



PPS-jaarrapportage 2019

De PPS-en die van start zijn gegaan onder aansturing van de topsectoren dienen jaarlijks te rapporteren over de inhoudelijke en financiële voortgang. Voor de inhoudelijke voortgang dient dit format gebruikt te worden. Voor PPS-en die in 2019 zijn afgerond is een apart format "PPS-eindrapportage" beschikbaar.

De jaarrapportages worden integraal gepubliceerd op de websites van de TKI's/topsector. Zorg er s.v.p. voor dat er geen vertrouwelijke informatie in de rapportage staan.

De PPS-jaarrapportages dienen voor 1 maart 2020 te worden aangeleverd bij de TKI's via info@tkitu.nl of info@tki-agrifood.nl. Voor Wageningen Research loopt de aanlevering via een centraal punt.

Algemene gegevens

PPS-nummer	KV1509-094
Titel	Ontwikkeling effectieve en duurzame technieken ten behoeve van plaagvrije tuinbouwproducten in internationale handelsketens
Thema	
Uitvoerende kennisinstelling(en)	Wageningen Plant Research, Wageningen Food & Biobased Research
Projectleider onderzoek (naam + emailadres)	Herman Helsen (herman.helsen@wur.nl)
Penvoerder (namens private partijen)	Gert Mulder (GroentenFruit Huis)
Adres projectwebsite	https://www.wur.nl/nl/project/Phytotec.htm
Startdatum	1 januari 2016
Einddatum	31 december 2019 (maar verschuiving boekjaar naar 2020)

Goedkeuring penvoerder/consortium

De jaarrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van eventuele opmerkingen over de jaarrapportage.

De penvoerder heeft namens het consortium de jaarrapportage	<input checked="" type="checkbox"/> goedgekeurd <input type="checkbox"/> niet goedgekeurd
Eventuele opmerkingen over de jaarrapportage:	

Inhoudelijke samenvatting van het project

Probleemomschrijving	In Nederland en Europa zijn steeds minder chemisch middelen beschikbaar om insecten en mijten in tuinbouwgewassen te kunnen bestrijden. Tegelijkertijd zijn er strenge fytosanitaire eisen voor de internationale handel van verse producten (import en export). Sinds het volledige verbod op het gebruik van methylbromide in Europa in 2010 zoekt de tuinbouwsector naar alternatieve technieken en strategieën om producten plaagvrij te maken en zo markttoegang te verbeteren.
Doelen van het project	Ontwikkeling van effectieve en duurzame technieken ten behoeve van plaagvrije tuinbouwproducten in internationale handelsketens. Ontwikkeling van niet-chemische technieken om een aantal belangrijke plagen (trips, tomatenmineermot, witte vlieg, tulpengalmijten, fruitmot, Afrikaanse fruitmot) te bestrijden of elimineren in de na-oogstketen bij chrysant, paprika, tomaat, potplanten, bloembollen, appel/peer en Citrus.

Resultaten

WP1 Trips op chrysant

Bij trips in chrysant is vooral ingezet op CATT en varianten daarop. De aanpak was om eerst met kleine aantallen insecten in een modelsysteem een groot aantal mogelijke CATT-recepten te testen om zo tot een behandeling te komen die een maximaal effect op de trips, en een minimaal effect op de productkwaliteit heeft. Hierop volgde fase twee: testen hoe deze behandeling het doet wanneer de trips in de chrysantenbloemen zitten. In november 2019 is de laatste proef uitgevoerd waarbij grote aantallen trips op chrysant werden behandeld. Om het effect op de productkwaliteit te meten, zijn ook twee soorten snijchrysanten behandeld. De CATT-behandeling doodde gemiddeld 98,8% van de dieren. In de eerste weken na behandeling was er geen meetbaar effect van de behandeling op de snijchrysanten. Na 14 dagen uitstellen was er een klein effect op de onderste bladeren zichtbaar.

De proefresultaten zijn in lijn met die van eerdere proeven waarbij met kleine aantallen trips en sperzieboon als toetsgewas werd gewerkt. Het hoge percentage sterfte bij trips laat zich vertalen in een zeer sterk verlaagde trefkans van levende trips. Deze trefkans wordt kleiner naarmate de tripspopulatie in de teelt van chrysant lager is. Een geslaagde CATT-behandeling kan zo een grote bijdrage leveren aan het elimineren van tripsvondsten in het handelskanaal.

WP2. Fruitmot op appel en peer

Dit werkpakket had twee hoofdlijnen: de ontwikkeling van quarantainebehandelingen, zoals CATT of HS-CATT, en de ontwikkeling van vision-technieken voor detectie van door fruitmot aangetaste vruchten. CATT en HS-CATT behandeling bleken in voorgaande jaren niet mogelijk zonder grote schade aan de vruchten. Ook andere experimentele quarantainebehandelingen bleken bij fruitmot, waarvan de rupsen goed verborgen zitten in de vrucht, niet mogelijk. Daarom is in de laatste fase van het onderzoek volledig ingezet op detectiemethoden ten behoeve van een verbeterde sortering, als onderdeel van een systeembenadering.

In 2019 heeft het onderzoek zich geconcentreerd op het gebruik van een experimentele CT scan-techniek. Metingen met een CT scanner leveren voor iedere appel een 'stapel' beelden op met een dwarsdoorsnede van de appel. Door de beelden geautomatiseerd te verwerken met software voor beeldanalyse, konden in deze beelden holtes van de rups, maar ook het klokhuis of andere defecten zichtbaar gemaakt worden. De methode leverde uitstekende resultaten op voor detectie van grotere rupsen, maar volledige detectie van de allerkleinste (L1) rupsen is nog niet mogelijk. Omdat juist die jongste rupsen gevoelig zijn voor de lage temperaturen in de gekoelde fruitketen, is het met een combinatie van maatregelen mogelijk om het optreden van levende rupsen van fruitmot in appels en peren op een extreem laag niveau te brengen.

WP3. Tuta absoluta op tomaat

In een reeks proeven met CATT en HS-CATT in eerdere jaren bleek het niet mogelijk om Tuta te doden zonder fors op de kwaliteit van de tomaat in te boeten. Na hoopvolle resultaten met uienolie in proeven in 2018 is in 2019 de toepassing van deze etherisch olie verder onderzocht. Motjes zijn het meest gevoelig voor de behandelingen; direct na behandeling waren alle motjes dood bij een concentratie van 10 µL/L lucht. Eitjes en rupsen werden gedood bij concentraties vanaf 50 µL/L lucht. Poppen zijn verreweg het moeilijkst te doden. Bij 300 µL/L lucht was 80% van de poppen dood. Fysiek verschilden de behandelde tomaten niet van de onbehandelde tomaten 2 weken na behandeling. Een testpanel heeft de geur en smaak getest, en al bij 2 µL/L lucht werd een uiengeur waargenomen en vanaf 10 µL/L lucht werd ook een bijmaak vastgesteld. De voor behandeling van Tuta noodzakelijke doseringen leiden tot een onacceptabele achteruitgang in smaak en geur van de tomaat.

WP4. Trips op paprika

In 2019 is voor de behandeling van trips in paprika ingezet op HS-CATT en het behandelen van partijen uit de praktijk waarop trips in voldoende hoge mate en homogeen aanwezig was. Een eerste proef op deze manier was veelbelovend. Er werden echter in 2019 later in het seizoen geen partijen meer gevonden die aan de gewenste eigenschappen voldeden, zodat op deze manier geen verdere verfijning van het HS-CATT recept onderzocht kon worden. Besloten werd om te gaan werken met trips die waren gegroeid op chrysant. Om de invloed van de behandelingen op de productkwaliteit te bepalen zijn verschillende typen paprika's mee behandeld. Er werden vier HS-CATT recepten in de proef getest die in een screening eind 2018 perspectiefvol waren. In alle behandelingen werd een zeer hoog percentage afdoding gevonden; tussen 99,5 en 99,9%. Deze waarden komen overeen met een eerdere kleinschalige proef in 2018. De paprika's zijn zowel direct als na een transportsimulatie van één week beoordeeld. Bij

directe beoordeling werd bij geen van de producten schade gevonden; na transportsimulatie van een week bleek bij groene paprika wel wat kwaliteitsvermindering te ontstaan bij enkele van de recepten: onrijper product is dus wat gevoeliger voor schade.

Voor trips op paprika zijn dus HS-CATT recepten gevonden met een bijna 100% effectiviteit. Gecombineerd met maatregelen eerder in de keten lijkt het hiermee mogelijk om een vrijwel schoon product te exporteren mits niet te onrijp.

WP5. Galmijt op tulp

Bij galmijt op tulp zitten we in de fase van opschaling van de CATT-behandeling naar praktijkniveau. In augustus 2018 zijn bij twee commerciële behandelbedrijven de eerste praktijkproeven met verschillende cultivars van tulp uitgevoerd. Leverbare bollen zijn in maart 2019 in bloei getrokken. Daarbij is geen verschil gezien tussen de kwaliteit van controle-bollen en de kwaliteit van de bollen die een CATT-behandeling hebben gehad. Ook bij buiten opgeplante tulpen traden geen kwaliteitseffecten op. Achteraf bleek dat bij deze eerste opschaling van de behandeling de gewenste CATT condities niet helemaal waren bereikt. In augustus 2019 is opnieuw een praktijkproef uitgevoerd. De behandelcondities waren toen keurig volgens protocol. Van de honderdduizenden galmijten die werden behandeld, waren er enkele overlevenden. Het laat zien dat bij opschaling van lab naar praktijk er wel een goede doding is, maar dat dit nét geen 100% is. Dit mag nog steeds een goed resultaat worden genoemd. De behandelde bollen zijn geplant en in 2020 wordt de kwaliteit van het gewas beoordeeld.

WP6. Wittevlieg op sierplanten

In 2019 zijn proeven in petrischaal uitgevoerd met uienolie ter bestrijding van tabakswittevlieg (*Bemisia tabaci*) waarbij alle ontwikkelingsstadia zijn beoordeeld. Bij hogere doseringen was de werking 95-100%, maar er was ook een nadelig effect op de bladkwaliteit.

Om de gevonden resultaten te valideren is vervolgens onderzoek gedaan met Mandevilla-planten die zwaar door wittevlieg waren aangetast. De effectiviteit van de behandelingen waren in lijn met de eerder gevonden resultaten; met uienolie kon de populatie wittevlieg tot 99.5% verminderd worden. Helaas werd bij de effectieve doseringen werd ook de productkwaliteit van begonia (2 cultivars), Poinsettia (2 cultivars) en Mandevilla nadelig beïnvloed. Ook werden langdurige geureffecten gevonden. De bruikbaarheid van deze toepassing van uienolie is daarmee nog allerminst praktijkrijp.

WP7. Afrikaanse fruitmot

In Citrus in Zuid-Afrika is de Afrikaanse fruitmot een belangrijke plaag, die sinds 1 januari 2018 voor de EU geldt als Q-organisme. Zuid-Afrika heeft een systeembenadering in de citrusketen ontwikkeld om aan de Europese eisen te voldoen. In het Phytotec-project wordt, in overleg met producenten en onderzoek in Zuid-Afrika en samen met GroentenFruit Huis, de effectiviteit gemeten van het totaal aan maatregelen in de productie- en handelsketen. Hiervoor worden partijen Citrus bij import bemonsterd. Voor een belangrijk deel betreft dit partijen waarin door KCB bij importkeuring verdachte vruchten zijn aangetroffen. Het importseizoen van 2019 loopt nu (oktober) ten einde. In totaal werden in 2019 circa 50.000 vruchten beoordeeld. Bij deze bemonsteringen werden tientallen dode rupsen van Afrikaanse fruitmot aangetroffen, maar geen enkele levende. Met de Zuid-Afrikaanse partners wordt overlegd hoe we de resultaten gaan koppelen aan de waarnemingen en het regime dat de betreffende partijen vanaf het begin van de keten hebben gehad. De resultaten van de bemonsteringen zullen worden gebruikt voor validatie van een ketenrisicomodel dat ontwikkeld wordt in het project "Creating Clean Corridors".

Beoogde resultaten 2020

In 2020 wordt het project afgerond. De werkzaamheden zullen grotendeels bestaan uit verwerking en vastlegging van resultaten en publicatie en kennisoverdracht op verschillende niveaus: technisch in vakbladen en in de vorm van fact sheets, en in wetenschappelijke publicaties. Resultaten worden op een afsluitende bijeenkomst gepresenteerd.

Opgeleverde producten in 2019 (geef de titels en/of omschrijvingen van de producten / deliverables of een link naar de producten op de projectwebsite of andere openbare websites)

Externe rapporten:

Helsen, H., Hogeveen, E., Rozen, K. van, Verschoor, J., Vijn, M., 2019. Doorstraling van verse tuinbouwproducten. Notitie Wageningen University & Research.

Artikelen in vakbladen:

Greenity 43 van 20 juni : Tulpengalmijtaanpak over een seizoen praktijkrijp, p10-11
Greenity 55 van 6 december: CATT behandeling: geen effect op tulpenoogst, p19-19.
van Dam, M. F. N. (2019). CATT-behandeling werkt tegen tulpengalmijt. Onder Glas, 2019/16(10), 39-39.

Overig (Technieken, apparaten, methodes etc.):

Phytotec Nieuwsbrief nr 9, april 2019 (gericht op projectpartners en hun achterban).
Phytotec Nieuwsbrief nr 10, juni 2019
Phytotec Nieuwsbrief nr 9, november 2019