



KENNIS WIJST DE WEG



Deze brochure wordt u aangeboden door

Technopool Sierteelt

Technopool Sierteelt is een samenwerking tussen UGent, HoGent, ILVO en PCS en wordt ondersteund door de Provincie Oost-Vlaanderen

Redactie

Bruno Gobin

Johan Van Huylenbroeck

Marie-Christine Van Labeke

Lieve Vermeiren

Emmy Dhooghe

Lay-out

Nancy De Vooght

Verantwoordelijke uitgever

ILVO

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek

Burg. Van Gansberghelaan 92

B-9820 Merelbeke België

T +32 9 272 25 00

F +32 9 272 25 01

ilvo@ilvo.vlaanderen.be

www.ilvo.vlaanderen.be

ISBN-NUMMER: 9789040303760

EAN: 9789040303760

Foto's

Katrien De Gusseme, ILVO, PCS, HoGent, UGent

Alle rechten voorbehouden. Overname van gedeelten van de tekst is toegestaan mits de bron wordt vermeld.

THEMA'S

- ▷ WATER EN BEMESTING
- ▷ ZIEKTEN EN PLAGEN EN HUN AANPAK
- ▷ INNOVATIEVE TEELTSTURING
- ▷ NOVITEITEN
- ▷ BIOTECHNOLOGIE
- ▷ DUURZAME ECONOMIE



TECHNOPOOL SIERTEELT

De sierteelt is de meest innovatieve tuinbouwsector en bovendien een belangrijke economische activiteit in Vlaanderen. Vlaanderen is tevens een Europese topregio qua sierteeltonderzoek. Mede onder impuls van de provincie Oost-Vlaanderen ontstond de Technopool Sierteelt.

De Technopool Sierteelt is een samenwerkingsverband tussen 4 belangrijke onderzoekscentra in Vlaanderen: de Universiteit Gent, de Hogeschool Gent, het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) en het Proefcentrum voor Sierteelt (PCS). De nauwe samenwerking tussen deze onderzoeksinstituten brengt kennis en onderzoeksexpertise vlakbij de sierteeltbedrijven. Op die manier wordt enerzijds de kennisontwikkeling meer vraaggericht en wordt anderzijds de reeds aanwezige kennis beter ontsloten naar kennisvragers.

De Technopool Sierteelt is een kennisgedreven samenwerkingsverband, waarbij de onderzoeksinstituten zich gezamenlijk profileren als kenniscentrum voor sierteelt. Deze Technopool Sierteelt is een onderzoeksnetwerk dat volledig ten dienste staat van de ondernemers en de overheid. Op die manier kan de sierteeltsector en groenbranche blijvend bij de top behoren op vlak van kwaliteit en innovatie.

De partners in de Technopool Sierteelt bieden uitmuntende expertise op alle onderzoeksniveaus. De uitstekende onderzoeksinfrastructuur in het hart van de Vlaamse sierteeltregio laat toe onderzoek en demonstraties uit te voeren van hightech laboratoria tot in het veld en de serre. De verschillende expertises vindt u samengevat in deze brochure.





PROEFCENTRUM VOOR SIERTEELT – PCS

Door kwalitatief onderzoek, demonstratie en voorlichting biedt het Proefcentrum voor Sierteelt (PCS) toekomstgerichte, innovatieve en duurzame oplossingen aan siertelers en groenvoorzieners.

Het PCS luistert naar onderzoeksvragen bij de bedrijven en onderkent uitdagingen uit maatschappij en regelgeving. Het PCS is een laagdrempelig kenniscentrum met een belangrijke brugfunctie tussen sector, onderzoek en overheid. Het PCS initieert toegepast wetenschappelijk onderzoek in een sterk netwerk van Vlaamse en internationale onderzoeksinstituten en vertaalt onderzoeksresultaten naar concrete bedrijfstoepassingen via praktijkonderzoek en demonstratie. Het PCS ondersteunt de bedrijven in hun economische ontwikkeling door voorlichting, vorming en dienstverlening. Het zijn de bedrijven uit de sector die het PCS aansturen, via de Raad van Bestuur en de Technische Comités per teeltgroep.

Het PCS is een sterke innovatiepartner voor de Vlaamse sierteler en groenvoorziener en ondersteunt hen in de ontwikkeling van hun economische activiteiten in de Vlaamse en internationale markt. Het PCS voert hoogstaand toegepast wetenschappelijk onderzoek uit in samenwerking met kenniscentra in Vlaanderen en Europa. Het praktijkonderzoek dat we bieden op het PCS is vrij uniek in Europa: deze sterkte willen we uitspelen en valoriseren in een Europees netwerk, dit betekent dat meer kennis beschikbaar wordt voor de Vlaamse teler.

Het PCS ondersteunt alle sierteeltsectoren (Azalea en Rhododendron, Boomkwekerij, Kamerplanten, Knolbegonia, Perkplanten, Potchrysanten, Snijsbloemen) en de openbare en private groenvoorzieners. Voor specifieke problemen i.v.m. waterbeheer, bemesting, gewasbescherming of klimaatregeling kunnen de siertelers ook een beroep doen op de Adviesdiensten van het PCS. Het Waarnemings- en Waarschuwingssysteem voor Boomkwekerij, Tuinaanleg en Openbaar Groen waarschuwt de leden voor ziekten en plagen.

Overheid en bedrijfsleven financieren samen het PCS. Belangrijke toelagen worden verstrekt door de Vlaamse Overheid, het Agentschap Innoveren & Ondernemen, de Europese Unie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond, het Algemeen Verbond van Belgische Siertelers en Groenvoorzieners, de Koninklijke Maatschappij voor Landbouw en Plantkunde, KBC Bank & Verzekering, omliggende gemeentebesturen en de lidmaatschapsbijdragen van de bedrijven.

Het PCS wil inspelen op de evoluties in de sector en een drijvende kracht zijn voor de ontwikkeling van sierteeltbedrijven en groenvoorzieners. Het PCS wil een voorbeeldfunctie vervullen in duurzaamheid en technische innovatie en zo uitstraling geven aan de kracht van de Vlaamse sierteeltsector.

Bruno Gobin
Directeur PCS





Opgericht in 1920, biedt de Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen (FBW) de samenleving al meer dan 90 jaar academisch onderwijs en diensten aan die steunen op fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek. In dit onderzoek staat de levende materie centraal en zijn land- en tuinbouw zeer belangrijke sectoren. Het onderwijs en onderzoek integreren biologische, fysische en chemische wetenschappen met ingenieurstechnieken, met als doel de duurzame productie en verwerking van plantaardige en dierlijke grondstoffen en het beheer en de bescherming van de natuur en het leefmilieu. In totaal studeren aan de faculteit meer dan 2000 studenten en 660 doctoraatsstudenten. Binnen de groep bio-ingenieurs studeren ongeveer 20 percent van de studenten af als bio-ingenieur in de landbouwkunde. Op de campus Schoonmeersen wordt specifiek de opleiding master in de biowetenschappen: landbouw en tuinbouwkunde (industriële ingenieur) georganiseerd. De afstudeerrichting tuinbouwkunde biedt de keuzepakketten tuinbouwproductie en landschaps- en groenbeheer.

Het onderzoek wordt uitgevoerd in diverse laboratoria, die ondergebracht zijn in 16 vakgroepen gelokaliseerd in Gent, Kortrijk, Melle en Gontrode. Door deze vakgroepen lopen 5 grote onderzoekslijnen nl. duurzame land- en tuinbouw, een groen en schoon milieu, veilige en gezonde voeding, biotechnologie en -energie en beheer van natuurlijke hulpbronnen.

Het onderzoek dat ook voor de sierteler belangrijk is, situeert zich hoofdzakelijk binnen de vakgroepen Gewasbescherming, Plantaardige Productie, het Labo voor Plantecologie en het Labo voor Toegepaste in vitro plantenbiotechnologie. Daarnaast komen ook de economische aspecten van de sierteelt aan bod en wordt ook binnen de cel- en gentecnologie veel aandacht besteed aan o.a. de ontwikkeling van moleculaire diagnostische testen om infecties aan te tonen en van DNA merker technologie voor planten. Samen met de andere partners van het Gentse sierteeltplatform, PCS, ILVO en HoGent, zijn er sinds 1985 vrijwel ononderbroken gemeenschappelijke onderzoeksprojecten geweest rond o.a. optimalisatie van teeltsturing bij sierteeltgewassen met nu recent ook aandacht voor LED belichting, rond klimaatsturingen en het toepassen van geavanceerde sensortechnologie, rond weefselteeltprotocols en meer recent ook rond gewasbescherming. Dit spitsonderzoek wordt uitgevoerd op laboschaal én in de serre-infrastructuur die de Universiteit Gent samen met HoGent heeft kunnen realiseren als aanbouw bij de ILVO-infrastructuur. Hierdoor zal in samenwerking met de partners de faculteit verder haar wereldfaam op vlak van sierteelt kunnen ontwikkelen en ten dienste stellen van een sterke Vlaamse sierteeltsector.

Marc Van Meirvenne
Decaan faculteit Bio-ingenieurswetenschappen





FACULTEIT NATUUR EN TECHNIEK – HOGESCHOOL GENT

De faculteit Natuur en Techniek van de HoGent biedt 7 bacheloropleidingen aan, waaronder de 'groene' opleiding bachelor in de agro- en biotechnologie. Binnen deze opleiding kan een student zich vanaf het eerste jaar specialiseren richting landbouw, dierenzorg of voedingsmiddelentechnologie en zeker ook richting groenmanagement of plantmanagement. In die laatste richting komt de sierteelt uitgebreid aan bod.

Deze groene opleiding heeft zijn thuisbasis in campus Melle. Daarnaast beschikt de faculteit ook over een campus in Gent alsook, samen met de UGent, over een proefhoeve in Bottelare en, samen met UGent en ILVO, over serres op ILVO. Dankzij deze infrastructuur kunnen we performant onderwijs rond tuinbouw en sierteelt aanbieden. Tuinbouw vormt een belangrijke en gevarieerde economische sector die instaat voor de productie van onder meer groenten, fruit, bomen en sierplanten. Maar er is meer! Studenten leren planten kennen in al hun aspecten: veredeling, in vitro cultuur, biologische en geïntegreerde productiesystemen, bedrijfsbegeleiding,... Studenten maken kennis met de nieuwste ontwikkelingen in de sector om zo hun kansen op tewerkstelling te vergroten.

De faculteit Natuur en Techniek is bovendien een dynamische en groeiende omgeving voor praktijkgericht onderzoek en dienstverlening gericht op kleine en middelgrote ondernemingen en andere organisaties.

Kenmerkend voor het onderzoek aan de HoGent is dat er ook studenten bij betrokken worden, onder de vorm van practica, integratietaken, projecten, leerondernemingen, stages en eindwerken. Dit onderzoek wordt binnen de faculteit gestuurd vanuit 5 vakgroepen en wat sierteelt betreft, komt de kerngroep Plant van de Vakgroep Natuur- en Voedingswetenschappen in de kijker.

Bij het onderzoek binnen de kerngroep Plant ligt de klemtoon op directe toepasbaarheid van de onderzoeksresultaten voor

de telers. Onze lesgevers en onderzoekers onderhouden sterke banden met telers uit diverse sectoren van de sierteelt. Bovendien heeft de kerngroep Plant via de Technopool Sierteelt ook sterke banden met het PCS, ILVO en de faculteit Bio-ingenieurswetenschappen van de UGent. Zo krijgt ons toegepast onderzoek met zijn unieke karakter een mooie plaats binnen het bredere onderzoeksveld rond sierteelt. De impulsen van zowel onze professionele als onze academische contacten zorgen ervoor dat we een authentieke, ondernemingsgezinde leeromgeving kunnen aanbieden aan onze studenten "tuinbouw", per slot van rekening de siertelers van de toekomst.

Het sierteeltonderzoek binnen de HoGent heeft zich de laatste jaren vooral geconcentreerd op het verhogen van de functionele biodiversiteit bij de teelt van laanbomen. Het stimuleren van natuurlijk voorkomende vijanden van plaagorganismen via de introductie van hagen en bloemenranden is een onderzoeksthema waar rond intussen veel expertise opgebouwd is. Om natuurlijke vijanden (nuttige insecten en roofmijten) te leren (her)kennen werd een praktische veldgids samengesteld door de onderzoekers van de HoGent en het PCS.

Ook het vermelden waard zijn onze dienstverleningsactiviteiten in het kader van de inrichting en het beheer van tuinen en openbaar groen. Gemeentes kloppen bij onze experts aan voor de opmaak van een plan voor hun straatbomenbeheer, wegbermbeheer, parkbeheer,...

Kortom, de sierteelt is voor ons een belangrijke sector waar we via onderwijs, onderzoek en dienstverlening blijvend op inzetten.

Patrick Steelandt
Decaan faculteit Natuur en Techniek





HoGent

Sierteeltonderzoek zit in het DNA van ILVO.

In 2016 wordt ILVO in zijn huidige vorm, als onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid, 10 jaar. De inspanningen voor en de expertise in sierteelt hebben bij ons al een veel langere traditie.

ILVO blijft sterk inzetten op thema's die belangrijk zijn voor het overheidsbeleid. Evenzeer nemen we ernstig onze verantwoordelijkheid om de actuele uitdagingen van de sector aan te pakken. We hebben aandacht voor meerwaardecreatie bij sierplanten. Hierbij ontwikkelen we samen met bedrijven noviteiten met een duidelijke toegevoegde waarde zowel voor de producent als de consument. Plantengezondheid is een ander centraal onderzoeksthema waarbij we multidisciplinair werken aan kennisopbouw omtrent het versterken van de natuurlijke weerbaarheid bij planten, dit in relatie met de omgeving waarin de plant groeit.

Ook samenwerking zit in onze genen. ILVO gaat daarom strategische allianties aan met andere onderzoekspartners.

De Technopool Sierteelt is hiervan een zeer succesvol voorbeeld. Daarnaast wil ILVO een bruggenbouwer zijn tussen onderzoek en bedrijfswereld, waardoor onderzoeksresultaten snel en efficiënt kunnen gaan renderen binnen Vlaanderen. Dit boekje laat u kennismaken met onze sierteeltexperts. U zal merken dat zij vanuit verschillende ILVO-onderzoeksdomeinen en -eenheden, maar altijd in overleg met elkaar, opereren. Binnen de eenheid Plant zijn genetica, veredeling, ziekten & plagen, en fysiologie & bodem natuurlijk belangrijk. Spuittechniek, smart farming en energie komen aan bod bij onze eenheid Technologie & Voeding. Socio-economisch onderzoek, LCA analyses en ruimtelijke studies naar bv. de inplanting van glaszones worden uitgevoerd bij de eenheid Landbouw & Maatschappij.

Voor u is het ten slotte ook evident om op de hoogte te blijven van een aantal diensten binnen de geaccrediteerde ILVO-laboratoria. Zowel het Diagnosecentrum voor ziekten en plagen als het analyselaboratorium Plant-teelt & omgeving staan ten dienste van elke individuele sierteler. Veel leesplezier!

Joris Relaes
Administrateur-generaal ILVO





ILVO

WATER EN BEMESTING

Het Mestdecreet legt de sierteler een aantal verplichtingen op, om zo de verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater met nitraat en fosfaat te verminderen. Om het telen van kwaliteitsvolle planten binnen de geldende bemestingsnormen van het mestactieplan mogelijk te maken, wordt er door de verschillende centra voortdurend onderzoek gedaan. Het doel is om een efficiëntere benutting van water en meststoffen door de planten te realiseren, zowel voor de containerteelt als voor de teelt in vollegrond.

Voor de containerteelt ligt de focus op het hergebruik van water en nutriënten. Water is een kostbaar goed dat in de toekomst nog schaarser zal worden. Duurzaam en efficiënt omspringen met water is dus een belangrijke uitdaging. Telers kunnen zich laten adviseren over efficiënte technieken om het water op te vangen en te gebruiken, rekening houdend met de voorwaarden gesteld in het Mestdecreet. Om een massale verspreiding van mogelijke ziekteverwekkers te voorkomen, is het aanbevolen het gerecirculeerde water te ontsmetten alvorens het terug te gebruiken. De technieken daartoe zijn langzame zandfiltratie en UV-ontsmetting. Bij de keuze van de meest geschikte methode op zijn sierteeltbedrijf kan een teler steeds advies inwinnen bij de onderzoekers.



De uitdagingen op het vlak van vollegrondsbemesting zijn enerzijds het uitbouwen van een bemestingsadviesstelsel, waarbij zowel de plant als het milieu centraal staan. Ook hier is de doelstelling om meststoffen zo efficiënt mogelijk in te zetten, zodat ze maximaal door de planten benut worden en dus niet in de bodem achterblijven. Dit laatste leidt immers tot een te hoog nitraatresidu en uiteindelijk tot uitspoeling naar grond- en oppervlaktewater. Het onderzoek focust zich niet enkel op stikstof, maar ook op fosfor omdat ook fosforbemesting meer en meer in het gedrang komt vanwege de historische fosforaccumulatie in de Vlaamse bodems. Anderzijds wordt een steeds afnemend organische stofgehalte waargenomen. Daarom wordt er ook aandacht geschonken aan teeltmaatregelen die het organische stofgehalte op peil houden of liefst zelfs verhogen. Siertelers kunnen individuele begeleiding rond bemesting aanvragen, waarbij de bemesting geoptimaliseerd wordt met behoud of zelfs verbetering van de plantkwaliteit.

Aanvullend wordt onderzoek uitgevoerd rond de invloed van teeltmaatregelen op de chemische, fysische en biologische bodemkwaliteit, en de link met nutriëntenverliezen. Daarnaast gebeurt ook onderzoek rond het valoriseren van nevenstromen uit de land- en tuinbouw, o.a. via compostering, en rond de mogelijkheden van het gebruik van plantenvezels en compost als duurzaam alternatief voor witveen in teeltsubstraten.

Bemesting maakt reeds meerdere jaren deel uit van de onderzoeksthema's van het PCS om de siertelers te helpen een zo goed mogelijk bedrijfseconomisch resultaat te halen. Niet alleen de economische aspecten, maar ook teelttechnische en milieukundige aspecten worden steeds in acht genomen. We streven ernaar om binnen de geldende bemestingsnormen van het mestactieplan kwaliteitsvolle planten te bekomen door adequaat om te gaan met bemesting. Zowel in containerteelt als in vollegrond worden reeds meerdere jaren inspanningen gedaan om de toegediende meststoffen zo efficiënt mogelijk door de planten te laten opnemen.

Dominique Van Haecke, PCS



Het toedienen van voedingselementen via bladvoeding is een techniek die in de boomkwekerij niet als basisbemesting kan worden aangewend, maar mogelijk wel teelttechnisch interessant kan zijn in specifieke omstandigheden, bv. als aanvulling op traagwerkende meststoffen. Dit is onder meer het geval bij een pas ontwikkelend wortelgestel, ongunstige bodem- en substraatomstandigheden, zoals een ongunstige pH, antagonismen en als aanvullende bemesting. Sinds een paar jaar wordt in de praktijkproeven op het PCS onderzocht of door toepassing van bladvoeding een reductie van de uitspoeling van voedingselementen kan worden gerealiseerd, maar met behoud van de kwaliteit van de geproduceerde gewassen.

Filip Rys, PCS



Water is één van de belangrijkste productiefactoren in de land- en tuinbouw. Wereldwijd wordt water steeds schaarser en de kwaliteit staat onder druk. Om het grond- en oppervlaktewater te beschermen tegen verontreiniging met nitraten en fosfaten vanuit de landbouw legt Europa richtlijnen op. Ook de sierteelt moet grote inspanningen leveren om zuinig en verstandig om te springen met water.

Doorheen de jaren is op het PCS al heel wat praktijkervaring verzameld rond duurzaam waterbeheer. De Adviesdienst Water vormt dan ook het belangrijkste aanspreekpunt voor informatie en advies over het duurzaam omgaan met water in de sierteelt. Telers kunnen met al hun vragen over alternatieve waterbronnen, het optimaliseren van de watergeefsystemen en het zuiveren en hergebruiken van afvalwater bij ons terecht.

Marijke Dierickx, PCS



WATER EN BEMESTING

De mineralisatie van de organische stof in de bodem is ook een bemestingsfactor die het PCS onderzoekt. De afbraak van organisch materiaal tijdens het teeltseizoen zorgt voor een belangrijke vrijstelling van nutriënten die door het gewas kunnen benut worden. Het PCS doet onderzoek naar mineralisatie door gerichte proeven uit te voeren op bedrijven. De siertelers worden via de proefresultaten geïnformeerd over de impact van bekalking, organische bemesting, mechanische onkruidbestrijding en groenbemesters op de stikstofhuishouding.

Voor de containerteelt test het PCS bruikbare meettechnieken waarmee de nutriëntenopname door de telers snel en eenvoudig gemonitord kan worden. De telers kunnen met deze kennis de bemesting op een efficiëntere manier aanpassen aan de plantbehoefte.

Verónica Dias, PCS



In een context van steeds strenger wordende bemestingsnormen is het essentieel om te evolueren naar een duurzame stikstofbemesting met oog voor zowel plantkwaliteit als milieu. Er zijn echter nog een aantal kennislacunes rond de stikstofbehoefte en -opname van sierteeltgewassen die het moeilijk maken om goed onderbouwde bemestingsadviezen te formuleren. Daarom worden nu bij een aantal pioniersbedrijven gewasopnamecurves opgesteld die de stikstofbehoefte van verschillende typegewassen weergeven in functie van het groeipatroon en op jaarbasis. Verder wordt onderzocht hoe bijbemesting optimaal wordt toegepast, wat het potentieel is van niet-destructieve metingen om het kritisch moment voor bijbemesting te bepalen en wat de stikstofnalevering is van organische bemesting.

Sandy Adriaenssens, PCS
Jolien Bracke, UGent,
Vakgroep Plantaardige Productie,
en Bodemkundige Dienst van België



Het organische koolstofgehalte in de bodem moet op peil gehouden worden om een blijvende bodemkwaliteit en productie te garanderen. Dit kan door de aanvoer van bodemverbeteraars zoals compost, stalmest of digestaat. Het ILVO volgt meerdere langetermijn veldproeven op waarbij het potentieel om organische stof op te bouwen van verschillende bodemverbeteraars wordt opgevolgd. Ook de verschillen in fosforbeschikbaarheid uit organische meststoffen voor het gewas worden bloot gelegd. Het ILVO neemt eveneens deel aan meerdere projecten waarbij de verschillende types digestaat worden gekarakteriseerd. De N- en P-werking, stabiliteit en gehalten aan effectieve organische stof worden in kaart gebracht via labo-analyses, incubatie- en potproeven. Met deze kennis kan het potentieel van digestaat beter afgestemd worden op de concrete vraag naar gestandaardiseerde, ecologisch duurzame meststoffen en bodemverbeteraars.

Thijs Vanden Nest, ILVO,
Teelt en Omgeving



Voor planten in volle veld is een optimale bodemkwaliteit de motor van een goede ontwikkeling. Het organische stofgehalte van de bodem onderhouden via organische bemesting, gewasresten of groenbedekkers is hierbij cruciaal. Het activeert het bodemleven, houdt het vocht vast en de nutriënten in omloop. Maar ook andere maatregelen zoals het vermijden van verdichting door het gebruik van aangepaste machines in goede omstandigheden en het voorzien in een jaarronde bodembedekking tegen erosie zijn belangrijk.

Greet Ruyschaert, ILVO,
Teelt en Omgeving



Compost en plantenvezels vormen een duurzaam alternatief voor witveen in teeltsubstraten. Compost is hierbij een bron van vezels, nutriënten en microbiologie, wat betekent dat de bemesting van het substraat hiervoor dient aangepast te worden. Plantenvezels variëren in hun graad van biodegradeerbaarheid en de mate waarin ze stikstof kunnen vastleggen of vrijstellen, waardoor het gebruik van deze vezels in teeltsubstraten grondig getest dient te worden.

Bart Vandecasteele, ILVO,
Teelt en Omgeving



ZIEKTEN EN PLAGEN EN HUN AANPAK

Sedert 2014 is elke sierteler verplicht om op zijn bedrijf de geïntegreerde bestrijding (ook IPM, Integrated Pest Management genoemd) toe te passen om ziekten en plagen te bestrijden. Enkele belangrijke basisprincipes hierbij zijn: voorkomen in plaats van te genezen, monitoring, behandelen enkel indien nodig en registratie. Het onderzoek zet voluit in op het uitwerken van strategieën om de belangrijkste ziekten en plagen te beheersen en dit o.a. door aangepaste teelttechniek, evenwichtige bemesting en waterhuishouding, bepalen van schadedrempels, screening en selectie naar plantenresistentie, inzetten van biologische bestrijders,... Daarbij is een correctie en snelle identificatie en detectie van ziekten en plagen noodzakelijk, alsook een goede kennis omtrent biologie en epidemiologie.

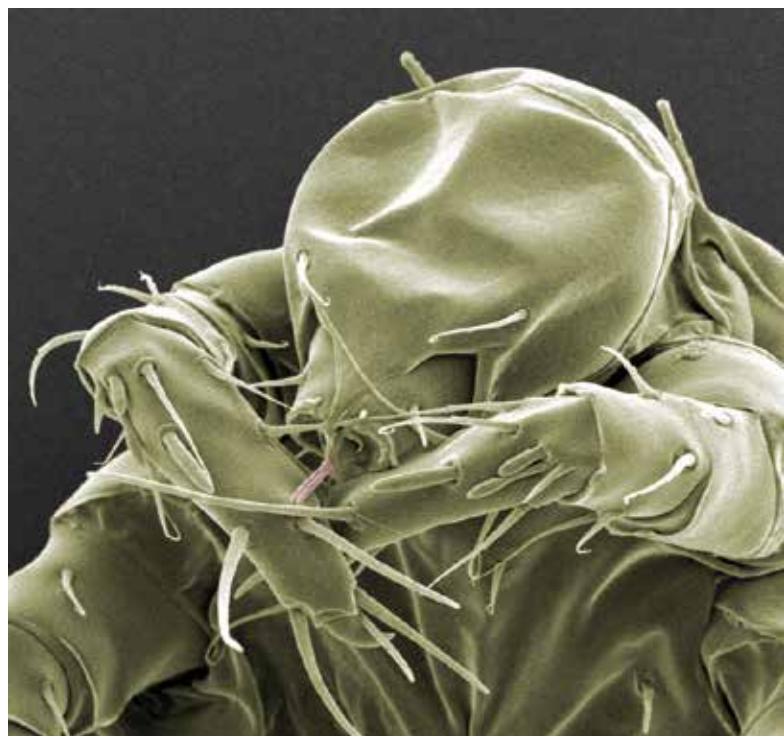
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt een goed onderbouwd waarschuwingssysteem uitgewerkt. Er wordt eveneens expertise opgebouwd rond milieuvriendelijke gewasbescherming, waarbij biologische bestrijders van plagen en ziekten goed kunnen gecombineerd worden met gepaste chemische middelen. De grote diversiteit in teelten maakt dat de specialisten schadedrempels en bestrijdingsefficiëntie voor een zeer groot aantal ziekten en plagen moeten vastleggen.

Een constante dreiging voor de sierteelt is de insleep van nieuwe, potentieel gevaarlijke organismen via de toenemende internationale handel en transport van mensen en goederen. Binnen de EU-regio zijn de teelten, teelttechnieken, en omstandigheden van klimaat en economische activiteit zo divers dat een studie op nationaal niveau nodig is. In eerste instantie wordt de status van het organisme in ons land bepaald. Op basis van die resultaten oordeelt de NPPO (Nationale Plant Protectie Organisatie) dan of een uitgebreide 'Pest Risk Analyse' (PRA) nodig is. Beide instrumenten dragen

bij tot een succesvol fytosanitair beleid. De onderzoekers werken hierbij binnen een internationaal netwerk.

Recent gaat eveneens meer aandacht naar de interactie tussen plant en pathogeen. Wat bepaalt dat een bepaalde plant al dan niet een waardplant is voor een ziekte? Kunnen we het natuurlijk afweersysteem van een plant versterken o.a. door gebruik te maken van biostimulantia? Wat is de rol van de bodem of substraat op een gezonde plantengroei? Antwoorden op deze vragen kunnen een bijdrage leveren om te komen tot een beter plantengezondheid.

Tenslotte is de samenwerking tussen onderzoek en toeleveringsbedrijven noodzakelijk om ook in de toekomst voldoende bestrijdingsopties te behouden. Door proeven uit te voeren die de efficiëntie van nieuwe gewasbeschermingsmiddelen bepalen, kan het onderzoek de erkenning van nieuwe middelen in de sierteelt ondersteunen.



Het onderzoek van het Laboratorium voor Agrozoölogie van de Vakgroep Gewasbescherming richt zich op de biologie en beheersing van schadelijke insecten, mijten en nematoden in open veld en kas. De nadruk ligt op de geïntegreerde bestrijding van deze gewasbeschadigers, gebaseerd op een efficiënt en rationeel gebruik van de beschikbare bestrijdingsmiddelen en -strategieën. Er gaat zowel aandacht uit naar biologische gewasbescherming, chemische bestrijdingsmiddelen en resistentiemanagement, als naar biotechnologische oplossingen.

Patrick De Clercq, Guy Smagghe,
Luc Tirry, Thomas Van Leeuwen,
UGent, Vakgroep Gewasbescherming



Ook in de sierteelt zijn innovatieve sensortechnieken en geautomatiseerde plaatsspecifieke toepassingstechnieken voor gewasbeschermingsmiddelen belangrijk in het streven naar een duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Bovendien zijn deze technieken minder arbeidsintensief, veiliger voor de gebruiker en kunnen ze een belangrijke rol spelen bij het voorkomen van resistentieproblemen.

David Nuyttens, ILVO,
Agrotechniek



Het labo voor Fytofarmacie verricht onderzoek naar residuen van gewasbeschermingsmiddelen in siergewassen en land- en tuinbouwgewassen. Het analyseert tevens alle compartimenten van het milieu; zowel bodem, water als lucht worden bemonsterd op voorkomen van bestrijdingsmiddelen. Het labo evalueert daarnaast a.d.h.v. indicatoren en modellen de impact van gewasbeschermingsmiddelen op mens en milieu. Doorlopend onderzoek besteedt aandacht aan het risico op blootstelling van gewasbeschermingsmiddelen tijdens en na de toepassing en bij werkzaamheden in de teelt. Het onderzoek evolueert eveneens in de richting van het vraagstuk van residu-arm telen: 'Hoe kan de teler het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen inperken en toch nog voldoende bescherming van de teelt tegen ziekte en plaag bewerkstelligen?'.



Pieter Spanoghe, UGent,
Vakgroep Gewasbescherming

ZIEKTEN EN PLAGEN EN HUN AANPAK

Daar de fytofirma's ten opzichte van grote teelten zoals maïs, aardappelen, granen,... minder snel producten voor de sierteelt laten erkennen, is er een Comité Kleine Teelten – Sierteelt, waarin gewaakt wordt over de beschikbare erkenningen per ziekte of plaag in de verschillende sierteelttakken (sierbomen, coniferen, niet-houtige één- en meerjarige teelten, knol- en bolgewassen). Het Proefcentrum voor Sierteelt is erkend om GEP-proeven (Good Experimental Practices) uit te voeren en op basis hiervan een uitbreiding van erkenning aan te vragen voor interessante gewasbeschermingsmiddelen. Dankzij de nauwe band met de siertelers zijn de onderzoekers van het PCS goed op de hoogte van welke middelen prioriteit zijn voor een uitbreiding of nieuwe erkenning.

Els Pauwels, PCS



Kennis over de aanwezige natuurlijke vijanden is één van de basisvereisten om de geïntegreerde beheersing verder ingang te laten vinden in de boomkwekerijsector. ILVO inventariseerde gedurende twee opeenvolgende jaren de nuttige organismen en toonde aan dat er een grote diversiteit aanwezig is aan predatoren die bijdragen tot de biologische controle van plaaginsecten. De voornaamste predatoren behoren tot de loop- en kortschildkevers, lieveheersbeestjes en zweefvliegen. De grote aantallen parasitaire sluipwespen in de vangschalen zijn een indicatie dat ook deze groep een belangrijke rol speelt bij het onderdrukken van plaaginsecten, zoals bv. bladluizen. Nuttige organismen, die van nature op het bedrijf voorkomen, kan je best zoveel mogelijk sparen door selectieve gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken.

Hans Casteels, ILVO,
Gewasbescherming



Geïntegreerde gewasbescherming is een belangrijk aspect binnen het praktijkgericht onderzoek op het PCS. De samenwerking tussen het PCS en de sierteeltsector is hierbij van cruciaal belang. Om op duurzame wijze om te gaan met gewasbescherming is het nodig dat de teler weet welke schadeverwekkers en nuttigen zich op het bedrijf bevinden. Door op een doordachte manier te monitoren, kan de teler een correcte beslissing nemen inzake biologische en chemische bestrijding, waarbij zowel met economische als milieuvriendelijke aspecten rekening gehouden wordt. Het PCS is hét aanspreekpunt voor de teler om geadviseerd te worden over een optimaal monitoringssysteem, aangepast aan de noden van het bedrijf.

Ruth Verhoeven, PCS



Een belangrijk onderdeel van geïntegreerde gewasbescherming is het voorkomen van ziekten en plagen. Op en in de omgeving van onze gewassen zijn verschillende nuttige insecten en mijten aanwezig die kunnen helpen om plagen onder controle te houden en het gebruik van chemische middelen te beperken. Met deze nuttigen dienen we rekening te houden in onze gewasbeschermingsstrategie. Meer nog, we kunnen ze gaan stimuleren door gebruik te maken van gemengde hagen, bloemenranden, enz. Praktijkonderzoek op de HoGent toonde aan dat een bloemenrand naast een perceel lindebomen een duidelijk onderdrukkende werking heeft op bladluizen. Tevens konden we aantonen dat het uitzetten van bepaalde natuurlijke vijanden eveneens kan helpen om plagen mee onder controle te houden. Met andere woorden het stimuleren van functionele agrobiodiversiteit op perceelniveau kan een belangrijke bijdrage betekenen voor een duurzamere teelt. Om natuurlijke vijanden (nuttige insecten en roofmijten) te leren (her)kennen werd een praktische veldgids samengesteld door de onderzoekers van de HoGent in samenwerking met het PCS.

Joachim Moens en Véronique De Bleeker
HoGent, Vakgroep Natuur- en Voedingswetenschappen



De bacterie *Xylella fastidiosa* werd in 2013 voor het eerst in de EU vastgesteld. Ze is van het Amerikaanse continent overgekomen. In het Italiaanse Apulië zijn olijfbomen en mediterrane struiken en planten zwaar aangetast. Ondertussen is de bacterie ook op Corsica en langs de Franse Côte d'Azur waargenomen. De *Xylella* bacterie kan in meer dan 300 plantensoorten huishouden en wordt verspreid door cicaden. Europa heeft noodmaatregelen uitgevaardigd om er grip op te krijgen. Het Diagnosecentrum voor Planten borgt de analyse in het FAVV surveyonderzoek van houtachtige sierplanten en loofbomen uit kwekerij, tuincentra en stedelijk landschap. In opdracht van de federale overheid onderzoekt ILVO de fitness van verschillende varianten van *Xylella fastidiosa* in inheemse plantensoorten onder invloed van seizoenen en bodemcondities. De overlevingskansen van de bacterie zouden beperkt zijn als planten in winterrust gaan.

Johan Van Vaerenbergh, ILVO,
Gewasbescherming



De microbiologie (bacteriën en schimmels) in en rond plantenwortels speelt een belangrijke rol in plantengroei en -gezondheid. In ons onderzoek trachten we deze ondergrondse microbiologie te sturen door organisch materiaal aan de bodem of het substraat toe te voegen en zodoende goedaardige micro-organismen te stimuleren. We beschikken over verschillende technieken om deze allerkleinste wezentjes in kaart te brengen, zoals microscopische analyses, vetzuuranalyses en state-of-the art moleculaire analyses, zoals next-generation-sequencing. Deze laatste techniek werd op punt gesteld voor bodem en substraat in het sinds 2013 door ILVO opgerichte platform voor populatiegenomics (www.ilvogenomics.be).

Jane Debode, ILVO,
Gewasbescherming



ZIEKTEN EN PLAGEN EN HUN AANPAK

Een goed evenwicht tussen biologische bestrijders en chemische middelen is de sleutel tot een succesvolle geïntegreerde bestrijding. Daarom is dit één van de centrale onderzoeksthema's op het PCS. Het is niet alleen belangrijk om te weten welke nuttigen een werking hebben tegen een bepaalde plaag, maar meer nog hoe deze nuttigen op een efficiënte en duurzame wijze toegepast kunnen worden bij de telers. Het is net deze kennis die wij, veelal in samenwerking met andere onderzoeksinstituten, optimaliseren en vertalen tot een praktijkrijpe toepassing. Geïntegreerd bestrijden is toekomstgericht denken. Het PCS helpt je graag bouwen aan een mooie toekomst voor je bedrijf.

Joachim Audenaert, PCS



ILVO bestudeert de fenologie van plaaginsecten en -mijten in diverse sectoren, en onderzoekt ook het voorkomen en het predatie- en parasiteringsvermogen van hun natuurlijke vijanden. Tot op vandaag is deze kennis nog steeds cruciaal. Het is bovendien één van de belangrijkste pijlers die als basis wordt gebruikt voor het ontwikkelen van nieuwe beheersingsstrategieën waarbij rekening wordt gehouden met de fenologie van het plaagorganisme en het aanwezige potentieel aan inheemse vijanden. Als chemisch ingrijpen noodzakelijk blijkt, is het inzetten van selectief werkende middelen op het juiste ogenblik uitermate belangrijk.

Johan Witters, ILVO,
Gewasbescherming



Meer en meer zijn de Vlaamse producenten zich niet alleen bewust van de schade die virussen en virusachtige organismen kunnen aanrichten in hun teelten, maar ze beseffen ook dat een gerichte beheersingsstrategie voor deze organismen mogelijk is. Het kenniscentrum in de ILVO-Eenheid Plant speelt adequaat in op de actuele virus- en fytoplasmaproblemen in de Vlaamse land- en tuinbouw en tracht in samenwerking met proefcentra en de sector kennis op te bouwen over de problemen en pasklare oplossingen aan te reiken.

Kris De Jonghe, ILVO,
Gewasbescherming



Door een verder gaande internationalisering van de handel in sierteeltgewassen kunnen ook ziekteverwekkers mee inslepen. Alleen al binnen het geslacht *Phytophthora* zijn *P. ramorum*, *P. lateralis* en *P. austrocedrae* hier recente voorbeelden van. Hun impact blijft echter niet altijd beperkt tot de sierteelt maar omvat ook openbaar groen en bossen. Het samenbrengen op tuinbouwbedrijven van *Phytophthora* soorten die voorheen geografisch gescheiden waren kan bovendien ook leiden tot het ontstaan van nieuwe *Phytophthora* hybriden, met potentieel verhoogde pathogeniteit en een verbreed waardplantenspectrum. We bestuderen nieuwe *Phytophthora* soorten om ze beter te kunnen beheersen. We ontwikkelen ook methodes om *Phytophthora* hybriden op te sporen, zodat nieuwe bedreigingen vroeg in kaart kunnen worden gebracht.

Kris Van Poucke, ILVO,
Gewasbescherming



Gewasbescherming ondergaat continu evoluties, onder andere in de vorm van nieuwe gewasbeschermingsmiddelen (zowel klassieke als biologische) en nieuwe plantenvariëteiten met verhoogde ziekteweerstand. Het screenen en onafhankelijk testen van producten en variëteiten gebeurt het best onder gecontroleerde en uniforme ziektedruk. In dit kader ontwikkelen we biotoetsen met schimmels. Daarin worden de opkweek en toediening van de ziekteverwekker, het inoculumniveau en de klimaatsomstandigheden voor infectie en incubatie op punt gesteld. De semi-praktijktoeepassing gebeurt vaak in samenwerking met het PCS. In sommige gevallen wordt eerst de diversiteit in pathogeniteit bij de schimmel in kaart gebracht, omdat de screening enkel betrouwbaar is als ze uitgevoerd wordt met representatieve schimmelisolaten.

Kurt Heungens, ILVO,
Gewasbescherming



Reeds 20 jaar ondersteunt het Waarnemings- en Waarschuwingssysteem de telers, tuinaannemers en openbare besturen om ziekten en plagen gericht aan te pakken. Leden van het systeem worden via waarschuwingsberichten op de hoogte gebracht van het ideale moment van bestrijding. Actuele zaken betreffende ziekten en plagen en gewasbescherming worden via Actua-berichten gemeld. Er wordt ruime aandacht besteed aan het leren (her)kennen van ziekten en plagen, dit o.a. via voordrachten, informatiefiches en de vernieuwde 'PCS Ziekten en Plagen' app. Deze app is via www.ziektenenplagen.be beschikbaar op elke smartphone, tablet en computer en helpt je om zelf de waargenomen ziekte of plaag op boom- en siergewassen te herkennen op basis van duidelijke foto's en achtergrondinformatie. Als W&W-lid leer je bij waargenomen ziekten en plagen ingrijpen met kennis van zaken.

Liesbet Van Remoortere, PCS



ZIEKTEN EN PLAGEN EN HUN AANPAK

In mijn labo wordt fundamenteel onderzoek verricht naar de reactie van de plant op een infectie met wortelknobbelaaltjes, cystenaaltjes of plantenparasitaire migratorische aaltjes. Wij kijken heel speciaal naar de plantengenen die aangestuurd worden bij de aaltjesinfectie en naar de aaltjeseiwitten die deze veranderingen uitlokken. We kijken ook na of methoden kunnen ontwikkeld worden die het voeden van het aaltje in de waardplant kunnen blokkeren. Dit kan in een verder stadium ook voor sierteeltgewassen interessant zijn.

Godelieve Gheysen, UGent,
Vakgroep Moleculaire Biotechnologie



ILVO onderzoek en diagnostiek focust op problemen die actueel sterk aan de orde zijn of mogelijks een bedreiging worden voor de sierteelt in Vlaanderen. We onderzoeken vooral strategieën die kunnen leiden tot een preventieve beheersing van de ziekten en plagen als basis van IPM.

Martine Maes, ILVO,
Gewasbescherming



Dat doelgericht aanpakken van ziekten en plagen begint met een propere start, is alom geweten. Ook niet zichtbare belagers (rustsporen van schimmels, verscholen plagen) en achtergebleven vervuilingen (productresidu's, verscholen onkruiden,...) kunnen een grote invloed hebben op de gewasbescherming achteraf. Een kasreiniging of desinfectie op maat van de teelt, gevolgd door een systematische aanpak tijdens de teelt, gebaseerd op dagdagelijkse hygiënemaatregelen, routinematige monitoring en weloverwogen keuzes van biologische en chemische middelen, is daarom zeer belangrijk om achteraf het aantal benodigde chemische ingrepen te kunnen beperken. Dit vertaalt zich ook naar minder emissie van werkzame stoffen in het milieu, met een langer behoud van de erkenningen van chemische middelen tot gevolg, en het laat finaal ook toe om planten af te leveren met minder residu's.

Marc Vissers, PCS



Het laboratorium voor Fytopathologie is vooral geïnteresseerd in de geïntegreerde bestrijding van plantenziekten. We vertrekken vanuit het idee dat een beter inzicht in plant-pathogeen interacties en de epidemiologie van de pathogeen noodzakelijk is om een aangepaste bestrijdingsstrategie te kunnen ontwikkelen. We doen ondermeer onderzoek naar basale en geïnduceerde resistentiemechanismen in planten en de rol van plantenhormonen in deze processen. Ook hebben we een sterke interesse in de mechanismen van biologische bestrijding van plantenziekten door het toedienen van antagonistische micro-organismen of door het stimuleren van natuurlijke ziekteonderdrukkende microbiële populaties in de bodem.

Monica Höfte, UGent,
Vakgroep Gewasbescherming



Door de toenemende internationale handel verhoogt de kans op insleep van invasieve organismen uit andere landen. Uitheemse boktorren, schorskevers, motten en houtwespen vormen meer en meer een bedreiging voor de boomkwekerij, niet enkel door mee te reizen met timmerhout en planten, maar ook door mogelijke insleep via houten verpakkingsmateriaal (paletten, kisten). ILVO onderzocht recent de risico's op vestiging van de quarantaine dennenhoutnematode *Bursaphelenchus xylophilus* in België via onderzoek naar haar vectoren, nl. Europese en uitheemse boktorren van het geslacht *Monochamus*. Op dit ogenblik volgt het entomologisch labo ook nauwgezet de problematiek op rond de Aziatische boktorren *Anoplophora glabripennis* en *Anoplophora chinensis*. Beide boktorren vormen een nog grotere bedreiging voor een brede waaier aan loofboomsoorten.

Nick Berkvens, ILVO,
Gewasbescherming



Nematoden of aaltjes worden wel eens de "verborgen vijand" genoemd. Inderdaad, deze microscopisch kleine rondwormen tasten meestal ongemerkt de wortels aan en verzwakken de plant. Op het ILVO onderzoeken we grond en substraten om na te gaan of er plantschadelijke nematoden nieuwe aanplantingen van sierplanten bedreigen. Naast dit preventief advies onderzoeken we of blad-, stengel- of wortellesie-aaltjes (*Aphelenchus*, *Ditylenchus*, *Pratylenchus*) de oorzaak zijn van zwakke of misvormde planten. Daarnaast kijken we welke oplossingen mogelijk zijn om aaltjes te weren, bv. de juiste groenbemesters, aangepaste behandelingen van besmette grond, water en plantenmateriaal.

Nicole Viaene, ILVO,
Gewasbescherming



Teeltsturing startte ruim 50 jaar terug met de jaarrondproductie van snijchrysant. Kennis van de bloeifysiologie van de plant en het gebruik van verduisteringsschermen en gloeilampen maakte teeltplanning en de wekelijkse afzet van deze snijbloem mogelijk. Teeltsturing, zoals we die nu toepassen, is echter van recentere datum en zou niet mogelijk zijn geweest zonder de inzet van de klimaat- en substraatcomputer medio jaren '80. Sindsdien heeft het onderzoek en de sector steeds geïnvesteerd in innovatieve teeltsturingen en technieken. Sommige van deze innovaties springen niet altijd sterk in het oog: de aanpassing van de temperatuursturing voor een bepaalde nieuwe cultivar of teelt, de verhoging van de lichtniveaus via assimilatiebelichting of de bijstelling van voedingsschema's. Maar deze continue aanpassingen zijn gebaseerd op de toenemende kennis van onderzoeker en teler van de fysiologie van de plant en hoe die te sturen. De synergie en wisselwerking tussen onderzoek, voorlichter en teler vormen immers een solide basis voor blijvende innovatie. Schaalvergroting en hoge energiekosten zijn eveneens een belangrijke stimulans om te blijven innoveren in nieuwe bedekkingsmaterialen, scherminstallaties, belichtingsinstallaties en aangepaste teeltstrategieën. Met de opkomst van LED-belichting in de tuinbouw lijkt zelfs de stap van de serre naar een teelt in een volledig gecontroleerde omgeving mogelijk. Maar zal een energiezuinige kasbedekking niet resulteren in een lagere lichtintensiteit of in meer

diffuus licht, en wat betekent dit voor de teelt? Zal de omschakeling naar energie-efficiënte LED-lampen het klimaat in de serre niet beïnvloeden en hoe reageert de plant op dit specifieke licht? Kan een volledige teelt van sierplanten in een gecontroleerd systeem met enkel LED of moet er gefocust worden op specifieke teeltfasen? Onderzoek helpt mee om de nieuwe technologieën en teeltstrategieën op hun waarde te schatten, zoals bv. diffuus glas, coatings op glas, LED-belichting, ontvochtiging, temperatuurintegratie.... Schaalvergroting laat toe om meer te automatiseren en de nieuwe sensoren, ontwikkeld door het onderzoek, ook op het bedrijf uit te testen. Zowel voor irrigatietechnieken als kasklimaat zijn heel wat nieuwe sensoren beschikbaar die ook voor de sierteelt interessante perspectieven bieden. In Vlaanderen is in het onderzoek een heel grote kennis van deze fytomonitoring aanwezig. Sensoren op de plant meten bladtemperatuur, sapstroom door de stengel, verdamping, schommelingen in stengeldiameter en CO₂-uitwisseling. Op basis van deze plantkenmerken en het macroklimaat wordt het kasklimaat ingesteld. Dat leidt tot een 'sprekende plant': hier liggen nog heel wat mogelijkheden voor de sierteler om zijn teelt optimaal te sturen op basis van de behoefte van de plant.



Sierplanten kunnen tijdens hun teeltfase op diverse manieren bijgestuurd worden. We leren dan ook nog dagelijks bij over de manier waarop specifieke plantprocessen reageren op de diverse klimaatfactoren en verschillende lichtkleuren. Teeltsturing op basis van plantbehoefte vraagt enerzijds een grondige plantfysiologische kennis en anderzijds een bruikbare techniek om plantreacties op te meten. Door deze combinatie komen we tot een steeds efficiëntere en duurzamere teelt. In het praktijkonderzoek proberen we de sierteler dan ook bij te staan door innovatieve oplossingen uit te testen die haalbaar zijn in de teelt.

Bert Schamp, PCS



Inzake plantenfysiologie spitst het onderzoek zich toe op het gebruik van licht en planthormonen om de kwaliteit van sierteeltplanten te sturen. Bij het onderzoek rond licht wordt niet enkel met lichthoeveelheid, maar ook met lichtkwaliteit gewerkt. De opkomst van LED-licht in de tuinbouw maakt het sturen van specifieke fases in de teelt mogelijk. Het onderzoek spitst zich toe op vier teeltfases: bewaring/transport, beworteling/afharding, vertakking en pigmentatie. Binnen iedere teeltfase wordt met belichting of plantgroeiregulatoren getracht om de kwaliteit optimaal te sturen.

Annelies Christiaens, PCS



INNOVATIEVE TEELTSTURING

Door het volgen van fotosynthese en verdamping wordt ingeschat hoe planten op korte termijn reageren op het klimaat of op een specifieke lichtkwaliteit en kunnen de gevolgen van deze instellingen op de plantengroei snel getest worden. Dit laat je als teler toe ogenblikkelijk voeling met de planten te hebben en uiteindelijk de groeiomstandigheden efficiënter te sturen naar hun noden en zo stress te voorkomen.

Peter Lootens en Tom De Swaef, ILVO,
Groei en Ontwikkeling



In een dichtbebouwd Vlaanderen is uitbreiding in de glastuinbouw niet altijd evident. Een efficiënter ruimtegebruik is dan aangewezen. Door meer planten op eenzelfde oppervlakte te telen, kan enerzijds de productiecapaciteit worden opgetrokken en anderzijds resulteert meerlagenteelt in een daling van de verwarmingskost per geproduceerde eenheid. Het teeltconcept van in vivo planten in een daglichtloze teeltruimte is nog volop in ontwikkeling. Maar dankzij de opkomst van LED-belichting ontstaan er heel wat onderzoeksmogelijkheden op het vlak van plantsturing. We denken dan vooral aan sturing van bepaalde fases in het teeltproces, zoals bloei, beworteling, afharding, kieming,... die gestuurd kunnen worden in een gesloten (meerlagen) systeem.

Hein Vansteenkiste, PCS



Het aspect energie is uiteraard ook voor de sierteeltsector van wezenlijk belang, en dit zeker bij de warme teelten. Het gebruik van primaire energie weegt immers op de rentabiliteit van de sector en is daarenboven nefast voor het milieu. Een belangrijk deel van het energieverbruik gaat naar de vochthuishouding van de kas, waarbij vocht wordt afgevoerd via ventilatie terwijl er verwarmd wordt om het warmteverlies te compenseren. Damp kan echter veel efficiënter afgevoerd worden met behulp van systemen die de damp in de kas weer omzetten in warmte (dampwarmtepomp). In samenwerking met de Faculteit Ingenieurswetenschappen van de UGent en de bedrijven Maurice Kassenbouw en E2-systems wordt deze dampwarmtepomp ontwikkeld door ILVO en getest op het Proefstation voor de groenteteelt te Sint Katelijne Waver. Dit project kadert binnen 'Innovatief Aanbesteden' van de Vlaamse overheid en is de eerste stap van een commercieel traject tot bij de teler.

Zeker in de winter moeten kassen verwarmd worden om te compenseren voor warmteverliezen. Het grootste deel van deze warmte gaat verloren door warmtegeleiding doorheen het kasdek. Door het gebruik van schermen vermindert deze warmtegeleiding en is dus minder verwarming nodig. "Energie balancing" schermen gaan daarbij een stap verder. Een kas uitgerust met "Energie balancing" schermen heeft een energiewinst via instraling die in balans is met zijn verlies via warmtegeleiding. Dergelijke schermen bestaan uit folies. Koppeling met een efficiënt ontvochtigingssysteem verhoogt de efficiëntie van het gebruik van dit type schermen. In een samenwerking tussen ILVO, de Faculteit Ingenieurswetenschappen van de UGent en het bedrijf Hyplast werden "energy balancing" dagschermen ontwikkeld uit PVDF. Deze schermen hebben een hoge lichttransmissie en betere isolatiewaarde. Ze worden in praktijk getest op het Proefstation voor de groenteteelt te Sint Katelijne Waver. Dit project kadert binnen 'Innovatief Aanbesteden' van de Vlaamse overheid en is de eerste stap naar een commercieel product.

Filip Bronchart en Peter Demeyer, ILVO,
Agrotechniek



INNOVATIEVE TEELTSTURING

De sierteelt omvat enorm veel planten en verschillende productiesystemen. Hoe optimaliseert men een productiesysteem voor een bepaalde sierplant op een duurzame manier is een rode draad in mijn onderzoek. Een grondige kennis van de fysiologie van de plant in relatie tot klimaatsfactoren, zoals licht en temperatuur, is hierbij noodzakelijk. Heel specifiek wordt nu onderzocht hoe lichtkwaliteit, gestuurd via LED, de visuele kwaliteit van sierplanten beïnvloedt maar ook fotosynthese en de aanmaak van zogenaamde 'plant weerstandsfactoren' (secundaire metabolieten) kan sturen. Maar ook stressreacties bij sierplanten behoren tot het onderzoeksdomein. Deze helpen immers om strategieën te ontwikkelen waarbij een efficiënter gebruik kan gemaakt worden van verschillende inputfactoren zoals licht, water en nutriënten. Hierbij gebruiken we niet enkel labo-analyses maar evalueren ook mogelijkheden van verschillende niet-destructieve meettechnieken.

Marie-Christine Van Labeke, UGent,
Vakgroep Plantaardige Productie



Plant-telecommunicatie in de sierteelt is nabij: via een unieke combinatie van plantsensoren en mathematische modellen zullen planten ons vertellen hoe wij het kasklimaat moeten instellen.



Kathy Steppe, UGent,
Vakgroep Toegepaste Ecologie
en Milieubiologie



Het effect van klimaatregeling is vaak pas op lange termijn visueel waarneembaar. Suboptimale klimaatregeling kan economische verliezen veroorzaken in de vorm van zowel te hoge energiekosten als groei- en kwaliteitsverliezen. Een combinatie van continue monitoring met plantsensoren en mechanistische modellen kan hierbij een oplossing bieden door enerzijds de reactie van de plant op de omgeving voortdurend op te volgen, maar ook door de groei van planten onder bepaalde klimaatcondities te voorspellen.

Hans Van de Put, UGent,
Vakgroep Toegepaste Ecologie en Milieubiologie



Regulatie van het serreklimaat op basis van wat de plant ons vertelt: daar ligt de toekomst. Het gebruik van plantsensoren maakt het mogelijk om stress vroegtijdig te detecteren en de behandeling aan te passen op vraag van de plant. Hierdoor kunnen de kosten verbonden aan verwarming en irrigatie beperkt worden tot het strikt noodzakelijke, en dit zonder groei- of kwaliteitsverlies.

Fran Lauriks, UGent,
Vakgroep Toegepaste Ecologie
en Milieubiologie



Vertakking is een belangrijk kwaliteitsaspect bij zowel houtachtige als kruidachtige sierteeltgewassen. Daarom onderzoeken we bij azalea en chrysant de mogelijkheden om de knopuitgroei en plantvorm bij te sturen met behulp van plantengroeieregulatoren en LED-belichting. Hiervoor kijken we niet alleen naar de buitenkant van de plant, maar ook de aansturing in de plant via de genen wordt onder de loep genomen. Deze kennis kan bijdragen tot de ontwikkeling van nieuwe productiemethodes om de plantkwaliteit te verbeteren.

Robrecht Dierck, ILVO,
Toegepaste Genetica
en Veredeling



Licht is een belangrijke groeifactor. Bijbelichten is vaak essentieel om jaarrond planten met een constante kwaliteit te produceren. Maar ook voor het sturen van plantprocessen, zoals bloei, of het vegetatief houden van de plant kan kunstmatige belichting een belangrijk hulpmiddel zijn. De keuze van de juiste belichting en de instelling van de juiste belichtingsperiode zijn bepalend voor het energieverbruik. De voorbije jaren werd dan ook al heel wat onderzoek rond belichting, zowel met LED als SON-T, uitgevoerd.

Liesbet Blindeman, PCS



Inspelen op de snel evoluerende markten en de steeds wijzigende consumentenvraag is levensnoodzakelijk binnen de sierteelt. Productinnovatie moet daarbij rekening houden met marketingtrends en tegelijk mikken op duurzamere cultivars die minder energie en gewasbeschermingsmiddelen vragen. Naast productinnovatie is er ook aandacht om alternatieve gebruiksvormen van planten te evalueren.

De sierteeltveredelingsbedrijven vervullen een belangrijke rol binnen de Vlaamse sierteelt. Deze bedrijven zetten namelijk binnen de productiekolom van potplanten, perkplanten, vaste planten, azalea en chrysanten de ontwikkelde producten rechtstreeks of via jongplantenbedrijven af naar de gespecialiseerde productiebedrijven. Tevens investeert deze groep bedrijven heel wat in innovatie en dit vaak in samenwerking met onderzoeksinstituten. Het is immers belangrijk dat Vlaamse bedrijven een belangrijke kennis- en competentievoorsprong blijven behouden op internationaal vlak. Om dit te realiseren hebben de bedrijven nood aan technologische kennisoverdracht vanuit de kenniscentra, die bovendien onmiddellijk implementeerbaar moet zijn in bedrijfsspecifieke veredelingsprogramma's.

Het onderzoek richt zich in de eerste plaats op de ontwikkeling van technologieën die bruikbaar zijn bij de veredeling van nieuwe cultivars. Hierbij wordt in veel gevallen gebruik gemaakt van moderne weefselteelttechnieken en kunnen moleculaire DNA methodes ondersteuning bieden. Zo zijn interessante kenmerken soms te vinden in 'wilde' aanverwante soorten, maar ontbreken ze in commerciële cultivars of soorten. Het samenbrengen van het genetisch

materiaal van deze 'wilde' soorten met het genetisch materiaal van de commerciële soorten heet interspecifieke hybridisatie. Interspecifieke hybridisatie is bij sierplanten de belangrijkste methode voor assortimentsverbreding. Vaak verhinderen barrières de vorming van leefbare en vruchtbare nakomelingen. Diverse strategieën helpen bij het omzeilen of doorbreken van deze barrières, o.a. embryo rescue, protoplastfusie en chromosoomverdubbeling. Moleculaire merkers kunnen dan ingezet worden om snel nakomelingschappen te identificeren.

Selectie naar ziekte- en plaagresistentie vormt in veel gewassen een belangrijke uitdaging en draagt in belangrijke mate bij tot een duurzame teelt. Om meer robuustere planten te ontwikkelen is er kennis nodig omtrent welke afweermechanismen de plant bezit tegen de ziekte of plaag en hoe de plant bepaalde resistentiemechanismen overerft. Voor de praktische veredeling en selectie is het ontwikkelen van eenvoudige biotoetsen voor een snelle screening belangrijk.

Naast de ontwikkeling van een nieuwe cultivar is ook de evaluatie van de noviteit en haar gebruikswaarde belangrijk. Het evalueren van de nieuwigheid speelt een belangrijke rol voor het verkrijgen van kwekersrecht. Het toetsen van de gebruikswaarde is dan weer belangrijk om objectieve informatie te kunnen verschaffen aan de consument. Tenslotte trachten onderzoekers ook andere toepassingsmogelijkheden uit te testen voor planten. Hierbij kijkt men naar de mogelijkheden om sierplanten in te zetten in nieuwe markttrends zoals verticaal groen, groene daken, bijenvriendelijke tuinen, enz.



De Vlaamse sierteeltbedrijven streven steeds meer naar een kwalitatief eindproduct. Toenemende internationalisering zet onze sierteeltbedrijven aan tot uitdagingen en het uitwerken van innovatieve ideeën. Dit vergt vaak onderzoek. Binnen ILVO, Toegepaste Genetica en Veredeling proberen we met de siertelers samen een innovatietraject uit te stippelen en ondersteunen we hen met het uitwerken van KMO-onderzoeksprogramma's om hun innovaties te incorporeren in hun bedrijfsstructuur.

Emmy Dhooghe, ILVO,
Toegepaste Genetica
en Veredeling



De veredeling van azalea's op het ILVO gebeurt in nauwe samenwerking met de telerscoöperatie Azanova. Deze coöperatieve vereniging werd in 2008 opgericht en telt 21 leden. De aangesloten bedrijven investeren in groep in de ontwikkeling van nieuwigheden. Ze zijn nauw betrokken bij het selectieproces en de beoordeling van kandidaat cultivars. De interactie met de telers maakt het veredelingswerk boeiend en zorgt ervoor dat de resultaten beantwoorden aan de noden van de markt. Het veredelingswerk legt de klemtoon op de ontwikkeling van nieuwe cultivars met een duidelijk toegevoegde waarde, zoals nieuwe bloemvormen, geur, gepaste groeivorm, lange houdbaarheid en ziekteresistentie. Vandaag zijn reeds twee productlijnen op de markt namelijk de Aiko® en de Toshi® reeks.

Evelien Calsyn, ILVO,
Toegepaste Genetica en Veredeling



NOVITEITEN

De professionele groenvoorziening heeft zich de laatste jaren zowel op het vlak van private als openbare ruimte sterk uitgebreid en functioneel ontwikkeld, waardoor de vraag naar onderzoek en demonstraties vanuit deze sector toeneemt. Aangezien de groensector het vervolgverhaal is op de primaire productie, heeft het PCS een sterk draagvlak om deze sector te ondersteunen. Het PCS volgt het sortiment en de daarbinnen ontwikkelde noviteiten van nabij op. Cultivars met interessante eigenschappen (bv. aantrekkelijkheid voor bijen, onkruidrukkend vermogen, zouttolerantie,...) worden onderzocht. Demoactiviteiten stimuleren een duurzame invulling van de verschillende functies die het openbaar en privaat groen kunnen vervullen.

Pieter Goossens, PCS



De positieve effecten van groen in bebouwde gebieden worden steeds meer erkend en gewaardeerd: groen kan de negatieve gevolgen van klimaatverandering temperen en heeft een positieve invloed op gezondheid en het algemene welbevinden. In bebouwde gebieden is de beschikbare ruimte voor groen vaak een beperkende factor en is de standplaats niet altijd ideaal. Innovatieve toepassingen van groen komen hieraan tegemoet, bv. groene wanden (zowel grondgebonden als grondloze 'living wall systems') die bijkomende groene oppervlakte creëren waar geen plaats is voor 'klassiek' groen. PCS volgt de innovaties op de voet en zet in op onderzoek en demonstratie van deze toepassingen voor de professionele groenvoorziening.

Els Mechant, PCS



De eenheid Plant – Onderzoeksdomein Teelt & Omgeving is door het Communautair Bureau voor Plantenrassen (CPVO - Angers, Frankrijk) reeds meerdere jaren erkend als “Examination Office” voor kwekersrechtonderzoek bij knolbegonia (*Begonia x tuberhybrida*). Hierbij wordt onderzocht of nieuwe cultivars onderscheidbaar zijn van reeds bestaande cultivars. Daarnaast worden nieuwe cultivars ook beoordeeld op hun homogeniteit en bestendigheid.

Cultivars die aan deze drie voorwaarden voldoen krijgen een positief OHB-rapport en kunnen kwekersrecht verkrijgen (bescherming van de cultivar), dit zowel nationaal als Europees.

Johan Van Waes en Joke Pannecoucque, ILVO,
Teelt en Omgeving



Bij sierplanten is productvernieuwing een belangrijke economische driver. Binnen het onderzoeksdomein Toegepaste Genetica en Veredeling van ILVO- Eenheid Plant zetten we volop in op de ontwikkeling van knowhow en technologieën voor de veredeling en selectie van (sier)planten. Het toepassen van deze kennis in specifieke sierteeltgewassen gebeurt veelal in nauwe samenwerking met hetzij telerscoöperaties hetzij individuele bedrijven. Verschillende succesvolle projecten illustreren dat publiek private samenwerking binnen het domein van de plantenveredeling een meerwaarde vormt voor de ganse sector.

Johan Van Huylenbroeck, ILVO,
Toegepaste Genetica en Veredeling



Biotechnologie omhelst een scala van technologieën gebaseerd op levende wezens, zoals planten, dieren en bacteriën. Bekende klassieke voorbeelden zijn het maken van kaas, wijn, yoghurt of bier; ook in geneeskunde zijn er toepassingen zoals de productie van insuline door bacteriën. Moderne plantenbiotechnologie bestudeert de relatie tussen het DNA, de drager van erfelijke informatie, en de eigenschappen van planten, en past diverse technologische hulpmiddelen toe om deze te verbeteren. Vlaanderen en met name de regio rond Gent heeft hierin een lange traditie. Vlaanderen is een leidende regio in de biotechnologiesector en een van de grootste biotechclusters in Europa, wat uiteraard mee gefaciliteerd werd door de inspanningen van onze onderzoeksinstituten. Binnen de Technopool Sierteelt wordt dan ook verder sterk ingezet op biotechnologie om gewenste eigenschappen in diverse sierteeltgewassen te integreren. Een essentiële voorwaarde voor de toepassing van diverse biotechnologische tools is de regeneratie van het behandelde explantaat. Het hoeft dan ook niet te verwonderen dat in vitro plantenweefselteelt een belangrijk hulpmiddel is voor verschillende veredelingsmethodes. Onze kennis van regeneratie neemt hand over hand toe door o.m. moleculaire studies over scheutregeneratie, beschikbaarheid van nieuwe plantenhormonen, studie van LED-belichting, betere faciliteiten voor hormoonbepaling en de ontdekking van chemische componenten die interageren met orgaanvorming.

Dit opent perspectieven voor optimalisatie van een aantal bestaande technologieën, wiens potentieel werd beperkt door het ontbreken van middelen om regeneratie te verbeteren. Voorbeelden hiervan zijn protoplastfusie, inductie van haploïden, tetraploïdisatie, interspecifieke kruisingen, mutagenese en transformatie. Deze technieken kunnen worden gebruikt voor de ontwikkeling van F1-hybriden, cytoplasmatische mannelijke steriliteit, introgressie van nieuwe kenmerken of dwerggroei. Innovatieve technologieën zoals genome editing via bv. CRISPR/CAS, waarmee zowel mutaties kunnen worden geïnduceerd als bepaalde sequenties geïnsereerd, staan op de rand van wereldwijde implementatie, al blijft hun juridische kwalificatie vooralsnog onzeker.

Moleculaire en cytogenetische tools, zoals transcriptoomanalyses, whole genome sequencing, genoomgroottebepaling en tyramid-FISH leggen ook voor sierteeltgewassen steeds duidelijker de moleculaire achtergronden van bv. meïose en 2n gameet vorming, droogte- of kouderesistentie en bloei regulatie bloot. Biotechnologie kan dus steeds verdergaan in het verhogen van kruisingsefficiëntie en plantkwaliteit.

Labotechnieken kunnen in de veredeling ondersteuning bieden om te komen tot innovatieve planten. Zo kan in het labo de vruchtbaarheid van de ouderplanten worden nagegaan, bijvoorbeeld via het testen van de pollenkieming. Embryo-rescue kan worden gebruikt om voortijdige zaadabortie te vermijden. Chromosoomtellingen, ploëdie- (aantal chromosoomsets) en genoomgroottebepalingen kunnen helpen om de juiste kruisingscombinaties te maken. Ook polyploëdisatie ondersteunt de creatie van nieuwigheden.

Leen Leus, ILVO,
Toegepaste Genetica en Veredeling



Seksuele recombinitie, een proces waarbij de genetische samenstelling van de chromosomen door elkaar worden geschud, ligt aan de basis van veredelen en het creëren van nieuwe varianten. De veredelaar beperkt zich doorgaans tot het maken van allerlei kruisingen met de hoop op het vinden van een of meerdere nakomelingen met bijzondere eigenschappen. Nieuwe varianten of rassen laten toe om problemen bij ziekteresistentie, productie, bewaring enz. op te lossen, of zijn aantrekkelijker voor de klant. Vele van die gewenste eigenschappen zitten echter opgesloten in de chromosomen en komen slechts met veel geluk tot uiting in een geselecteerde lijn. Wat als er manieren zouden zijn om die eigenschappen te ontsluiten? De sierteelt leeft van het creëren van nieuwe varianten en zou bijgevolg enorm gebaat zijn bij veredelings technieken die sneller tot een nieuwe variant zou leiden met superieure eigenschappen. Dit wordt mogelijk als we beter begrijpen welke factoren de seksuele recombinitie beïnvloeden. Met recent nieuw onderzoek zijn we op de goede weg om de onderliggende processen te sturen. Als het lukt zal de sierteeltveredeling de eerste proeftuin worden om de nieuwe technieken op los te laten.



Danny Geelen, UGent,
Vakgroep Plantaardige Productie

(LED)-Belichting kan de bloem/bladkleur intensifiëren wanneer deze in de laatste fase van de teelt wordt toegepast. Dit is vooral het geval in de donkere maanden van het jaar. Niet enkel lichtkleur, maar ook lichtintensiteit kan een rol spelen bij het kleuren van bloemen of bladeren. Het objectief meten en vergelijken van de kleur van bloemen en planten is hiervoor op punt gesteld. Bloemkleur wordt verder ook diepgaander bestudeerd in azalea, waarin we zowel kunnen meten welke pigmenten er aanwezig zijn alsook hoe de aanmaak ervan gestuurd wordt. Hiervoor maken we gebruik van transcriptoom data en genexpressie-analyses

Ellen De Keyser, ILVO,
Toegepaste Genetica en Veredeling



De kleiner wordende tuintjes en terrassen in Vlaanderen maken dat de vraag naar compact groeiende planten steeds groter wordt. In mijn doctoraatsonderzoek tracht ik door gebruik te maken van enkele alternatieve in vitro veredelings technieken zoals chromosoomverdubbeling en mutatie-inductie door gammastraling bij een aantal houtachtige sierplanten natuurlijk compacte groei te introduceren. Daarnaast laten deze technieken ook toe om de genetische diversiteit binnen een populatie te vergroten, wat belangrijk is voor de veredeling van sierteeltgewassen. Dit onderzoek wordt ondersteund door de telerscoöperatie BEST-select.

Hanne Denaeghel, ILVO,
Toegepaste Genetica
en Veredeling.



Gerichte verdelingsstrategieën en het inkruisen van interessante eigenschappen uit wilde soorten kan maar efficiënt verlopen indien ondersteund door juiste en innovatieve technologieën. (Cyto)genetisch onderzoek in modelgewassen of zelfs in de medische wereld wordt vertaald naar vernieuwende toepassingen voor de veredeling van sierplanten en ter ondersteuning van de teelt. Chromosoomkleuringstechnieken zetten we in om meer te weten te komen over chromosoomaantallen en -structuren, oorzaken van steriliteit en verdeling van oudergenomen bij hybriden. Ook kunnen we specifieke DNA fragmenten op een chromosoom visualiseren waardoor we genen die een rol spelen in fysiologisch interessante processen kunnen bestuderen.

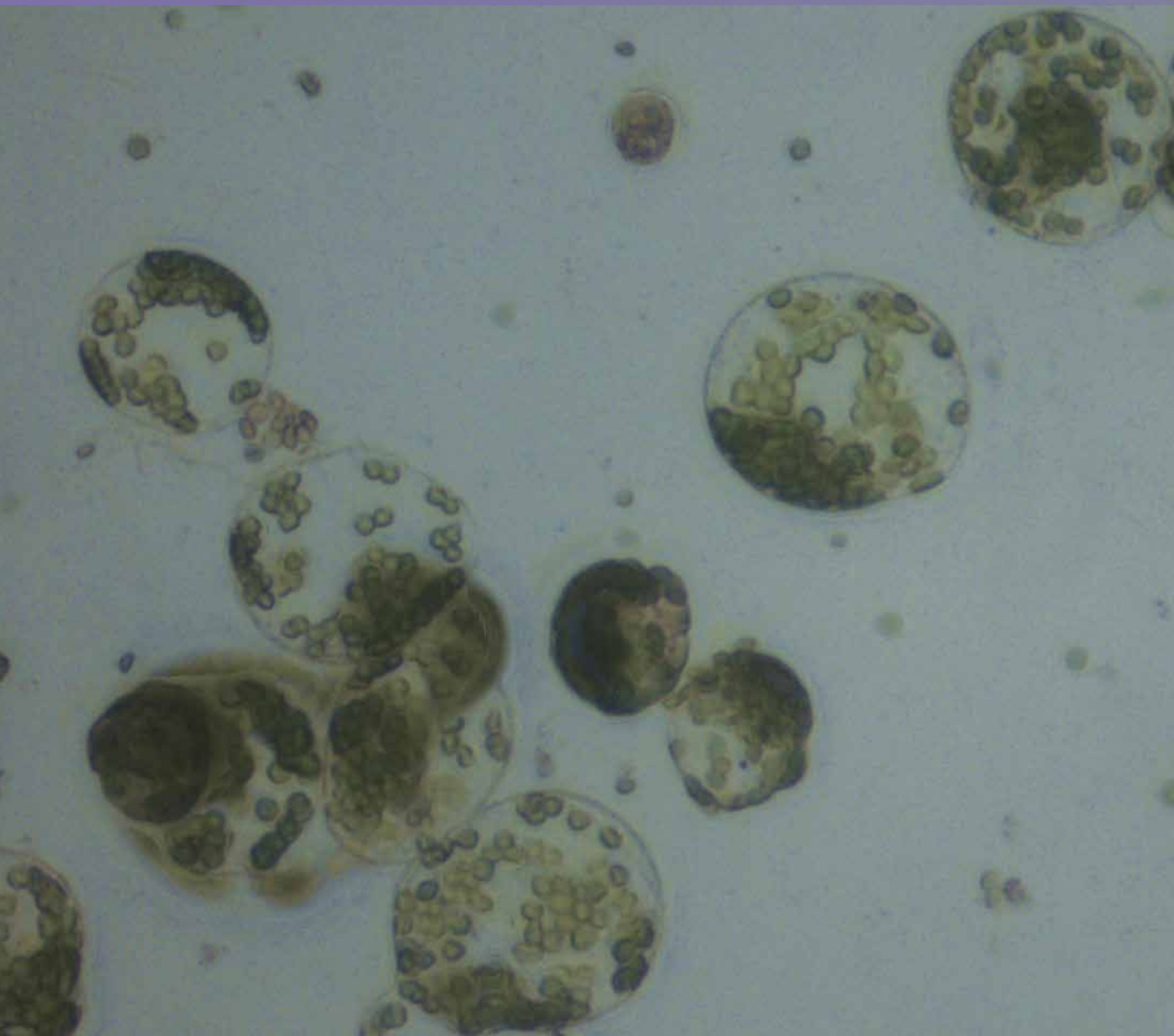


Katrijn Van Laere, ILVO,
Toegepaste Genetica en Veredeling

Herkenning van rassen of cultivars gebeurt in de praktijk meestal aan de hand van een gedetailleerde beschrijving van hoe een plant eruit ziet. Een beschrijving aan de hand van moleculaire merkers kan een bijkomende invalshoek bieden, omdat zij directe informatie verschaffen over de DNA-structuur. De totale set van DNA merkers van één plant vormt immers een unieke DNA vingerafdruk. Vergelijking van DNA vingerafdrukken maakt het mogelijk de globale genetische identiteit en afstamming van een plant te bepalen. Voor de sierteeltsector stellen wij al jaren onze expertise i.v.m. fraudebestrijding en de opsporing van 'Essentially Derived Varieties' of EDV ter beschikking. Met ons engagement in CIOFORA (de internationale kwekersvereniging voor vegetatief vermeerderde siergewassen en fruit) werken wij ook over de grenzen actief mee aan het uitbouwen van een regelgeving voor intellectuele eigendom in plantenrassen.

Jan De Riek, ILVO,
Toegepaste Genetica en Veredeling





Een alternatief voor traditionele kruisingsveredeling is fusie van protoplasten. Dit zijn cellen waarvan de celwand werd verwijderd. Ook fusie tussen protoplasten van verschillende soorten is mogelijk. Het is tevens mogelijk om slechts een deel van het genetisch materiaal van de fusiepartners te gebruiken voor de fusie. De gefusioneerde cellen worden nadien in vitro geregenereerd. Zo kunnen we bv. interspecifieke hybriden induceren of de planten mannelijk steriel maken. Het innovatief potentieel van protoplastfusie is erg hoog. Combinaties die via kruisingsveredeling onuitvoerbaar zijn, worden plots wel mogelijk.

Tom Eeckhaut, ILVO,
Toegepaste Genetica en Veredeling



Hoewel in vitro vermeerdering van planten reeds voor een omwenteling in de sierplantenproductie zorgde, kent het onderzoek in dit domein nog heel wat uitdagingen. Er zijn nog heel wat weerspannige plantensoorten, die niet willen groeien of bewortelen. Kunnen nieuwe plantengroeieregulatoren een uitweg bieden? Of moet de oplossing komen van aangepaste реципиënten die een goede gasuitwisseling toelaten? Is het eerder een zaak van elimineren van endogene bacteriën? Of moeten we de plantenfysiologie met LEDs optimaliseren? Talrijke vragen waarop we in een goed uitgerust laboratorium gericht naar antwoorden zoeken. Elke doorbraak opent immers een nieuwe markt en suggereert de oplossing van een ander probleem.

Stefaan Werbrouck, UGent,
Vakgroep Toegepaste Biowetenschappen



De sierteeltsector kan een blijvende bijdrage leveren aan de Vlaamse economie en welvaart indien voldoende inspanningen worden gedaan om economisch competitief te blijven, rekening houdend met de diverse ecologische en sociale randvoorwaarden. De sector zal zich dienen te ontwikkelen tot een duurzaam en competitief systeem. Aan de basis van een duurzame bedrijfsvoering ligt een gelijktijdige en evenwaardige aandacht voor de economische (Profit), ecologische (Planet) en sociale (People) aspecten van het bedrijf.

Het is duidelijk dat de sierteler van de toekomst niet enkel een vakman moet zijn, maar zich zal moeten bekwamen in ondernemerschap en management. De ondernemersscan, ontwikkeld door ILVO-Landbouw & Maatschappij, focust op een aantal aspecten die hierbij van belang zijn.

Visie en strategie hebben vooral betrekking op de lange termijn. Een goede ondernemer durft te denken en kijkt vooruit. Weten waar je naartoe wil met het bedrijf is cruciaal in ondernemerschap. Duurzame ondernemers houden daarbij niet enkel rekening met de economische factoren, maar stellen ook sociale en ecologische doelstellingen voorop naargelang de wensen en noden van de maatschappij. Opportuniteiten erkennen en benutten, of 'pro-activiteit' betekent sneller dan anderen inspelen op nieuwe ontwikkelingen; bij de eersten zijn om nieuwe initiatieven te nemen en nieuwigheden te introduceren. Zoek- en leergedrag is hierbij van belang en beïnvloedt het proces van erkennen van opportuniteiten en de ontwikkeling van ondernemerscompetenties.

Een belangrijke les uit het verleden is dat individualisme en een gebrek aan een open geest nefast zijn voor de sierteeltsector. Netwerking en samenwerking zijn belangrijke activiteiten voor de sierteler van de toekomst, en zijn een middel om toegang te krijgen tot informatie, hulpbronnen,

markten, technologieën,... Deze zijn van belang voor het invoeren van innovaties, die een belangrijke bron kunnen zijn voor het creëren van competitief voordeel. Samenwerking kan verschillende vormen aannemen en kan gebeuren met collega's siertelers, ketenspelers, onderzoeksinstituten, innovatiecentra,... Vertrouwen tussen de partners is daarbij van cruciaal belang. Het belang van netwerking bij het ontwikkelen en invoeren van innovaties op sierteeltbedrijven maakte o.a. deel uit van een IWT-project dat uitgevoerd werd door ILVO-Landbouw & Maatschappij in samenwerking met het Departement Landbouweconomie van de Universiteit Gent.

Planning, organisatie, opvolging en evaluatie zijn belangrijke onderdelen van het managementproces op een sierteeltbedrijf, en hebben niet enkel betrekking op de productie, maar ook op de financiële en commerciële aspecten en meer en meer op het personeelsbeleid. Een sierteler loopt heel wat risico's, zoals persoonlijke risico's (ongevallen of ziekte,...), institutionele risico's (veranderend beleid,...), financiële risico's (wijzigende intrestvoeten,...), productierisico's (plantenziekten,...) en prijsrisico's (wijzigende prijzen van inputs en outputs). Het nemen van risico's is eigen aan ondernemerschap, maar toch mag risicomanagement niet uit het oog worden verloren.

ILVO-Landbouw & Maatschappij heeft als missie het aanbieden en verhelderen van maatschappelijke keuzes rond een duurzame en competitieve sierteelt in Vlaanderen. Binnen het onderzoeksdomein 'Plattelandontwikkeling' wordt o.a. aandacht besteed aan de ruimtelijke problematiek van de glastuinbouw in Vlaanderen. Zo werd reeds onderzoek uitgevoerd naar de inplanting van glastuinbouwzones. Recent werd ook onderzoek gedaan naar stopgezette en leegstaande serres in het kader van het Strategisch Project Glastuinbouw van de provincie Oost-Vlaanderen.

Duurzame bedrijfs- en sectorontwikkeling in de sierteelt vereist de nodige competenties op het vlak van ondernemerschap, management en vakmanschap. Centraal hierbij staan het formuleren en realiseren van een visie en strategie, met de nodige aandacht voor netwerking en samenwerking, risicobeheer, pro-activiteit en innovatie. Een goede planning en organisatie mogen hierbij niet ontbreken. Deze thema's komen aan bod in de ondernemersscan van ILVO - Eenheid Landbouw en Maatschappij. Naast het ontwikkelen van wetenschappelijk onderbouwde instrumenten en modellen biedt onze eenheid ook ondersteuning bij het opstarten van leertrajecten 'op maat' voor een duurzamere bedrijfsvoering. Tevens kan beroep gedaan worden op de eenheid voor het faciliteren van workshops of focusgroepen.

Nicole Taragola, ILVO,
Landbouw & Maatschappij



Niet persoonlijk
informatiebron

Persoonlijke
informatiebronnen

Door algemene liberalisering en mondialisering van de handel wordt de sierteeltsector geconfronteerd met veranderende marktomstandigheden. Telers staan onder continue druk om de bedrijfsvoering aan te passen, waarde te creëren voor de klant en te innoveren om te kunnen overleven. Een succesvolle strategie om tot innovatie te komen is netwerking en samenwerking in de keten. Hierdoor krijgt de sierteler toegang tot informatie die het bedrijf kan helpen om de innovatiecapaciteit te verhogen. Een beter inzicht in de werking en het nut van netwerken kunnen innovatie in de sierteeltsector initiëren en leiden tot een succesvolle implementatie. Aldus kunnen de bedrijfseconomische resultaten op een duurzame manier verbeteren.

Xavier Gellynck en Evelien Lambrecht, UGent,
Vakgroep Landbouweconomie



Controle

Risico identificatie en analyse

Departement Landbouw en Visserij

Ook na de integratie van het Agentschap binnen het 'vernieuwde' Departement Landbouw en Visserij blijft het Team Voorlichting verantwoordelijk voor de voorlichting in de diverse deelsectoren van de Vlaamse land- en tuinbouw.

Als ingenieur bevoegd voor de sierteelt, boomkwekerij en gewasbeschermingsmiddelen heb ik een dubbele rol te vervullen. Mijn belangrijkste opdracht bestaat erin de groepsvoorlichting in de sector te stimuleren en te coördineren en dit in nauw overleg met alle actoren actief in de sector. Het beoogde voorlichtingsprogramma omvat zowel de verspreiding en de doorstroming van de onderzoeksresultaten als informeren over en verduidelijken van beleidsbeslissingen relevant voor de sector. Anderzijds probeer ik ook, door nauwe contacten met de sector te velde, te registreren wat de actuele knelpunten, bekommernissen, problemen zijn waarmee onze sector geconfronteerd wordt. Deze informatie bekomen uit eerste lijn is een belangrijke insteek voor de Vlaamse overheid bij het nemen en verder uitwerken van beleidsbeslissingen.

Telers kunnen bij ons aankloppen als ze op zoek zijn naar informatie over beleidsbeslissingen die ook voor de sierteeltsector relevant is. Ik denk hierbij onder meer aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (fyto-licentie en IPM of geïntegreerd telen), het gebruik van meststoffen, de mogelijkheden vanuit het Vlaams landbouwinvesteringsfonds, betalingsrechten en randvoorwaarden, agromilieueverbintenissen en beheersovereenkomsten, werking Vlaams Milieuplan Sierteelt, enz.

Daarnaast speelt het Departement, zoals reeds aangehaald, een belangrijke rol in het voorlichtingsaanbod dat in de verschillende deelsectoren tot stand komt. Ook in de sierteelt/boomkwekerij is dit het geval. Jaarlijks organiseert het Departement Landbouw en Visserij studiedagen in een aantal sierteeltdeelsectoren (potchrysant & perkplanten, knolbegonia, boomkwekerij, azalea en kamerplanten). Binnen de boomkwekerij coördineren wij een demoproefplatform met een specifieke focus op gewasbescherming. Jaarlijks worden hier één of meerdere bezoekdagen georganiseerd.

Contactpersoon: Pascal Braekman

Vlaamse overheid
Departement Landbouw en Visserij
Afdeling Voorlichting, Doelgroepenbeleid en Kwaliteit Plant
Koningin Maria Hendrikaplein 70, bus 101
B-9000 Gent
T +32 9 276 28 43
F +32 9 276 28 45
GSM +32 474 72 00 49
www.vlaanderen.be/landbouw



Waarnemings- en Waarschuwingssysteem voor boomkwekerij, tuinaanleg en openbaar groen

Binnen het Waarnemings- en Waarschuwingssysteem voor Boomkwekerij, Tuinaanleg en Openbaar Groen worden meer dan 50 parasieten, schimmels, bacteriën, aaltjes en virussen opgevolgd.

Op basis van waarnemingen worden waarschuwingsberichten verstuurd naar de leden. Deze berichten vermelden niet alleen het optimale tijdstip van behandeling, maar geven ook advies omtrent productkeuze en bestrijdingsmethode. Verder wordt er veel aandacht besteed aan voorlichting van de leden, via actua-berichten, informatiefiches, 'PCS Ziekten en Plagen' app, cursussen, voordrachten, enz.

Contactpersoon: Liesbet Van Remoortere

Proefcentrum voor Sierteelt
Waarnemings- en Waarschuwingssysteem
Schaessestraat 18
B-9070 Destelbergen
T +32 (0)9 353 94 70
F +32 (0)9 353 94 95
waarschuwingen@pcsierteelt.be
www.pcsierteelt.be



Adviesdienst Gewasbescherming

De Adviesdienst Gewasbescherming biedt ondersteuning bij het oplossen van diverse gewasbeschermingsvraagstukken op glassierteeltbedrijven. Dit kan zowel gaan over jaarlijks terugkerende problemen, als over begeleiding bij de ingebruikname van nieuwe technieken, strategieën (zoals geïntegreerde bestrijding) of apparatuur.

Contactpersoon: Marc Vissers

Proefcentrum voor Sierteelt
Adviesdienst Gewasbescherming
Schaessestraat 18
B-9070 Destelbergen
T +32 (0)9 353 94 85
F +32 (0)9 353 94 95
marc.vissers@pcsierteelt.be
www.pcsierteelt.be



OVERZICHT VAN DE ADVIESDIENSTEN

Adviesdienst Water

De Adviesdienst Water wil de sierteeltbedrijven stimuleren om op een duurzame, efficiënte en innovatieve wijze met water om te gaan. Voor alle vragen en problemen i.v.m. duurzaam watergebruik kunnen de bedrijven dus advies inwinnen bij deze Adviesdienst.

Contactpersoon: Marijke Dierickx

Proefcentrum voor Sierteelt
Adviesdienst Water
Schaessestraat 18
B-9070 Destelbergen
T +32 (0)9 353 94 81
F +32 (0)9 353 94 95
marijke.dierickx@pcsierteelt.be
www.pcsierteelt.be



Adviesdienst Klimaatregeling

De Adviesdienst Klimaatregeling heeft als doel energiebesparing te realiseren bij sierteeltbedrijven met een matige tot grote energiebehoefte. Door een betere achtergrondkennis van de plant en een optimalisatie van de klimaatsturing gedurende het teeltproces kan de energie-efficiëntie sterk worden verhoogd. De Adviesdienst Klimaatregeling kan de teler bijstaan door middel van bedrijfsaudits, voorlichting en advies met ruimte voor discussie en overleg.

Contactpersoon: Bert Schamp

Proefcentrum voor Sierteelt
Adviesdienst Klimaatregeling
Schaessestraat 18
B-9070 Destelbergen
T +32 (0)9 353 94 84
F +32 (0)9 353 94 95
bert.schamp@pcsierteelt.be
www.pcsierteelt.be



Adviesdienst Bemesting

De Adviesdienst Bemesting helpt de sierteeltbedrijven hun bemesting te optimaliseren, waarbij de plantkwaliteit centraal staat. De voedingstoestand van de bodem wordt geoptimaliseerd, zodat de nutriëntenopname vlot kan verlopen. Daarnaast worden er gerichte stikstofbemestingsadviezen gegeven om een optimale plantgroei te bekomen. De bemestingsadviezen worden voortdurend bijgesteld op basis van de lopende bemestingsonderzoeken. Er wordt tevens rekening gehouden met de mestwetgeving en de regels m.b.t. bemesting waaraan een sierteler moet voldoen.

Contactpersoon: Dominique Van Haecke

Proefcentrum voor Sierteelt
Adviesdienst Bemesting
Schaessestraat 18
B-9070 Destelbergen
T +32 (0)9 353 94 83
F +32 (0)9 353 94 95
dominique.vanhaecke@pcsierteelt.be
www.pcsierteelt.be



Kennisplatform Plantenfysiologie

Telers kunnen bij het Kennisplatform Plantenfysiologie terecht met al hun vragen rond plantenfysiologie in de sierteelt. Dit kunnen vragen zijn rond het optimaliseren van de kwaliteit van planten, maar ook over het sturen van specifieke processen in bepaalde teeltfasen (bewaring, transport, beworteling, afharding, groei, vertakking, pigmentatie, bloei,...).

Contactpersoon: Annelies Christiaens

Proefcentrum voor Sierteelt
Kennisplatform Plantenfysiologie
Schaessestraat 18
B-9070 Destelbergen
T +32 (0)9 353 94 97
F +32 (0)9 353 94 95
annelies.christiaens@pcsierteelt.be
www.pcsierteelt.be



Of
Contactpersoon: Emmy Dhooghe

ILVO Plant
Kennisplatform Plantenfysiologie
Caritasstraat 39
B-9090 Melle
T +32 (0)9 272 28 61
F +32 (0)9 272 29 01
emmy.dhooghe@ilvo.vlaanderen.be



OVERZICHT VAN DE ADVIESDIENSTEN

Laboratorium ILVO - Plant - Teelt en Omgeving

Het ILVO beschikt over een BELAC-geaccrediteerd labo voor plantanalyses (matrix ruwvoeder en energiegewassen voor de parameters: droge stof, ruwe as, N en ruw eiwit, ruwe celstof en celwandcomponenten NDF, ADF en ADL) en bodemanalyses (parameters: organische koolstof, pH-KCl en nitraat- en ammoniumstikstof). Het laboratorium is ook erkend voor bodemanalyses in het kader van het mestdecreet (pakketten N en P). Daarnaast biedt het lab ook chemische en fysische analyses op groeimmedia aan als dienstverlening, en is er ervaring met de chemische karakterisering van compost.

Contactpersoon: Chris Van Waes

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Plant - Teelt en omgeving
Burg. van Gansberghelaan 109
B-9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 26 93
F +32 (0)9 272 27 01
chris.vanwaes@ilvo.vlaanderen.be



DiagnoseCentrum voor Planten

Het DiagnoseCentrum voor Planten van ILVO (kortweg DCP) is het toonaangevend laboratorium voor plantengezondheid in Vlaanderen. Planten, plantaardige producten, grond en water waarin de aanwezigheid van een plantschadelijk organisme wordt vermoed, kunnen voor analyse worden aangeboden. Je kan er terecht voor detectie en identificatie van schadelijke insecten, mijten, schimmels, bacteriën, aaltjes en virussen. Sinds 2008 is het DCP geaccrediteerd volgens de norm NBN EN ISO/IEC 17025 (BELAC certificaat nr. 304-TEST) en eveneens milieugecertificeerd (ISO14001) voor zijn BELAC geaccrediteerde analyses.

Contactpersoon: Lutgart De Wael

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Plant - Gewasbescherming
Burg. van Gansberghelaan 96
B-9820 Merelbeke
T + 32 (0)9 272 24 42
F + 32 (0)9 272 24 29
diagnosecentrum@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/diagnosecentrum



Dienst Keuring Spuittoestellen Vlaanderen

De dienst Keuring Spuittoestellen van ILVO sectie Agrotechniek is reeds sinds de opstart van de verplichte keuring (1995) verantwoordelijk voor de keuring van alle spuittoestellen in Vlaanderen en het Brussels hoofdstedelijk gewest. Deze keuringen worden uitgevoerd in opdracht van het FAVV. Alle toestellen die kunnen gebruikt worden om gewasbeschermingsmiddelen in vloeibare vorm toe te dienen vallen onder de keuringsplicht. Uitzondering op de keuringsplicht zijn de lansspuiten met maximum 2 spuitdoppen en de rug- en handspuiten.

Contactpersoon: Johan Declercq

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Eenheid Technologie & Voeding - Agrotechniek
Burg. van Gansberghelaan 115, bus 1
B-9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 27 57
F +32 (0)9 272 28 02
keuringspuit@ilvo.vlaanderen.be
www.ilvo.vlaanderen.be/keuringspuittoestellen



CROPFIT: Consortium Biostimulants en Biologische Bestrijders

Dit consortium bundelt de kennis en ervaring van meer dan 200 onderzoekers verbonden aan de Universiteit Gent en Hogeschool Gent in het domein van biostimulants en biologische bestrijders. Dit multidisciplinair consortium valoriseert de onderzoeksresultaten naar de industrie en biedt een dienstverlenend platform aan voor de screening en identificatie van interessante biologische bestrijders of (biostimulant)moleculen.

Contactpersoon: Maaïke Perneel

CROPFIT
Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen
Coupure Links 653
B-9000 Gent
T +32 9 264 92 02
M +32 470 51 01 04
maaike.perneel@UGent.be



OVERZICHT VAN DE ADVIESDIENSTEN

Vakgroep Natuur- en Voedingswetenschappen Kerngroep Plant

Voor expertise inzake land- en tuinbouwaspecten kan je bij de HoGent terecht bij de Kerngroep Plant van de Vakgroep Natuur- en Voedingswetenschappen. Deze kerngroep is actief op het vlak van plantaardige productie, tuinbouw en groenmanagement.

Inzake **tuinbouw**, bieden wij aan telers praktisch advies over geïntegreerde bestrijding en over de biodiversiteit aan nuttige insecten in de boomkwekerij. Wij kunnen helpen bij het herkennen, waarnemen en determineren van nuttige insecten of natuurlijke vijanden op het veld maar ook in het labo via microscopie. Wij kunnen ondersteunen bij de preventie van plaaginsecten door de aanleg van bloemrijke akkerranden. Wij organiseren ook workshops over functionele biodiversiteit en meer specifiek natuurlijke plaagbeheersing.

Contactpersoon: Joachim Moens



Inzake **groenmanagement**, werkt HoGent aan vernieuwing binnen de groene ruimte, het landschap en de boomteelt. We steunen hierbij op een jarenlange ervaring met de inrichting en het beheer van tuinen en openbaar groen en met natuur- en bosbeheer.

Gemeentebesturen, MINA-raden, OCMW's, kerkfabrieken, provinciebesturen, provinciale domeinen, bosgroepen, boscijdehouders en natuurverenigingen kunnen bij de HoGent terecht voor praktische ondersteuning bij de aanleg en het beheer van de groene ruimte, bij het opmaken van een straatbomenbeheerplan, wegbermbeheerplan of parkbeheerplan, bij de opmaak van een groeninventaris of bij bos- en natuurbeheer.

Contactpersonen: Bart Mouton en Lieven Dhollander



HoGent Natuur en Techniek
Vakgroep Natuur- en Voedingswetenschappen
Brusselsesteenweg 161
B-9090 Melle
T +32 (0)9 243 28 00
expertise.fnt@hogent.be
www.hogent.be/fnt > Expertise > Vakgroep Natuur- en Voedingswetenschappen > Plant

Contactgegevens PCS

Proefcentrum voor Sierteelt
Schaessestraat 18
B-9070 Destelbergen
T +32 (0)9 353 94 94
F +32 (0)9 353 94 95
info@pcsierteelt.be
www.pcsierteelt.be

Contactgegevens UGent

Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen
Coupure Links 653
B-9000 Gent
T +32 (0)9 264 59 01
F +32 (0)9 264 62 45
www.fbw.ugent.be

Contactgegevens HoGent

HoGent Natuur en Techniek
Vakgroep Natuur- en Voedingswetenschappen
Brusselsesteenweg 161
B-9090 Melle
T +32 (0)9 243 28 00
www.hogent.be/fnt

Contactgegevens ILVO

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek
Burg. van Gansberghelaan 92
B-9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 25 00
F +32 (0)9 272 25 01
www.ilvo.vlaanderen.be

Eenheid Plant
Onderzoeksdomeinen "Groei en Ontwikkeling" en
"Toegepaste Genetica en Veredeling"
Caritasstraat 39
B-9090 Melle
T +32 (0)9 272 29 00
F +32 (0)9 272 29 01

Onderzoeksdomein "Teelt en Omgeving"
Burg. van Gansberghelaan 109
B-9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 27 00
F +32 (0)9 272 27 01

Onderzoeksdomeinen "Gewasbescherming"
Burg. van Gansberghelaan 96
B-9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 24 00
F +32 (0)9 272 24 29

Eenheid Landbouw & Maatschappij
Burg. van Gansberghelaan 115 bus 2,
B-9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 23 40
F +32 (0)9 272 23 41

Eenheid Technologie & Voeding
Onderzoeksdomeinen "Agrotechniek"
Burg. van Gansberghelaan 115 bus 1,
B-9820 Merelbeke
T +32 (0)9 272 28 00
F +32 (0)9 272 28 01



Technopool Sierteelt is een samenwerking tussen UGent, HoGent, ILVO en PCS en wordt ondersteund door de Provincie Oost-Vlaanderen



HoGent

ILVO

