



VRAGEN WEBINAR NATIONALE STUDIEDAG AARDBEIEN VAN 17 DECEMBER 2020 IN SAMENWERKING MET INAGRO, PROEFCENTRUM HOOGSTRATEN EN PCFRUIT

Programma deel 1

- Alternatieve aanpak van witziekte met UV-C licht. *(Stef Laurijssen, Proefcentrum Hoogstraten)*

1. Als UV-C schadelijk is voor de schimmel en voor de mens, is er dan ook een mogelijk schadelijk effect op de aardbeiplant zelf?

Dit hebben we bij elke proef opgevolgd. In 2010 werd er gestart met dagbehandelingen (900 – 1800 J/m²; toegepast elke 48u). Hierbij werd bij de hoogste dosering bladverbranding en verharding van het blad waargenomen. Deze dosering is echter veel te hoog en werd later in de proeven niet meer gebruikt.

Door over te gaan naar nachtbehandelingen (veel effectiever ter bestrijding van witziekte) werken we nu met veel lagere dosissen. Een te hoge dosis leidt tot productieverlies (vanaf 440 J/m²; 3/week). Deze dosissen worden echter niet gebruikt omdat lagere dosissen reeds voldoende zijn ter controle van witziekte, bovendien zijn deze hoge dosissen ook nefast voor de ontwikkeling van de nuttigen in de serre.

Indien de juiste dosering wordt gebruikt laten we de plant voldoende met rust waardoor optimale producties worden behaald.

2. Als je via LED belichting 's nachts belicht (assimilatie), zal de werking van UV-C dan ook verminderen, analoog als dat je overdag zou belichten? Of kan je daar door de juiste golf lengtes te gebruiken rekening mee houden?

We hebben hierop nog geen proeven gedaan. Dit omdat de proeven telkens liepen tijdens de maanden met de hoogste natuurlijke witziektedruk (in Heuvelserre). In dit teeltsysteem wordt er geen gebruik gemaakt van assimilatiebelichting.

Gezien de grote nachtlengtes in de teelten die belicht worden schieten er altijd minstens zoveel uren over als tijdens de kortste nachten van het jaar. Op de momenten dat assimilatiebelichting op staat kan er reeds rond 17u gestart worden met UV-C. Om 2u lichten aan geeft een behandelingsvenster tot 23u (6u tijd voor behandelingen uit te voeren).

3. Is % afname van biologie per behandeling?

Neen, dit werd op het einde van de teelt bepaald. Het gaat hier over het percentage overlevende populatie aan het einde van de teelt (dus steeds vergeleken met de onbehandelde controle). De planten kregen een volledige teelt 3/week UV-C licht aan de verschillende dosissen (dag vs nacht).

4. Heeft de cyclische belichting daar een invloed op?

Ook dit hebben we nog niet onderzocht aangezien op het moment van hoge witziekte geen stuurlicht gebruikt wordt. De logica zegt echter dat er geen invloed zal zijn. Stuurlicht geeft een 4-5 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$, waarvan misschien 5% blauw licht, dat lijkt zeer weinig om het herstelmechanisme te doen werken.

5. Is spuiten voor witziekte dan nog steeds nodig?

Indien de voorgestelde strategie (3/week; 90 J/m²) wordt gevolgd is spuiten voor witziekte niet nodig, dit gedurende het volledige jaar. PCH testte dit meermaals in verschillende teeltsystemen (voorjaar plastic serre, najaar plastic serre, najaarsteelt (met doorteelt) glazen serre).

Behandelen tegen andere ziekten (Botrytis,...) en plagen (bladluis,...) blijft wel noodzakelijk.

6. Werkt deze robot al autonoom of moet je elke nacht bij de robot zijn?

Al de besproken proeven werden uitgevoerd met een semi-autonoom toestel. Dit houdt in dat met behulp van een gsm (voorzien van app: user-interface waarmee de robot aangestuurd wordt) de robot in het begin van de rij wordt geplaatst. Dan wordt het rijnummer ingegeven en voert de robot de behandeling uit. Na de behandeling staat de robot terug aan het begin van de rij en dient met de gsm de robot opnieuw verplaatst te worden naar de volgende rij.

Het eindresultaat dient natuurlijk een volledig autonoom toestel te zien. Hierbij is geen menselijk toezicht meer nodig tijdens de behandelingen en rijdt de robot volledig autonoom door de serre.

7. Wat is de kostprijs van die robot? Installatie kost voor UV-C behandeling?

De kostprijs van de robot is afhankelijk van de robotfabrikant.

Binnen het UV-ROBOT project is het bedrijf Octinion betrokken bij de robotontwikkeling. Hun robot is te koop vanaf een bedrag van 24 000 euro.

Indien U meer informatie wilt over de kostprijs van de robot gelieve contact op te nemen met de robotfabrikant.

8. Heeft UV-C een preventief effect? Worden de blaadjes harder? Of zie je enkel een direct effect?

We starten steeds preventief vanaf de eerste hergroei van de planten. Door zo snel in de teelt te starten gaan we de kieming en kolonisatie van de sporen tegen (preventief). De sporen krijgen niet de kans om sterk uit te groeien. Hierdoor houden we de planten witziektevrij vanaf het begin van de teelt en blijft de witziektedruk in de serre laag.

Hiernaast heeft het UV-C licht ook een curatief effect. Het hoog energetische licht brandt het mycelium af. Het is echter zo dat vanaf dat de druk te hoog wordt in de serre de UV-C strategie onvoldoende sterk is om de witziekte nog onder controle te houden. Belangrijk is dus om reeds preventief te starten met de behandelingen (3/week).

- Biologische aanpak witte vlieg binnen IPM strategie aardbei. *(Peter Melis, Proefcentrum Hoogstraten)*

9. Wat is het effect van Tracer op roofmijten bij bespuiting tegen Drosophila?

Tracer heeft een 60% afdoding van de roofmijtenpopulatie (*A. limonicus*) tot gevolg op 4 dagen na de bespuiting. Dit is zo bij een eenmalige bespuiting. De populatie herstelt zich hierna traag. Spuiten met Tracer is dus niet aangeraden in de bloei, wanneer *A. limonicus* bescherming moet bieden tegen trips. Als trips en witte vlieg goed onder controle is, kan een correctie vanaf het einde van de bloei overwogen worden bij een junidrager. Bij een doordrager zal Tracer stevast een risico met zich meedragen.

10. Overwinterd Limonicus in een doorteelt?

Limonicus houdt zich op in de bloemen en op de bladeren. De bloemen verwijderen na de najaarsteelt, ook de grote bladeren worden verwijderd bij het opstoken van de doorteelt. Hou er ook rekening mee dat door gebrek aan prooien slechts een klein gedeelte overleeft. Er zullen dus minimale aantallen doorheen de winter geraken op de jonge, dormante bladeren in de winter. Van hieruit ontwikkelt zich dan traag een nieuwe populatie in het voorjaar. Trips- en/of witte vlieg gevoelige bedrijven moeten opnieuw strooien in maart om een voldoende populatie tijdig in het gewas te krijgen.

11. Wat kost limonicus tov cucumeris? Niet beter om veel meer cucumeris te strooien?

Limonicus is tot 10 keer duurder dan cucumeris. Een strooidosering van *limonicus* ($2 \times 40/m^2$) is een 4 keer duurder dan een strooidosering cucumeris ($2 \times 100/m^2$). Dit is gebaseerd op prijzen gebruikt in proeven PCH in 2017. Cucumeris biedt bescherming tegen trips enkel in de bloemen en is minder predatief dan *limonicus*. *Limonicus* komt over het hele gewas voor en bestrijdt trips duidelijk efficiënter in de korte teelt van aardbei. Daarom dat *limonicus* aangewezen is in combinatie met cucumeris als trips jaarlijks voor problemen zorgt op een bedrijf, is dit niet het geval dan volstaat cucumeris.

Tegen witte vlieg heeft cucumeris geen effect, want zit uitsluitend in de bloem. Limonicus geeft bescherming tegen zowel witte vlieg als trips.

12. Kan limonicus ook in vollegrond uitgezet worden?

Dit hebben we op PCH een keer geprobeerd in wandelkappen. Dit was geen groot succes. De opbouw verliep zeer moeilijk en de populatie kon zich niet opbouwen als op substraat. De aantallen in het gewas waren ook onvoldoende om trips te controleren.

13. Ervaring met azadirachtine tegen witte vlieg?

Oikos werd op PCH nooit uitgeprobeerd in werking tegen witte vlieg.

- **Bladluisbeheersing in aardbeien: sluit een 'green deal' met nuttige vrienden.** *(Tim Beliën, pcfruit en Jolien Claerbout, Inagro)*

14. wat is verschil tussen blauwe en groene balkjes bij de teelten?

De planten met groene balkjes hebben positieve effecten op aantrekken/opbouwen van nuttigen. De planten met blauwe balkjes hebben geen specifiek positieve impact op nuttigen.

15. Wat is het effect van die bloemenrand op tripsen?

Ook voor de onderdrukking van tripsen heeft de bloemenrand een positief effect, door oa aantrekking van roofwantsen. Je kan ook tripsen aantrekken en aantreffen op bloeiende kruiden in de bloemenrand (vnl in zomer), maar dit zijn doorgaans andere soorten dan de schadelijke tripssoorten voor aardbeien (=in hoofdzaak Californische trips, *Frankliniella occidentalis*).

16. Waar kan je deze zaai mengsels kopen?

Bij de betere tuincentra. Kan ook online besteld worden.

17. Hoever draagt het effect van een bloemen rand in een perceel aardbeien?

Dat hangt ervan af naar welke nuttigen je gaat kijken. In onze proeven zien we dat de meest mobiele nuttigen (zoals roofwantsen en lieveheersbeestjes) zeker tot 10-20 m van de bloemenrand in hogere aantallen aanwezig zijn. Voor minder mobiele nuttigen (zoals bv kleinere sluipwespen) kan het effect minder ver dragen.

18. Vermeerderen ze in de grond maar niet in de potgrond?

De larven van galmuggen (op het gewas) laten zich vallen en verpoppen in de grond. Indien de larven op een afgedekte grond vallen, kunnen ze zich niet verder ontwikkelen. In ze op het substraat vallen, kunnen ze zich mogelijk wel verder ontwikkelen.

19. Waarom zijn er geen biostimulanten gebruikt?

Biostimulanten stimuleren de natuurlijke voedingsprocessen van planten. Dit zijn eerder meststoffen dan gewasbeschermingsmiddelen, omdat deze stoffen, mengsels en micro-organismen louter bedoeld zijn om de plant te helpen voedingsstoffen efficiënter te gebruiken, of de plant weerbaarder te maken tegen schommelingen in de temperatuur, de hoeveelheid licht, of water (a-biotische stress) en de kwaliteitskenmerken te verbeteren, of de beschikbaarheid van voedingsstoffen in de bodem vergroten.

Biostimulanten zijn dus geen gewasbeschermingsmiddelen, maar als je iets inzet tegen een plaag of ziekte valt dit wel onder de wetgeving van de gewasbeschermingsmiddelen. Dit is wettelijk gezien dus niet in orde.

20. Heeft het zin om combinaties van sluipwespen en gaasvliegen in te zetten?

Het heeft zeker zin om ze samen uit te zetten. Ze hebben elk hun eigen manier van bestrijding (parasiteren en predateren), en gaan elkaar weinig tegenwerken in hun werking. Gaasvlieg-larven kunnen zeer snelle opruiming doen, maar zijn als volwassenen mobiel en gaan uit de teelt gaan. Sluipwespen kunnen minder snel plaag opruimen, maar gaan wel meer stabiel aanwezig blijven (minder mobiel).

• Was de kwaliteit van de commerciële aphidius goed? Zijn daar soms verschillen in?

De kwaliteit van Aphidius werd niet gecontroleerd. Tijdens het uittellen van de mummies merkten we regelmatig al adulte sluipwespen op. Ook vonden we in onze kooien enorm veel sluipwespen terug (zowel mummies als adulten) wat er op wijst dat het uitzetten van de mummies zeker nut hadden. Helaas zorgden de hoge bladluisdruk en het voorkomen van de zwarte bonenluis ervoor dat de bladluisdruk niet onder controle kon worden gehouden.

21. Vroeger gebruikte we graanluiskweekjes geënt met niet schadelijke graan luizen om sluipwespen en galmuggen al vroeg in te zetten. Heeft dat zin?

Ja. Zeker voor sluipwespen om tijdig een voldoende grote populatie op te bouwen. Galmuggen kunnen direct na aankoop en massale uitzet, een grote impact hebben. Maar het kan zeker geen kwaad om ook hiervan reeds opbouw te doen op graanluiskweekjes.

- Residu-arme aardbeien telen: hoe omgaan met bio-middelen en weermodellen. (*Simon Craeye, Inagro en Wendy Van Hemelryck, pcfruit*)
22. Is er een vergelijk gemaakt met zwavel verdamping ? wordt daar ook residu van gevonden op vruchten?
 Zwavel werd in deze proeven niet opgenomen. Zwavel tekent niet in de residu-analyses.
 23. Wordt de PH van de spuitoplossing nagegaan? Hoe groot is het effect van de PH. Is dat effect aangetoond?
 De pH van de spuitoplossing werd niet opgemeten. De invloed van pH op de geteste preparaten werd niet aangetoond.
 24. Vinden jullie geen wortelmiddelen terug zoals fosetyl aluminium van bij de opkweek?
 Middelen die op het trayveld gespoten worden ter preventie van wortelziekten (Fosetyl-Aluminium, Dimethomorf, Propamocarb) worden ondanks hun systemisch karakter maar zelden teruggevonden in residuanalyses van de vruchten.
 25. Kan men door het verhogen of verlagen van de RV in de kas de meeldauwdruk verminderen zonder negatieve invloed op de opbrengst en het ontwikkelen van andere ziekten?
 Een hoge RV promoot sporenvorming (sporulatie) en sporenkieming. Langere periodes met een RV boven de 90% stimuleren dus de ziekteontwikkeling. 's Nachts is dit meestal het geval en kost het veel moeite om dit tegen te gaan, maar overdag kan dit gemakkelijker vermeden worden door de serre wat op te stoken. De teeltomgeving overdag iets droger houden heeft bovendien geen negatief effect op de opbrengst of de ontwikkeling van andere ziektes. Men moet enkel in het achterhoofd houden dat bepaalde nuttigen wel een minimale hoeveelheid RV (roofmijten bv. rond de 70%) nodig hebben voor een goede ontwikkeling, dus ze mogen de RV niet te sterk verlagen.
 26. Zijn deze modellen "black box" enkel op goed vertrouwen, of op de een of andere manier gepubliceerd en verifieerbaar?
 Vele beschikbare modellen vertrekken van modellen die gedurende meerdere jaren ontwikkeld en geoptimaliseerd zijn in onderzoeksinstellingen. Deze zijn ook gepubliceerd in wetenschappelijke tijdschriften.

Programma deel 2

- **Onze Vlaamse rassenkeuze: vandaag en morgen.** *(Maarten Hofkens, Proefcentrum Hoogstraten en Nicole Gallace, pcfruit)*

27. Misvorming bij Cantus: hoe komt dat deze misvormingen veel voorkomen? Is dat door weersomstandigheden of is dit echt rastypisch?

Momenteel is het niet duidelijk wat er aan de basis ligt van deze misvorming. Wel staat het vast dat dit zeer typisch is voor Cantus. Wel kunnen er een aantal oorzaken aan de basis liggen van deze misvormingen.

Een tekort aan Boor kan tot dergelijke misvorming van de vruchten leiden. Dit wordt volgend jaar onderzocht in een proef waarbij we extra Boor als bladvoeding gaan toedienen. Ook het heersende klimaat kan misvorming in de hand werken.

28. Zijn er al proeven gedaan bij falco met de koude hoeveelheid, meer of minder strekking?

Op dit moment zijn er nog geen proeven gedaan naar de koudebehoefte van Falco. Deze proeven starten in 2021 op het Trayveld.

- **Ontsmetting van drainwater binnen first flush trayveld aardbei.** *(Dieter Baets, Proefcentrum Hoogstraten)*

29. Wat gebeurt er met de vuile drain opslag? Verwerkt zoals bij mengmest?

Het vuile drainwater wensen we te ontsmetten, over te brengen naar een propere drain opslag en zullen we hergebruiken als irrigatiewater op het trayveld. We hergebruiken aan 100%. Zo lang er water in de propere opslag zit zullen we dit water eerst gebruiken. Pas als er een tekort is, schakelen we over naar water uit de regenbassin of als dat ook te kort is, putwater. De EC waarde van drainwater van trayvelden zit meestal rond 0,3-0,5 en is dus perfect bruikbaar. De kwaliteit is veelal beter na ontsmetting dan putwater, door de lage gehalten aan HCO₃. Wel moeten we rekening houden met de stikstofgehalten in het water, irrigeren betekent immers lichte voeding aan de planten.

30. Geen speciale vergunning nodig voor een grote ozon installatie?

In deze fase willen kijken of ozon voor aardbei een geschikte techniek op de trayvelden kan zijn. In een volgende stap (vanaf februari 2021) hebben we ruimte voorzien binnen RECUPA om de haalbaarheid uit te spitten. Dus ook de vergunningsbehoeften. Momenteel weten we dit niet zeker, al heeft de leverancier hier tot op heden niets over gezegd.

31. Als je de infectie bekijkt dan werkt UV precies wel. Is het niet mogelijk dat je DNA vaststelt, maar dat kiemen wel afgedood zijn?

Om deze reden nemen we zowel stalen voor DNA Multiscan als stalen voor kiemtesten. Er is inderdaad een werking zichtbaar. Ook de stalen toonden een werking aan, al is voorfiltratie bij deze techniek van belang. Troebel water verstoort wel degelijk de transmissie en de afdoding van schimmels.

- De waterstatus van aardbeien meten in de bodem of substraat. *(Pieter Janssens, Bodemkundige Dienst van België)*

32. Hoe was de vruchtstevigheid in de natte behandeling in vergelijking met de droge?

De hardheid kan ook worden beïnvloed door het irrigatieregime. Op één van de drie proefvelden was de hardheid lager bij de droge behandeling, waar er duidelijke droogtestress zichtbaar was. Op de andere proefvelden was dit effect niet zichtbaar.

33. Wat is de sweetness index?

De sweetness index is een index die gebruikt wordt om de zoetheid van de aardbei te berekenen. De formule is:

De sweetness index (SI) wordt berekend als $SI = (1.00 [\text{glucose}]) + (2.30 [\text{fructose}]) + (1.35 [\text{sucrose}])$
(Bron Keutgen and Pawelzik, 2007)

34. Welk blad wordt er genomen?

Er wordt voor het observeren van de plantwaterstatus bij aardbei best een nieuw blad genomen, dat mooi groen ziet, voor continue metingen zoals de Zim probe wordt de sensor best zo weinig mogelijk van plaats veranderd.

- Belichten in winterteelten op basis van lichtsommen voor aardbei. *(Peter Melis, Proefcentrum Hoogstraten)*

35. Is er specifiek gekozen voor SON-T lampen?

Nee. In de intensiteitsproeven werd vooral gewerkt met LED lampen, omdat we deze dicht bij het gewas konden hangen om hoge lichtintensiteiten te verkrijgen zonder teveel hitte op het gewas uit te stralen. Met SON-T zijn lichtintensiteiten tot 150-160 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ mogelijk, hogere intensiteiten vergen aanvulling met LED (= hybride) of vervanging door full LED.

36. Kan de benodigde lichtsom voor een vervroegde teelt gereduceerd worden door heel oud plantgoed te gebruiken (11 maand bewaring)?

Ouder plantgoed met 11-12 maanden frigobewaring zal geen last meer hebben van dormantieverschijnselen. Dit is nog niet in onderzoek uitgetoet, omdat dergelijke lange frigobewaring risicovol is. De reservesuikers zijn na 10 maanden (= oktoberplanting) al enorm geslonken in de frigobewaring, je ziet dat de planten moeizamer weggroeien, maar nog wel gestart geraken.