

Nummer 9 – november 2004**Inhoud**

Overlijdensbericht	
Bemestingsrichtlijn	
Hulpmeststoffen	
Strategie aanpak wortelduizendpoot	
<i>Grondstomen</i>	
Pissebedden en miljoenpoten	
Pasteuria biedt perspectieven tegen wortelknobbelaaltjes	
Smaakvolle trostomaten	
Nieuwe roofmijten	
Agenda	

**Overlijdensbericht**

Even voor de geplande uitgave van deze Biokas Nieuwsbrief ontvingen we het ontstellende bericht over het overlijden van onze Biokas-collega:

Gerard Welles

Gerard was de drijvende kracht en tot begin dit jaar projectleider van Biokas. Gerard was in staat zijn onderzoeksvisie te verbinden met de tuinderspraktijk. Vanuit een maatschappelijke openheid en betrokkenheid wist hij altijd weer mensen te enthousiasmeren en hen in beweging te zetten. Het kennisnetwerk Biokas is hiervan een vrucht die we ook na zijn vertrek blijven verzorgen. Zijn aanwezigheid zullen we erg missen. Namens alle Biokas medewerkers wensen we zijn vrouw Marianne en zijn kinderen Linda, Rob en Sandra allen kracht toe om dit verlies te dragen.

Leen Janmaat
Biokas communicatie

In Memoriam Gerard Welles (1953-2004)

Op 27 oktober 2004 is geheel onverwacht Gerard Welles overleden. Zijn leven werd gekenmerkt door optimisme, betrokkenheid bij zijn omgeving, interesse in de glastuinbouw en liefde voor het onderzoek.

Na zijn studie aan de toenmalige Landbouwhogeschool Wageningen trad hij in 1977 in dienst van het Proefstation voor Tuinbouw onder Glas in Naaldwijk als sectiehoofd Glasgroente. Na 17 jaar in het glasgroente onderzoek actief te zijn geweest, maakte hij de overstap naar de bloemisterij en werd hij sectiehoofd sierteelt van de inmiddels gefuseerde proefstations op de locatie Aalsmeer. In 1999 gaf Gerard zijn leidinggevende functie op en ging zich volledig richten op onderzoeksinhoudelijke zaken. Daarbij koos hij voor een actieve rol bij visievorming en aansturing van het onderzoek in samenspraak met de praktijk en overheid. Hij deed dat de laatste jaren vanuit de expertisegroep Bedrijfskunde. Door zijn carrière langs de verschillende onderzoeksgroepen, en het enorme netwerk dat hij in de loop van de tijd wist op te bouwen, verbreedde hij zijn kijk op de kansen en bedreigingen van de gehele sector.

In de ontwikkeling die Gerard heeft doorgemaakt, is hij ervan overtuigd geraakt dat het praktijkonderzoek zich moet richten op een duurzame ontwikkeling van de glastuinbouwsector. Hij heeft zich de laatste tijd bijvoorbeeld bezig gehouden met de toepassing van duurzame energie in de glastuinbouw. Toen vanuit de overheid speciale aandacht werd gevraagd voor de biologische bedekte teelten, was Gerard vanuit PPO degene die zich als eerste hierop stortte. De belangstelling voor deze vorm van landbouw vanuit de sector was gering. Toch heeft hij mede door het opzetten van het praktijknetwerk Biokas en projecten in afzetketens van biologische groenten en bloemen, de basis gelegd voor de duurzame biologische glastuinbouw. In veel projecten wist Gerard kwekers, handelaren, toeleveranciers, onderzoekers en overheden bij elkaar te brengen, en hen te overtuigen dat een gezamenlijke aanpak van complexe problemen noodzakelijk is. Een man met de kwalificaties om dit voor elkaar te krijgen, is eigenlijk onmisbaar in een organisatie als de onze. Gerard heeft een belangrijke rol gespeeld bij het hernieuwd vertrouwen dat overheden en sector in onze organisatie beginnen te krijgen. De wond die hij in onze organisatie achterlaat, zal moeilijk te helen zijn.

Daan Kuiper
Businessunit manager PPO glastuinbouw

Bemestingsrichtlijn biologische kasteelten

Op 23 september werd in Assenede (België) de eerste digitale versie van de bemestingsrichtlijn gepresenteerd. De richtlijn is de afgelopen maanden door PPO en LBI ontwikkeld. Na een testronde, met dank aan het uittesten door de telers, komt de tweede versie uit welke begin november beschikbaar zal zijn. Het is een simpel rekenprogramma waarin de resultaten van het Biokas onderzoek van de afgelopen jaren samenkomen. Op basis van een productieschatting van een bepaald gewas, wordt de gewasbehoefte aan N, P en K bepaald. Vervolgens wordt gekeken hoeveel stikstof beschikbaar komt uit bodem-organische stof, historische bemesting, gewasresten van de vorige teelt, voorraadbemesting en hulpmeststoffen.

Uitgangspunt is keuzevrijheid van de ondernemer. Er kunnen analysecijfers van "eigen" meststoffen ingevuld worden, of er kan met algemene gehalten van bijv. een geitenstalrest of groencompost gewerkt worden. Daarnaast kan gekozen worden voor een berekening op perceelsniveau, of uitgerekend naar het totale bedrijfsoppervlak.

Het resultaat is een advies voor de keuze van de meststoffen en de hoeveelheid. Wanneer aan- en afvoer niet in balans zijn, wordt een waarschuwing gegeven dat er een te hoog of te laag aanbod van N, P of K dreigt.

Afgelopen teeltseizoen is de richtlijn getest op twee bedrijven. Uitgangspunt daarbij was dat de uitvoering bij de teler zelf kwam te liggen, en dat hij ook zelf kon beslissen over de hoeveelheid en het tijdstip van bemesten. De bemesting die de teler uitvoerde aan de hand van de bemestingsrichtlijn, werd vergeleken met de bemesting zoals die in de rest van de kas gebeurde. Alhoewel niet "significant", is het aardig om te vermelden dat bij het lagere bemestingsniveau, een iets hogere opbrengst komkommer (32,8 kg) werd gehaald dan in de "normale" behandeling van de teler (31,9 kg)! Verder werden de overschotten spectaculair teruggebracht: Het stikstofoverschot werd met 684 kg verminderd (een afname van 89%!); het P-overschot met 83 kg verminderd (afname van 51%) en het K-overschot met 445 kg (een reductie van het overschot met 72%)! Volgend jaar breiden we het aantal bedrijven waarop de richtlijn getest wordt uit. Daarnaast zal het model op verschillende punten worden aangevuld en een koppeling worden gelegd met het adviesmodel dat in het project Organische Stofmanagement is ontwikkeld.

Hulpmeststoffen

In de vollegrond groenteteelt zijn dit jaar bemestingsproeven in prei uitgevoerd. Als bijbemesting zijn gebruikt: runderdrijfmest, varkensdrijfmest en vinassekali. Uit de veldbeoordeling kwamen varkensmest en vinassekali goed uit de bus. Na weging kwam vinassekali toch het best tevoorschijn.

Probleem met vinassekali is de toediening in het gewas tijdens het groeiseizoen. Vinasse wordt veelal ingezet als kalimeststof, maar de aanwezige stikstof (3,8% N) komt snel vrij voor het gewas. Als bijmeststof wordt vinasse aangemengd met water. Volgens Jelle Gerstel van leverancier Vlamings is Vinasse kali via de regenleiding te doseren. Wel dient dan goed nagespoeld te worden. In het vorige nummer van deze Nieuwbrief zijn de werking en prijzen per kg N van diverse hulpmeststoffen op een rij gezet.

Vinassekali is ook verwerkt in de meststof Monterra Ricinus (4-1,5-8). Ricinus is een restproduct van de wonderolieboom. Deze samengestelde meststof is dus 100% plantaardig.

Strategie aanpak wortelduizendpoot

PPO en DLV Facet hebben afgelopen jaren onderzoek verricht aan de bestrijding van wortelduizendpoot. Het resultaat is de brochure "Strategie aanpak wortelduizendpoot" te bestellen bij DLV Gewasbescherming 0252-688541.

Wortelduizendpoot is een zeer grillig organisme dat zich niet gemakkelijk laat bestrijden. Vaak heerst de indruk dat het beestje eerder wordt verjaagd dan bestreden. De brochure geeft velerlei maatregelen die op het bedrijf genomen kunnen worden om schade aan het gewas te voorkomen. Dit wel gericht op chrysantheenteelt.

Grondstomen

In de brochure wordt ook kort ingegaan op grondstomen waarbij de hoogte van de temperatuur en de snelheid waarmee deze wordt bereikt, bepalend zijn voor het resultaat. Ook op enkele biologische bedrijven wordt gestoomd, soms met tegenvallend resultaat. Behalve een goede uitvoering (geen kieren) is een goede grondbewerking vooraf van groot belang. Dit leidt tot een regelmatigere opwarming van de teeltlaag. Voor een goede voorbereiding van het grondstomen kunt u gebruikmaken van de checklist die naar aanleiding van het wortelduizendpoot onderzoek is opgesteld. Ook te bestellen bij DLV Gewasbescherming 0252-688541.

Pissebedden en miljoenpoten

Hoe pak je pissebedden aan en manipuleer je miljoenpoten?

Beiden zijn beesten die geleidelijk komen opzetten. Langzaam maar zeker worden hoge dichtheden bereikt, tot zelfs extreme situaties kunnen ontstaan van 'dekens' van pissebedden of miljoenpoten. De vraag is nu; hoe pak je ze, of hoe manipuleer je de omstandigheden zo, dat deze schadelijke dichtheden niet bereikt worden.

De meeste telers grijpen rigoreus in door te stomen. De ervaring leert echter dat miljoenpoten en pissebedden weer snel de kas koloniseren. Afgelopen jaar werd zelfs gevonden dat miljoenpoten in hogere dichtheden aanwezig waren in een gestoomd deel dan in het ongestoomde deel in dezelfde kas. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan het effect van natuurlijke vijanden als duizendpoten en loopkevers. Deze waren het hele seizoen in hogere dichtheden aanwezig in het ongestoomde deel van de kas.

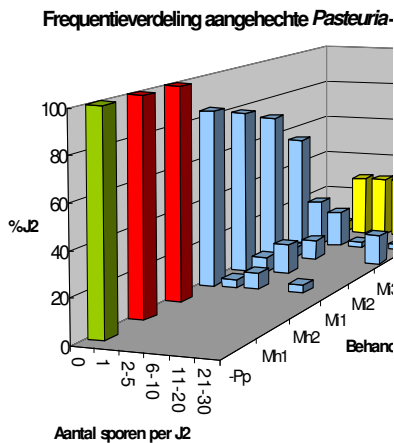
Miljoenpoten en pissebedden leven voornamelijk van dood organisch materiaal. De samenstelling van de bodem, of het type organische bemesting zal in sterke mate de ontwikkeling van deze organismen bepalen. In een oriënterende proef werd gevonden dat miljoenpoten zich stukken sneller ontwikkelen op slecht verteerde compost dan op een goed verteerde compost. Op dit moment wordt de ontwikkeling van pissebedden en miljoenpoten bij verschillende composttypen en een verschillende verteringsgraad onderzocht. Compostkarakteristieken worden daarbij nauwkeurig bepaald.

***Pasteuria* biedt perspectieven tegen wortelknobbelaaltjes**

In 2003 is door LNV gefinancierd onderzoek gestart naar de bestrijding van wortelknobbelaaltjes met behulp van de bacterie *Pasteuria penetrans*. Sporen van deze bacterie moeten hechten aan de huid van tweede-stadium-juvenielen (J2) van wortelknobbelaaltjes (Figuur 1). Dit stadium komt uit het ei en tast de wortels aan. Zijn er meer dan twintig sporen aan het aaltje gehecht, dan wordt het voor het aaltje erg moeilijk om nog tot aantasting te komen. Komt een aaltje met sporen wel tot aantasting en ontwikkelt het zich tot een vrouwtje dan gaan de sporen kiemen, infecteren het aaltje en vermeerderen zich daarin. Bij het afsterven van het vrouwtje komen de sporen in de grond terecht waardoor het aantal bacteriën in de grond toeneemt. De sporen kunnen in de grond jaren overleven in afwachting totdat er weer een J2 langskomt waaraan de sporen zich kunnen hechten. De populatieopbouw van bacteriën in de grond is nodig omdat de (betaalbare) adviesdosering tussen 1000 en 10.000 sporen per ml grond te laag is om direct al tot een effectieve bestrijding te kunnen komen. In een proef met chrysanten en het wortelknobbelaaltje *Meloidogyne javanica* leverde de dosering van 1 miljoen sporen per ml grond na één teeltronde een bestrijdingseffect op van 91%. Lagere doseringen lieten geen bestrijdingseffect zien. Wel was bij de lagere doseringen het percentage J2 met aangehechte sporen na afloop van de eerste teeltronde toegenomen: een voorwaarde om in de volgende teeltronde tot een beter bestrijdingseffect te kunnen komen.

In 2005 zal op een praktijkbedrijf het effect van *Pasteuria* op de bestrijding van *M. javanica* gedurende meerdere teeltronden worden gevolgd om na te gaan of de adviesdosering op iets langere termijn tot een acceptabele bestrijding leidt. Het geteste *Pasteuria*-product blijkt echter niet tegen elk soort wortelknobbelaaltje even effectief te zijn. Een zelfde soort proef als met *M. javanica* bij chrysant heeft bij tomaat het wortelknobbelaaltje *M. incognita* aanmerkelijk minder goed resultaat opgeleverd. Maar ook in deze proef was sprake van een opbouw van de bacteriepopulatie in de grond. Het aantal aangehechte sporen per J2 was bij *M. incognita* echter beduidend minder dan bij *M. javanica*. De bacteriestammen in het geteste *Pasteuria*-product zijn voor *M. incognita* blijkbaar minder effectief dan voor *M. javanica*. In het kader van Biokas is hetzelfde *Pasteuria*-product getest in grond afkomstig van zes biologische groentebedrijven waarvan twee bedrijven met *M. hapla* en vier bedrijven met *M. incognita*. Ook grond van een chrysantenbedrijf met *M. javanica* is in de proef opgenomen. Aan deze zeven gronden is *Pasteuria* toegevoegd in een dosering van 100.000 sporen per ml grond en is een proef met tomaat in containers uitgevoerd. Hoewel de proef inmiddels is afgelopen, zijn nog niet alle resultaten binnen. Wel is al informatie beschikbaar over de sporenaanhechting op het moment van planten (Figuur 2) en over de bestrijding van wortelknobbelaaltjes in de grond na een teeltduur van dertien weken. Figuur 2 toont dat er in beide gronden met *M. hapla* (Mh) geen J2 met aangehechte sporen zijn gevonden en dat alle J2 van *M. javanica* (Mj) waren voorzien van sporen met gemiddeld 9,2 sporen per J2. Bij *M. incognita* varieerde de aanhechting van 16% (Mi1) tot 55% (Mi4). Omdat het aanhechten van sporen noodzakelijk is voor de bestrijding, bleef de bestrijding bij *M. hapla* uit. Bij *M. javanica* was de grondbesmetting met 55% teruggedrongen, terwijl dit bij *M. incognita* varieerde van geen bestrijding tot een bestrijdingseffect van 37%. Hoe het staat met de sporenaanhechting van de aaltjes in de grond na afloop van de proef is nog in onderzoek. Deze proef heeft nog een keer aangetoond dat dit *Pasteuria*-product het meest effectief is tegen *M. javanica*. Niettemin moet er nog het nodige onderzoek worden gedaan voordat de toepassing praktijkklaar is. Zo moet na het toedienen van de adviesdosering, die te laag is om direct effectief te zijn, worden nagegaan hoe en op welke termijn de bacteriepopulatie zich zodanig kan opbouwen dat de gewenste bestrijding wordt verkregen.

Met *Pasteuria* hebben we mogelijk een van de meest effectieve biologische bestrijders van wortelknobbelaaltjes in handen, maar voor *M. hapla* en mogelijk ook voor *M. incognita*, zullen *Pasteuria*-producten op de markt moeten komen met andere, effectievere bacteriestammen. Dergelijke stammen zijn er zeker.



Figuur 2. Percentages J2 met *Pasteuria*-sporen in relatie tot het soort wortelknobbelaaltje tijdens het planten.

Nu *Pasteuria* sinds kort *in vitro* te kweken is waardoor massakweken kunnen worden opgezet, is het alleen nog wachten op producten met voor elk wortelknobbelaaltje effectieve stammen. De verwachtingen zijn hoog gespannen. Het onderzoek met *Pasteuria* wordt dan ook voortgezet.

Smaakvolle tomaten

Er verschijnen regelmatig nieuwe rassen op de markt, behalve naar productie zijn ook andere eigenschappen van een ras beschikbaar. Eén ervan is smaak. Het cijfer voor smaak wordt meestal bepaald aan de hand van het zogenaamde smaakmodel. Het smaakmodel voorspelt hoe een smaakpanel het product beoordeeld zou hebben. Afgelopen jaren zijn er meerdere smaakbepalingen uitgevoerd op biologische tomaten. Hoewel verschillen tussen bedrijven aanwezig zijn, wordt de score vooral bepaald door het ras.

Opvallend was de goede score van Vienna. Ook andere rassen doen het soms goed, maar met grotere variatie. Afgelopen jaar scoorde ook het ras Sparta goed in de smaaktest.

Nieuwe roofmijten tegen trips en witte vlieg

Vrijwel iedere teler is vertrouwd met het gebruik van de roofmijt *Amblyseius cucumeris* voor de bestrijding van trips. Deze roofmijt heeft de biologische bestrijding in de glastuinbouw enorm

gestimuleerd, maar is niet in alle gewassen even succesvol. In komkommer, waar stuifmeel ontbreekt, valt de werking soms tegen.

In 2002 is PPO met een zoektocht gestart om nieuwe roofmijten te zoeken voor een betere tripsbestrijding op komkommer. Van de tien soorten die werden getest, presteerden drie exoten opvallend beter dan *A. cucumeris*, namelijk: *Typhlodromalus limonicus*, *Typhlodromips swirskii* en *Euseius ovalis*. De roofmijten *T. limonicus* en *T. swirskii* zijn op grotere schaal op PPO en in de praktijk getest, waar ze opnieuw bewezen zeer effectieve bestrijders te zijn van trips.

Vanuit literatuur was bekend dat de drie beste tripsbestrijders zich ook kunnen voeden met eieren en jonge larven van tabakswittevlieg. Afgelopen zomer heeft PPO onderzocht wat het effect is op kaswittevlieg in komkommer. De resultaten waren verbluffend. *T. limonicus* sprong, net als bij trips, er uit als beste bestrijder met bijna 100 procent bestrijding. *T. swirskii* was een goede tweede. Op planten met *E. ovalis* kon kaswittevlieg zich beter vestigen, maar er was nog steeds een aanzienlijk effect op witte vlieg zichtbaar. Inmiddels zijn producenten van natuurlijke vijanden gestart met de productie van *T. swirskii*.

Interessant is nu om te kijken hoe deze nieuwe roofmijten presteren in andere gewassen dan komkommer. Het succes van een roofmijt in een bepaald gewas heeft waarschijnlijk te maken met bladbehaving, microklimaat, stuifmeel en (extraflorale-)nectar. In roos hebben we gezien dat vooral *E. ovalis* het erg goed doet. In een gewas als aubergine, waar bladeren dicht behaard zijn, is het goed mogelijk dat een ander soort het beter doet. Binnen het project BOKAS wil PPO in 2005 aandacht besteden aan de bestrijding van witte vlieg met nieuwe roofmijten.

Agenda

- 25 november
Jaarbijeenkomst Biokas thema markt, afzet en ketens.

Meer nieuws vindt u op de agenda

www.biokas.nl

Aan dit nummer werkten mee: Willemijn Cuijpers (LBI), Wim Voogt (PPO), Gerben Messelink (PPO), Jan Amsing (PPO), Hans Kok (PRI), Daan Kuiper (PPO) en Leen Janmaat (DLV).