, en toevlucht nemen tot strategieën gebaseerd op hoger grondgebruik voor ruwvoerwinning. Tenslotte zal de prijsefficiëntie aangeven waar de mogelijke extra competitiviteitsmarge ligt. Hier zal het prijsvoordeel van biologische producten doorwegen.

**Contactpersoon:** Ludwig Lauwers (ludwig.lauwers@ilvo.vlaanderen.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Landbouw & Maatschappij,  
Burg. Van Gansberghelaan 115 bus 2, 9820 Merelbeke

**Samenwerking:** Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van SOLID, een Europees project rond duurzame biologische en low input melkveehouderij (2011-2016), in samenwerking met de universiteit van Aberystwyth.

**Financiering:** EU-7<sup>e</sup> kaderprogramma

**Meer info:** <http://www.solidairy.eu>

# Welke factoren zijn bepalend voor de duurzaamheid van fruitbedrijven?

## Duurzaamheidskader

Welke factoren zijn bepalend voor de duurzaamheid van Vlaamse fruitbedrijven anno 2012? Om hierop een antwoord te vinden, hebben we sterk gebruik gemaakt van de input van stakeholders. Zo kregen we een breed gedragen kader. We organiseerden een workshop met onderzoekers, voorlichters, vertegenwoordigers van de veilingen, fruittelers en vertegenwoordigers van diverse maatschappelijke groepen. Met hen brainstormden we over deze vraag, we groepeerden de genoemde elementen in thema's en vroegen naar prioriteiten. Dit eerste ruwe kader werd verfijnd door input uit literatuur en lastenboeken voor de fruitteelt.

Ons duurzaamheidskader voor fruitbedrijven omvat volgende thema's en subthema's, gegroepeerd volgens de drie pijlers van duurzaamheid:

1. Milieu- en ecologische thema's: gewasbescherming (reductie druk en goede praktijken), energie en water (efficiëntie en herkomst), biodiversiteit, afval (preventie en recyclage), nutriënten en bodem (verschillende bezorgdheden voor pitfruit en aardbeien, erosie);
2. Economische thema's: efficiëntie en productiviteit, rentabiliteit, verkoopprijs, stabiliteit, risico;  
Sociale thema's: extern (landschap, maatschappelijk draagvlak en imago),
3. intern (arbeid, samenwerking, arbeidsvreugde), ondernemerschap.

## Een verschillend kader voor biofruitteelt?

Bioforum organiseerde een gelijkaardige workshop met fruittelers die biologisch werken. De duurzaamheidsthema's die in deze workshop naar voor kwamen, waren zeer gelijkaardig aan die van de eerste workshop, waar geen biotelers aanwezig waren. Ook de biotelers vonden biodiversiteit, gewasbescherming, marktconforme productie, maatschappelijk draagvlak en imago en samenwerking binnen de sector belangrijke thema's.

De grootste uitzondering was bodemkwaliteit. Waar deze bij de eerste groep nauwelijks aan bod kwam, ervaren de biotelers deze als heel belangrijk. Ze stellen dat een levende bodem met een divers bodemleven een belangrijk bijdrage kan leveren aan de gezondheid van het meerjarig gewas. Daarbij wordt opbouw en onderhoud van het humusgehalte en/of organisch stofgehalte van de bodem als wezenlijk onderdeel van bemesting ervaren.

## Indicatoren

Voor elk van de thema's uit het duurzaamheidskader hebben we vervolgens indicatoren bepaald, die dit kader concreet kunnen invullen. De indicatoren



komen deels uit het bestaande instrumentarium van ILVO L&M, deels uit de literatuur. Bij de selectie hebben we eerst alleen rekening gehouden met de criteria voor wetenschappelijk gedegen duurzaamheidsbeoordeling. Daarna gingen we na of de indicatoren berekend kunnen worden vanuit het landbouwmonitoringsnetwerk (LMN) en hebben we eventueel alternatieven voorgesteld.

In de voorgestelde "toolbox" van indicatoren is ook een indicatorenset voor bodemkwaliteit opgenomen. Het organische stof gehalte maakt hiervan de helft uit, naast indicatoren voor chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit.

Het is de bedoeling om de toolbox van indicatoren te gebruiken als een startpunt voor discussie over duurzaamheid in groepen van fruittelers ("Fruitcafés").

**Contactpersonen:**

- Hilde Wustenberghs (hilde.wustenberghs@ilvo.vlaanderen.be)
- Tessa De Baets (tessa.debaets@pcfruit.be)

**Onderzoekseenheid:** ILVO-Landbouw & Maatschappij, Proefcentrum voor de Fruitteelt, Diensten aan Telers (PCFruit-DAT), Fruitteeltcentrum K.U.Leuven.

**Samenwerking en financiering:**

Deze studie werd uitgevoerd in opdracht van de afdeling Monitoring en Studie (Departement Landbouw en Visserij) in het kader van het Landbouwmonitoringsnetwerk, met het oog op het opstarten van discussiegroepen met fruittelers ("Fruitcafés").

**Meer info:**

Demeyer R., De Baets T, de Schaetzen C., D'hooghe J., Keulemans W., Marchand F. & Wustenberghs H. (2012) Duurzame Fruitbedrijven: bepalende factoren – indicatoren – hot issues. Rapport aan de afdeling Monitoring en Studie.

## Netwerken en innovatie: connectie in het brede innovatielandschap?

*Land- en tuinbouwbedrijven worden geconfronteerd met de innovatie-uitdaging om hun concurrentiekracht te versterken en tegemoet te komen aan maatschappelijke uitdagingen. In hun zoektocht naar innovaties worden landbouwers vaak aangesproken op hun individuele ondernemerskwaliteiten. Daarnaast zijn ook externe factoren zoals marktprijzen, technologie en wetgeving essentieel in de keuzes en evolutie van innovaties. De functie van netwerken in het aansturen, verbreden en versterken van de innovatiecapaciteit is echter onderbelicht in zowel onderzoek als praktijk. Netwerken kunnen kennisdoorstroming bevorderen en beslissingskaders mee helpen opbouwen. Daarom staan ze centraal in het beïnvloeden van zowel individuele innovatiekansen als externe sociaaleconomische voorwaarden.*

### Landbouwers en netwerken

In dit onderzoeksproject willen UGent en ILVO vragen beantwoorden rond de representatie en participatie van landbouwers in verschillende soorten netwerken zoals o.a. sectorfederaties, voorlichting, vakgroepen, proefcentra en beleidsnetwerken. Hoe wordt binnen deze verschillende netwerkvormen tegemoetgekomen aan de veranderende noden van de landbouwer? Hoe kijken landbouwers aan tegen deze verschillende netwerken en welke rol zien zij voor zichzelf weggelegd? Hoe komen landbouwers en andere netwerkstakeholders samen en ontstaan er sterke partnerschappen gericht op de versterking van een basis waaruit innovaties kunnen ontstaan?

Maar wat wordt bedoeld met innovatie? Is elke vernieuwing ook innovatief? Is elke innovatie individueel? De eerste reeks interviews en focusgroepen geven hier geen eenduidig antwoord op. Door het gebruik van kwalitatieve onderzoeksmethodologie willen we echter ruimte geven aan verschillende interpretaties van 'innovatie' om de meerduidigheid van aspecten rond innovatie te behouden en in kaart brengen. We kijken daarom hoe landbouwers bepaalde noden formuleren en hoe hun interactie met netwerken bepalend is voor:

- het bekomen van kennis
- het nemen van bedrijfsbeslissingen
- het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen

We onderzoeken hoe netwerkstakeholders en -kenmerken een rol spelen in het scheppen van de voorwaarden en toegangskanalen tot kennisinteractie, participatie en collaboratieve innovatie.

### Netwerken in de Biosector

Uniek is hierbij dat we niet vertrekken van een algemene aanpak waarbij innovatie wordt losgekoppeld van de specifieke kenmerken van elke sector, maar van een case-per-case analyse waarbij we de verschillende takken in de land- en tuinbouw apart bekijken. Er worden zes sectoren belicht. ILVO focust momenteel intensief op de biosector en de varkenshouderij. Telkens worden zeer case-specifieke dynamieken meegenomen. Maar ook wordt nagegaan



wat van elkaar geleerd kan worden. Tenslotte worden ook voorbeelden uit het buitenland bekeken waaraan Vlaamse activiteiten zich kunnen spiegelen.

### **Bio is netwerk**

De biologische sector heeft een opvallend grote diversiteit zowel naar teeltkeuze en combinatie, afzetstructuur en integratie van landbouw en milieu. Deze veelheid aan mogelijke innovatiepaden maken het biolandbouwers echter niet automatisch gemakkelijker. Ook in de biosector bestaat niet altijd een eenduidige visie op wat innovatie precies inhoudt. De vraag stelt zich wat de behoefte is aan onderlinge afstemming en hoe deze kan worden ingevuld. Op dit moment zoeken individuele vernieuwers contact met elkaar om door samenwerking tot verbetering te komen. Netwerken zoals 'Bio zoekt Boer', de bio-bedrijfsnetwerken en 'Bio zoekt Keten' hebben tot doel om kennisdoorstroming te verbeteren en (infra)structuren te optimaliseren.

In veel opzichten blijkt de biologische landbouw een pioniersrol te vervullen in de creatie van horizontale netwerken naast een traditioneel meer verticale aanpak. Maar ook bij bio zijn nog vragen of lacunes met betrekking tot de optimale inzet van middelen voor de verbetering van bedrijfskeuzes, maar evengoed voor een betere verhouding met overheid en onderzoek. Wij willen nagaan welke netwerkvormen welke rol kunnen spelen door landbouwers met verschillende innovatievisies en -praktijken te bevragen.

#### **Contactpersonen:**

- Joost Dessein (Joost.Dessein@ilvo.vlaanderen.be)
- Xavier Gellynck (Xavier.Gellynck@ugent.be)
- Maarten Crivits (maarten.crivits@ilvo.vlaanderen.be)
- Evelien Lambrecht (evelien.lambrecht@ugent.be)

#### **Onderzoekseenheid:**

- ILVO-Landbouw & Maatschappij, Burg. Van Gansberghelaan 115, bus 2, 9820 Merelbeke
- Universiteit Gent, vakgroep landbouweconomie, Coupure links 653, 9000, Gent

**Financiering:** Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)





# Technologie

## Energie efficiënt verwarmen met lange termijn opslag van warmte in de biologische tuinbouw

*Hoge energiekosten zetten de laatste jaren een grote druk op zowel gangbare als biologische tuinbouw onder glas. Door inzet van nieuwe technologieën proberen tuinbouwers deze kosten onder controle te krijgen. WKK of de gelijktijdige opwekking van warmte en elektriciteit is momenteel één van de meest rendabele technologieën om de energiekosten te verlagen. Toch is de toepassing van WKK niet altijd mogelijk bij tuinbouwers die met een kleinere oppervlakte of diverse teelten te maken hebben, zoals vaak het geval is bij biologische tuinbouwbedrijven. Daarom zocht het PCG, die al jarenlang vooruitstrevend praktijkonderzoek voert naar biobeschutte teelten, naar een praktijkgerichte oplossing voor (kleinschalige) biologische bedrijven.*

### **Semi-gesloten telen in de biologische tuinbouw**

Twee jaar geleden investeerde het PCG in een nieuwe serre met een energie efficiënt verwarmingsysteem dat het concept van semi-gesloten telen toepast. De opzet ervan moest inpasbaar zijn in de biologische teelt met een hoog energiebesparingspotentieel waarbij wordt gerekend op een totale besparing van ongeveer 50% en een meerproductie van 5%.

Het systeem bestaat uit een geïsoleerde serre van 1250 m<sup>2</sup> (zes compartimenten) met drie gasabsorptiewarmtepompen van samen 120 kW (COP van 130% tot 170%). Deze hebben een maximale uitgangstemperatuur van 65 °C en de CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij verbranding wordt benut in de serres. Er wordt ook koude geproduceerd die wordt gebruikt om te ontvochtigen. Met de actieve ontvochtiging kunnen enerzijds de serres zoveel mogelijk gesloten worden gehouden, waardoor er minder warmte en CO<sub>2</sub> verloren gaat. Anderzijds kan de ontvochtiging gebruikt worden om het vochtgehalte op peil te houden daar biologische teelt in volle grond gepaard gaat met een hoge luchtvochtigheid.

Voor de opslag van warmte en koude op korte termijn worden twee watertanks van 45 m<sup>3</sup> gebruikt. Op lange termijn wordt warmte opgeslagen in de grond door het aanbrengen van een BEO-veld (Boorgat Energie Opslag). Het BEO-veld laat toe om op zonnrijke dagen CO<sub>2</sub> te produceren door overtollige warmte op te slaan in de grond. Deze wordt dan in de winter opnieuw benut door de warmtepompen.

Metingen energieverbruik





Sinds januari 2012 worden er op het PCG metingen uitgevoerd om de energie en CO<sub>2</sub> stromen in kaart te brengen. Er werden metingen gedaan voor paprika's en tomaten in serres van 400 m<sup>2</sup> elk. Het warmteverbruik van de paprika's (met plantdatum eind januari 2012) staat momenteel op 271 kWh/m<sup>2</sup>. Het verbruik van de tomaten (met plantdatum midden januari 2012) bedraagt 319 kWh/m<sup>2</sup>. De COP die gemeten werd over de hele teeltperiode bedraagt 140% wat een primaire energiebesparing van 28.6% oplevert.

### Prognose besparingspotentieel en verder onderzoek

De prognose voor een doortelt tot eind november bedraagt voor paprika's 332 kWh/m<sup>2</sup> en voor tomaat ongeveer op 380 kWh/m<sup>2</sup>. Indien de COP van de warmtepomp in rekening wordt gebracht, zijn de resultaten voor het gasverbruik per m<sup>2</sup> voor paprika 20.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> en 23.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> voor tomaat. Vergeleken met een referentie situatie van 36 m<sup>3</sup> gas per m<sup>2</sup> voor paprika kom dit op een besparing van 35%. Voor tomaat is dit 41% voor een referentie van 40 m<sup>3</sup> gas per m<sup>2</sup>. Verder onderzoek richt zich op het verder verlagen van het energieverbruik door betere klimaatsturing toe te passen al dan niet in combinatie met het gebruik van plantsensoren. Ook het beo-veld en CO<sub>2</sub> stromen worden onder de loep genomen.

**Contactpersoon:** Evert Eriksson  
(evert.eriksson@proefcentrum-kruishoutem.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Financiering:** PCG/LNE/Vlaamse overheid/Interreg IVB NSR/ provincie Oost-Vlaanderen

**Meer info:** [www.proefcentrum-kruishoutem.be](http://www.proefcentrum-kruishoutem.be)

## RTK-GPS biedt meerwaarde voor biologisch bedrijf

*In 2009 verkende Inagro samen met een innovatiegroep van biologische telers de mogelijkheden van RTK-GPS voor de Vlaamse biologische praktijk. Een slagvaardiger mechanische onkruidbestrijding en het bewaken van een optimale bodemstructuur stonden voorop. In 2010 werd een systeem aangekocht en geïmplementeerd. Omwille van de mechanische onkruidbestrijding is machinesturing noodzakelijk. Hiervoor werd een tussenbok ontwikkeld die tussen de tractor en de machines wordt geplaatst om een vlotte wisseling van machines toe te laten.*

### Prototype 'tussenbok' praktijkrijp

Een RTK-GPS stuureenheid op de machine moet eventuele afwijkingen van de machines corrigeren. Op grotere bedrijven wordt deze stuureenheid vaak vast op de zaaimachine en/of op de schoffelmachine gebouwd. Dit betekent dat ofwel meerdere eenheden moeten aangekocht worden of dat deze eenheden steeds tussen machines moeten worden verwisseld. Dit leek ons niet praktisch. Om dit te verhelpen groeide in het voorjaar 2010 het idee van een schijfgestuurde tussenbok met de RTK-GPS-unit. Deze bok hangt in de hef van de tractor. De machines worden achteraan aan deze bok gekoppeld. De bok is zo geconstrueerd dat het mogelijk blijft om machines met een aftakas (vb. precisiezaaimachine of ponsmachine) aan te drijven.

### Mechanische onkruidbestrijding

RTK-GPS laat toe om recht te rijden en dit ook in de tijd te herhalen. In principe kan hiermee tot op 2 cm van de gewasrij worden geschoffeld zonder dat manueel moet worden bijgestuurd. Dit hebben we door een aantal problemen in 2010 en 2011 niet gehaald. Niettemin staan de schoffelmessen scherper afgesteld dan voorgaande jaren en halen we reeds 3 à 4 cm.

Recht rijden en een tractor die ook tijdens het schoffelen recht rijdt, zorgen er op zijn minst voor dat de schoffelmachine veel minder moet bijgestuurd worden. De GPS-unit op de tractor is in elk geval een meerwaarde.

### Seizoensmatig vaste rijpaden

Voorgaande jaren herkenden we in onze teelten regelmatig rijen die minder goed stonden. Dit brengen wij terug tot oppervlakkige bodemcompactie



in het spoor van de rotoreg, ook al rijden we op lage druk en waren de omstandigheden bij rotoreggen naar ons aanvoelen goed. Wellicht worden fouten in deze, door de andere bemesting, in de biologische landbouw strenger afgestraft dan in de gangbare teelt. Met de GPS willen we voor alle bewerkingen na ploegen een vast spoor aanhouden, zodat de planten worden geplant in een onbereden grond. Dit wordt een 'seizoensmatig vast rijpad' genoemd. Algemeen is het onze indruk dat de teelten op het proefbedrijf homogener staan dan voorgaande jaren. Dit werd in een aantal proeven ook effectief onderbouwd zoals blijkt uit een proef die werd opgezet in een tweede teelt van bloemkool. Twee keer vier rijen werden geplant volgens het concept 'vast rijpad', twee keer vier rijen werden geplant nadat met een klassieke tractor werd gerotoregd. Om de verdichting van de grond na te gaan, werd er drie weken na planten een sleuf dwars over de rijen gegraven. Bij het 'vast spoor' was het mogelijk om in alle rijen de spade handmatig over de volledige bouwvoordiepte in de grond te drukken. De beworteling in deze rijen was vrij homogeen en ging reeds tot bouwvoordiepte. Bij de standaard werkwijze was dit niet het geval in de rijen die in het spoor van de tractor waren geplant. Bij de oogst waren de verschillen grotendeels uitgevlakt en stonden alle kolen goed. De sporen bij de standaard werkwijze tekenden zich niettemin lichtjes af.

**Contactpersoon:** Lieven Delanote (lieven.delanote@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro- afdeling biologische productie, Ieperseweg 87, 8800 Beitem

**Financiering:** Vlaamse overheid en de provincie West-Vlaanderen.

**Meer info:** [www.inagro.be](http://www.inagro.be)

# Onderzoek naar een efficiënte toepassing van insectenparasitaire aaltjes tegen koolvlieg

*Sedert 2010 voeren Inagro, ILVO en Universiteit Gent onderzoek uit naar het optimaliseren van de toepassing van entomopathogene nematoden (EPN) tegen een aantal plaaginsecten in groenten. In bloemkool wordt de bodemtoepassing tegen maden van koolvlieg onderzocht. Een verbeterde toepassingstechniek biedt perspectieven voor EPN als alternatief, biologisch bestrijdingsmiddel tegen koolvlieg.*

## Semi-veldproeven

In de winter en het voorjaar van 2011 werden vier potproeven met bloemkoolplanten opgezet in een serre. Als toepassing voor het planten werd een plantbakbehandeling uitgetest. Na het uitplanten (in potten) werden twee methoden toegepast om de EPN toe te dienen: (1) een bespuiting met een speciaal aangepaste, mobiele spuitboom en (2) aangieten. Aan de spuitboom zijn links en rechts van de gewasrij twee verlengstukken gemonteerd met een spuitdop gericht naar de voet van de planten. Daarnaast waren er in de proeven ook varianten met combinaties van de verschillende toepassingsmethoden. De toegepaste dosis was 180000 of 370000 EPN/plant bij de plantbakbehandeling en het aangieten van de planten en 55 EPN/cm<sup>2</sup> bij het spuiten.

De resultaten van deze semi-veldexperimenten toonden aan dat het aangieten van de planten met 180000 of 370000 EPN/plant, leidde tot een significante reductie van de schade door koolvlieg. Een plantbakbehandeling met 180000 EPN/plant had minder effect. Het bespuiten van de planten met 55 EPN/cm<sup>2</sup> kon de schade door koolvlieg niet of slechts in geringe mate beperken.

## Resultaten veldproeven 2011

In 2011 werden veldproeven aangelegd in bloemkool, broccoli en radijs. In een proef in bloemkool kon zowel een plantbakbehandeling als twee aangietbeurten, de eerste bij planten en de tweede een week later, de uitval van planten door koolvlieg in significante mate reduceren t.o.v. de onbehandelde controle. Twee maal aangieten verminderde de uitval het meest. De toegepaste dosis per behandeling was 180000 EPN/plant. Over de twee aangietbeurten werden dus in totaal dubbel zoveel EPN toegediend als bij de plantbakbehandeling.

## Resultaten veldproeven 2012

In april en mei 2012 legde Inagro opnieuw veldproeven aan in bloemkool,



twee in de biologische teelt en één in de gangbare teelt. In deze proeven werd gefocust op enerzijds de frequentie en het toepassingstijdstip van de behandelingen met EPN en anderzijds op de toegepaste dosis van EPN. In deze proeven leverde een plantbakbehandeling aan 200000 EPN/plant de beste resultaten van alle EPN toepassingen op. Een lagere dosering en toediening door aangieten blijkt minder effectief. De referentie met Spinosad gaf echter in de proeven nog steeds een duidelijk betere bestrijding. Verder onderzoek zal daarom moeten uitwijzen of de plantbakbehandeling nog verder kan geoptimaliseerd worden.

## Besluit

Entomopathogene nematoden van *Steinernema feltiae* bieden mogelijk een biologisch alternatief om de schade door koolvlieg te beperken. Ze zijn veilig voor de toepasser en laten geen schadelijk residu na, maar zijn delicaat in gebruik dan chemische insecticiden en minder persistent. Om tot een praktijkrelevante toepassing te komen, is daarom een doorgedreven optimalisatie nodig. Het onderzoek in 2011 en 2012 toont aan dat zowel de toepassingswijze als de toepassingsdosis cruciaal zijn om een goed bestrijdingseffect te halen. Hierop moet worden verder gewerkt om het potentieel van EPN voor bestrijding van koolvlieg te realiseren.

### Contactpersonen:

- Bert Beck (bert.beck@ilvo.vlaanderen.be)
- Femke Temmerman (femke.temmerman@inagro.be)
- Sabien Pollet (sabien.pollet@inagro.be)

**Onderzoekseenheid:** Inagro, Ieperseweg 87, 8800 Rumbeke-Beitem

**Samenwerking:** ILVO-Technologie & Voeding – Agrotechniek  
Labo voor Fytofarmacie, Universiteit Gent

**Financiering:** Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)

**Meer info:** [www.biopraktijk.be](http://www.biopraktijk.be)





# **Voeding, kwaliteit en gezondheid**

## Zijn biologisch geproduceerde groenten en fruit lekker(der)?

*Een van de redenen waarom consumenten biologisch geteelde groenten en fruit kopen is omdat zij er van overtuigd zijn dat de smaak goed is. Maar is dit zo? Smaakonderzoek kan hier een antwoord op bieden.*

### **Smaakonderzoek op het PCG**

In 1998 startte het Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen (PCG) te Kruishoutem met smaakonderzoek van groenten en fruit.

Voor dit smaakonderzoek werd op het PCG een smaaklokaal met preparatieruimte ingericht volgens internationale standaarden (ISO 8589). In dit lokaal met 14 aparte hokjes, voorzien van kleurfilters op de verlichting om mogelijke kleurverschillen tussen de monsters weg te werken, proeven en beoordelen de panelleden de groenten en fruit. Dit beoordelen gebeurt volgens de goede sensorische praktijk en blind d.w.z. de panelleden weten bijvoorbeeld niet van welk ras of teelttype de onderzochte producten zijn.

Het PCG beschikt over meerdere panels. Het consumentenpanel telt ongeveer 200 mensen, mannen en vrouwen van diverse leeftijden, en wordt gebruikt om te bepalen welke vruchten lekker zijn en welke eigenschappen goed of minder goed worden bevonden. Daarbij wordt niet alleen gelet op de smaak maar ook hoe het product aanvoelt in de mond, hoe sappig of hard het is en hoe het eruit ziet.

De panelleden van de getrainde panels beschikken over een optimaal smaak- en geurvermogen. Voor elke groente of fruit worden ze getraind om de verschillende sensorische componenten te herkennen en te beoordelen. Dit panel wordt ingezet om uiterlijk, smaak, textuur, aroma en geur van een bepaalde vrucht te kwantificeren, net zoals een toestel dat zou doen, met behulp van de menselijke zintuigen. Door resultaten van beide onderzoeken te koppelen verkrijgt men een inzicht in welke vruchtkenmerken de appreciatie van groenten of fruit door consumenten bepalen.

### **Welke groenten en fruit kwamen aan bod?**

Begin september 2010 werd een consumententest uitgevoerd met 67 consumenten op tomaten van 8 rassen uit een biologische teelt. De consumenten beoordeelden het uiterlijk, de smakelijkheid, smaak, zoet- en zuurheid, textuur, sappig- en stevigheid en taaheid van de schil.





Eind augustus 2011 werd een consumententest uitgevoerd met 65 consumenten op verschillende rassen paprika uit biologische teelt: 7 rassen werden geproefd en alle 21 rassen zoete punt paprika's in allerlei kleuren, maar ook lichtgele tot witte en paarse blokpaprika's en pikante pepertjes werden beoordeeld op uiterlijk.

Vier rassen coeur de boeuf tomaten afkomstig van verschillende bio-bedrijven werden beoordeeld op smakelijkheid, smaak, zoet- en zuurheid, textuur, sappig- en stevigheid en taaheid van de schil door 150 personen in juni 2012. Ook in juni 2012 proefden 306, vooraf geselecteerde op basis van geslacht en leeftijd, consumenten de vruchten van 5 aardbeivariëteiten uit biologische en/of gangbare teelt en beoordeelden ze op uiterlijk, geur, smakelijkheid, smaak en textuur.

Via publicaties in vaktijdschriften of de PCG nieuwsbrief worden de telers op de hoogte gebracht van de resultaten zodat ze deze ook mee kunnen nemen in hun rassenkeuze.

**Contactpersoon:** Saskia Buysens  
(saskia.buysens@proefcentrum-kruishoutem.be)

**Onderzoekseenheid:** Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt Oost-Vlaanderen vzw, Karreweg 6, 9770 Kruishoutem

**Samenwerking:** CCBT, PPK Pamel, Bioforum, Provincie Vlaams-Brabant

**Financiering:** PCG, CCBT-project (Departement Landbouw en Visserij, Vlaamse overheid), Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT)

**Meer info:** [www.proefcentrum-kruishoutem.be](http://www.proefcentrum-kruishoutem.be)

# Tijd voor innovatie in de biologische verwerking

## **Innovatie: is dit haalbaar?**

Wat zijn de sterktes en zwaktes, de kansen en bedreigingen (SWOT) van de biologische voedingsverwerking in Vlaanderen? Deze onderzoeksvraag wordt momenteel door het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO), in samenwerking met BioForum Vlaanderen, onderzocht, om de strategische doelen van de sector via operationele maatregelen en innovaties op middellange termijn (2020) te ondersteunen. De haalbaarheidsstudie heeft als doel knelpunten voor de ondernemers bloot te leggen en te tonen waar zich kansen bevinden op groei en diversificatie. Verwerkers van biologische voeding moet zich beter gaan positioneren en ook buitenlandse markten ambiëren. Optimalisering van de productiemethoden kan hierbij een belangrijke troef zijn.

## **ILVO neemt graag de rol op van onbevungen 'spons' die alle info opneemt ... en verwerkt**

De eerste stap is een uitgebreide SWOT-analyse op basis van bedrijfsbezoeken, verschillende brainstormsessies en een literatuurstudie. De sterkte-zwakteanalyse is een model dat intern de sterktes en zwaktes en de kansen en bedreigingen in de omgeving analyseert. Eens de sterktes en zwaktes, kansen en bedreigingen geïnventariseerd zijn, wordt uitgestippeld op welke vlakken de nodige innovatie dient te gebeuren, in het licht van de bestaande ambitie. De biologische verwerkers hebben namelijk het voornemen om tegen 2020 hun marktaandeel aan biologische voedingsproducten te verhogen tot 5%. Dit model moet daarvoor een kader scheppen dat toelaat om op een meer gestructureerde manier na te denken over deze groei en innovatie in de biologische voedingssector.

## **Stimuleren en helpen om te innoveren**

De waarde van dit onderzoek schuilt hierin dat de SWOT-analyse zowel de (op zich gekende) strategische doelstellingen als de mogelijkheden tot innovatie concreter moet maken. We dalen af tot het niveau van de operationele doelstellingen en concrete projecten. We brengen aan het licht waar er innovatiepotentieel voor de biologische voedingsbedrijven zit. Naast functionaliteit van de producten zijn ook aspecten als sensorische kwaliteit, houdbaarheid, conformiteit met distributievereisten, ... belangrijk als pijlers in het beoogde innovatieplan. De onderzochte innovatienoden omvatten zowel productinnovatie, procesinnovatie, vermarktingsstructuren en logistiek.



### **Antwoorden proberen te zoeken op alle vragen**

Gedurende deze studie probeert ILVO de biologische voedingsbedrijven die concrete vragen hebben te helpen met advies op maat. ILVO beschikt immers over de FOOD PILOT. Die pilootfabriek laat toe antwoorden te geven op allerlei technologische vragen voor alle verwerkers. In deze pilootfabriek kan elke verwerker terecht om nieuwe producten of processen te testen in de praktijk. Het is een samenwerking van ILVO, Flanders' Food en IWT. Voor de fundamentele vragen zoekt ILVO, samen met BioForum Vlaanderen, de antwoorden dan weer bij de relevante (inter)nationale onderzoeksgroepen of reageert het op de gepaste projectoproepen om deze biologische verwerkers te helpen.

#### **Contactpersonen:**

- Lieve Herman ([lieve.herman@ilvo.vlaanderen.be](mailto:lieve.herman@ilvo.vlaanderen.be))
- Marc De Loose ([marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be](mailto:marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be))
- Katleen Coudijzer ([katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be](mailto:katleen.coudijzer@ilvo.vlaanderen.be))
- Timothy Lefeber ([timothy.lefeber@ilvo.vlaanderen.be](mailto:timothy.lefeber@ilvo.vlaanderen.be))

#### **In opdracht van:**

BioForum Vlaanderen ([www.bioforumvlaanderen.be](http://www.bioforumvlaanderen.be))  
Lieve Vercauteren, directeur van BioForum Vlaanderen  
([lieve.vercauteren@bioforum.be](mailto:lieve.vercauteren@bioforum.be))  
Elke Denys, coördinator verwerkers ([elke.denys@bioforum.be](mailto:elke.denys@bioforum.be))

#### **Financiering:**

VIS-haalbaarheidsstudie: Innovatiepotentieel van de biologische verwerking  
Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Techniek (IWT)

**Meer info:** FOOD PILOT ([www.foodpilot.be](http://www.foodpilot.be))





