

Hand-outs van onderzoek naar Duurzaam Telen in de teelt van boomkwekerijgewassen en vaste planten.

Onderdeel van het project: *Duurzaam Telen omdat het loont.*

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving,
sector Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit
PPO-Projectnummer 32 36 1406 00

Lisse, 30-09-2011

© 2011 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving / Plant Research International, Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit.

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

In opdracht van de Stichting Projectbureau Boomkwekerij van LTO Vakgroep Bomen en Vaste Planten mede mogelijk gemaakt door financiering uit het sectorfonds boomkwekerijproducten van het Productschap Tuinbouw.



PT nummer: 14413

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving,
Sector Bloembollen Boomkwekerij en Fruit

Contactpersoon : Fons van Kuik
Adres : Prof. Van Slogterenweg 2
: Postbus 85, 2161 DW Lisse
Tel. : 0252 – 462121
Fax : 0252 – 462100
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Voorwoord

Beste collega,

Voor u ligt een bundeling van het onderzoek dat de afgelopen 5 jaar gedaan is naar duurzaam telen. Het is nog maar een bloemlezing van het onderzoek dat de afgelopen jaren is uitgevoerd. Het complete overzicht kunt u binnenkort vinden op de website www.gezondeboomteelt.nl.

Hoewel het Convenant Duurzame Gewasbescherming vorig jaar beëindigd is, is op een duurzame manier telen nog steeds actueel. Een richtlijn van de Europese Unie verplicht alle lidstaten om volgend jaar een nationaal actieplan in te leveren dat geïntegreerde plaagbestrijding bevordert en de risico's en effecten van het gebruik van pesticiden voor gezondheid en milieu vermindert. Ook de Kaderrichtlijn water maakt maatregelen op gewasbescherming en bemestingsgebied nodig. Maar niet alleen vraagt de overheid om geïntegreerde gewasbescherming en bemesting, ook de markt wil steeds meer duurzaam geproduceerde producten. Zo willen bijvoorbeeld alle overheden in 2015 100% duurzaam inkopen. De rijksoverheid wenst dit al sinds 2010.

Geïntegreerd telen is niet alleen goed voor het milieu, maar kan ook kosten besparen. Wanneer u bijvoorbeeld de van nature aanwezige vijanden een kans geeft het opruiwerk te doen, kunt u kosten voor middelen en arbeid uitsparen.

In deze bundel ziet u bijvoorbeeld dat is gezocht naar indicatorplanten die de eerste vlucht van insecten kunnen voorspellen, om plagen zo beter te kunnen bestrijden. Ook is alle kennis op het gebied van biodiversiteit tuin- en plantsoenplanten (denk aan geschiktheid voor vlinder, bijen en vogels) op de rij is gezet voor gemeenten en andere geïnteresseerden.

Ik hoop dat deze bundel u mag inspireren om uw gewasbescherming en bemesting anders aan te pakken.

Jan Veltmans
Vakgroep Bomen en Vaste Planten
Portefeuillehouder gewasbescherming

VOORWOORD	3
INLEIDING	6
1 DUURZAAM ALGEMEEN	7
1.1 Screening middelen (2008-2010).....	7
1.2 Consultancy Kaderrichtlijn water (2011).....	8
1.3 Driftverlaging bij onkruidbestrijding (2010-2011).	9
1.4 Consultancy Bevordering biodiversiteit (2010).....	10
1.5 Verduurzamen teelt van bos- & haagplantsoen (2007).....	11
1.6 Uitbreiding carbon foodprintmodel bollen en vaste planten (2010).	12
1.7 Consultancy: Bloeden bij Elstar in de vruchtboomkwekerij (2009).	13
1.8 Wireless – optimaal watergeven (2011).	14
1.9 Zuurstof wortelmilieu pot- en containerteelt (2006).	15
1.10 Automatische watergift pot- en containerteelt (2007-2008).	16
1.11 Teelt de grond uit (2009-2011).....	17
1.12 Consultancy: Compost en bodemkwaliteit (2010-2011).	18
1.13 Consultancy: Fosfaatbemesting vaste planten (2009).	19
1.14 Stikstof-vanggewassen in de laanboomteelt (2006-2008).....	20
1.15 Digitaal informatiesysteem vruchtwisseling (2009-2010).....	21
2 ONKRUID	22
2.1 Herbicidenonderzoek (2007-2010).....	22
2.2 Innovatieve onkruidbestrijding vollegrond (2009-2010).	23
2.3 Grasstroken bij laanbomen (2010-2011).....	24
3 INSECTEN EN MIJTEN.....	25
3.1 Consultancy Rups (Diaphania) in buxus (2008).....	25
3.2 Bestrijding lindebladwesp (2005-2007).....	26
3.3 Bestrijding Japanse vlieg (2005-2007).....	27
3.4 Consultancy Deskstudie slakken (2010).....	28
3.5 Plaagbestrijding met natuurlijke vijanden (2010-2011).	29
3.6 Monitoren bloeitijdstippen (2005-2009).	30
3.7 Bevorderen van natuurlijke vijanden in de boomkwekerij (2006-2008).	31
3.8 Geïntegreerde bestrijding beuk (2008-2010).....	32
3.9 Consultancy Controlled atmosphere tegen insecten en mijten (2008).....	33
3.10 Bodemplagen: wortelduizendpoten en emelten (2006-2009).	34
3.11 Beheersing meikeverengerlingen (2007-2010).	35
3.12 Middelenonderzoek taxuskever (2007-2011).....	36
3.13 Bestrijding beukentopgalmug (2010-2011).	37
3.14 Beheersing appelbladgalmug (2006-2011).	38
3.15 Consultancy: Buxusbladgalmug (2008).	39
3.16 Consultancy: Toetsen feromoon gleditsiagalmug (2009).	40
3.17 Consultancy: Varenrouwmug (2011).....	41
3.18 Spintbestrijding (2010-2011).	42
3.19 Bestrijding bamboemijt (2007-2009).	43
3.20 Geïntegreerde bestrijding trips (2008-2010).	44
3.21 Bestrijding schildluizen (2004-2007).....	45
3.22 Bestrijding bladrollers (2005-2007).....	46
3.23 Consultancy: Aanpak berkenmineermot (2009).	47
4 SCHIMMELS	48
4.1 Schimmelbestrijding met UVc (2007).....	48
4.2 Filmcoating zaden tegen kiemplantziekte (2005-2007).....	49
4.3 Phytophthora in pachysandra (2010-2011).	50

4.4	Bestrijding Verticillium in de boomkwekerij (2009-2011)	51
4.5	Maatregelen tegen Black mold in de rozenteelt (2007-2011).....	52
4.6	Taksterfte coniferen (2008-2009).	53
4.7	Consultancy: Bruine takjes in Sequoiadendron (2009).....	54
4.8	Consultancy: Bladrandjes Prunus laurocerasus (2008).....	55
4.9	Consultancy: Platanenziekte op de kwekerij (2008).....	56
4.10	Taksterfte buxus (2006-2009).	57
4.11	Vervolg Taksterfte in Buxus (2010-2011).....	58
4.12	Beheersing echte meeldauw (2008-2010).....	59
4.13	Bestrijding valse meeldauw (2008-2009).	60
4.14	Implementatie waarschuwingssysteem valse meeldauw (2006-2007).....	61
4.15	Demo waarschuwingssysteem bast- en bladvlekken in Tilia (2007-2008).	62
4.16	Waarschuwingmodel BOS vruchtboomkanker voor de vruchtboomkwekerij (2009-2011).....	63
5	BACTERIËN	64
5.1	Consultancy: Bacterieziekte in prunus (2009).....	64
5.2	Bacterieziekte in Prunus (2010-2013).	65
6	AALTJES	66
6.1	Aaltjesbestrijding volle grond (2007-2008).....	66
6.2	Alternatieve aaltjesonderdrukkende gewassen (2004-2007).	67
6.3	Effectiviteit bestrijding bladaaltjes (2010-2011).....	68

Inleiding

Bij het einde van het convenant, eind 2010 is ook het praktijknetwerk Telen met toekomst gestopt. Doel van het netwerk was het zo breed mogelijk toepassen van duurzame gewasbescherming en bemesting in de praktijk, met behoud van opbrengst en kwaliteit. Zowel kwekers, de sector als het beleid zijn van mening dat er veel positieve resultaten zijn geboekt gedurende de looptijd van Telen met toekomst. Veel belanghebbende partijen hebben elkaar op de werkvloer weten te vinden bij de aanpak van concrete regionale en sectorale problemen. Toch zijn er anno 2011 nog steeds gewasbeschermingsproblemen. Ook is het de vraag of gezamenlijke aanpak uit zichzelf in stand blijft. De nieuwe werkwijze is zeker nog niet geborgd.

Aandachtspunten die wachten op oplossingen zijn: waterkwaliteitsproblemen doen zich nog steeds voor. Het middelenpakket is onverminderd smal en nieuwe oplossingsrichtingen en alternatieve technieken en methoden blijven nodig. Met toegelaten middelen moet zeer zorgvuldig worden omgegaan voor het behoud van de bestrijdingsmogelijkheden en het kunnen afwisselen om resistenties tegen te gaan.

De politieke urgentie is weliswaar niet meer aanwezig, maar het besef van de verantwoordelijkheid voor duurzaam telen blijft onverminderd aanwezig. Bij kwekers, belangenbehartigers en bij het publiek. Het praktijknetwerk heeft laten zien dat samenwerking werkt. In dit project wordt daarom voortgebouwd op diezelfde werkwijze en er wordt gebruik gemaakt van alle verzamelde informatie, kennis en ervaring die door Telen met toekomst tot stand is gebracht.

Doel van het project “Duurzaam telen omdat het loont” is duurzaam telen te stimuleren door voortzetten van het praktijknetwerk ‘Telen met Toekomst’ en het actualiseren van de milieueffectkaarten. Tevens wordt kennis over duurzaam telen verspreid op demodagen, kwekersbijeenkomsten, internet en via hand-outs. Belangrijke aandachtspunten hierbij zijn waterkwaliteit en het (te) smalle middelenpakket.

In deze rapportage wordt het onderdeel hand-out gepresenteerd. Het is een bundeling van de resultaten van de projecten op duurzaamheidsgebied van de afgelopen 5 jaar. Ook zijn voorlopige resultaten van lopende projecten opgenomen. Deze bundeling van hand-outs is niet uitputtend. Onderzoek is voortschrijdend, nieuwe inzichten en ervaringen kan kennis soms snel doen verouderen. Denk alleen maar aan het komen en gaan van gewasbeschermingsmiddelen. Deze bundeling van hand-outs is bedoeld om basiskennis over te brengen. Wanneer u meer wilt weten over een bepaald onderwerp dan kunt u contact opnemen met de contactpersoon die bij elk onderwerp wordt vermeld.

De bundeling van hand-outs is ook via internet te vinden. Op de site www.gezondeboomteelt.nl staat een link naar de bundeling hand-outs. Het is de bedoeling dat de digitale versie wordt bijgehouden met de nieuwste onderzoekresultaten.

1 Duurzaam algemeen

1.1 Screening middelen (2008-2010)

PT NR: 13085
Jaar: 2008-2010

Productschap  Tuinbouw

Screening middelen

Aanleiding en doel
Doel van het project is om middelen te screenen op hun werking tegen ziekten en plagen in de boomkwekerijsector.
Elk jaar worden middelen getest tegen 4 of 5 gewasbelagers. Bij voldoende resultaat kan daarna vervolgonderzoek worden opgestart.

onderzoek



Schade in door Rozenscheutboorder (foto: microlepidoptera.nl)



Veenmol (foto: PPO-Bomen)

Resultaten

De volgende onderwerpen zijn aangepakt:

In 2008:

- dalende rozenscheutboorder
- kalkvlekkenziekte Lonicera
- sterroetdauw roos
- afsterving Clematis
- veenmollen

In 2009:

- begoniamijt in Pieris
- bladvlekken in siergrassen
- biologische controle veenmollen
- roest
- entschimmels

In 2010:


- Bestrijding van Japanse vlieg
- Bestrijding van Pythium
- Bestrijding van wortelluis
- Fytotoxische reacties stekmateriaal op fungiciden
- Bestrijding van sterretjesmos

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Jeanne van Beek, LTO-vaakgroep Boom- en vaste plantenteelt, tel. 073-2173189 jeanne.van.beek@lto.nl

1.2 Consultancy Kaderrichtlijn water (2011)

PT NR: 13930
Jaar: 2011

Productschap  Tuinbouw


Consultancy: Kaderrichtlijn water

Aanleiding en doel
Alles en iedereen is in feite afhankelijk van water. De overheid en de tuinbouw zetten zich in om water voor iedereen blijvend beschikbaar te houden. Mede hiervoor zijn er verschillende wetgevingen op het gebied van behoud van waterkwaliteit en waterbeheersing zoals de Nitraatrichtlijn, het Besluit Glastuinbouw en bindend op Europees niveau de Kader Richtlijn Water (KRW). Productschap Tuinbouw heeft samen met PPO een en ander op een rij gezet.


Resultaten
De tuinbouw heeft invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Bij een te hoge emissie dragen productiemiddelen als mest en gewasbeschermingsmiddelen bij aan verontreiniging van het oppervlaktewater. In de KRW, de Nitraatrichtlijn en in de Nota Duurzame Gewasbescherming worden onder andere limieten gesteld om deze belasting van het oppervlaktewater te verminderen.

Deze richtlijnen zijn een uitdaging voor de sector. De Nederlandse tuinbouw heeft dan ook als doelstelling om te komen tot duurzaam en efficiënt watergebruik met de beschikking over voldoende gietwater van goede kwaliteit. Hierbij wordt het oppervlakte- en grondwater niet of nauwelijks belast en zijn de maatregelen economisch rendabel. Dit is een ambitieuze doelstelling en er zal nog veel werk verzet moeten worden. Het PT wil dit samen met de sector actief oppakken.

Voor de boomkwekerijsector is ter informatie een flyer gemaakt. Deze is bijgevoegd.



Verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte water is een belangrijk doel van de KRW.



Telen los van de ondergrond maakt hergebruik van water en meststoffen mogelijk.

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Hester van Gent, Productschap Tuinbouw, 079 - 347 0620, of Henk van Reuler, PPO-boomkwekerij 0252 - 462113

1.3 Driftverlaging bij onkruidbestrijding (2010-2011).

PT NR: 13935
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Driftverlaging bij onkruidbestrijding

Aanleiding en doel

Binnen dit project worden metingen verricht van de drift bij toepassing van ULV techniek (Ultra Laag Volume) bij onkruidbestrijding in laanbomen. Deze gegevens zijn te vertalen naar de teelt van vruchtbomen en bos- en haagplantsoen. Ook de invloed van spuitvloeistofverdelers en twee driftarme doppen wordt onderzocht. De resultaten kunnen worden gebruikt door beleidsmakers (bijv. voor verkleinen van de spuitvrije zone).



ULV techniek om onkruid te bestrijden.

Resultaten

Uit de uitgevoerde driftmetingen blijkt dat er een flinke reductie in drift in een laanboomperceel optreedt als er wordt gespoten met een verlaagde spuitboom en driftreducerende doppen.

De resultaten zijn aangeboden aan de Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT) die beoordeelt de nieuwe aanvragen voor toepassing van technieken om drift van gewasbeschermingsmiddelen terug te dringen. De TCT beoordeelt in hoeverre deze nieuwe technieken of bijvoorbeeld nieuwe driftarme spuitdoppen, voldoen aan de eisen van het lozingsbesluit. Daarna brengt de TCT een advies uit over de aanvraag. De adviezen zijn de officiële beoordeling.

De adviezen worden aangeboden aan de waterbeheerder. De waterbeheerder is en blijft verantwoordelijk voor de eindbeslissing of een alternatieve maatregel mag worden toegepast omdat in het betreffende beheersgebied sprake kan zijn van specifieke omstandigheden waarmee rekening moet worden gehouden.




Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Arie van der Lans, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462154 Arie.vanderlans@wur.nl

1.4 Consultancy Bevordering biodiversiteit (2010).

PT NR: 13930
Jaar: 2010

Productschap  Tuinbouw


Consultancy: Bevordering biodiversiteit

Aanleiding en doel
Alle bestaande kennis op het gebied van biodiversiteit van tuin- en plantsoenplanten (denk aan geschiktheid voor vlinders, bijen en vogels) wordt op een rij gezet voor belanghebbenden en geïnteresseerden. Dit is vervolgens gebruikt voor promotiedoeleinden (o.a. een brochure).


Resultaten
Resultaat is een brochure over biodiversiteit in tuin en plantsoen met informatie over het belang van beplanting voor het leven van de honingbij, vlinders en andere bestuivers die op hun beurt weer zorgen voor het bevorderen biodiversiteit. De brochure geeft vooral veel praktische voorbeelden van het bevorderen van de biodiversiteit om groenvoorzieners en beleidsmakers te informeren en inspireren.

De brochure bevat achtergrondinformatie over biodiversiteit in de stad. Er staan handige soorttabellen in van planten en bomen die bijvoorbeeld bijen, vlinders of vogels aantrekken. Ook worden tips gegeven over bepaalde beplantingsvormen en voorbeelden genoemd van creatieve initiatieven van gemeentes om biodiversiteit te bevorderen. Door de duidelijke en herkenbare voorbeelden worden groenvoorzieners en beleidsmakers uitgedaagd om de natuur dichterbij huis te brengen


De brochure is te bestellen bij Plant Publicity Holland of te downloaden via www.groenkennisnet.nl



Diversiteit van plantsoen.



Bloeiende planten trekken vele soorten insecten aan.



1.5 Verduurzamen teelt van bos- & haagplantsoen (2007).

PT NR: 12876
Jaar: 2007

Productschap  Tuinbouw

Verduurzamen teelt van bos- & haagplantsoen

Aanleiding en doel
Doel van het project was middels een nieuw op te richten studieclub in vijf bijeenkomsten kennis te vergaren en uit te wisselen op het gebied van: Uitspoeling van stikstof en organische stof management en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (met de nadruk op vermindering van middelen met een hoge milieubelasting).

onderzoek



Demonstratie spuittechniek tijdens bijeenkomst.



Sensorgestuurde rijenspuit voor gebruik in bos- en haagplantsoen.

Resultaten

In de deelsector bos- en haagplantsoen (BHP) was tot 2007 geen Telen met toekomst groep (TmT) actief. Daarom was dit project gericht op verbreding van de TmT-activiteiten naar deze gewasgroep.

Samen met een studiegroep van BHP-telers en toeleveranciers en adviseurs zijn in de zomer en herfst van 2008 een 5-tal goed bezochte bijeenkomsten georganiseerd rond mechanische onkruidbestrijding en het verminderen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen met nadruk op middelen met een hoge milieubelasting.

Daarnaast is er vanuit dit project ook bijgedragen aan de ontwikkeling van een sensorgestuurde rijenspuit op basis van het weed-it concept voor gebruik in BHP. De ontwikkelde machine is gedemonstreerd tijdens de TmT bijeenkomsten en op de plantenbeurs Groot Groen.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Jelle Hiemstra, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462107 jelle.hiemstra@wur.nl

1.6 Uitbreiding carbon footprintmodel bollen en vaste planten (2010).

PT NR: 14026
Jaar: 2010

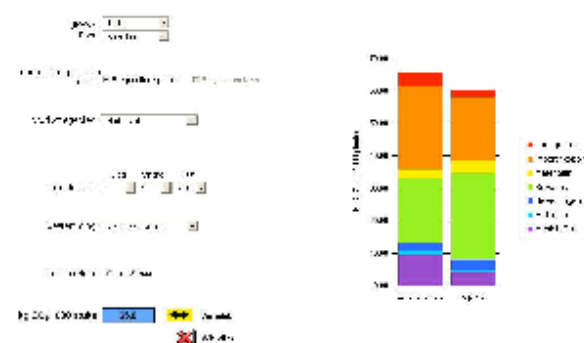
Productschap  Tuinbouw

Uitbreiding carbon footprintmodel bollen en vaste planten

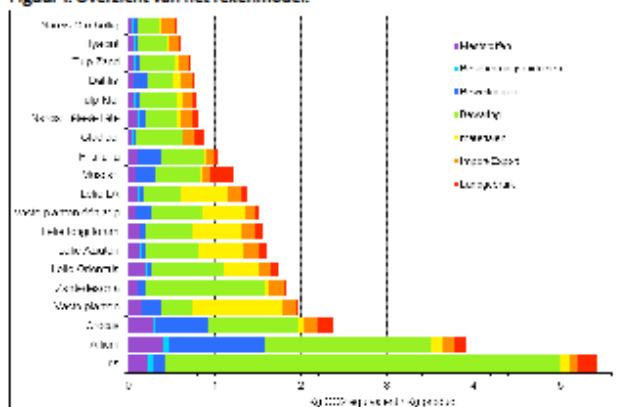
Aanleiding en doel
In een voorgaand project is een rekenmodel ontwikkeld voor een viertal bolgewassen waarmee, na het invullen van enkele variabelen, het Carbon footprintgetal berekend kan worden. Dit project heeft tot doel het bestaande model uit te breiden met diverse soorten bolgewassen en vaste planten.

onderzoek

Carbon footprintcalculator - (handmatig) met de processor



Figuur 1. Overzicht van het rekenmodel.



Figuur 2. CO₂-uitstoot van een aantal vaste planten en bolgewassen (per gewicht).

Resultaten

De Carbon Footprint van een product is een getal dat aangeeft hoeveel (kg) CO₂ is vrijgekomen bij de productie, bewaring en het vervoer van het betreffende product tot het moment van levering aan de eindafnemer. In bepaalde exportlanden wordt het vermelden van de 'Carbon Footprint' op producten geleidelijk aan verplicht gesteld.

In dit project is een rekenmodel ontwikkeld, dat laat zien dat bolgewassen en vaste planten een carbon footprint hebben die vergelijkbaar is met andere landbouwgewassen. Een uitzondering daarop is de iris met een uitzonderlijk hoge footprint. Van bijna alle bolgewassen bestaat de CO₂-footprint voor het grootste gedeelte uit emissies in de verwerking en bewaringsfase.

Het terugbrengen van de circulatie en ventilatie bij de bewaring, bijvoorbeeld door frequentieregelaars en/of ethyleen gestuurde ventilatie, kan de CO₂-uitstoot resulterend uit de teelt van bolgewassen aanzienlijk verminderen.

Voor PT-leden is het rekenmodel gratis te downloaden via www.tuinbouw.nl

1.7 Consultancy: Bloeden bij Elstar in de vruchtboomkwekerij (2009).

PT NR: 13410
Jaar: 2009

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Bloeden bij Elstar in de vruchtboomkwekerij

Aanleiding en doel
Door inknippen van vruchtbomen treedt vaak bloeden op. Uitval of een lagere kwaliteit ten gevolge van dit verschijnsel kan oplopen tot 20 procent. In een bestaande situatie worden de effecten van onderbegroeiing met rogge en bedekking met stro op het bloeden van appelbomen op drie knipmomenten in beeld gebracht.

onderzoek



Figuur 1. zware mate van bloeden (links) kan slechte knopuitloop geven (rechts).



Figuur 2. Overzicht van proefveld op 9 april 2009, op de voorgrond een veld met (doodgespoten) winterrogge, daarachter zonder winterrogge.

Resultaten

Het bloeden heeft onder meer te maken met een oplopende bodemtemperatuur in het voorjaar op het moment dat de knipbomen nog niet in blad staan. Daarbij heeft het vochtverlies een negatief effect op de bovenste bladknoppen. In dit onderzoek is op basis van metingen getracht de effecten van onderbegroeiing en inknipmomenten op de mate van bloeden aan te tonen.

De verschillende momenten van inknippen hebben een aantoonbaar effect op de mate van bloeden. Bij de ingeknipte bomen in november trad beduidend minder bloeding op dan bij inknippen in februari of maart. De andere effecten waren statistisch niet significant, mede door grote problemen met vorstschade op het proefperceel (januari 2009).

Wel leek het erop dat bedekking van de grond door winterrogge een licht positief effect had op het voorkómen van bloeden en er was in grote lijnen een verband tussen de mate van bloeden van de bomen en het niet uitlopen van de knoppen.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Bart van der Sluis, PPO Boomkwekerij, tel. 0252 462108 Bart.vandersluis@wur.nl

1.8 Wireless – optimaal watergeven (2011).

PT NR: 14273
Jaar: 2011

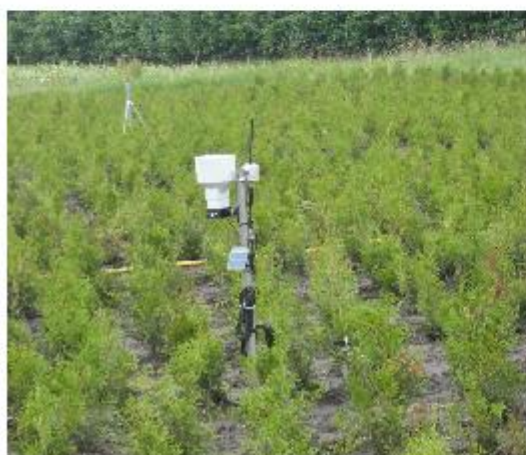
Productschap  Tuinbouw

onderzoek

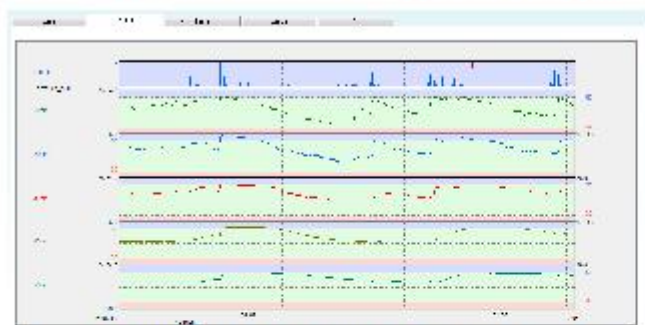
Wireless - optimaal watergeven

Aanleiding en doel

Met sensoren kan de waterhuishouding op verschillende dieptes in de bodem continu gevolgd worden. In de akkerbouw en op Proeftuin Noordbroek is hiermee al ervaring opgedaan. Voor brede toepassing in de praktijk zijn meer gegevens nodig, die in dit project bij bedrijven verzameld worden. Doel is optimaliseren van irrigatie en bemesting naar behoefte van het boomkwekerijgewas in de vollegrond op basis van objectieve meetdata.



Figuur 1. Dacom-weerstation en vochtsensor actief in een perceel met coniferen.



Figuur 2. Meting in *Carpinus*. In droge dagen is duidelijk de neergang van het vochtgehalte te zien. Ook is het verzadigingsniveau van de grond te herleiden.

Resultaten

Het project is in 2011 van start gegaan.

Projectactiviteiten

A. Begeleiding van 9 kwekers in 3 regio's: Noord (3), Oost (4) en Zuid (2). Per bedrijf wordt op een perceel een vergelijking gemaakt tussen praktijkberegenden en beregengen volgens Dacom-systeem. Er wordt een kosten/batenverhouding gemaakt over economie, gewasgroei en water- en meststofgebruik.

B. Uitwisselbijeenkomst met alle deelnemende kwekers

C. Bepalen van beste positie van de sensor in het perceel: omdat de omstandigheden in grondsoort in percelen nogal variabel kunnen zijn, zal er een slimme keuze gemaakt moeten worden waar de sensor geplaatst wordt. Op twee praktijkpercelen wordt een set van 3 sensoren geplaatst.

D. Demo op het proefveld: op de Proeftuin Noord-Nederland wordt een vergelijking gemaakt tussen niet beregengen, praktijkberegenden en beregengen volgens het Dacom-systeem.

Dit project wordt gefinancierd door:

Productschap Tuinbouw

Projectenfonds LTO Noord

Kenniscirkel precisielandbouw Limburg

Stichting Proeftuin Noord Nederland

Waterschappen in Oost-Nederland

Dacom

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Pieter van Dalftsen, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462104 Pieter.vandalftsen@wur.nl

1.9 Zuurstof wortelmilieu pot- en containerteelt (2006).

PT NR: 12549
Jaar: 2006

Productschap  Tuinbouw

Zuurstof wortelmilieu pot- en containerteelt

Aanleiding
Bij enkele gewassen uit de glastuinbouw zijn positieve onderzoeksresultaten behaald met een methode waarbij de watergift gestuurd wordt op basis van zuurstofmeting in het wortelmilieu. Als het zuurstofniveau in de pot te laag wordt, wordt met een watergift nieuwe zuurstof aangevoerd. Dit heeft een positief effect op de opbrengst (hoger) en uitval (lager). Aan de hand van metingen op een praktijkbedrijf is onderzocht of deze methode bij siergewassen in de boomkwekerijsector perspectief biedt.

Resultaten
Voor het gewas *Rhododendron* is een algemene inventarisatie gemaakt van de effectieve water/lucht ratio en zuurstofvoorziening. De inventarisatie is uitgevoerd bij één type potgrond, waarbij werd bepaald in hoeverre zuurstofvoorziening in de pot/container teelt problematisch is.

Het bleek dat bij watergehaltes hoger dan 60-70% zuurstof tekorten ontstaan in het wortelstelsel van Rododendron in 3 liter potten. Deze lage zuurstofgehaltes werden gemeten zowel middenin als onderin de potten. De watergehaltes hoger dan 60-70% worden in de praktijk onder normale operationele omstandigheden bij Rododendron echter zelden gerealiseerd op een lavaveld.

Er is een sterke correlatie tussen zuurstofgehalte en watergehalte enerzijds, en zuurstofgehalte en luchtgehalte watergehalte anderzijds. Monitoren van het watergehalte door de teler zal in de praktijk situatie volstaan om voldoende zuurstof voorziening voor de wortels bij deze teelt, potmaten en substraat te garanderen.

Het is mogelijk dat in een andere situatie, bij bijvoorbeeld een andere bed-ondergrond of een fijnere potgrond, veel hogere watergehaltes worden aangetroffen, en daarmee lagere zuurstofgehaltes.

onderzoek



Figuur 1: De computer in het pomphuis en de meetopstelling in het veld.



Figuur 2: Wortel stelsel van *Rhododendron* gegroeid in een 3L pot op lava ondergrond.

1.10 Automatische watergift pot- en containerteelt (2007-2008).

PT NR: 12801
Jaar: 2007-2008

Productschap  Tuinbouw

Automatische watergift pot- en containerteelt

onderzoek

Aanleiding en doel

In de boomkwekerijpraktijk groeit de behoefte aan het beter controleren van de watergift. In de glastuinbouw wordt een beregeningssysteem toegepast dat gebaseerd is op weeggoten en/of vochtsensoren. Binnen dit project zijn deze systemen getest en verder ontwikkeld voor toepassing in de pot- en containerteelt t.b.v. geautomatiseerde sturing watergift per vastgestelde (plant)eenheid en bij enkele boomkwekers geïnstalleerd.



Figuur 1. Weegstelsel als meet- en sturingsinstrument voor het vochtgehalte in de pot.



Figuur 2. WET-sensor als sturingsinstrument voor het vochtgehalte in de pot en meetinstrument van de EC-waarde en temperatuur.

Resultaten

Watergeven in de pot- en containerteelt vraagt veel vakmanschap. In een proef zijn technische hulpmiddelen als een weegstelsel of een systeem met vochtsensoren beoordeeld op hun functioneren.

Beide systemen kunnen de watergift goed regelen, waardoor er minder controle nodig is door de kweker. Bovendien konden deze systemen meer dan 30% besparen op de watergift en zelfs 40% op de mestgift, zonder kwaliteit te verliezen van het eindproduct.

Hierdoor kan veel uitspoeling worden voorkomen. Een zestal kwekers heeft ervaring met deze systemen opgedaan. De systemen worden bij aanschaf vaak eerst ingezet om inzicht te krijgen in het verloop van het vochtgehalte in de pot.

Voordelen van een gerichte watergift zijn behalve een betere kwaliteit minder uitspoeling van nutriënten en waterbesparing.

De volgende stap is dat deze systemen de watergift (deels) gaan aansturen. Aansturing van de EC in de pot met sensoren bleek technisch nog een stap te ver.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neem dan contact op met Pieter van Dalftsen, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462104, Pieter.vandalftsen@wur.nl

1.11 Teelt de grond uit (2009-2011).

PT NR: 14218
Jaar: 2009-2011



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Visserij

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Teelt de grond uit

Aanleiding en doel

Op droge zandgronden wordt in veel regio's de Nitraatrichtlijn niet gehaald. Daarnaast lijkt ook niet voldaan te kunnen worden aan de eisen gesteld in de Kaderrichtlijn Water (KRW). Ontwikkeling van duurzame innovatieve teeltsystemen is noodzakelijk om in 2015 aan de waterkwaliteitseisen te kunnen voldoen. Doel van dit project is de ontwikkeling van teeltsystemen voor duurzame productie van boomkwekerijgewassen met minimale emissie.



Figuur 1: De teelt van spillen in goten.



Figuur 2: De teelt van coniferen in pot-in-pot systeem.

Activiteiten

Teelt in goten

Dit systeem is aangelegd om in het groeiseizoen spillen (jonge laanbomen) in te telen. In het najaar worden deze spillen gerooid en de wintermaanden wordt het systeem niet gebruikt. In 2009 is een proef gestart om de winterhardheid van dit systeem te testen. In 2010 is deze proef voortgezet met vorstgevoelige gewassen, b.v. vruchtbomen, die de gehele teeltperiode in de goot staan.

Pot-in-pot in de grond

Pot-in-pot in de grond is een geschikt teeltsysteem voor de teelt van grotere maten planten, m.n. laanbomen (opzetters), heesters en coniferen. Dit systeem behoedt de planten voor omvallen en geeft bij in de grond zowel in de zomer als winter temperatuurbuffering. Flexibilisering van de plantdichtheid is mogelijk door veel plantgaten in de grond te maken. In afhankelijkheid van de grootte van de bomen kan dan de plantdichtheid worden gevarieerd. Hierbij kan weer zowel van onderen als van boven water worden gegeven. I.p.v. van in de grond kan dit systeem ook op de grond worden uitgevoerd. Variatie in plantdichtheid is dan geen probleem. De temperatuur buffering ontbreekt dan echter grotendeels. Doel is het pot-in-pot systeem emissiearm te maken door recirculatie van het drainagewater.

Begeleiding praktijkprojecten

In 2010/2011 zijn verschillende praktijkbedrijven begeleid met de ontwikkeling van emissie arme systemen. Ieder van deze bedrijven is op zijn eigen wijze bezig met het ontwikkelen van een 'teelt uit de grond' systeem. Dit onderdeel heeft als doel om in nauwe samenwerking met de praktijk grote stappen op weg naar een systeem met minimale emissie te maken.



**PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR**

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderzoek? Neemt u dan contact op met Henk van Reuler, PPO Boomkwekerij tel: 0252-46213 Henk.vanreuler@wur.nl

1.12 Consultancy: Compost en bodemkwaliteit (2010-2011).

PT NR: 13930
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Compost en bodemkwaliteit

Aanleiding en doel

In de huidige regelgeving wordt de hoeveelheid compost die mag worden toegediend bepaald door de het stelsel van gebruiksnormen. Deze regelgeving maakt het mogelijk om grote hoeveelheden compost toe te dienen. Vanuit de boomkwekerij sector komen echter vragen of deze hoeveelheden bijdragen aan bepaalde bodemproblemen waar men tegenaan loopt. Door middel van interviews met boomkwekers die veel gebruik hebben gemaakt van compost is een inventarisatie gemaakt van zorgen en de problemen van kwekers. Met een literatuurstudie is de huidige kennis achterhaald voor wat de mogelijke effecten van compost op de bodem zijn op de korte en langere termijn en is getracht de vragen van de kwekers te beantwoorden.



Resultaten

De kans op problemen van zout schade aan het gewas door compost is groter bij GFT-compost dan bij groencompost. In tijden van droogte zou dit kort na toediening voor schade kunnen zorgen. In het Nederlandse klimaat met een neerslagoverschot van ongeveer 300mm/jr. kan accumulatie van zout geen probleem zijn.

Uitgaande van een fosfaatarme bodem en de teelt van vaste planten zou een maximum van 77 ton groencompost per seizoen opgebracht mogen worden. Bij deze hoeveelheden zijn er wel een toename van zware metalen als koper in de bodem te verwachten. Hierbij moet opgemerkt worden dat er geen cijfers van gehalten aan zware metalen voor boomkwekerijgewassen bekend zijn waardoor de in de berekening gebruikte gewasafvoer waarschijnlijk aan de lage kant is. Daarnaast zal een toename van zware metalen in de bodem ook zorgen voor een verhoogde afvoer via uitspoeling en gewasafvoer. Zolang de waarden van zware metalen in de bodem niet boven de door de overheid gestelde LAC-waarden komen, is de kans op nadelige gevolgen voor het gewas minimaal.

Indien het composteerproces verloopt zoals het hoort zijn problemen met schadelijke organismen als plantenziekte veroorzakende virussen, bacteriën en schimmels alsook onkruiden niet te verwachten.

Er zijn twee erkende keurmerken voor compost. Gebruik van gecertificeerde compost heeft de voorkeur omdat voor meer eigenschappen de samenstelling wordt gegarandeerd.

Ondanks de aangegeven risico's moeten de positieve effecten van compost op het organische stofgehalte, bodemleven en ziekteveerbaarheid niet worden vergeten. Compost is bovendien een belangrijke bron van nutriënten voor de planten.



Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Henk van Reuler, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462113
Henk.vanreuler@wur.nl

**FRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR**

onderzoek

1.13 Consultancy: Fosfaatbemesting vaste planten (2009).

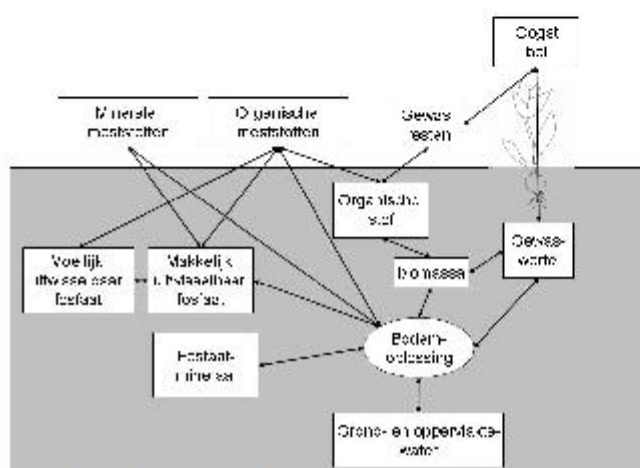
PT NR: 13556
Jaar: 2009

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Fosfaatbemesting vaste planten

Aanleiding en doel
Uit eerder onderzoek blijkt dat bepaalde soorten vaste planten een hoge fosfaatbehoefte hebben. Verwachting is dat LNV de fosfaatnorm van 85 kg/ha zal verlagen naar 60 kg/ha. In dit consultancyproject wordt verkend op welke manier fosfaat efficiënt toegediend kan worden bij vaste planten op zandgronden, met speciale aandacht voor duinzandgronden.

onderzoek



Figuur 1. Vereenvoudigde weergave van fosfaatfracties in de bodem in de bloembollenteelt.

Figuur 2.

Resultaten

De huidige fosfaataanvoermom is 85 kg/ha. De komende jaren zal deze norm geleidelijk verlaagd worden naar 50 tot 75 kg P₂O₅ per ha, afhankelijk van de fosfaattoestand in de grond. Een belangrijk deel van de vaste planten wordt op duinzandgrond geteeld.

Deze grond heeft een laag fosfaatbindend vermogen en fosfaat spoelt gemakkelijk uit naar het oppervlaktewater. Het bemestingsadvies voor boomkwekerijgewassen is met name bij relatief lage fosfaattoestand hoger dan de voorgestelde normen. De fosfaatafvoer is bij Astilbe gemiddeld hoger dan de voorgestelde normen, bij Paeonia naar verwachting gemiddeld ongeveer gelijk en voor Iris, Hemerocallis en Hosta lager dan de normen.

Voor Anemone, Heuchera, Geranium en Papaver zijn geen gegevens bekend. Het handhaven van het organische stofgehalte kan gebeuren door toediening van groencompost. Indien er (vanwege een lage fosfaattoestand of een grotere afvoer) hogere fosfaatgiften nodig zijn, dan moet er gezocht worden naar efficiëntere manieren van toediening om uitspoeling te beperken.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Henk van Reuler, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462113
Henk.vanreuler@wur.nl

1.14 Stikstof-vanggewassen in de laanboomteelt (2006-2008).

PT NR: 12550
Jaar: 2006-2008

Productschap  Tuinbouw

Stikstof-vanggewassen in de laanboomteelt

Aanleiding en doel
Om de toepassing van zogenaamde vanggewassen in de teelt van laanbomen te stimuleren, vond op vier praktijkbedrijven onderzoek en demonstratie plaats. Vanggewassen leggen stikstof vast en beperken zo de uitspoeling van stikstof in de wintermaanden. Waterschappen en het ministerie van LNV droegen eveneens bij aan dit project.

onderzoek



Figuur 1. Winterrogge als vanggewas tussen opzetters *Acer platanoides*, 'Emerald Queen'.



Figuur 2. Kleipelen vanggewas samen met snoeihout begin april.

Resultaten

Principe: eind augustus worden wintergroene vanggewassen gezaaid. In het voorjaar wordt het vanggewas ondergewerkt, zodat de stikstof weer beschikbaar komt voor het (handels)gewas. Tevens verhoogt dit het organische stof gehalte van de grond. Resultaat voor de kweker is een aangepast teeltsysteem, waarmee het makkelijker wordt om aan de gebruiksnormen te voldoen. Neveneffect is onderdrukking van onkruid in herfst en winter.

In de regio Opheusden en omgeving Haaren zijn zes grootschalige demonstraties op praktijkpercelen uitgevoerd. Gedurende de driejarige teelt van opzetters zijn op de bedrijven tijdens twee winterseizoenen vanggewassen ingezaaid onder de laanbomen. Als vanggewassen zijn winterrogge en Westerwolds raaigras vergeleken. De percelen zijn vergeleken met onbehandelde percelen.

Er werd door de vanggewassen meer stikstof vastgelegd op zand dan op klei. Op zand werd ongeveer 90 kg N/ha vastgelegd. Dit geldt zowel voor winterrogge als voor Westerwolds raaigras. Op klei varieerde dit van 9-52 kg N/ha voor winterrogge en 49-83 kg N/ha voor Westerwolds raaigras. Op de natte kleigronden heeft Westerwolds raaigras een betere opname capaciteit dan winterrogge. Op zandgrond heeft het telen van een vanggewas de benodigde N-kunstmestgift gemiddeld met 50 kg N/ha verlaagd. Op kleigrond heeft het telen van een vanggewas, in de meeste gevallen, niet geleid tot een verlaging van de kunstmestgift.

1.15 Digitaal informatiesysteem vruchtwisseling (2009-2010).

PT NR: 13421
Jaar: 2009-2010

Productschap  Tuinbouw

Digitaal informatiesysteem vruchtwisseling

Aanleiding en doel
Binnen het project is een overzicht gemaakt van gegevens over de vruchtopvolging van 283 soorten zomerbloemen en 60 soorten vaste planten. Daarnaast is er een start gemaakt met een digitaal informatiesysteem om de gegevens te ontsluiten.
Doel van project is het ontwikkelen van een gebruiksvriendelijk computerprogramma, een digitaal informatiesysteem, waarmee zomerbloemen- en vaste plantenkwekers in één oogopslag kunnen zien of, en zo ja op grond waarvan bepaalde gewassen problemen geven in de vruchtopvolging. Sinds 2010 is het systeem via internet toegankelijk.

Resultaten
Er is een database gevuld met alle beschikbare informatie uit de literatuur over vruchtwisselings-gerelateerde ziekten en plagen in de teelt van zomerbloemen en vaste planten.
De meest lastige schimmelziekten zijn sclerotiënrot, knolvoet, Verticillium en valse meeldauw. Bij aaltjes zijn wortelknobbelaaltjes en wortellesieaaltjes de het lastigst te bestrijden door een brede waardplantenreeks.
Alleen bij onkruiden die verwant zijn aan zomerbloemen is in de literatuur melding gemaakt van allelopatie. Met kwekers is gediscussieerd over goede en slechte voorvruchten. Als slechte voorvruchten wordt vaak Liatris, Veronica en Aconitum genoemd. Als goede voorvruchten zijn Helenium, grassen en snijheesters genoemd.
Vervolgens is een website gebouwd waarin deze informatie op een logische manier toegankelijk is gemaakt.
De website is regelmatig afgestemd met de praktijk. De informatie in de database is gecontroleerd en aangevuld door DLV en Henk van den Berg Teelt- en bedrijfsadvies. Meer informatie is te vinden op:
www.disvruchtwisseling.nl

onderzoek



Figuur 1. Startpagina van het digitaal informatiesysteem.



Figuur 2. Dit programma is opgezet om de kans op problemen zoals *Phytophthora* in Pioen te verkleinen.

2 Onkruid

2.1 Herbicidenonderzoek (2007-2010).

PT NR: 12870
Jaar: 2007-2010

Productschap  Tuinbouw

Herbicidenonderzoek

Aanleiding en doel
In de boom- en vast plantenteelt blijft onkruidbeheersing één van de belangrijkste kostenposten. Het middelenpakket aan herbiciden is de laatste jaren gekrompen. Dit project onderzoekt het effect van verschillende toegelaten herbiciden in andere sectoren (bijv. akkerbouw) op boomkwekerijgewassen. Het doel is om fabrikanten zo ver te krijgen dat ze een toelating gaan aanvragen voor de boomteelt en/of vaste planten teelt.

onderzoek



Een goede onkruidbestrijding in de teelt van rozen.



Sommige onkruiden blijven lastig te bestrijden.

Resultaten

In dit project is screeningsonderzoek uitgevoerd met bestaande en nieuwe herbiciden om na te gaan of ze geschikt zouden zijn voor toepassing in de boomkwekerijsector en vaste plantenteelt. Het onderzoek wordt opgezet volgens de richtlijnen van toelatingsonderzoek, zodat de resultaten gebruikt kunnen worden bij een toelatingsaanvraag.

In totaal zijn 20 middelen onderzocht, verdeeld over 44 proeven. In de proeven zijn zowel middelen met een bodemwerking als met een contactwerking getest. Mede dankzij de onderzoekservaringen worden 4 herbiciden (AZ 500, Basta 200, Kerb en Butisan) nu algemeen gebruikt in de boom- en vaste plantenteelt.

Verder komen uit dit project 10 middelen naar voren die perspectieven bieden voor de boomkwekerij. In die 10 middelen zitten zowel contact- als bodemherbiciden. De gegevens uit de deugdelijkheidsproeven kunnen dan dus worden gebruikt voor het toelatingsdossier.

2.2 Innovatieve onkruidbestrijding vollegrond (2009-2010).

PT NR: 13522
Jaar: 2009-2010

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Innovatie onkruidbestrijding vollegrond

Aanleiding en doel

Doel van het project is: Nieuwe effectieve onkruidbestrijdingstechnieken uit andere sectoren praktijkrijp maken voor praktische toepassing in de boomkwekerijsector volle grond.

Figuur 1. Demonstratie van LVS techniek waarbij o.a. beperking van drift het middel kan worden bespaard.

Figuur 2. Demonstratie van de intra row weeder met buxus.

Resultaten

Met verschillende fabrikanten/ leveranciers van systemen die in de landbouw actief zijn, werden de mogelijkheden voor de boomkwekerij besproken.

Robocrop InRow.

Deze machine is vooralsnog te zwaar voor de vaste plantenteelt en voor de boomkwekerij. De fabrikant heeft aangegeven dat momenteel de aandacht zich niet richt op het lichter maken van de constructie.

Poulsen intra row weeding.

Deze machine is perspectiefvol en wordt momenteel o.a. in de slateelt in andere landen uitgetest. De machine is in 2010 uitgetest in de sierheester en vaste plantenteelt. www.visionweeding.com

Agricult Laag Volume Spuit (LVS).

Schijfvevelaar en onkruidstrijker. Deze tussen-de-rij-techniek vindt al toepassing in de boomkwekerij en is perspectiefvol voor een forse verlaging van het middelengebruik. www.agricult.nl

WeedSeeker, en Weed-it (Rometron).

Met deze tussen-de-rij-techniek is al enige ervaring in de boomkwekerij en deze is perspectiefvol voor een forse verlaging van het middelengebruik. Ervaringen zijn uitgewisseld en de sensortechniek is ook gepresenteerd op presentaties en demo's. www.weedseeker.nl, www.rometron.nl.

Met een voor de teelt aangepaste Weed-it is ook een proef gedaan bij Boomkwekerij PCC van Hasselt in Zundert op een perceel bos en haagplantsoen.

 **PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING**
WAGENINGEN UR

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462145
Fons.vankuik@wur.nl

2.3 Grasstroken bij laanbomen (2010-2011).

PT NR: 14071
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

Grasstroken bij laanbomen

Aanleiding
In het oriëntatie onderzoek "Consultancy: Toepassing grasstroken onder laanbomen" werd duidelijk dat grasstroken het verbruik van herbicide kan verminderen, maar ook verminderde groei van de bomen kan geven. Binnen het huidige onderzoek wordt onderzocht of beheersmaatregelen deze vermindering in groei kan voorkomen.

onderzoek



FIGUUR 1: Toepassing van langzaamgroeiende soorten gras kan de groeireductie bij laanbomen verminderen.

Resultaten

Methoden die worden onderzocht met het doel de positieve van grasbanen te behouden terwijl groeireductie van de bomen wordt voorkomen zijn:

- Gebruik van verschillende grasmengsels
- Watergift op basis van vochtmeting grond
- Maairegiem intensief/ extensief

Naast invloed op de groei, worden de effecten op onkruid, herbicidegebruik, vocht- en nutriëntentoestand en benodigde arbeidstijd in kaart gebracht.


Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Bart van der Sluis, PPO Boomkwekerij, tel. 0252 462108 Bart.vandersluis@wur.nl

3 Insecten en mijten

3.1 Consultancy Rups (Diaphania) in buxus (2008).

PT NR: 13219
Jaar: 2008

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Rups (diaphania) in buxus


Aanleiding en doel
In Duitsland heeft de rups *Diaphania* grote schade aangebracht in de teelt van Buxus. In dit project is geïnventariseerd in hoeverre deze rups in Nederland een gevaar op kan leveren.

Resultaten
In mei 2007 werd in het zuidwesten van Duitsland ernstige vraatschade geconstateerd in Buxus. De vraat aan de bladeren en scheuten werd veroorzaakt door rupsen van de soort *Diaphania perspectalis* Walker (syn. *Glyphodes perspectalis*). Het betreft een voor Europa nieuw plaaginsect, overgekomen vanuit Azië. De European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) heeft deze rups opgenomen in haar 'alert list' omdat het een potentiële bedreiging vormt voor Buxus, o.a. op kwekerijen.


In Nederland is de Buxus-teelt een belangrijke teelt binnen de boomkwekerij. Voor 2008 was in Nederland nog geen melding gemaakt van deze rups, wel waren in 2007 vier vlinders aangetroffen: twee in de regio Boskoop en twee langs de grote rivieren ten zuiden van Gorinchem. Gezien het risico voor de Buxus-teelt is het belangrijk dat aanwezigheid van de rups op kwekerijen vroegtijdig wordt opgemerkt. Het insect wordt waarschijnlijk vooral door plantentransport verspreid.

In 2010 is door teeltvoorlichters de buxusmot en schade van de rups op verschillende plaatsen in Nederland signaleerd.

De meest actuele informatie is te verkrijgen op de website van de Voedsel en Waren Autoriteit www.nvwa.nl. Op deze site is ook een duidelijke factsheet over het insect te vinden die door de PD is samengesteld.




Figuur 1. Buxusmot op buxus. Foto: microlepidoptera.nl




Figuur 2. Rups in dicht spinsel van de buxusmot. Foto: microlepidoptera.nl

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462145
Fons.vankuik@wur.nl

 **PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGENUR**

3.2 Bestrijding lindebladwesp (2005-2007).


PT NR: 12155
Jaar: 2005-2007

Productschap  Tuinbouw


Bestrijding lindebladwesp

Aanleiding en doel
Lindebladwesp tast vooral Tilia, maar ook andere soorten laanbomen aan. Het middel Decis, dat kwekers hiertegen gebruiken, past niet in geïntegreerde bestrijding. In het project is onderzoek gedaan hoe het insect gesignaleerd kan worden. Aan de hand hiervan konden kwekers het juiste bestrijdingstijdstip bepalen wanneer ingegrepen dient te worden. Daarnaast zijn de mogelijkheden van toepassing van selectieve middelen en biologische bestrijding met natuurlijke vijanden onderzocht.


Resultaten
Het optreden van een lindebladwespplaag kan worden voorspeld door gele lijmplaten op te hangen. Daartoe dienen vanaf eind april enkele lijmplaten over het gevoelige gewas verspreid te worden door onder de boomkronen een stok in de grond te zetten en de lijmplaten daarop vast te maken.
Twee weken na signalering van de volwassen lindebladwespen kan men jonge larven in het gewas verwachten. Door een gerichte gewasinspectie kan dan gekeken worden of een bestrijding noodzakelijk is. Bespuitingen met Dimilin of Decis zijn effectief, maar in tegenstelling tot Decis is Dimilin relatief veilig voor natuurlijke vijanden.
In de literatuur worden verschillende sluipwespen als natuurlijke vijand van de lindebladwesp beschreven. In dit project kon dit niet worden bevestigd.



Figuur 1. Venstervraat aan bladeren van Tilia.



Figuur 2. De larve van de lindebladwesp vreet het bladmoes weg aan de onderzijde van een lindeblad.



Figuur 3. De volwassen lindebladwesp.

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462145
Fons.vankuik@wur.nl

3.3 Bestrijding Japanse vlieg (2005-2007).

PT NR: 12052
Jaar: 2005-2007

Productschap  Tuinbouw

Bestrijding Japanse vlieg

Aanleiding en doel
Bladschade door Japanse vlieg (*Stephanitis takeyai*) in met name *Pieris* en *Rhododendron* komt steeds vaker voor, zowel op de kwekerij als in het openbaar groen. Deze (net-)wants brengt schade aan het blad aan, door vergeling en vervuiling neemt de sierwaarde van de planten af. In ernstige gevallen kunnen planten na meerdere jaren zelfs afsterven. In het project is onderzoek gedaan naar chemische en biologische bestrijdingsmiddelen en natuurlijke vijanden.

Resultaten
De literatuur vermeldt goede bestrijding van Japanse vlieg door toepassing van insecticide zeep (bijv. Savona) en azadirachtine (NeemAzaal).
Voorzichtigheid is wel geboden, want de effectiviteit van deze middelen tegen Japanse vlieg is hier niet in de praktijk getoetst.
Van de kandidaat biologische bestrijders van Japanse vlieg is de gaasvlieg (*Chrysoperla carnea*) de enige die hier in de handel is. Over de effectiviteit en toepassing van de gaasvlieg als biologische bestrijder van Japanse vlieg bestaat nog veel onduidelijkheid.
Op de bezochte kwekerijen konden geen proeven worden uitgevoerd omdat de aantasting onvoldoende was. Momenteel kan de kwekers dus nog geen beproefde geïntegreerde bestrijdingsstrategie geboden worden.



Figuur 1. De japanse vlieg: een jonge nimf kruipt uit het ei in het blad (links), een oudere nimf (rechts).



Figuur 2. De volwassen japanse vlieg.



Figuur 3. Schadebeeld japanse vlieg: verkleuring van de bovenzijde van het blad van *Pieris japonica* 'Flaming Silver'.

onderzoek

3.4 Consultancy Deskstudie slakken (2010).

PT NR: 13930
Jaar: 2010

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Deskstudie slakken

Aanleiding en doel
Literatuurstudie naar de schadelijkheid van slakken, incl. biologische en chemische bestrijdingsmogelijkheden en advies van geraadpleegde experts

onderzoek



Figuur 1. schadebeeld slakken in hosta's.



Figuur 2. slakken op de bast van een *Prunus*.

Resultaten

Slakken komen veel voor in Nederland en zorgen regelmatig voor problemen in de land- en tuinbouwsector. Ze kunnen, als er niet tijdig ingegrepen wordt, grote schade aanrichten.

De afgelopen jaren zorgden slakken voor steeds meer problemen in de teelt van boomkwekerijgewassen. Chemische bestrijding zal in de toekomst steeds moeilijker worden.

Voor de export geldt dat er geen slakken in het gewas mogen voorkomen voor landen buiten de EU.

Er zijn diverse manieren van biologische bestrijding, waaronder aaltjes, loopkevers en kippen. Ook bedrijfshygiëne speelt een belangrijke rol (overleven in gewasresten).

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Rob Kerkmeester, HAS-kennistransfer, tel. 073-6923826

3.5 Plaaibestrijding met natuurlijke vijanden (2010-2011).

PT NR: 13861
Jaar 2010-2011

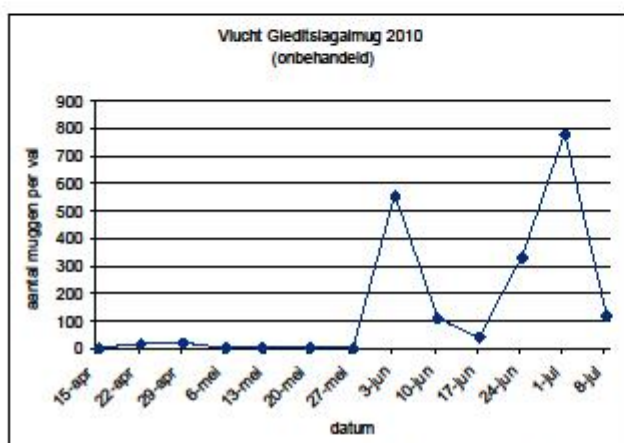
Productschap  Tuinbouw

Plaaibestrijding met natuurlijke vijanden

Aanleiding en doel

In het project wordt onderzocht hoe de inzet van natuurlijke vijanden effectiever gemaakt kan worden. Doel is een betere beheersing van plagen en minder bespuitingen. Hiertoe worden op twee laanboomkwekerijen diverse maatregelen beproefd.

onderzoek



Figuur 1. Vluchtverloop van de gleditsiablalgalmug in feromoonvallen in Echteld, 2010. Er zijn drie vluchtperiodes herkenbaar, met pieken omstreeks 22 april, 3 juni en 1 juli.



Figuur 2. Bloemstroken lokken natuurlijke vijanden naar de kwekerij.

Resultaten

Gerichte bestrijding van de gleditsiablalgalmug. Voor het behalen van de doelstellingen is het van belang dat het gebruik van breedwerkende middelen als Decis en neonicotinoïden zo veel mogelijk wordt voorkomen. De recente toelating van het middel Movento biedt mogelijkheden om de gleditsiablalgalmug op een selectieve manier te bestrijden. Op verschillende bedrijven wordt met feromoonvallen de vlucht van de galmug gevolgd. De bestrijding wordt afgestemd op de ontwikkeling van gewas en plaag.

Natuurlijke beheersing van appelbloedluis op Malus, gericht op maximale benutting van natuurlijke vijanden en een insecticidenvrije beheersing van de plaag. In het proefperceel zijn tot nu, net als in 2010, geen insecticiden ingezet, ondanks de aanwezigheid van veel bomen met bastbeschadiging (door wintervorst) en aanwezigheid van de appelbloedluis bleef dit op een laag niveau. De mogelijkheden voor een betere benutting van oormormen voor de bestrijding van appelbloedluis en andere bladluizen worden onderzocht.

Het aanleggen van stroken met bloeiende kruiden om het algemeen niveau van natuurlijke vijanden te verhogen. Vergelijking van verschillende zaaimomenten (najaar/voorjaar). Onderzoek naar de effecten op plaagontwikkeling wordt gevolgd.

Biologische bestrijding van spint, gal- en roestmijten en trips wordt onderzocht. Tot nu toe werd de biologische spintbestrijding vaak belemmerd door de inzet van breedwerkende insecticiden, die de uitgezette of van nature aanwezige roofmijten doodden. De meer selectieve bestrijding die nu op veel laanboombedrijven wordt toegepast, biedt mogelijkheden biologische spintbestrijding.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neem dan contact op met Herman Helsen, PPO, tel. 0488-473754 herman.helsen@wur.nl

3.6 Monitoren bloeitijdstippen (2005-2009).

PT NR: 12154
Jaar: 2005-2009

Productschap  Tuinbouw

Monitoren bloeitijdstippen

Aanleiding en doel
Om plagen goed te bestrijden is het bepalen van de eerste vlucht van de insecten belangrijk. Uit Amerikaans onderzoek is gebleken dat de eerste vlucht van insecten voorspeld kan worden aan de hand van de eerste bloei van gewassen. Het project bestaat uit onderzoek naar gewassen die onder Nederlandse omstandigheden beginnen te bloeien op het optimale bestrijdingsmoment van een reeks plaaginsecten, waaronder anjerbladroller, beukenbladluis, gewone dopluis, lindenbladwesp en paardenkastanjemineermot. Doel is het vinden van een reeks indicatorplanten aan de hand waarvan een kweker een succesvolle bestrijding van de bijbehorende plaag uit kan voeren.

Resultaten
Insecten kiezen hun moment van uitkomen naar aanleiding van de daglengte en de temperatuur. Planten bepalen hun tijdstip van in bloei komen op dezelfde manier. Daarom kunnen planten als waarschuwing dienen: als de plant bloeit, komt het insect snel.
Een dergelijke indicatorplant zou een eenvoudig en goedkoop hulpmiddel zijn voor het monitoren. Dit kan elke willekeurige plant zijn en hoeft niet het gewas te zijn waarop de plaag voorkomt.
Er is van 2005 tot en met 2008 gezocht naar indicatorplanten voor twaalf insecten die in de boomkwekerij problemen veroorzaken. De bloeitijdstippen varieerden veel tussen de gewassen, dus er is genoeg keuze in de planten. Voor anjerbladroller, gleditsiagalmug en paardenkastanjemineermot zijn mogelijke indicatorplanten gevonden.
Om op een goede waarschuwing in verschillende jaren en op verschillende plaatsen te kunnen vertrouwen, zijn er nog meer waarnemingen nodig en moet bestrijding aan de hand van die indicatorplant getest worden.
Voor beukenbladluis is waarschijnlijk geen indicatorplant nodig. Deze luis kwam van 2004 tot en met 2008 steeds te voorschijn tussen 30 april en 5 mei, terwijl de weersverschillen tussen de jaren groot waren. De kweker kan voor dit insect waarschijnlijk gewoon met de datum rekening houden.



Ecochorda x macrantha 'The Bride' waarschuwt voor de paardenkastanjemineermot en de gleditsiagalmug.



Chaenomeles x superba 'Vermillion' bloeit als de appelwants uit het ei kruipt.

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Ivonne Elberse, PPO Boomkwekerij, tel. 0252 462134 ivonne.elberse@wur.nl

3.7 Bevorderen van natuurlijke vijanden in de boomkwekerij (2006-2008).

PT NR: 12455
Jaar: 2006-2008

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Bevorderen van natuurlijke vijanden in de boomkwekerij

Aanleiding en doel

Gedurende vier jaar is onderzocht op welke wijze natuurlijke vijanden in laanboomkwekerijen bevorderd kunnen worden, zodat een goede beheersing van plagen mogelijk wordt. Dit onderzoek is op boomkwekerijen met diverse gewasgroepen vervolgd.

Hierbij was ondermeer aandacht voor het uitzetten van roofmijten, gebruik van bankerplanten (tussenplantingen die de populatie natuurlijke vianden op peil houden) en het creëren van nestplaatsen voor vogels.



Figuur 1. Bloeiende boekweit in een bloemstrook langs de laanboomteelt trekt natuurlijke vijanden aan als de zweefvlieg.



Figuur 2. Tweejarige *Skimmia japonica* waar met de 'Airbug' handblazer roofmijten over het gewas worden verblazen.

Resultaten

Onderzoek door PPO op 14 kwekerijen gedurende drie jaar laat zien dat die natuurlijke vijanden alom aanwezig zijn en een grotere rol spelen dan men vaak denkt.

Na drie weken zonder natuurlijke vijanden is een bladluiskolonie in *Betula* gemiddeld 10 maal zo groot als een kolonie met natuurlijke vijanden, na vijf weken is dat 28 maal.

Natuurlijke vijanden als zweefvliegen, gaasvliegen, sluipwespen, lieveheersbeestjes en roofwantsen werden gestimuleerd door het inzaaien van bloemstroken. Het doen van waarnemingen en selectief spuiten in *Malus* (sierappel) leidt tot een effectieve geïntegreerde strategie voor de bestrijding van appelbloedluis.

Schadelijke mijten werden in de volgende boomkwekerijgewassen door het uitzetten van roofmijten bestreden: *Carpinus*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Acer palmatum*, *Trachycarpus*, *Magnolia*, *Rosa*, *Buxus* en *Verbascum*. Door terughoudend te spuiten en rekening te houden met natuurlijke vijanden, zijn op de deelnemende kwekerijen minder bespuitingen uitgevoerd tegen insecten en mijten.

Voor kwekers die zelf aan de slag willen met het bevorderen van natuurlijke vijanden is een brochure gemaakt, deze is te downloaden van:

www.gezondeboomteelt.nl

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462145
Fons.vankuik@wur.nl

3.8 Geïntegreerde bestrijding beuk (2008-2010).

PT NR: 12552
Jaar: 2008-2010

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Geïntegreerde bestrijding beuk

Aanleiding

In de teelt van beuk zijn beukenbladluis (in praktijk wolluis genoemd) en galmuggen veel voorkomende plagen. Voor bestrijding worden breedwerkende middelen (Admire en Decis) gebruikt, die niet altijd het gewenste effect hebben. Doel van het project is te onderzoeken of de plagen met natuurlijke vijanden, aangevuld met bespuitingen op het juiste moment, te bestrijden zijn. Entocare voert het onderzoek i.s.m. Tree Consult International zowel op de proeftuin in Zundert als op twee praktijkbedrijven uit.



Figuur 1: Uitzetten van lieveheersbeestjes



Figuur 2: Beukenopstand in het proefveld van Achterberg

Resultaten

Naast monitoring van plagen en natuurlijke vijanden, worden natuurlijke vijanden (gaasvlieg, roofwants, zweefvlieg en lieveheersbeestje) tegen beukenbladluis uitgezet.

Bladluizen en galmuggen vormen in de teelt van beuk een probleem dat niet altijd naar tevredenheid met chemische bestrijding opgelost kan worden. Het blijkt echter dat de aantallen van beukenbladluis ook laag genoeg blijven als geen chemische middelen worden gebruikt. Zowel ingezette als spontaan optredende natuurlijke vijanden leveren hieraan een bijdrage.

Van de ingezette natuurlijke vijanden bieden roofwantsen het beste perspectief. Door ze op het juiste moment in te zetten kunnen ze een bijdrage leveren aan de bestrijding van bladluis. In een wat ouder gewas blijven ze bovendien gedurende het hele seizoen aanwezig, zodat ze ook een bijdrage kunnen leveren aan de bestrijding van beukentopgalmuggen.



Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Roel van den Meiracker, Entocare CV, tel: 0317-41188 of Jan van Lavieren, Tree Consult, tel: 0344-64288

3.9 Consultancy Controlled atmosphere tegen insecten en mijten (2008).

PT NR: 13219
Jaar: 2008

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: 'controlled atmosphere' (CA) tegen insecten en mijten

Aanleiding en doel
Oriënterend onderzoek naar de mogelijkheden van de toepassing van ULO (UltraLage zuurstofcondities) bij bestrijding van insecten in plantmateriaal van diverse gewassen.

onderzoek



Figuur 1. CA-cellen voor beheersing van de luchtsamenstelling en temperatuur



Figuur 2. Gaasklemmen werden toegepast om de ontwikkeling van insecten goed te kunnen volgen.

Resultaten

In een oriënterend onderzoek is bekeken of het bestrijden van insecten en mijten in plantmateriaal door middel van Controlled Atmosphere (CA) perspectief biedt voor de boomkwekerijsector.

Toepassing van een verhoogd CO₂-gehalte gedurende 3 dagen bleek effectief tegen bladluis en trips en kan ook zorgen voor doding van rupsen.

Deze behandeling was niet effectief tegen taxuskeverlarven en onvoldoende effectief tegen (bamboe)spint.

De planten leden geen zichtbare schade door toepassing van deze relatief korte CA-behandeling. Resultaten bieden perspectief voor een uitgebreider vervolgonderzoek.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Fons van Kuik, PPO, tel. 0252-462145 fons.vankuik@wur.nl

3.10 Bodemplagen: wortelduizendpoten en emelten (2006-2009).

PT NR: 12454
Jaar: 2006-2009

Productschap  Tuinbouw

Bodemplagen: wortelduizendpoten en emelten

Aanleiding en doel
In 2005 heeft PPO een inventarisatie verricht naar emelten en wortelduizendpoten. De problemen waren aanzienlijk. In dit project worden zowel in het laboratorium als in veldproeven middelen en methoden onderzocht die in de voorstudie perspectiefvol bleken. Het gaat om biologische bestrijding, natuurlijke vijanden, selectieve chemische middelen en GNO's (gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong). Voor wortelduizendpoot werd bovendien bekeken of ze te lokken zijn met aas.

Resultaten
Een niet toegelaten gewasbeschermingsmiddel bleek te werken tegen wortelduizendpoten. De fabrikant van dit middel verwacht een mogelijke toelating in de loop van 2011.

Verder bleek het mogelijk om wortelduizendpoten te lokken met stukjes peen, gemengd door de grond. Mogelijk kan hiermee een strategie van lokken en ter plaatse bestrijden worden ontwikkeld, waarvoor slechts weinig middel nodig is.

Uit een middelenproef tegen emelten konden geen conclusies worden getrokken. In labproeven hadden twee soorten aaltjes een goede werking.

In 2007 is een enquête uitgevoerd onder 950 boomkwekers. Hieruit bleek dat wortelduizendpoten en emelten soms tot grote problemen kunnen leiden, maar geen algemeen probleem vormen. Omdat het bovendien in 2008 en 2009 niet lukte om geschikte proefvelden te vinden, is besloten om dit project voortijdig te staken.

onderzoek



Figuur 1. Waarnemingsmethode: na onderdompeling van grond of kluit komt de wortelduizendpoot bovendrijven.



Figuur 2. Het lokken van wortelduizendpoot met behulp van 'bollennetjes' gevuld met grond en winterpeen, aardappel of tomatenwortels.

3.11 Beheersing meikeverengerlingen (2007-2010).

PT NR: 12546
Jaar: 2007-2010

Productschap  Tuinbouw

Beheersing meikeverengerlingen

Aanleiding en doel

Meikeverengerlingen zorgen in boomkwekerijen in vooral de Achterhoek en Twente voor enorme schade. Het beestje zit diep in de grond en blijkt in de praktijk zeer lastig te bestrijden. Geprobeerd wordt om met diverse maatregelen in verschillende fasen van de teelt en verschillende levensstadia van de meikever de schade te beperken voor het mogelijk maken van een succesvolle teelt.



Figuur 1. Schadebeeld: wortelvraat, groeiverlies en sterfte van het gewas



Figuur 2. Levenscyclus meikever

- L1 vreet vl. Dood Organisch Materiaal
- L2 vreet wortels
- L3 vreet wortels & ontschorst dikke wortels
- Kever heeft rijpingsvraat aan blad van bomen

Achtergrond

Op een kerstbomenperceel in de Achterhoek werd in 2009 veel schade door meikeverengerlingen aangetroffen. In 2010 is dit perceel van 60x40 meter maïs geteeld, met daarin grasbanen gemengd met paardenbloemen en wilde peen. Doel hiervan is het testen of de engelingen verdreven worden door de maïs en gelokt door de grasbanen en of ze vervolgens met aaltjes voldoende bestreden kunnen worden in de grasbanen. In de stroken waar in 2010 maïs stond, zijn in 2011 kerstbomen geplant. De helft van de bomen kreeg een plantgatbehandeling met een gewasbeschermingsmiddel dat enkele maanden bescherming biedt, de andere helft niet. Bestrijding van engelingen in de grasbanen gebeurt d.m.v. aaltjes. De helft van het perceel is twee maal een toepassing van kalkstikstofbemesting toegepast tijdens de meikevervlucht van 2011. Deze bemesting heeft mogelijk als bijeffect een verdrijving van de kevers waarbij de eileg wordt verhinderd.

Resultaten

1. Bij het perceel werden tijdens de meikevervlucht met een bouwlampval 1041 meikevers gevangen.
2. Bij de eerste engelingentelling werden gemiddeld 3 engelingen per gat van 40x40cm gevonden. Dat komt overeen met meer dan 180.000 per ha!
3. De strategie van lokken en verdrijven heeft in 2010 gewerkt.
4. De werking van aaltjes kon in 2010 niet duidelijk worden aangetoond.
5. Het gewasbeschermingsmiddel had een duidelijk beschermend effect op het gewas.
6. Door een relatief kleine vlucht van meikevers in 2011 kon de werking van kalkstikstof niet duidelijk worden aangetoond

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Iyonne Elberse, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462134 iyonne.elberse@wur.nl

3.12 Middelenonderzoek taxuskever (2007-2011).

PT NR: 12454 en 14077
Jaar: 2007-2011

Productschap  Tuinbouw

Middelenonderzoek taxuskever

Aanleiding en doel
Taxuskever vormt al jaren een groot knelpunt in de teelt van veel boomkwekerijgewassen. De larven vreten voornamelijk aan wortels en wortelhals. Sinds het wegvallen van Orthene in 2004 zijn PPO en DLV plant op zoek naar geschikte gewasbeschermingsmiddelen om de taxuskever mee te beheersen.
Het project moet uiteindelijk een of meer middelen voor de praktijk opleveren. Uitvoering: PPO (projectleider) en DLV plant. De werkgroep toelatingen boom- en vasteplantenteelt is nauw betrokken bij het project.

onderzoek



Figuur 1. Volwassen taxuskever.



Figuur 2. Overzicht van een van de veldproeven.

Resultaten

In laboratoriumproeven werd een eerste screening gedaan. Daarna werden de beste middelen uitgebreid verder getest in veldproeven bij kwekers, een proef in kooien en velddemonstraties bij kwekers.

Het rupsenmiddel Steward bleek een nevenwerking te hebben tegen taxuskevers en ook een niet toegelaten middel vertoonde een werking. Het nijpende probleem is dus even opgelost: kwekers gebruiken inmiddels Steward voor de bestrijding van taxuskevers.

Wanneer alle kwekers hetzelfde middel gebruiken is er echter een risico dat de kevers resistent worden tegen dit middel. Daarom wordt het middelenonderzoek voortgezet in een nieuw project "Beheersing taxuskever, vervolg", dat in 2010 gestart is.

Er wordt ook gezocht naar een methode om tot een snellere bestrijding van de kevers te komen en een betere monitoringsmethode heeft ook de aandacht

3.13 Bestrijding beukentopgalmug (2010-2011).

PT NR: 14076
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Bestrijding beukentopgalmug

Aanleiding

Beukentopgalmug wordt de laatste jaren steeds meer gesignaleerd in meerdere gebieden. In 2009 is een consultancyproject "Consultancy: Aanpak beukentopgalmug" uitgevoerd, waaruit bleek dat het om twee soorten galmuggen gaat. Schade in de teelt van beuk wordt veroorzaakt door misvorming en afsterving van aangetaste groeitoppen. Doel van het onderzoek is achterhalen van de levenscyclus en (zowel chemisch als biologische) bestrijdingsmogelijkheden.



Figuur 1: Larven van de beukentopgalmug zitten in de eindknop van de beuk.



Figuur 2: Afsterving van aangetaste eindknoppen zorgt voor een bossige groei, minder geschikt voor vervolgteelt van bosplantsoen als laanboom.

Resultaten

In 2002 zijn galmuggen voor het eerst in beuk gesignaleerd. Dat was in Zundert. Sinds 2009 worden deze galmuggen in heel Brabant en Gelderland aangetroffen. Uit determinaties blijkt dat twee soorten galmuggen kunnen voorkomen in beuk: *Contarinia fagi* en *Dasineura fagicola*.

De bestrijding is lastig omdat deze insecten moeilijk zijn waar te nemen. En op het moment dat ze worden waargenomen, kan er al aanzienlijke schade zijn aangericht door de larven van de galmug. Deze zuigen in de jonge knoppen van de plant. Wanneer het blad vervolgens uitgroeit, zijn er misvormingen en bruinverkleuring zichtbaar aan het jonge blad.

De muggen kunnen worden gemonitord met vangplaten. In 2011 werden de muggen voor het eerst eind april waargenomen snel gevolgd door waarneming van larven. In 2010 werden larven tot eind oktober in de beuken gevonden.

In aangetaste beuken zijn verschillend natuurlijke vijanden gevonden als roofmijten, gaasvliegjarven en roofwantsen. Vooral roofwantsen komen in aantallen voor die van belang voor de bestrijdingsstrategie kunnen zijn.

Chemische bestrijding van de larven is mogelijk gebleken met Decis, Calypso en Movento. Calypso en Movento staan bekend minder schadelijk te zijn voor nuttige organismen als roofwantsen.



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WABENINGEN O.V.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Dorus Rijkers, Cultus Agro Advies, tel. 06-394 98 400 of Ivonne Elberse PPO Boomkwekerij tel: 0252-462134 Ivonne.Elberse@wur.nl

3.14 Beheersing appelbladgalmug (2006-2011).

PT NR: 13933
Jaar: 2006-2011

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Beheersing appelbladgalmug

Aanleiding en doel

De aantasting van appelbomen door de larven van appelbladgalmuggen veroorzaakt misvorming van de bladeren, geeft ongewenste vertakking en kost groei. Door hun verborgen leefwijze in de gallen (opgerolde bladeren) zijn ze moeilijk bereikbaar voor gewasbeschermingsmiddelen. Op kwekerijen is een lokstof getest. De galmuggen bleken gedurende het hele seizoen goed in de val te lokken. Vervolgens is de methode (type val, hoogte van ophangen) in praktijkproeven verder ontwikkeld en zijn nieuwe middelen (selectieve chemische en niet-chemische middelen en repellents) getest.



Figuur 1. Waarnemingsmethode: feromoonval.



Figuur 2. Het mannetje van de appelbladgalmug (*Dasineura mali*).

Resultaten

Britse onderzoekers van het Natural Resources Institute en East Malling Research hebben de geurstof opgehelderd waarmee vrouwtjes van appelbladgalmug de mannetjes lokken.

Uit het onderzoek bleek dat het met behulp van monitoring met feromoonvallen goed mogelijk is om alleen tijdens de vluchten de bestrijding van galmuggen uit te voeren. Waarschijnlijk kan hierdoor het aantal bestrijdingsmomenten teruggebracht worden. De geurstof is te verkrijgen bij het Britse East Malling Research.

In de praktijk wordt voor de bestrijding meestal het breedwerkende middel Decis gebruikt. In één van de proeven werd ook enige werking van het selectievere middel Calypso aangetoond. In lopend onderzoek vertoonde ook het nieuwe, systemische middel Movento een werking. Twee bespuitingen met Movento waren in het zwaar besmette perceel echter niet voldoende. Aangezien Movento slechts twee maal per seizoen mag worden toegepast, zal een combinatie met andere middelen nodig zijn.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Ivo Elberse, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462134 ivo.elberse@wur.nl

3.15 Consultancy: Buxusbladgalmug (2008).

PT NR: 13219
Jaar: 2008

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Buxusbladgalmug

Aanleiding en doel
De schade veroorzaakt door de larven van buxusbladgalmug neemt de laatste jaren toe. Er is geen goed werkend middel toegelaten om het insect aan te pakken. In dit vooronderzoek is naast literatuuronderzoek een inventarisatie op bedrijven gedaan.

onderzoek



Figuur 1. Bruine groeipunten door larven van de galmug.

Resultaten

In de boomteelt komen verschillende bladgalmuggen voor. Hoewel de buxusbladgalmug (*Monarthropalpus buxi*) onbekend is in de praktijk, staat de aantasting al jaren vermeld in de rode gewasbeschermingsgids van de Plantenziektenkundige Dienst en is ook veel informatie te vinden op buitenlandse sites.

In de praktijk komen adviseurs van DLV Plant de aantasting tegen in de groeipunten. Hoewel aannemelijk is dat het dezelfde bladgalmug betreft is de aantasting nooit gedetermineerd door een insectendeskundige. De aantasting geeft daar bruine groeipunten.

Uit een enquête onder Buxustelers blijkt dat 25 % last heeft van Buxusbladgalmug. De bedrijven die last hebben vinden de schade en het kwaliteitsverlies beperkt.

Bestrijding van bladgalmuggen is moeilijk doordat de larven in het blad leven en moeilijk zijn te raken. Cultus Agro Advies en PPO doet momenteel onderzoek naar bestrijding van Beukentopgalmug en Gleditiagalmug hierbij zijn goede ervaringen met de middelen Movento, Decis en Calypso.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Wilco Dorresteyn, DLV-Plant, tel: 0172- 212827
w.dorresteyn@dlvplant.nl

3.16 Consultancy: Toetsen feromoon gleditsiagalmug (2009).

PT NR: 13556
Jaar: 2009

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Toetsen feromoon gleditsiagalmug

Aanleiding en doel
Gleditsiagalmug is een lastige plaag in de laanboomteelt. Vooral in de opkweek van oculaties of handveredelingen tot leverbare boom leidt aantasting vaak tot groeivering. Doel van deze consultancy is het toetsen van een nieuw feromoon om Gleditsiagalmug in vallen te lokken. Aan de hand van de gevonden galmuggen, kan op het optimale moment een bestrijding uitgevoerd worden. Mogelijkheden voor product op de markt zetten zijn ook meegenomen.

onderzoek



Figuur 1. Aantasting van de glediatiagalmug.

Resultaten

In Hongarije is een feromoon ontwikkeld waarmee de mannelijke galmuggen worden aangetrokken. Op een praktijkbedrijf in Echteld zijn vallen met dit feromoon getest in een onbehandeld en een behandeld perceel.

Aan de hand van de vangsten in de deltavallen zijn nauwkeurig de piekmomenten van de vlucht, en dus de eileg, bepaald. Op deze momenten kan dan een bestrijding worden uitgevoerd. Het aantal bespuitingen met breedwerkende middelen kan zo tot een minimum worden beperkt.



Figuur 2. Met gebruik van een feromoon worden de mannetjes van de gleditsiagalmug in een deltaval gevangen.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Herman Helsen, PPO, tel. 0488-473754 herman.helsen@wur.nl

3.17 Consultancy: Varenrouwmug (2011).

PT NR: 14216
Jaar: 2011

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Varenrouwmug

Aanleiding en doel
Larven van varenrouwmuggen zorgen steeds vaker voor problemen in de vermeerdering van siergewassen. De aantasting verschilt sterk van jaar tot jaar en van bedrijf tot bedrijf. Chemische bestrijding werkt vaak onvoldoende en ervaringen met biologische bestrijding variëren sterk. Dit project moet inzicht verschaffen in de factoren waarom biologische bestrijding van varenrouwmug op het ene bedrijf wel slaagt en op het andere bedrijf niet.

Resultaten
Larven van de varenrouwmug (*Sciara* spp.) kunnen grote schade toebrengen tijdens het vermeerderen van boomkwekerijgewassen.

Onder 5 bedrijven is een inventarisatie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat consequent hygiënisch werken én gezond en sterk uitgangsmateriaal gebruiken belangrijke voorwaarden zijn voor het slagen van de biologische bestrijding. In die gevallen kan met relatief lage preventieve doseringen van biologische bestrijders (m.n. *Hypoaspis*) toch goede resultaten behaald worden.

Een bedrijf met veel varenrouwmug in het verleden krijgt het probleem nu onder controle door meer aandacht te besteden aan het schoonmaken en door meerdere biologische bestrijders (*Hypoaspis*, *Bio1020*, evt. *Steinernema*) in te zetten in relatief hogere doseringen.

Er is nog relatief weinig ervaring met nieuwere biologische bestrijders, zoals de roofkever *Atheta* en de roofmijt *Macrocheles*.



Figuur 1. Larve (links) en volwassen varenrouwmug (rechts).



Figuur 2. Larve kan zorgen voor afsterving van stek.

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neem t u dan contact op met Pieter van Dalftsen, PPO-Boomkwekerij, tel. 0252-462104 Pieter.vandalfsen@wur.nl

 **PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WADENINGEN**

3.18 Spintbestrijding (2010-2011).

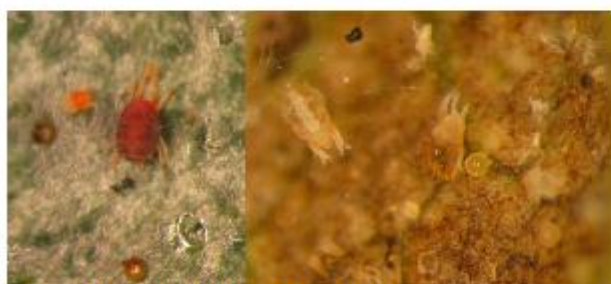
PT NR: 13860
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

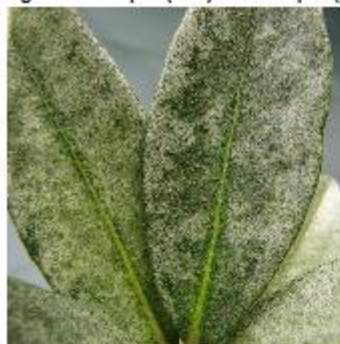
Spintbestrijding

Aanleiding en doel
Spint onder controle houden vergt vaak een intensief spuitregime. In dit project wordt in een aantal gevoelige siergewassen de werking van roofmijten tegen spint beproefd, zowel op bedrijven als op een proeflocatie.

onderzoek



Figuur 1. Citrusspint (links) en bonenspint (rechts)



Figuur 2. Schade veroorzaakt in Skimmia door citrusspint

Resultaten

Citrusspint (*Panonychus citri*) is een mijtsoort, die nog niet zo lang voorkomt in de boomkwekerij. De laatste jaren komt de mijt echter geregeld voor in Skimmia, waarin overigens ook bonenspint (*Tetranychus urticae*) kan voorkomen. De geïntegreerde strategie tegen bonenspint blijkt in de praktijk echter vaak onvoldoende te werken tegen citrusspint, met als gevolg dat dan chemisch ingegrepen moet worden tegen citrusspint. Daardoor wordt de biologische bestrijding van bonenspint ook weer lastiger. Daarom heeft PPO in 2010 een literatuuronderzoek en een praktijkproef uitgevoerd naar deze mijt.

Met de roofmijten *Neoseiulus fallacis* (Benfried) en *Amblyseius californicus* zijn goede ervaringen opgedaan. Resultaten met *A. andersoni* vielen tegen. Daarnaast loopt er een test met het spint-etend kevertje *Stethorus*.

In dit onderzoek lopen ook proeven met biologische bestrijding van Sparrespintmijt en Begoniamijt, door weinig aantasting in de proeven zijn hierover echter nog geen conclusies te trekken.

De biologische bestrijders zijn beschikbaar gesteld door Koppert en Benfried.

DLV Plant begeleidt 10 praktijkbedrijven in het opzetten van een geïntegreerde bestrijding van bonen- en citrusspint.

3.19 Bestrijding bamboemijt (2007-2009).

PT NR: 12878
Jaar: 2007-2009

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Bestrijding Bamboemijt

Aanleiding en doel

Bamboemijt zorgt de laatste jaren voor toenemende problemen in de teelt van bamboe. Enkele soorten zijn extra gevoelig, maar de mijt tast alle bamboesoorten aan. De sierwaarde van planten neemt af en planten zijn bij ernstige aantasting onverkooptbaar. Bestrijding is lastig, vanwege de spinsels die gevormd worden. In het project zijn verschillende roofmijten op hun bestrijdende werking van bamboemijt getoetst, maar ook gewasbeschermingsmiddelen die in combinatie met deze roofmijten ingezet kunnen worden. Het doel is te komen tot een bestrijdingsadvies.



Figuur 1. Schade veroorzaakt door de bamboemijt.



Figuur 2. Roofmijten worden in het gewas uitgezet door ze vanuit een strooikoker uit te strooien.

Resultaten

In kas- en veldproeven zijn verschillende soorten roofmijten en gewasbeschermingsmiddelen getoetst.

De roofmijten *Neoseiulus fallacis*, *N. californicus*, *N. cucumeris* en *Amblyseius andersoni* zijn in staat om bamboemijt op te sporen en op te eten. Vooral het uitzetten van *Neoseiulus fallacis* in het veld had een duidelijk effect.

Amblyseius andersoni komt van nature al veel voor in bamboe. Extra inzet gaf geen verbetering. Het effect van natuurlijke vijanden kan nog verder worden verbeterd, maar chemische bestrijding is daarnaast vaak wel nodig. De middelen Envidor, Floramite en Apollo en Torque hebben een werking tegen de bamboemijten en zijn relatief veilig voor roofmijten.

Voor een goede bestrijding moet worden gekozen voor een combinatie van inzet van natuurlijke vijanden en selectieve middelen.

3.20 Geïntegreerde bestrijding trips (2008-2010).

PT NR: 13303
Jaar: 2008-2010

Productschap  Tuinbouw

Geïntegreerde bestrijding trips

Aanleiding en doel
Trips is een toenemend probleem in de boomteelt. Vooral in de kas kan trips snel om zich heen grijpen. Het insect heeft een breed scala aan waardplanten en zuigt met name aan jong blad, wat groeiremming, afsterving van groeipunten en uitlopen van zijknoppen tot gevolg heeft. Doel van het onderzoek is om een geïntegreerde bestrijdingsstrategie te ontwikkelen voor vier gewasgroepen en te achterhalen om welke tripssoort(en) het gaat.



Resultaten
Uit een praktijkinventarisatie blijkt dat het bij boomkwekerijgewassen en vaste planten gaat om verschillende soorten trips namelijk Californische trips, tabakstrips, bloementrips, rozentrips en ligusterstrips.

In de preiteelt werken telers met een tripsvoorspeller: een computermodel dat op basis van de levenscyclus van tabakstrips, de gemeten temperaturen, neerslag en de daglengte, de druk van trips berekent. Binnen het project is onderzocht of een dergelijk model ook voor boomkwekerij en vaste plantenteelt perspectief kan bieden. Omdat er meerdere soorten trips voorkomen, de levenscyclus van iedere trips anders is en de schadedrempel sterk verschilt per gewas is dit idee losgelaten.

Chemische bestrijding is mogelijk met bijvoorbeeld Vertimec, Decis, Actara met lokfructose en NeemAzal.

Biologische bestrijding van trips blijkt moeilijk. In de glastuinbouw zijn er redelijke ervaringen met het uitzetten van roofmijten (o.a. *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius andersoni* en *Neoseiulus cucumeris*), roofwantsen (*Orius*) en de bodemroofmijt (*Hypoaspis*). Uit onderzoek in de glastuinbouw blijkt verder dat de schimmel in het product Bioro20 tripspoppen doodt in de grond.

Binnen het project zijn proeven uitgevoerd met het uitzetten van roofmijten en roofwantsen in potrozen. De uitgezette natuurlijke vijanden werden slecht teruggevonden en de hoeveelheid trips was niet lager dan bij de onbehandelde planten. Een knelpunt voor de praktijk is ook dat er geen selectieve middelen tegen trips zijn toegelaten. De meeste tripsmiddelen werken dusdanig breed dat bij een correctie ook natuurlijke vijanden worden gedood. Conserve werkt redelijk selectief maar is alleen toegelaten in de vaste plantenteelt onder glas.

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met René van Tol van DLV-Plant: r.vantol@dlvplant.nl tel: 0772-212827 of Ivonne Elberse, PPO: ivonne.elberse@wur.nl

3.21 Bestrijding schildluizen (2004-2007).

PT NR: 11833
Jaar: 2004-2007

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Bestrijding Schildluizen

Aanleiding en doel

In diverse gewassen van bos- en haagplantsoen, laanbomen en siergewassen komen verschillende soorten schildluizen (ook wel dopluizen genaamd) voor. Bestrijding van de insecten levert steeds vaker problemen op.

Doel van het project was ontwikkeling van een beheersysteem waarmee optimale bestrijding mogelijk wordt gemaakt.

Hierbij zijn een reeks aan gewasbeschermingsmiddelen getest alsook het effect van natuurlijke vijanden gevolgd.



Figuur 1. Lange wollige dopluis *Pulvinaria floccifera* op Ilex



Figuur 2. De larve van het lieveheersbeestje *Exochomus quadripustulatis* eet zich een weg door een eipakket van de lange wollige dopluis. Ze eten duizenden eieren van dopluis.

Resultaten

In de boomkwekerij komen meerdere soorten dopluizen voor. De meest voorkomende dopluis is de lange wollige dopluis (*Pulvinaria floccifera*).

Middelen als spirodiclofen (Envidor) en imidacloprid (Admire) zijn effectief, maar vooral imidacloprid is schadelijk voor nuttige organismen. Het middel Movento werkt ook effectief maar is wel vriendelijk voor nuttige organismen.

Daarnaast is het belangrijk om middelen af te wisselen om het risico van resistentie te minimaliseren. Een veelgebruikt middel is deltamethrin (Decis), maar dit middel is eveneens schadelijk voor nuttige organismen.

Natuurlijke vijanden zoals het lieveheersbeestje *Exochomus quadripustulatis* en de sluipwesp *Coccophagus lycimnia* kunnen een aanzienlijke rol spelen om de dopluizenpopulatie op een laag niveau te houden. Zowel het lieveheersbeestje als de sluipwesp kunnen van nature optreden, maar ze kunnen ook worden losgelaten. Beiden worden in Nederland al gekweekt en verkocht.

Op kwekerijen nam de aantasting van dopluizen aantoonbaar af door de lieveheersbeestjes en de sluipwespen.

Met natuurlijke vijanden en indien nodig toepassen van middelen (Movento, Calypso, Admire en Envidor, met voldoende water) is het mogelijk dopluizen geïntegreerd onder controle te houden.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462145
Fons.vankuik@wur.nl

3.22 Bestrijding bladrollers (2005-2007).

PT NR: 12157
Jaar: 2005-2007

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Bestrijding bladrollers

Aanleiding en doel

Bladrollers veroorzaken veel schade in boomkwekerijgewassen. Vooral de anjerbladroller (*Cacoeocimorpha pronubana*), die sinds begin jaren '90 in ons land voorkomt, zorgt in steeds meer gewassen voor problemen. Planten van gewassen als *Hypericum* en *Skimmia* worden onverkoopbaar door ondermeer weggevreten knoppen en bloemen. Door de verborgen levenswijze is de rups moeilijk te bestrijden. Doel van het project was een methode ontwikkelen waarmee het insect beter in de hand gehouden kan worden.



Figuur 1. Mannetje en vrouwtje van de anjerbladroller *Cacoeocimorpha pronubana*

Resultaten

Door feromoonvallen kunnen mannetjes van bladrollers worden gevangen en kan worden nagegaan of bladrollers actief zijn. Het monitoren van de mannetjes gaf aan dat de infectiedruk niet constant was.

Tijdens het project zijn er geen natuurlijke vijanden uitgekweekt door gebrek aan aantasting. Insectenetende vogels leveren vooral in de broedtijd, mei en juni, een belangrijke bijdrage aan de bestrijding van de rupsen.

Het toepassen van diflubenzuron (Dimilin) vóór de eileg belemmert het uitkomen van eieren. Om resistentie van bladrollers te voorkomen, is het belangrijk om de middelen af te wisselen.

Om een proef uit te kunnen voeren moet een gelijkmatige infectiedruk van meerdere rupsen per plant voorkomen. Dit is waarschijnlijk alleen te realiseren in een kasproef met introductie van gekweekte motten. Door gebrek aan motten is het project voortijdig beëindigd.



Figuur 2. Koolmees met voedsel voor de jongen. Insectenetende vogels leveren vooral in de broedtijd, een belangrijke bijdrage aan de bestrijding van rupsen. Kool- en pimpelmezen maken graag gebruik van nestkasten.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462145
Fons.vankuik@wur.nl

3.23 Consultancy: Aanpak berkenmineermot (2009).

PT NR: 13556
Jaar: 2009

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Aanpak berkenmineermot

Aanleiding
Sinds enkele jaren zorgt de berkenmineermot in de teelt van berk voor schade. Via literatuuronderzoek en een inventarisatie in de praktijk wordt op een rij gezet om welke mineermot het gaat (incl. mogelijkheden monitoren van dit insect), hoe groot het probleem is (incl. berkensoorten) en welke bestrijdingsmogelijkheden er zijn.


Resultaten
Het blijkt dat naast de Berkevouwmineermot *Phyllonorycter ulmifoliella* (Hübner) ook twee bladwespen, *Fenusa pusilla* (Lepeletier) syn. *pumilia* (Klug) en *Heterarthrus nemoratus* (Fallén) voorkomen.

De aantasting van deze drie plagen is in de zomer van 2009 te gering geweest om te kunnen aangeven welke van deze drie plagen de meeste schade veroorzaakt in *Betula*. De insecten leggen eitjes in het blad, de larven vormen blaasmijnen en voeden zich met bladmoes.

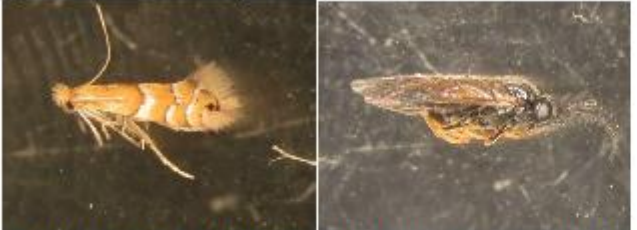
De berkevouwmineermot maakt een karakteristieke vouw in het blad, de bladwespen maken door hun eiafzetting, kleine necrotische vlekken op het blad en de blaasmijnen kunnen het hele blad bedekken.

Door de geringe aantasting kunnen we vaststellen dat de zomer 2009 niet representatief is geweest voor deze plagen. De veronderstelling is, gezien de geringe toepassing van insecticiden in *Betula* dat deze insecten andere jaren de kop op kunnen steken.

Vanaf half mei en gedurende de hele zomer zullen kwekers de berken goed moeten waarnemen op het voorkomen van blaasmijnen op het blad.





Figuur 1: Schade in berkenzaailingen.



Figuur 2 en 3: Uit aangetaste berken gekweekte berkevouwmineermot (links) en uitgekweekte bladwesp (rechts).

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Margareth van der Horst, Cultus Agro Advies, tel. 06-38281592 of Ivonne Elberse PPO Boomkwekerij tel: 0252-462134

4 Schimmels

4.1 Schimmelbestrijding met UVc (2007).

PT NR: 12877
Jaar: 2007

Productschap  Tuinbouw

**Duurzame aanpak Schimmelziekten in Boom-
envaste planten teelt met UVc**

Aanleiding en doel
Een nieuwe manier van schimmelbestrijding middels de UV-C methode, die is ontwikkeld door Clean Light, kan perspectief bieden in de boomkwekerijsector, bijv. tegen de schimmel *Cylindrocladium buxicola*, veroorzaker van taksterfte in Buxus. De methode wordt al enige tijd toegepast als methode van schimmelbestrijding in de voedingsindustrie. Binnen dit project is de werking van deze methode onderzocht.

Resultaten
De proeven zijn op 2 praktijkbedrijven uitgevoerd, waarbij: geen schimmelbestrijding, wekelijkse bestrijden met chemische middelen en de UV-C methode zijn vergeleken.

Bovendien is oriënterend onderzoek uitgevoerd op een proefstation naar andere niet-bodemgebonden schimmels (bijv. meeldauw) en andere gewassen (4 schimmel-gewascombinaties).

De werking van UV-C tegen *Cylindrocladium* in Buxus viel tegen. Een groot knelpunt is dat de schimmelsporen onderin het gewas onvoldoende geraakt worden met het UVc-licht.

Meeldauwaantastingen in Prunus, Spirea en roos zijn wel succesvol bestreden. De resultaten wijzen uit dat een hogere frequentie van de behandelingen de aantastingen beter onderdrukt. Het is echter ondenkbaar dat de wenselijk dagelijkse toepassing met de onderzochte techniek en resultaten tot nu toe, uitvoerbaar is op praktijkbedrijven.



Figuur 1. *Spiraea* zonder behandeling.



Figuur 2. *Spiraea* met UVc behandeling 5x per week.

onderzoek

4.2 Filmcoating zaden tegen kiemplantziekte (2005-2007).

PT NR: 12349
Jaar: 2005-2007

Productschap  Tuinbouw

Filmcoating zaden tegen kiemplantenziekte

Aanleiding en doel
In bos- en haagplantsoen en rozenonderstammen kunnen pasgekiemde zaden massaal wegvallen door kiemplantenziekte. In een eerder PT-project is onderzoek gedaan naar het coaten van boomzaden tegen deze ziekte. Voor zaden van wilde kers, japanse esdoorn en linde werd een veilige coating ontwikkeld. Bij beuk trad schade aan het zaad op. In dit vervolproject is voor beuk gezocht naar andere coatings. Verder zijn nieuwe gewassen meegenomen en vond implementatie plaats op praktijkbedrijven.

Resultaten
PPO heeft samen met het bedrijf Flower Seed Technology de mogelijkheden van film coating van het zaad met fungiciden onderzocht.

Voor de soorten *Acer palmatum*, *Tilia cordata*, *Prunus avium* en *Pinus sylvestris* is nu een film coating beschikbaar die geen schade geeft aan het zaad en kan resulteren in een aanzienlijk hoger aantal planten. In vergelijking met bespuitingen van zaaibedden kan flink worden bespaard op gewasbeschermingsmiddelen. Deze zijn nu beschikbaar voor het zaad meteen wanneer dat hard nodig is, namelijk wanneer de jonge kiemwortel door de zaadhuid breekt.

Resultaten zijn met succes geïmplementeerd op bedrijven. De hogere plantaantallen compenseren ruimschoots de extra kosten voor film coating.

Fagus sylvatica bleek extreem gevoelig voor de geteste film coatings. Hoewel sommige middelen het percentage planten met kiemplantenziekte in deze soort konden verminderen, gaven de middelen schade aan het zaad. In deze soort zal naar een alternatief gezocht moeten worden.



Jonge kiemplanten van *Pinus sylvestris*. De zaden waren gecoat met een film coating.



Veldopkomst van *Prunus avium*. Linkse zaaibed: zaden met film coating, rechtse zaaibed: zaden zonder film coating.

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Ria Derix, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462188
Ria.Derix@wur.nl

 PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR

4.3 Phytophthora in pachysandra (2010-2011).

PT NR: 14075
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

Phytophthora in pachysandra

Aanleiding en doel

In *Pachysandra terminalis* komt sinds enkele jaren een verwelkingsziekte voor, waarvan in een oriënterend onderzoek "Consultancy: Uitval pachysandra" is aangetoond dat de pseudoschimmel *Phytophthora* de veroorzaker is.

Zowel in de teelt als later in de keten treedt hierdoor uitval op. Doel van het project is het vinden van effectieve beheersmaatregelen.

onderzoek



Figuur 1. Planten verwelken na aantasting.



Figuur 2. Op de grens van grond en lucht is de stengel bruin.

Resultaten

De schimmel *Phytophthora* kan *Pachysandra terminalis* aantasten, waarbij er een verwelking van de plant ontstaat met typische symptomen, (nl de bruinverkleuring van de stengelbasis).

Beheersadvies:

- Bedrijfshygiëne is een belangrijk middel om de ziekte te voorkomen.
- Planten van aangetaste partijen moet snel en zorgvuldig worden afgevoerd om herbesmetting van nieuwe partijen te voorkomen. Redenen hiervoor zijn:
 - *Phytophthora* is een bodembewoner en kan in de grond en in potgrond lange tijd overleven.
 - *Phytophthora* kan zich verspreiden via zoösporen, die met het water worden meegevoerd.
- Ontsmetten van het gietwater is praktisch lastig uitvoerbaar.
- Van de schimmel is bekend dat rustsporen een overlevingsmethode zijn als de omstandigheden ongunstig zijn voor de schimmel. Deze rustsporen kunnen moeilijker bestreden worden.
- Van aangetaste of verdachte partijen moet geen nieuw stek genomen worden.
- Na aantasting moet de teeltvloer goed schoongemaakt worden om de kans op het achterblijven van de schimmel in planten- en grondresten zo klein mogelijk te maken.
- Voor chemische bestrijding komen die middelen in aanmerking, die een werking tegen de bekendere *Phytophthora cinnamomi* hebben (zie www.gezondeboomteelt.nl onder ziekten en plagen, schimmels, wortelrot).

In 2011 wordt nader middelenonderzoek gedaan. Ook wordt de infectiedruk in gietwater onderzocht.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462145 fons.vankuik@wur.nl

4.4 Bestrijding *Verticillium* in de boomkwekerij (2009-2011)

PT NR: 13521
Jaar: 2009-2011

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Bestrijding *Verticillium dahliae* in de Boomkwekerij

Waarom het onderzoek?

Verwelkingsziekte veroorzaakt door *Verticillium dahliae* is een groot probleem in de Boomkwekerij. De door *V. dahliae* veroorzaakte schade wordt versterkt door aaltjes, zoals *Pratylenchus penetrans*. Chemische bestrijding is vanwege de milieutechnische regelgeving niet (meer) mogelijk. Omdat zowel *V. dahliae* (Vd) als *P. penetrans* (Pp) algemeen voorkomen zijn effectieve niet chemische methoden voor bestrijding hard nodig. Het doel van dit project is het onderzoeken van de effectiviteit en de toepasbaarheid in de boomkwekerij van enkele recent in de akkerbouw ontwikkelde bestrijdingsmethoden.



Foto 1: *Verticillium dahliae* in Acer



Foto 2: Overzicht veldproef 2009 in Randwijk



Foto 3: Overzicht veldproef 2010 in Randwijk met toetsgewas *Acer platanoides*

Resultaten

Op twee proefvelden op klei- (Randwijk) en zandgrond (Vredepeel) zijn zes behandelingen uitgevoerd in 2009:

- Biologische grondontsmetting (BGO)
- Biofumigatie (Sarepta mosterd)
- *Tagetes patula* / groencompost
- Natte grondontsmetting (NGO, Metam-Natrium)
- Twee referenties:
 - Witte klaver (waardplant)
 - Zwarte braak

De Bodem is bemonsterd op Vd en Pp voor en na behandeling.

Op het proefveld van Vredepeel werd bij de start Vd 250 MS/10 g, Pp 760/100 g grond gevonden; Na de behandeling BGO zijn Vd en Pp volledig verdwenen. Bovendien was er een duidelijk verschil in effectiviteit tussen de behandelingen.

Op het proefveld van Randwijk werd bij de start Vd 25 MS/10 g, Pp 320/100 g grond gevonden. Na de behandelingen werd een duidelijk Afnahme Vd en Pp gevonden; maar geen duidelijke verschillen tussen de behandelingen.

In 2010 zijn testgewassen geplant: *Acer platanoides* (Randwijk) en *Rosa canina* 'Pfander' (Vredepeel). Eind 2010 werden duidelijk zieke planten gevonden op het proefveld van Randwijk, hierbij werden geen verschil tussen de behandelingen gevonden. In 2011 zijn planten met ziekteverschijnselen op het proefveld in Vredepeel gevonden bij de behandelingen waarbij de Vd en Pp niet volledig waren bestreden.

Geconcludeerd kan worden dat BGO zeer effectief tegen Vd en Pp kan worden ingezet op zandgrond. In een vervolg zal deze techniek op praktijkschaal worden getest in de boomkwekerij.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Jelle Hiemstra, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462107 jelle.hiemstra@wur.nl

4.5 Maatregelen tegen Black mold in de rozenteelt (2007-2011).

PT NR: 14073
Jaar: 2007-2011



Productschap Tuinbouw

onderzoek

Preventieve maatregelen tegen Black Mold in de rozenteelt

Aanleiding
Black Mold (*Chalaropsis thielavioides*) veroorzaakt in de geoculeerde rozenteelt het afsterven van de oculaties. De schimmel groeit over het wondvlak van de T-snede heen waardoor het oculatieoog niet goed kan hechten. In 2007 richtte de schimmel enorme schade aan waarbij er meldingen zijn geweest van meer dan 70% uitval. Een grootschalige uitbraak treedt niet ieder jaar op maar tot nu toe zijn er elk jaar toch meldingen van Black Mold.



Figuur 1: Black Mold aantastingen.



Figuur 2 Voorbehandeling (midden) remt Black Mold vergeleken met onbehandeld (rechts) links is onbesmet.



Figuur 3: Proefveld van 2011 waar infectieomstandigheden en bestrijding van Black wordt onderzocht.

Ziekte index	Aantal sporen per T-snede				
	0	10	100	1000	10000
0	0	5	0	1	0
1	0	15	16	12	0
2	0	0	4	7	9
3	0	0	0	0	11

Ziekte index: 0=gezond, 1=licht, 2= gedeeltelijk, 3= volledig aangetast

Figuur 4: Bij toediening van 10 sporen bleek na 7 dagen al een infectie bewerkstelligd kon worden

Aanpak

Binnen het onderzoek worden twee onderzoekslijnen gevolgd:

- Vaststellen risicovolle omstandigheden Black Mold: Invloed van temperatuur, luchtvochtigheid en schadedrempel worden onderzocht. Met deze gegevens zal duidelijk worden wanneer de infectiekans het grootste is en onder welke omstandigheden er bijvoorbeeld beter niet geoculeerd kan worden.
- Chemische bestrijding van Black Mold: testen van systemisch werkende middelen, onder andere via behandeling van oculatiehout.

Resultaten tot nu toe

Risicovolle omstandigheden

- Bij een temperatuur van 24°C groeit de schimmel het beste. De rol van andere weersomstandigheden op de schimmel en het infectierisico zijn nog niet duidelijk.
- De schimmel komt voor op plantmateriaal en in de grond.
- Er zijn weinig sporen nodig voor infectie.
- De schimmel kan worden verspreid via het mes.

Bestrijding van de schimmel is mogelijk via aanbrengen van middel direct in T-snede. Dit is praktisch (nog) niet haalbaar en toelaatbaar.

Bestrijding van de schimmel lijkt ook mogelijk door een behandeling van het oculatiehout. Veldproef in 2012.

Voorlopig praktijkadvies voor preventie

- Ontsmet het oculatie-mes regelmatig
- Oculeer niet onder vochtige omstandigheden
- Zorg dat de onderstammen ruim voor het oculeren zijn afgeblazen
- Gebruik geen percelen waar peen als voorvrucht heeft op gestaan (peen is ook een waardplant).



**PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING**
WAAGENHUR



HULUS
TUINBOUW

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Rik de Werd, PPO Boomkwekerij, tel. 0252 462151

4.6 Taksterfte coniferen (2008-2009).

PT NR: 12681
Jaar: 2008-2009

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Taksterfte coniferen

Aanleiding en doel

Taksterfte vormt al jaren een probleem in de teelt van coniferen. De naalden en schubben verkleuren bruin, wat leidt tot uitval bij de kweker en verminderde sierwaarde in de keten. Omdat vaak onbekend is welke schimmel de boosdoener is, weten kwekers niet hoe ze moeten handelen om de problemen te lijf te gaan. Met nieuwe middelen is bovendien nog weinig ervaring met toepassing tegen taksterfte. DLV heeft oriënterend onderzoek gedaan naar het probleem. In overleg met fabrikanten beproeft DLV in een vervolgpilotproject middelen bij drie verschillende coniferen. Resultaat is een advies voor kwekers voor preventie en bestrijding.



Figuur 1. Taksterfte veroorzaakt door *Pestalotia* in *Cupressocyparis*



Figuur 2. Taksterfte veroorzaakt door *Fusarium* sp. in *Chamaecyparis lawsoniana*.

Resultaten

Volgens literatuuronderzoek wordt taksterfte veroorzaakt door verschillende schimmels zoals *Didymassella thujina*, *Kabatina thujae*, *Gibberella baccata* (is *Fusarium latiricium*), *Kabatina juniperi*, *Pestalotia funerea*, *Phomopsis*, enz.

In oude diagnoses die door de PD zijn uitgevoerd voor DLV Plant is vooral *Pestalotia* (in *Chamaecyparis*, *Cupressocyparis*, *Juniperus* en in *Thuja*) en *Kabatina* (in *Cupressocyparis* en in *Juniperus horizontalis*) gevonden. Bij de diagnoses die door Naktuinbouw zijn uitgevoerd blijkt dat vooral *Pestalotia* en *Fusarium* een rol spelen.

Gezien de brede reeks schimmels is het voor telers zinvol een diagnose uit te laten voeren.

Bijna alle telers spuiten regelmatig tegen taksterfte. Het aantal bespuitingen varieert van 1 tot 10 bespuitingen op jaarbasis. De middelen Daconil en Captan worden veel gebruikt.


Uit de proeven blijkt dat er een aantal perspectievolle gewasbeschermingsmiddelen tegen taksterfte zijn. De middelen Frupica, Switch, Spirit, Mirage Plus, Flint, Ortiva, en Folicur SC zijn bij het onderzoek gebruikt. Hieruit blijkt dat alle onderzochte middelen minstens zo effectief werken tegen taksterfte als Daconil.

DLV
plant

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Wilco Dorresteyn, DLV-Plant, tel: 0172- 212827
w.dorresteyn@dlvplant.nl


4.7 Consultancy: Bruine takjes in Sequoiadendron (2009).

PT NR: 13556
Jaar: 2009

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Bruine takjes in *Sequoiadendron*

Aanleiding en doel
De laatste jaren wordt de tot nu toe gezonde boomsoort *Sequoiadendron* steeds vaker aangetast door een schimmel die bruine topjes in twijgen veroorzaakt. In dit project wordt bekeken of het om *Botryosphaeria dothidea* gaat. Vervolgens moet een middelenproef een effectief bestrijdingsplan tegen de schimmel opleveren.



Resultaten
Uit de studie komt naar voren dat de schimmel *Botryosphaeria dothidea* algemeen wordt beschouwd als veroorzaker van bruine takjes in *Sequoiadendron*. Echter, uit het ingezonden plantenmateriaal dat afkomstig was van een kwekerij met aantasting in *Sequoiadendrons* kon geen *Botryosphaeria dothidea* worden aangetoond.


Wel werden andere schimmels gevonden. Het kan zijn dat het plantenmateriaal al te veel was aangetast door genoemde andere schimmels, waardoor de veroorzaker *B. dothidea* niet meer kon uitgroeien. Het kan ook zijn dat de taksterfte door andere schimmels wordt veroorzaakt.

Mogelijk dat *Botrytis*, *Pestalotia* en *Phomopsis* de veroorzakers zijn van taksterfte op de kwekerij.

Door het uitblijven van aantasting in onderzochte planten kon geen conclusie worden getrokken over de effectiviteit van de middelen.

Advies:

- De schimmel kan zich op de afgevalen takjes ontwikkelen en zich verspreiden. Een aanbeveling is dan ook om afgevalen bruine takjes op de kwekerij te verwijderen onder de bomen en te vernietigen.
- Zorg ervoor dat in de teelt van *Sequoiadendron* het gewas snel kan opdrogen. Zet de planten uit elkaar, op plekken waar de wind door het gewas kan waaien en voorkom al te weelderige groei.
- Er zijn verschillende gewasbeschermingsmiddelen tegen taksterfte in coniferen beschikbaar. De schimmel tast de jonge delen aan. Begin daarom al met een bespuiting voordat de eerste taksterfteverschijnselen zich voordoen. Overleg met een teeltadviseur welk middel wanneer moet worden toegepast en wat de beste afwisseling is van middelen.



Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462145
Fons.vankuik@wur.nl

4.8 Consultancy: Bladrandjes *Prunus laurocerasus* (2008).

PT NR: 13219
Jaar: 2008

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Bladrandjes *Prunus laurocerasus*

Aanleiding en doel
In *Prunus laurocerasus* komt in toenemende mate het probleem van bladrandjes voor. Dit oriënterend onderzoek ging op zoek naar de oorzaak van dit fenomeen door middel van literatuur onderzoek en een praktijkinventarisatie.

onderzoek



Figuur 1. Bladrandjes in *Prunus laurocerasus*.

Resultaten

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat er een aantal verschillende bladziekten in *Prunus laurocerasus* voorkomen, die vaak met elkaar worden verward. In grote lijnen is er onderscheid te maken tussen de problemen hagelschot, bladvlekken en bladrandjes, het laatste komt vooral voor in de containerteelt.

Uit het literatuuronderzoek wijst Duits onderzoek natrium aan als hoofdoorzaak van de bladrandjes. De stelling dat bladrandjes veroorzaakt worden door een onevenwichtig aanbod van kationen ten opzichte van anionen onder specifieke klimaatsomstandigheden, zou verder onderzocht moeten worden.

Uit de praktijkinventarisatie blijkt dat zowel op vollegrondsbetrieben als containerteeltbedrijven de problemen met bladziekten in dit gewas de laatste jaren zijn toegenomen.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Wilco Dorresteyn, DLV-Plant, tel: 0172- 212827
w.dorresteyn@dlvplant.nl

4.9 Consultancy: Platanenziekte op de kwekerij (2008).

PT NR: 13410
Jaar: 2008

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Platanenziekte op de kwekerij

Aanleiding en doel
Oriënterend en diagnostisch onderzoek naar de oorzaak van het wegvallen van dak- en lei-vormen van *Platanus hispanica*.

onderzoek



Figuur 1. Uitval van dakplatanen.

Resultaten

Zomer 2008 was er op 2 kwekerijen een plotselinge wegval van dak-, bol en leivormen van *Platanus hispanica*. De bastverkleuring leek in sommige gevallen op Massaria-ziekte, veroorzaakt door de schimmel *Splanchnonema platani*.

Ook bestond een vermoeden dat het om de quarantaineschimmel *Ceratocystis fimbriata* zou kunnen gaan. Uit literatuuronderzoek, eigen diagnostisch onderzoek en bezoek ter plaatse bleek dit niet het geval te zijn. Wel werd o.a. de schimmel *Apiognomonium veneta* aangetroffen uit monsters afkomstig van bedrijven.

Deze schimmel komt algemeen voor en is een bekende veroorzaker van bladvlekken in plataan. De achterliggende oorzaak lijkt een te forse zomersnoei, waardoor de platanen in stress raakten. Door de stress was de weerstand van de bomen afgenomen en kregen schimmels die normaal niet schadelijk zijn, nu de kans om toe te slaan. *Apiognomonium* profiteerde hier het meeste van.

Advies: Aangezien stress waarschijnlijk een grote rol speelt moet stress zoveel mogelijk worden voorkomen. Voorkom rigoureuze late snoei, zorg voor voldoende water.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Bart van der Sluis, PPO Boomkwekerij, tel. 0252 462108 Bart.vandersluis@wur.nl

4.10 Taksterfte buxus (2006-2009).

PT NR: 12547
Jaar: 2006-2009

Productschap  Tuinbouw

onderzoek

Taksterfte buxus

Aanleiding en doel

Aantasting van Buxus door de schimmel *Cylindrocladium buxicola*, resulterend in taksterfte, komt steeds vaker voor. Aangetaste planten worden onverkoopbaar wat in veel uitval resulteert. Huidige chemische middelen werken niet goed en er wordt frequent preventief gespoten. Over de schimmel is nog weinig bekend. Begin 2006 is onderzoek gestart naar oorzaak en bestrijding. Dit moet uiteindelijk leiden tot een goede controle van de ziekte en het veilig stellen van de toekomst van de belangrijke Nederlandse Buxusteelt.



Figuur 1. Complete bladval in een Buxusteelt.



Figuur 2. Uitgroei van schimmelweefsel (*C. buxicola*) in Buxusblad.

Resultaten

De schimmel *Cylindrocladium buxicola* tast bladeren en stengels aan van Buxus. De kennis die in dit project is verkregen heeft van de in 2006 nog onbekende schimmel *C. buxicola* een bekende schimmel gemaakt. Buxustelers herkennen de schimmel inmiddels.

Het belang van bedrijfshygiëne is duidelijk en er kan gebruik worden gemaakt van een aantal gewasbeschermingsmiddelen. Uit deze proeven bleek dat de bestrijding mogelijk is als er op tijd wordt ingegrepen met de toegelaten middelen: Mirage Plus, Switch, Follicur, Ortiva, Flint, Kenbyo, maneb, captan. Het middel Spirit (folpet+tebuconazool) is niet meegenomen in dit onderzoeksproject, maar uit ander onderzoek blijkt Spirit ook te werken tegen *Cylindrocladium* in Buxus. De meeste middelen blijken vooral preventief te werken. Toch blijven vragen bestaan over de juiste bestrijdingstrategie. Ook vragen over de overleving en verspreiding van de schimmel zijn nog niet volledig beantwoord.

Tevens heeft het onderzoek laten zien dat er mogelijkheden zijn om minder bevreesd te zijn voor *C. buxicola* door aandacht te geven aan het ontwikkelen van weinig vatbare of zelfs resistente cultivars.


Lopend onderzoek moet meer inzicht geven op: Biologie en epidemiologie, waaronder warmwaterbehandeling stek en aandacht voor afgevallen blad; effectiviteit van verschillende middelen, incl. biologische middelen; verschil in gevoeligheid buxussortiment en de relatie tussen de ziekte en bemestingswijze.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462145
Fons.vankuik@wur.nl

4.11 Vervolg Taksterfte in Buxus (2010-2011).


PT NR: 12547
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

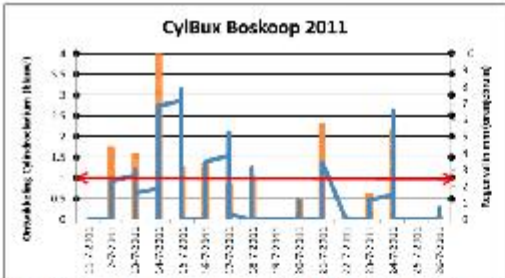
onderzoek

Taksterfte in buxus

Aanleiding en doel
Bladvlekken en bladval in Buxus, veroorzaakt door de schimmel *Cylindrocladium buxicola* is een groot probleem in de Buxusteelt. Aangetaste planten worden onverkoopbaar waardoor kwekers met grote schade worden geconfronteerd. Er wordt veelvuldig gespoten tegen deze ziekte. Uit eerder onderzoek bleken enkele gewasbeschermingsmiddelen effectief tegen deze schimmel. In dit onderzoek wordt gezocht naar goede spuitschema's en afwisseling van middelen. Dit moet uiteindelijk leiden tot een goede controle van de ziekte en het veilig stellen van de toekomst van de belangrijke Nederlandse Buxusteelt.



Bladvlekken in buxus veroorzaakt door *Cylindrocladium*.



Voorbeeld van waarschuwingsmodel *Cylindrocladium* in buxus.

Resultaten
De schimmel *Cylindrocladium buxicola* tast bladeren en stengels aan van Buxus. De kennis die is verkregen heeft van de in 2006 nog onbekende schimmel *C. buxicola* een bekende schimmel gemaakt. Buxustelers herkennen de schimmel inmiddels.


Het belang van bedrijfshygiëne is duidelijk en er kan gebruik worden gemaakt van een aantal gewasbeschermingsmiddelen. Uit het onderzoek bleek dat de bestrijding mogelijk is als er op tijd wordt ingegrepen met de toegelaten middelen: captan, Flint, Folicur, Kenbyo, maneb, Mirage Plus, Ortiva, Spirit, Switch. De meeste middelen blijken vooral preventief te werken. In dit onderzoek is aandacht gegeven aan het toepassen van een juiste bestrijdingstrategie. De ervaringen van het onderzoek is regelmatig besproken met de begeleidingscommissie bestaande uit een aantal vooraanstaande buxustelers. Naast het afwisselen van middelen en de keuze van het juiste middel op het juiste moment is heel duidelijk geworden dat een goede spuittechniek van zeer groot belang is voor een effectieve bestrijding van de schimmel.

Verder heeft het onderzoek laten zien dat er mogelijkheden zijn om de problemen met *C. buxicola* te verminderen door het gebruik van minder vatbare cultivars.

In het onderzoek is ook een waarschuwingsmodel getest, waarmee kan worden aangegeven wanneer een bespuiting tegen *Cylindrocladium* is gewenst. Dit kan de kweker helpen om de Buxusteelt ziektevrij te houden. Dit waarschuwingsmodel kan gebruikt worden door buxuskwekers als hulpmiddel bij het voorkomen van een uitbraak van *Cylindrocladium* in de buxusteelt.

4.12 Beheersing echte meeldauw (2008-2010).

PT NR: 13117
Jaar: 2008-2010

Productschap  Tuinbouw

Beheersing echte meeldauw

Aanleiding
Ondanks vele bespuitingen treden in de praktijk steeds vaker problemen met echte meeldauw op. Verschillende gewassen worden door verschillende meeldauwsoorten aangetast. Deze meeldauwsoorten reageren verschillend op gewasbescherming. In de praktijk is nog weinig bekend over de werking van veel middelen tegen de verschillende meeldauwsoorten. Daarom wordt in dit project in kaart gebracht welke soorten er zijn en hoe deze zich ontwikkelen. Daarna worden in vier teeltcentra per meeldauwvariant middelen beproefd, rekening houdend met milieubelasting en resistentie.

Gewasgroep	Gewas	Plaats
Laanbomen	Quercus	Dongen
Bos- en haagplantsoen	Quercus	Achtmaal
Sierteelt	Prunus laurocerasus	Hazerswoude
Rozen	Rosa	Sambeek
Vruchtbomen	Ribes (kruisbes)	Oirlo


Resultaten
In het eerste jaar is een inventarisatie gemaakt van echte meeldauwsoorten in de boomkwekerijsector. Literatuuronderzoek en determinaties hebben een lijst van meeldauwsoorten en hun waardplanten en eigenschappen opgeleverd.

Er zijn veel verschillende schimmels die echte meeldauw veroorzaken. Nieuw in Europa waren vondsten op Rhus en Magnolia stellata. De schimmelsoorten bezitten verschillende eigenschappen die van invloed zijn op de effectiviteit van fungiciden, bijv. plaats van het blad en dieper of ondieper in een blad. Verder zijn in 2008 ervaringen uit de praktijk op een rij gezet. Hieruit bleek bijvoorbeeld dat het tijdstip van verschijnen van de schimmel verschilde.

In 2009 zijn praktijkproeven uitgevoerd. Voor de vijf gewassen zijn in vijf regio's middelen (drie strategieën) beproefd volgens een waarschuwingsmodel


Door afwijkende bespuitingen in roos en vruchtbomen gedurende de uitvoering van het project, zijn deze niet te vergelijken met de andere drie proeven. Daarnaast is in Prunus onvoldoende aantasting van echte meeldauw geweest. Wegens vroegtijdige beëindiging van het project kan slechts voorzichtig de conclusie getrokken worden dat de strategieën een positief effect lijken te hebben.

Figuur 1: Lijst van gewassen en proeflocaties waar bestrijding van meeldauw is getest



Figuur 2: Meeldauwaantasting in beuk

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Edwin Kohrman, Cultus Agro Advies, tel: 06-16614648 edwinkohrman@cultus.nl



4.13 Bestrijding valse meeldauw (2008-2009).

PT NR: 13087
Jaar: 2008-2009

Productschap  Tuinbouw

Bestrijding valse meeldauw

Aanleiding
Valse meeldauw is één van de knelpunten in de boomkwekerijsector. Momenteel zijn er in de teelt van rozen en siergewassen te weinig middelen tegen valse meeldauw toegelaten om deze ziekte onder controle te krijgen. Het project bestaat uit onderzoek (effectiviteitsproeven) naar mogelijkheden om het middelenpakket te verbreden door reguliere toelating of dergenuitbreiding. Producenten van middelen namen een deel van de kosten voor hun rekening. Het project is aanvullend op reeds ingezette initiatieven op dit gebied.

Resultaten
De proeven vonden plaats in de onbedekte teelt van rozenaailingen (*Rosa corymbifera* 'Laxa'), de containerteelt van rozen en containerteelt van Hebe.

In vergelijking met de onbehandelde controle bleken alle behandelingen een bestrijdend effect te hebben op valse meeldauw, echter geen enkele behandeling bleek in staat een aantasting geheel te onderdrukken. De verschillen tussen de behandelingen waren over het algemeen niet groot. Alle behandelingen bleken in deze proeven veilig te zijn voor Hebe en roos.

Met de resultaten is voldoende informatie beschikbaar gekomen om tot uitbreiding van een toelating over te gaan. Diverse fabrikanten hebben aangegeven deze intentie ook te hebben of zijn daadwerkelijk al bezig met een toelating voor de boomkwekerij. Ondertussen hebben 2 van de geteste middelen (Fenomenal en Previcur Energy) een toelating voor de boomkwekerij.

Daarnaast is met de middelen die getest zijn meer inzicht gekregen in de strategie die dan gevoerd zou kunnen worden.



Figuur 1: Hebe met aantasting valse meeldauw.



Figuur 2: Overzicht proefveld Roos in Oirlo, 2008

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Edwin Kohrman, Cultus Agro Advies, tel: 06-16614648 edwinkohrman@cultus.nl

4.14 Implementatie waarschuwingssysteem valse meeldauw (2006-2007).

PT NR: 12451
Jaar: 2006-2007

Productschap  Tuinbouw

Implementatie waarschuwingssysteem valse meeldauw

Aanleiding
PPO heeft t/m 2002 een waarschuwingssysteem tegen valse meeldauw ontwikkeld. In dit vervolgproject introduceerden PPO en Cultus dit systeem in 2006 en 2007 in de praktijk.
Aanleiding was het feit dat valse meeldauw in rozen een steeds groter probleem werd vanwege een beperkt aantal inzetbare middelen en het klimaat.

onderzoek



Figuur 1: Uitleg over waarschuwingssysteem tijdens kwekersbijeenkomst.



Figuur 2: Bladval door valse meeldauw aangetaste *Rosa corymbifera* 'Laxa'.

Resultaten

Uit het onderzoek komt naar voren dat ondanks het adequaat inspelen op valse meeldauwontwikkeling en het tijdig uitvoeren van bespuitingen in 2006 en in 2007 het middelenpakket te smal was om valse meeldauw onder controle te houden.

Het waarschuwingssysteem blijkt een goed systeem voor een goede bestrijdingsstrategie. Met behulp van voldoende beschikbare gewasbeschermingsmiddelen.

Doordat er te weinig effectieve middelen beschikbaar waren moest vaak worden teruggevallen op dezelfde middelen. Met name het aantal curatieve middelen is te beperkt. Gedurende het seizoen bleek dat de effectiviteit van de toegepaste middelen minder werd naarmate ze herhaaldelijk toegepast werden. Dit had later in het seizoen als gevolg dat valse meeldauw niet volledig onder controle kon worden gehouden. Dit leidde op veel percelen tot bladval waardoor groeiremming ontstond.

4.15 Demo waarschuwingssysteem bast- en bladvlekken in Tilia (2007-2008).

PT NR: 12802
Jaar: 2007-2008

Productschap  Tuinbouw

Demo waarschuwingssysteem tilia

Aanleiding en doel
In de teelt van Tilia vormt de schimmel die bast en bladvlekkenziekte veroorzaakt (geslacht: Mycosphaerella) een groot knelpunt. In het project 'waarschuwingssysteem bast- en bladvlekkenziekte Tilia' is een waarschuwingssysteem ontwikkeld, zodat het kleine aantal beschikbare middelen beter ingezet kan worden (moment van spuiten, aantal bespuitingen, afwisseling middelen). Bijkomende voordeel is besparing van middel en vermindering van milieubelasting. Er is gebruik gemaakt van modellen uit de fruitteelt en akkerbouw.

onderzoek



Figuur 1. Ernstige aantasting van de bladvlekkenziekte leidt tot bladval.

Certil Fax
Opticrop
Oudeveld, Dorst 10 - tel 2007 05 18
Weerstation: Hattum

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Bast- & bladvlekken	Op 3 tref	Mes 3 tref	Dwa 10 tref	Op 11 tref	Zat 12 tref
Wegvrij	0	1	1	1	1
Blauw	4	1	1	1	1
Schimmelpoel	0	0	0	0	0

Spuitadvies	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Wegvrij	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Blauw	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schimmelpoel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Weersverwachting	Dwa 10 tref	Mes 3 tref	Zat 12 tref	Op 11 tref	Mes 3 tref	Zat 12 tref
Wegvrij	0	1	1	1	1	1
Blauw	4	1	1	1	1	1
Schimmelpoel	0	0	0	0	0	0

Figuur 2. Kwekers worden geadviseerd met het CERTIL-bericht.

Resultaten

Naast gegevens van een weerstation op de kwekerij, wordt gebruik gemaakt van weersvoorspellingen.

De eerste praktijkervaringen zijn positief: met bespuiting volgens het model kon de ziekte goed onderdrukt worden.

De praktijk pakte het systeem door onbekendheid eerder niet op. In dit demonstratieproject van 2 jaar is het model bij een bredere groep kwekers in twee regio's (Gelderland en Brabant) getoetst.

De deelnemende telers ontvingen gedurende het groeiseizoen op iedere werkdag een CERTIL-bericht via de fax. Opvallend waren de grote verschillen in spuitadviezen tussen de beide regio's. Dit kwam voort uit de verschillen in temperatuur en vochtigheid tussen beide regio's.

Gebleken is dat het gebruik van Certil over het algemeen de bast- en bladvlekkenziekte goed kan beheersen. In de praktijk zijn kleine aanpassingen van de waarschuwingdrempel van CERTIL nodig.

Veel telers volgden de spuitadviezen niet direct op, maar vergeleken ze met hun eigen bestrijdingstrategie. Het gebruik van een waarschuwingssysteem gaat niet vanzelf, hiervoor is begeleiding gewenst.

Contact:

Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Bart van der Sluis, PPO Boomkwekerij, tel. 02527462108 Bart.vandersluis@wur.nl

4.16 Waarschuwingmodel BOS vruchtboomkanker voor de vruchtboomkwekerij (2009-2011).

PT NR: 14398
Jaar: 2009-2011

Productschap  Tuinbouw

Waarschuwingmodel BOS vruchtboomkanker voor de vruchtboomkwekerij

Aanleiding

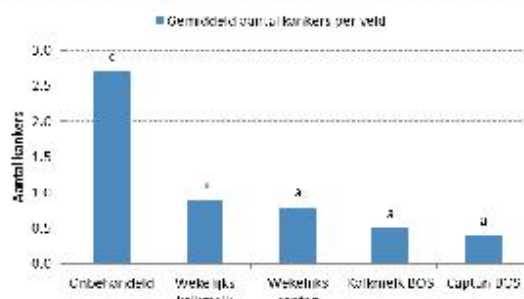
Vruchtboomkanker zorgt voor grote problemen in de teelt van vruchtbomen. Het aantal middelen met een goede werking tegen vruchtboomkanker neemt af.

Het project had als doel een waarschuwingmodel te ontwikkelen voor de beheersing en bestrijding van de schimmel die vruchtboomkanker veroorzaakt. Vruchtboomkwekers kunnen hiermee de nog beschikbare middelen efficiënter inzetten.

onderzoek



Figuur 1: Een met vruchtboomkanker aangetaste boom op de boomkwekerij



Figuur 2: Gemiddeld aantal kankers per veld na bespuitingen met kalkmelk of captan op wekelijkse basis of op basis van BOS.

Resultaten

Een reeds ontwikkeld Chileens model werd aangepast. Het model werkt op basis van bladnatperiode en temperatuur. Om het waarschuwingmodel te testen zijn van 2006 tot en met 2010 vier veldproeven uitgevoerd bij opgepotte bomen. Boven de bomenrij zijn onbehandelde kankers – infectiebron – aan een draad opgehangen. De onderzochte middelen waren calciumhydroxide (kalkmelk of celkalk) en captan. Er is een vergelijking gemaakt tussen een wekelijkse toepassing van deze middelen en bespuitingen op basis van het waarschuwingmodel.

Aan de hand van het onbehandelde object werd vastgesteld dat bespuitingen meestal een beter resultaat geven dan onbehandeld. Daarnaast kan uit alle proeven geconcludeerd worden dat bespuitingen met calciumhydroxide of captan op basis van het model evengoed werkt als wekelijks spuiten met deze middelen, terwijl het aantal bespuitingen met 25 tot 80% afnam. De vruchtboomkweker bespaart hiermee zowel middelen als arbeid.

In de zomer bleek de schimmel of de boom anders te reageren. Als er een druppel met sporen op een verse wond komt, ontstaat een kanker onafhankelijk van bladnatperiode. Dit is een verschil met het najaar waar bladnat wel van belang is. Het model dat nu is getoetst, is daarom nog niet te gebruiken gedurende het hele jaar.

Voor de bladvalperiode kan het waarschuwingmodel wel in de praktijk gebruikt worden. Het model is beschikbaar gemaakt voor de smartphone met een Android besturingssysteem.

5 Bacteriën

5.1 Consultancy: Bacterieziekte in prunus (2009).

PT NR: 13934
Jaar: 2009

Productschap  Tuinbouw

Consultancy: Bacterieziekte in prunus

Aanleiding en doel
Bladvlekken (en bladval) in *Prunus laurocerasus* worden veroorzaakt door de bacterie *Xanthomonas arboricola* pv Pruni. Deze bacterie heeft binnen de EU een Q-status.

Een aantasting kan snel om zich heen grijpen. Veel kennis over de bacterie ontbreekt nog. In dit project wordt een beheersingsstrategie ontwikkeld.



Resultaten
In de teelt van *Prunus laurocerasus* komt de laatste jaren een nieuwe ziekte voor, veroorzaakt door de Q-bacterie *Xanthomonas arboricola* pv pruni (Xap).

Binnen dit project is een protocol ontwikkeld om Prunussoorten snel en betrouwbaar te toetsen op kwetsbaarheid voor Xap. Tevens is een protocol ontwikkeld voor waardplantonderzoek.

In dit onderzoek bleek dat een Xap-isolaat dat afkomstig was van een bladverliezende Prunussoort geen ziekteverschijnselen gaf in bladhoudende *Prunus laurocerasus*. Een Xap-isolaat afkomstig van *P. laurocerasus* gaf wel ziekteverschijnselen in *Prunus laurocerasus*.

Van de resultaten is een brochure gemaakt.

onderzoek



**PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGENUR**

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met
Fons van Kuik, PPO Boomkwekerij, tel. 0252-462145
Fons.vankuik@wur.nl

5.2 Bacterieziekte in Prunus (2010-2013).



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING

WAGENINGEN UR



Bladvlekken in laurierkers: *Xanthomonas* of *Pseudomonas*?

Joop van Doorn, Pieter van Dalfsen, Fons van Kuik, Trees Hollinger, Khanh Pham en Wendy Martin
e-mail: joop.vandoorn@wur.nl

Bladvlekken in *Prunus*

In Nederland wordt laurierkers sinds 2008 belaagd door een quarantaineziekte, veroorzaakt door de bacterie *Xanthomonas arboricola* pathovar pruni (Xap). Echter, ook de bacterie *Pseudomonas syringae* pv. morsprunorum (Psm) kan vergelijkbare bladvlekken in het blad veroorzaken. Bovendien kunnen beide bacteriën tegelijkertijd voorkomen. Momenteel voert PPO, samen met Cultus, onderzoek uit naar deze bladvlekkenziekten.

Onderzoek

- Detectie, snel en betrouwbaar. Om *Xanthomonas* en *Pseudomonas* apart te kunnen aantonen is een gevoelige en soortspecifieke DNA-test ontwikkeld
- Gewasbeschermingsmiddelenonderzoek, hiervoor wordt nu hard gewerkt aan het ontwikkelen van een betrouwbare proefopzet
- Gevoeligheid *Prunus*sortiment. Welke cultivars zijn weinig gevoelig?
- Verspreiding van Xap in een kwekerij. Op verschillende plekken van een kwekerij worden monsters genomen en getoetst op aanwezigheid van Xap

Resultaten

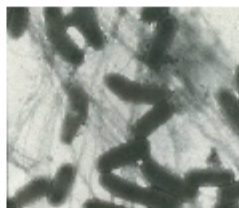
- een gevoelige en specifieke DNA-toets is ontwikkeld voor *Xanthomonas* (Xap); deze wordt gebruikt door de keuringsdienst; die voor *Pseudomonas* (Psm) is in ontwikkeling
- tot op heden: in 20 onafhankelijke monsters van verschillende cv's laurierkers, ook in afgevallen blad, is 8-maal Psm, en 6-maal Xap aangetoond.
- de infectieproeven met Xap zijn gaande
- bij een bedrijf zijn in monsters (gevallen blad, jonge scheuten en bladeren met symptomen van verschillende cv's) Xap en Psm aangetoond; ook in veegmonsters van een kappenspuit werd Xap en Psm gevonden.



Groeiplaat met *Pseudomonas*



Symptomen op *Prunus*



Xanthomonas-bacteriën (sterk vergroot)



Quarantine kas met *Prunus*

Vervolgonderzoek

- gewasbeschermingsmiddelenonderzoek
- analyse van (laurierkers-) monsters op Xap en Psm (vervolg)
- verdere bedrijfsanalyses (waar is Xap aanwezig op een "besmet bedrijf"?)
- overleg binnen een Europese werkgroep (COST837) die zich bezighoudt met *Xanthomonas*
- toetsing van *Prunus* cultivars op gevoeligheid voor Xap

Communicatie

- De Boomkwekerij 27/28, p.17: onderzoek gestart naar *Prunus*-ziekten.
- Website: <http://boomkwekerij.eroenweb.nl> (kenniscgroep 'Bacterieziekte in Prunus' op Boomkwekerij)

Dit onderzoek wordt gefinancierd door Productschap Tuinbouw


Praktijkonderzoek Plant & Omgeving
Prof. Van Slogterenweg 2
Postbus 85; 2180 AB Lisse
Tel.: 0232 - 462 121
Fax: 0232 - 462 100
Email: infobomen.ppo@wur.nl
Internet: www.ppo.wur.nl



6 Aaltjes


6.1 Aaltjesbestrijding volle grond (2007-2008).

PT NR: 129803
Jaar: 2007-2008

Productschap  Tuinbouw

Aaltjesbestrijding vollegrond

Aanleiding
Aaltjes, met name worteltesieaaltje (*Pratylenchus penetrans*) en Noordelijk wortelknobbelaaltje (*Meilodogynea hapla*) zorgen voor problemen in de teelt van diverse gewassen. *Tagetes* werkt alleen tegen de eerstgenoemde en 'natte' grondontsmetting wordt aan banden gelegd. Dit project heeft als doel inzicht te krijgen in de mogelijkheden om aaltjes tijdens de teelt (zowel chemisch als biologisch) te bestrijden en is een aanvulling op het lopende LNV-project 'geïntegreerde gewasbescherming rozenteelt'.



Figuur 1: Duidelijk scherpe begrenzing bij een door aaltjes aangetaste plek.



Figuur 2: Ook later in het seizoen blijven bloeiverschillen zichtbaar.

Resultaten
Aanleiding voor dit project was het feit dat ondanks een goede voorbereidingen voorafgaand aan de teelt er pleksgewijze problemen kunnen ontstaan door de aanwezigheid van worteltesieaaltjes (*Pratylenchus penetrans*). Dit project is opgezet om de mogelijkheden van bestrijding van deze schadelijke aaltjes met diverse gewasbeschermingsmiddelen gedurende de teelt van rozen te bekijken.

Vijf methodes van grondontsmetting zijn beproefd op een besmet perceel (2 chemische en 3 biologische, waaronder mycorrhiza's).

Uit dit onderzoek komt naar voren dat geen van de gebruikte middelen een dusdanige bestrijding van de aaltjes geeft dat de planten zich zo kunnen herstellen, zodat er een goed leverbaar product kan worden gerealiseerd.


Het blijkt temeer dat aandacht voorafgaand aan de teelt zeer belangrijk is. Zijn er problemen tijdens de teelt dan is het advies om zo snel mogelijk te reageren met een chemisch granulaat (bv. Vydate) of producten van Van Vossen (Root actief, bioterra I en II). Met bepaalde middelen kan mogelijk wel een reductie van de ontwikkeling van de populatie bewerkstelligd worden. Aaltjes blijven echter bij en in de wortels van planten aanwezig.

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Edwin Kohrman, Cultus Agro Advies, tel: 06-16614648 edwinkohrman@cultus.nl



6.2 Alternatieve aaltjesonderdrukkende gewassen (2004-2007).

PT NR: 11831
Jaar: 2004-2007

Productschap  Tuinbouw


Alternatieve aaltjesonderdrukkende gewassen

Aanleiding en doel
Telen van *Tagetes*-soorten als alternatief voor chemische grondontsmetting brengt diverse nadelen met zich mee, waaronder trage begingroei van het gewas (waardoor onkruid een kans krijgt) en alleen werking tegen *Pratylenchus* (wortellessieaaltjes). Wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne*-soorten) worden niet beïnvloed door Afrikaantjes en het komt regelmatig voor dat virusoverbrengende *Trichodoride* aaltjes zich er op vermeerderen. In veldproeven is daarom onderzoek gedaan naar andere perspectievolle plantensoorten op hun onderdrukkende werking tegen zowel wortellessieaaltjes als wortelknobbelaaltjes. Een goede onkruidonderdrukking was ook een randvoorwaarde.


Resultaten
Uit deskresearch bleekt dat *Helenium*, Parelgiest en Soedangras het meest perspectief bieden als aaltjesonderdrukkende gewassen, die mogelijk als groenbemester te telen zijn.

In veldproeven met deze gewassen is geen vervanging voor *Tagetes* gevonden, maar wel een nieuw interessant *Tagetes*ras: *T. patula* 'Evergreen'. Dit ras werkte net zo goed tegen wortellessieaaltjes als de bestaande Afrikaantjesrassen. De werking van de overige gewassen tegen wortellessieaaltjes viel tegen. Soedangras gaf juist een duidelijke vermeerdering van wortellessieaaltjes.


Over de werking van *Helenium* en Parelgiest en Soedangras tegen wortelknobbelaaltjes kunnen geen conclusies worden getrokken.



Figuur 1. De opkomst van parelgiest was veelal onregelmatig.



Figuur 2. Een overzicht van het proefveld in Valthermond

 **FRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING**
WAGENINGEN

Contact:
Wilt u meer informatie of heeft u vragen over dit onderwerp? Neemt u dan contact op met Ivonne Elberse, PPO Boornkwekerij, tel. 0252-462134 ivonne.elberse@wur.nl

6.3 Effectiviteit bestrijding bladaaltjes (2010-2011).

PT NR: 13779
Jaar: 2010-2011

Productschap  Tuinbouw

Effectiviteit bestrijding bladaaltjes

Aanleiding en doel
Het onderzoeken van de effectiviteit van toegelaten middelen en alternatieve methoden tegen bladaaltjes. Daarbij wordt ook de levenswijze van bladaaltjes in vaste planten, houtige siergewassen en zomerbloemen onderzocht, inclusief besmettingsroutes.

onderzoek



Figuur 1. Aantasting van bladaaltjes in Geranium.



Figuur 2. Aantasting van bladaaltjes in Pioneroos.

Resultaten

Bladaaltjes (*Aphelenchoides* sp.) vormen een probleem in de teelt van vaste planten en zomerbloemen. De problemen met bladaaltjes nemen toe nu het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor de bestrijding van plantparasitaire aaltjes steeds verder wordt beperkt. Schade kan bestaan uit het onverkoopbaar worden van planten door symptomen als bladmisvorming of bladvlekken of door het verdrogen van de bloem(knop). Daarnaast kunnen planten met bladsymptomen in het ene jaar, aanzienlijk minder bloemen geven in het daaropvolgende jaar.

Het grootste deel van de levenscyclus brengen bladaaltjes door binnen in de waardplant. Dit maakt bestrijding lastig.

In een literatuurstudie is gekeken naar de levenswijze en de symptoomontwikkeling door bladaaltjes, de mogelijkheden voor bestrijding van bladaaltjes met gewasbeschermingsmiddelen en de mogelijkheden van niet chemische alternatieven. De belangrijkste conclusie uit deze studie is dat gewasbeschermingsmiddelen voorkomen dat bladaaltjes zich vermeerderen, maar geen echte bestrijding bewerkstelligen. Dus geen enkel middel doodt de aaltjes.

Een bestrijdingsmethode, waarbij meerdere middelen of methoden tegelijk of na elkaar worden toegepast, wordt onderzocht. Alternatieven voor chemische gewasbeschermingsmiddelen zoals een warmwaterbehandeling hebben perspectief voor de toekomst. Momenteel vindt een veldproef en een proef in containers plaats.