

UV-C-licht beïnvloedt ook plagen en nuttigen in aardbeien

Belichten met UV-C is een veelbelovende techniek om witziekte te bestrijden in aardbeien. Dit jaar onderzochten we of UV-C-licht ook een nevenwerking heeft op sommige plagen en nuttigen. De populaties trips en bladluizen ontwikkelden onverstoord verder, terwijl mijten de belichting schuwen. Voor zowel spint- als roofmijten is een toepassing bij zonsondergang schadelijker dan overdag.

Witziekte is jaarrond een bedreiging voor de aardbeienteelt. Het herhaaldelijk gebruik van fungiciden is onmisbaar maar resistentie wordt in de hand gewerkt en een groot aandeel van de residu's op aardbeien is afkomstig van deze witziektemiddelen. PCH ziet erg veel potentieel in UV-C als alternatieve bestrijding, de techniek wordt momenteel verder op punt gesteld en geautomatiseerd.

UV-C als alternatief voor fungiciden

UV-C of Ultraviolet C omvat de hoogenergetische golflengtes tussen de 100 en 280 nm. UV-C-lampen (254 nm) worden al ingezet in tal van ontsmettingstoepassingen. UV-C beschadigt DNA rechtstreeks en is bijgevolg dodelijk voor micro-organismen. Proefcentrum Hoogstraten heeft aangetoond dat ook de ontwikkeling van witziekte wordt onderdrukt wanneer planten overdag worden belicht met UV-C. De toegepaste dosis is van cruciaal belang. Bij een te hoge dosis ondervindt ook de plant schade, bij een te lage dosis kan witziekte zich toch ma-

nifesteren. Uit voorgaande proeven weten we dat een dosering vanaf 12 mJ/cm² drie keer per week toegepast witziekte kan controleren.

UV-C compatibel met IPM?

UV-ROBOT is een vierjarig Europees project dat de toepassing van UV-C tracht te introduceren in verschillende tuinbouwgewassen. De toepassing gaat geautomatiseerd worden en de optimale dosis wordt onderzocht. Praktijkintegratie van de techniek staat of valt bij de compatibiliteit van UV-C met de huidige IPM-praktijken in de verschillende gewassen. Daarom wordt er ook grondig onderzocht of UV-C ook andere nuttige of nefaste nevenwerkingen heeft in IPM. In aardbeien werd dit jaar voor de eerste keer onderzocht of UV-C een effect heeft op de populatie trips, spint, bladluizen en roofmijten.

Trips en bladluis onverstoord

In een zomerteelt onder glas werd bij begin bloei trips uitgezet (375 stuks/m²) en vervol-

gens werd UV-C in vier dosissen (3, 6, 12 en 20 mJ/cm²) toegepast op maandag, woensdag en vrijdag. Vervolgens werd op drie tijdstippen het aantal trips in de bloem geteld. UV-C kon in geen enkele dosis trips onderdrukken, het aantal tripsen per bloem liep op tot vijf à acht. De vruchtschade werd gedurende de hele oogst opgevolgd en ook hier konden we geen verschil vaststellen tussen de onbehandelde en UV-C-belichte planten.

Het effect van UV-C op de bladluispopulatie werd geëvalueerd na een natuurlijke infectie. In een teelt met doordragers liep de druk hoog op. UV-C werd op dezelfde manier toegepast als bij trips: drie keer per week aan vier dosissen. Na twee en vier weken behandelen werd de druk van bladluis vergeleken met de druk vóór behandeling, ook hier bleek UV-C geen effect te hebben op de ontwikkeling van de bladluispopulatie.

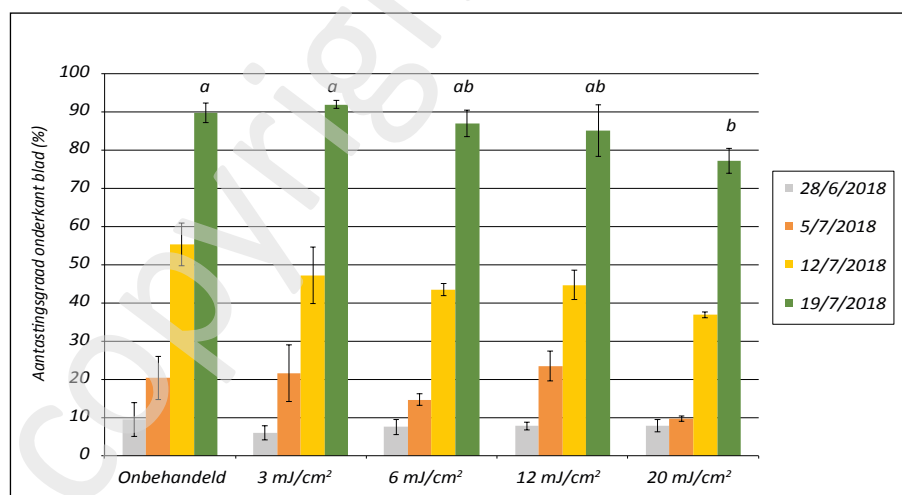
Mijten schuwen UV-C

In een afgesneden doorteelt werd getest of UV-C een invloed heeft op spint. Bij de start van de proef werd er een grote hoeveelheid spint (± 400 spint/m²) uitgezet. Vervolgens werd het gewas behandeld net zoals in voorgaande proeven. We volgden de spintpopulatie op aan de onderkant van het blad gedurende vier weken. De druk liep al snel op en overal was de aantasting groot. Toch was er bij de hoogste dosering een onderdrukking merkbaar ten opzichte van de onbehandelde controle en de laagste dosering (Figuur 1).

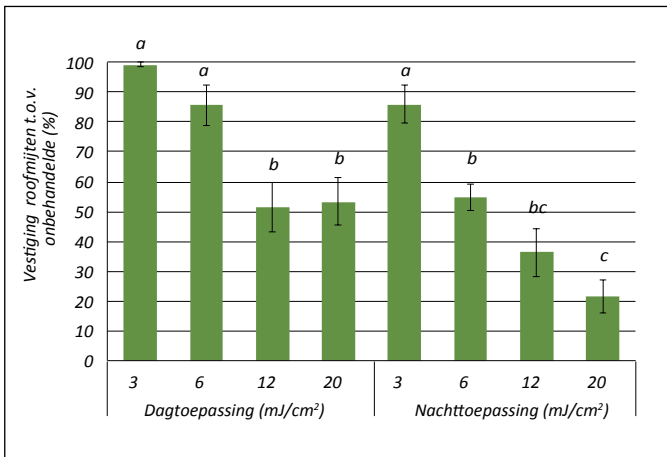
Een andere telling toonde aan dat spint op meer dan 90% van de bladeren aanwezig was op de bovenkant van het blad in het onbehandelde en licht belichte object (3-6 mJ/cm²). Dit percentage liep terug tot 88% (12 mJ/cm²) en zelfs tot 68% bij de hoogste dosering. Dat wijst er duidelijk op dat spint het UV-C-licht tracht te ontwijken.

Toepassing 's nachts schadelijker voor roofmijten dan overdag

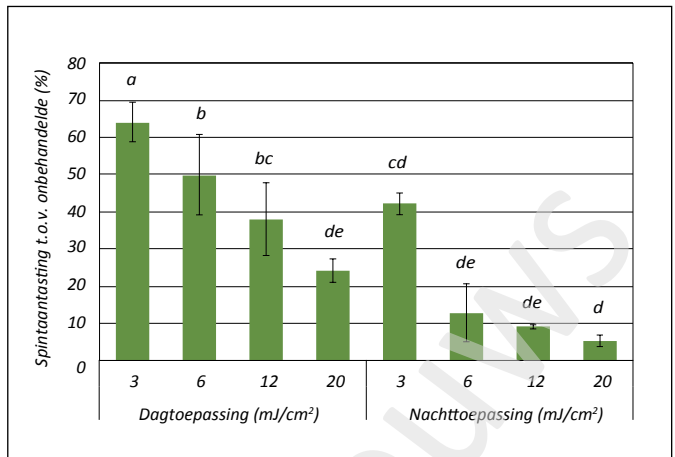
Uit de literatuur weten we dat de toepassing van UV-C-licht efficiënter is in het donker. Zo zou witziekte niet meer de kans krijgen om zich te herstellen in de afwezigheid van zonlicht. Dit najaar werd deze theorie voor het eerst op Proefcentrum Hoogstraten getest. De resultaten van de witziektebestrijding bespreken we in de volgende editie van Proeftuinnieuws. In dit artikel bekijken we wat het effect was van UV-C op de nuttige roofmijten in diezelfde proef.



Figuur 1. - Evolutie van de spintaantasting op de onderkant van het blad. UV-C kon in de hoogste dosering spint significant onderdrukken.



Figuur 2. - Vestiging van rooftermieten op de UV-C-belichte bladeren t.o.v. de onbehandelde bladeren. Een hogere dosering van UV-C onderdrukt rooftermieten, vooral 's nachts. Rooftermieten werden gedurende zeven weken wekelijks opgevolgd, de figuur geeft het gemiddelde weer. Balkjes met eenzelfde letter zijn niet significant verschillend.



Figuur 3. - Spintaantasting op UV-C-belichte bladeren t.o.v. onbehandelde bladeren. Een hogere dosering van UV-C onderdrukt spint, vooral 's nachts. Spint werd op drie momenten doorheen de teelt geteld, de figuur geeft het gemiddelde weer.



Het eerste prototype van de robot voor de aardbeienteelt is uitgerust met 8 UV-C-lampen van 160 W. De robot kan rijden aan 0,54; 0,9; 1,8 of 3,6 km/uur. Dat resulteert in een blootstelling van 20, 12, 6 of 3 MJ/cm² UV-C-licht.

In een najaarsteelt werd *A. limonicus* ingezet aan twee keer 55 stuks/m² en de eerder vermelde dosissen UV-C werden 's middags (dagbehandeling) of bij zonsondergang (nachtbehandeling) toegepast. Tellingen maakten duidelijk dat rooftermieten zich minder goed vestigen in UV-C-belichte objecten (Figuur 2). UV-C 's nachts toepassen is ook schadelijker voor de rooftermieten dan overdag. Ook de dosis heeft een invloed. In het onbehandelde object en in het object waar de rooftermieten werden blootgesteld aan lage dosissen waren er meer

dan twee rooftermieten per blad aanwezig. De objecten belicht met een hogere dosis bleven steken op één rooftermijt per blad, of zelfs minder dan 0,5 rooftermijt per blad bij de nachtdosering.

In deze proef was er ook een natuurlijke aantasting van schadelijke spint. De spinttellingen toonden eenzelfde trend. Net zoals bij de rooftermieten werd de spintpopulatie onderdrukt door UV-C-licht en het effect was opnieuw groter bij de nachtelijke toepassing (Figuur 3). Dat

wijst er toch op dat UV-C de capaciteit heeft om een spintinfectie te voorkomen.

Evenwichtsoefening om UV-C te integreren in IPM

Deze eerste proeven laten zien dat naast witziekte UV-C ook invloed heeft op andere organismen in de aardbeienteelt. UV-C heeft zowel positieve als negatieve nevenwerkingen. Het effect op spint is positief aangezien UV-C de opkomst van spint kan onderdrukken, zeker bij nachttoepassingen. Jammer genoeg lijden ook rooftermieten onder de UV-C-belichting. Om een goede vestiging van rooftermieten te verzekeren zal de dosis van UV-C niet hoger mogen zijn dan 6 MJ/cm² overdag en 3 MJ/cm² 's nachts als het drie keer per week wordt toegepast. Om bij deze doseringen een goede witziektebestrijding te realiseren zullen we eventueel een aanvulling nodig hebben van (biologische) fungiciden. Ofwel moeten we de UV-C-toepassing enkel 's nachts uitvoeren. Deze laatste optie is alvast veelbelovend, we bespreken de resultaten in de volgende editie. Het is duidelijk dat de introductie van UV-C in de geïntegreerde teelt van aardbeien om een evenwichtsoefening vraagt. Maar als we hier in slagen, kan UV-C een enorme meerwaarde betekenen voor de aardbeienteelt.

M. Vervoort, K. Stoffels, D. Baets & P. Melis

Proefcentrum Hoogstraten, Meerle