

Detectie van mijten

Snellere detectie van mijten
door middel van fluorescen-
tietechniek in de glastuin-
bouw

25 maart 2019
Aron Boerefijn



Inhoudsopgave

1 Inleiding	2
2 Onderzoek	3
2.1 Testen toepassing dino-Lite op tomatenroestmijt	3
2.2 Testen met de dino-Lite in andere gewassen.	3
2.3 Ananasmijt in Bromelia	4
2.4 Narcismijt in Amaryllis	5
2.5 Begoniamijt in Braam	6
3 Discussie en conclusie	7

1 Inleiding

De glastuinbouw in Nederland krijgt steeds meer belangstelling voor een circulaire manier van werken met name als het gaat om onderwerpen zoals: energievoorziening, water en omgeving, duurzaamheid en plantgezondheid. Binnen het thema plantgezondheid wordt de laatste jaren steeds meer gebruik gemaakt van natuurlijke gewasbeschermingsmiddelen en natuurlijke vijanden (biologische bestrijders). Echter deze manier van aanpak is in sommige gevallen niet altijd voldoende. Veel telers kiezen daarom voor geïntegreerde gewasbescherming (IPM). Hierbij wordt een combinatie gebruikt van biologie en chemische gewasbescherming om zo ziekten en plagen te voorkomen of te onderdrukken. Tegenwoordig wordt IPM in de glastuinbouw standaard toegepast. Steeds meer Nederlandse telers zien zichzelf echter voor een uitdaging gesteld. Telers zijn voor veel ziektes en plagen namelijk nog steeds afhankelijk van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Naast dat er meer restricties op de middelen komen, neemt de effectiviteit van beschikbare middelen af.

Een van de plagen die in verschillende gewassen voor problemen zorgt is de groep van kleine mijtachtigen. Waarbij bij veel ziektes en plagen binnen de glastuinbouw veel kennis beschikbaar is voor een totaalaanpak ontbreekt er veel cruciale kennis op het gebied van verschillende mijtsoorten. Roestmijten en weekhuidmijten komen in verschillende teelten voor en zijn met het huidige middelen- en maatregelenpakket lastig te bestrijden dan wel te beheersen. De detecteerbaarheid is één van de grootste knelpunten van deze plaag.

Veel andere plagen binnen de teelt zijn over het algemeen met het oog goed zichtbaar. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van vangplaten, feromoonvallen of vanglampen voor detectie. Maar veel mijtsoorten worden vanwege hun microscopische formaat (0,2-1 mm) pas geconstateerd op het moment dat de planten visuele schade vertonen. Zo kan tomatengalmijt al veel schade aanbrengen in tomaat. Deze schade begint in veel gevallen als een bruin of rood verkleuring op de stam of bladeren. Zodra deze aantasting zichtbaar is ben je vaak te laat met ingrijpen. Betere detectie van deze mijten is dus zeer gewenst.

In 2017 zijn studenten van de HAS Hogeschool bezig geweest om het preventief scouten in de tomatenteelt te optimaliseren en is onderzocht met welke detectiemethoden *Aculops lycopersici* (tomatenroestmijt) eerder detecteerbaar is. Experimenten met verschillende typen Dino-Lite microscopen wezen uit dat de Dino-Lite model AM4115TGFBW een eenvoudig hulpmiddel is om tomatenroestmijt vroegtijdig te detecteren. De tomatenroestmijt bevat zijn gehele levensstadium een stof welke auto fluorescent is. Deze stof licht op bij bepaalde frequenties licht. Dit kan ervoor zorgen dat je de mijten veel eerder ziet. Het eerder genoemde model Dino-Lite gaf het grootste contrast tussen de roestmijt en de achtergrond. Het fluorescerend vermogen in mijten is ook waargenomen bij de Citrus mijt, mogelijk kan de Dino-Lite ook worden gebruikt om andere mijten te detecteren. In dit onderzoek wordt gekeken bij verschillende gewassen onder glas of de Dino-Lite ook kan worden ingezet bij de detectie van andere mijtsoorten zodat vroegtijdig en gericht kan worden ingegrepen.

2 Onderzoek

2.1 Testen toepassing dino-Lite op tomatenroestmijt

Het fluorescerend vermogen van de tomatenroestmijt is voor het eerst waargenomen door onderzoek aan de Wageningen UR in samenwerking met Phenovation binnen het programma 'Precisie Tuinbouw'. Hierbij werd bij een RFP fluorescentiemeting met een filter opgemerkt dat de tomatenroestmijt in het donker oplicht als zogenaamde "sterren in de nacht". Hoewel de tomatenroestmijt bij het gebruik van een RFP fluorescentiemeting fluorescent oplicht zitten er nog een aantal kanttekeningen aan de hanteerbaarheid van het apparaat.

Bij het gebruik van de RFP meting met een blad of stengel moet het monster worden geplaatst in het apparaat. Dit komt doordat de filters tijdens een RFP meting ook reageren op omgevingslicht. In tegenstelling tot de Dino-Lite welke gebruik maakt van een ander soort filter is het RFP-apparaat niet mobiel.

Het voordeel van een RFP meting is dat enkel de mijt oplicht en je geen last hebt van achtergrond ruis zoals dat wel het geval is bij de Dino-Lite.

2.2 Testen met de dino-Lite in andere gewassen.

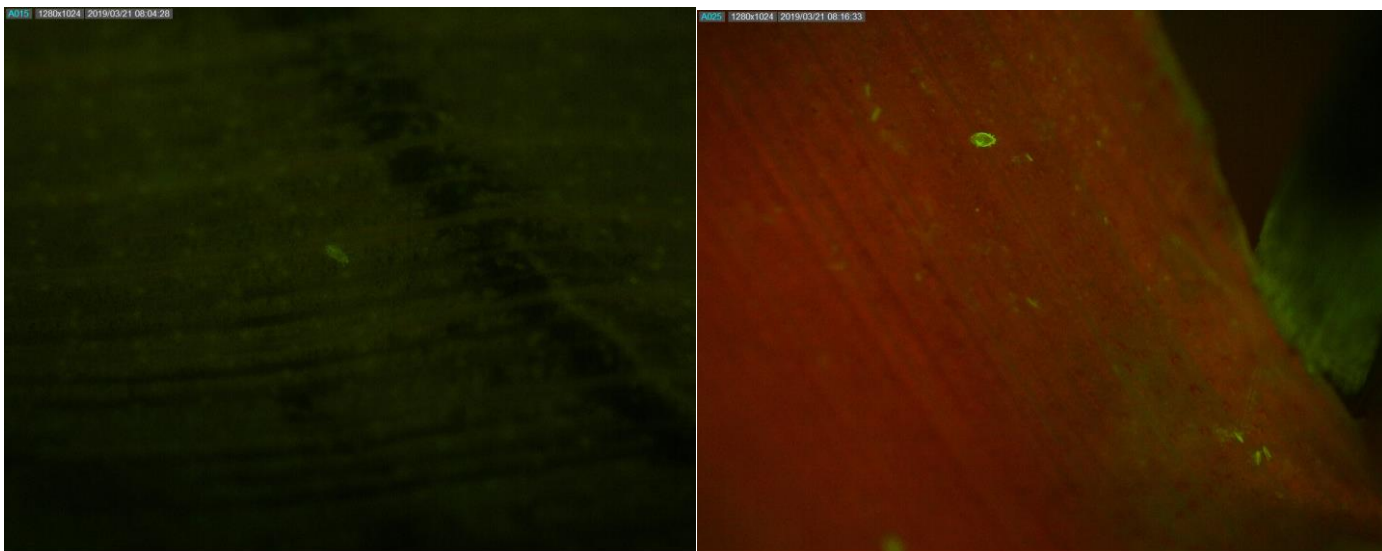
Om te bepalen of andere mijtensorten ook de eigenschap hebben van auto fluorescentie zijn in verschillende gewassen testen gedaan met de Dino-Lite model AM4115TGFBW. Tijdens dit onderzoek is gekeken naar de ananasmijt (*Steneotarsonemus ananas*) in bromelia, de begoniamijt (*Polyphagotarsonemus latus*) in begonia en braam en de narcismijt (*Steneotarsonemus laticeps*) in de Amaryllis teelt. Voorafgaande aan de metingen zijn de planten geïnspecteerd op visuele schade aan de stengel, het blad of de bloemdelen. Visuele schade werd bij alle drie de gewassen genoteerd wanneer het blad of de stengel een roodbruine kleur vertoonde of als de bladeren geel of rood verkleurde. Bij alle drie de gewassen zijn monsters genomen van de bladeren welke visuele schade vertoonde. Vervolgens werd de Dino-Lite op het bladmonster geplaatst. Bij zowel bromelia, bramen en Amaryllis werden mijten gedetecteerd met de Dino-Lite, bij begonia werden geen mijten gevonden.

2.3 Ananasmijt in Bromelia

De ananasmijt behoort tot de familie van de weekhuidmijten en is een toenemend probleem in de bromelia teelt. De oorzaak van het probleem komt waarschijnlijk door het gebruik van minder breed werkende middelen. De ananasmijt heeft een formaat van slechts 0,2 mm wat hem erg lastig zichtbaar maakt. Daarnaast bevindt de mijt zich over het algemeen diep in de oksels van de plant en in sommige gevallen ook in het water wat zich in de kelk van de plant bevindt wat het scouten erg lastig maakt. De schade aan de plant loopt uiteen van necrotische plekken aan de bladeren en jonge plantdelen, rood of bruin verkleurd blad of misvorming aan bloemen of jonge scheuten (Figuur 1). Uit de test met Dino-Lite blijkt dat ook de ananasmijt een stof bevatte welke auto fluorescent is. Doordat deze stof oplichtte bij het gebruik van de Dino-Lite was de ananasmijt gemakkelijk detecteerbaar.



Figuur 1: Schadebeeld in bromelia veroorzaakt door de ananasmijt



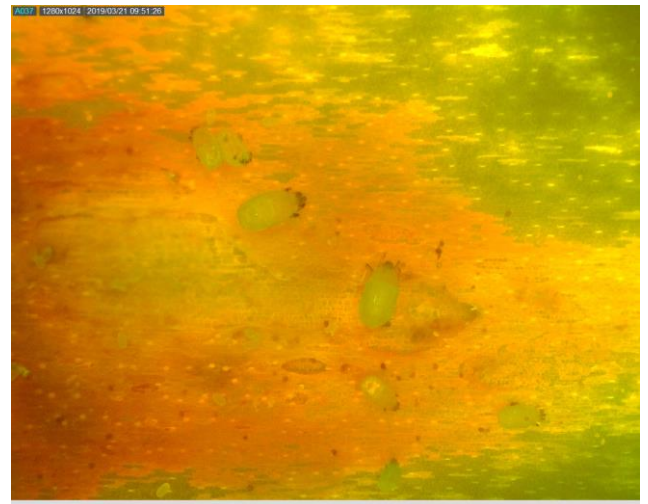
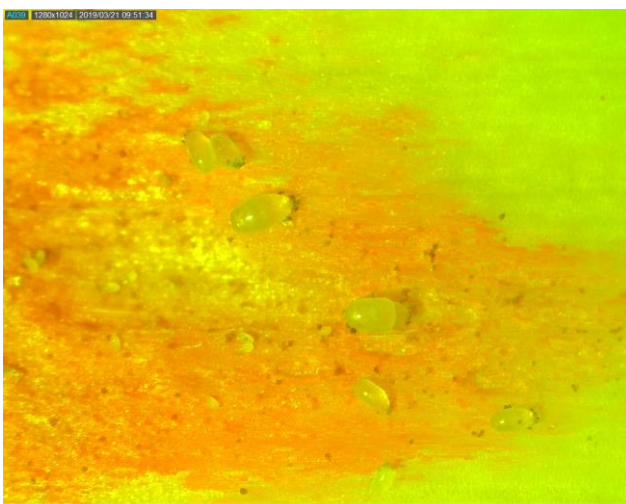
Figuur 2a en 2b: Ananasmijt op een Bromelia bekeken met een microscoop van Dino-Lite model AM4115t-GFBW. Rechts met normaal daglicht, links met Uv-licht.

2.4 Narcismijt in Amaryllis

De narcismijt is een weekhuidmijt welke een belangrijke plaag vormt in de teelt van amaryllis. De narcismijt heeft een grote tussen 0,2 en 0,7 mm wat hem nauwelijks zichtbaar maakt voor het oog. Geschat wordt dat 90 procent van de bloementelers van amaryllis deze mijt met regelmaat in de teelt heeft zitten. Bestrijding van de narcismijt is erg lastig. Dit komt mede door het wegvallen van breed werkende middelen en doordat de mijt zich erg diep in het gewas kan verschuilen wat een goede aanpak lastig maakt. Aantasting van bollen resulteert in beschadigde bloemen en een vermindering in groei. Bladeren welke worden aangetast door de narcismijt vertonen over het algemeen een typische roodverkleuring (Figuur 3). Uit de proef met de Dino-Lite blijkt dat de narcismijt goed vindbaar is. Echter, uit gebruik van UV- licht komt naar voren dat de narcismijt geen auto fluorescent bevat en deze dus ook niet oplicht (figuur 4).



Figuur 3: Schadebeeld in Amaryllis veroorzaakt door de narcismijt



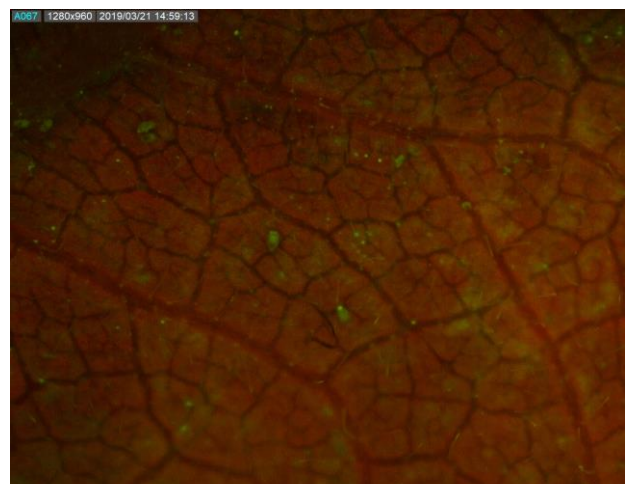
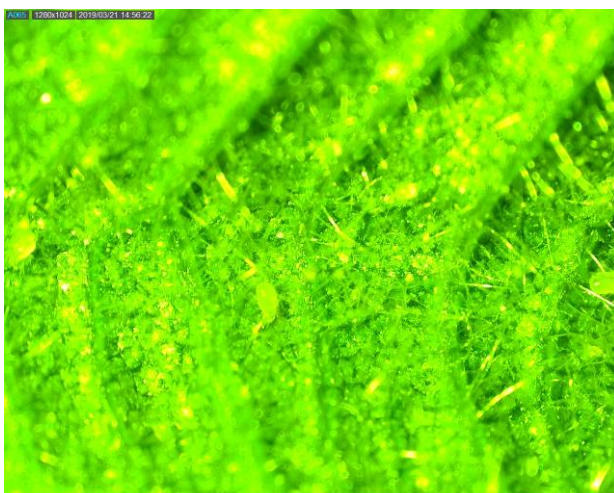
Figuur 4a en 4b: Narcismijt op een amaryllisblad bekeken met een microscoop van Dino-Lite model AM4115t-GFBW. Rechts met normaal daglicht, links met Uv-licht.

2.5 Begoniamijt in Braam

De begoniamijt heeft een brede waardplantenreeks en komt daarom voor in verschillende sierteeltgewassen zoals begonia, gerbera, cyclamen en chrysant. Echter, deze soort mijt wordt de laatste jaren ook steeds vaker gevonden in de teelt van zacht fruit zoals braam en framboos. Een volwassen mijt heeft een grote van 0,6 tot 1 mm wat hem redelijk goed zichtbaar maakt voor het blote oog. Echter bevinden de mijten zich over het algemeen aan de onderkant van jonge nog niet geheel uitgerolde bladeren waar ze zich makkelijk schuilhouden tussen de beharing. Dit maakt zowel het scouten als bestrijden in sommige gevallen erg lastig. De schade welke veroorzaakt wordt door de begoniamijt uit zich in het uitgroeien van misvormde bladeren met grillige of misvormde holtes (figuur 5). In sommige gevallen kan het blad geheel afsterven of een rood bruine kleur vertonen. Uit de test met Dino-Lite blijkt dat ook de begoniamijt een stof bevatten welke auto fluorescent is. Doordat deze stof oplichtte bij het gebruik van de Dino-Lite was deze mijt gemakkelijk detecteerbaar (figuur 6). Echter, doordat deze mijtsoort een vrij groot formaat heeft is deze ook al goed detecteerbaar zonder Uv-licht of zelfs met een eenvoudige loep.



Figuur 5: schade in braam veroorzaakt door de begoniamijt



Figuur 6a en 6b: Begoniamijt op een bramenblad bekeken met een microscoop van Dino-Lite model AM4115t-GFBW. Rechts met normaal daglicht, links met Uv-licht.

3 Discussie en conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat meerdere soorten mijten auto fluorescent zijn. Dit geeft perspectief op lange termijn voor een betere detectie. De begoniamijt en ananasmijt zijn beter te zien via UV omdat ze auto fluorescent zijn. Echter zal er een hanteerbaarder hulpmiddel moeten worden gemaakt om deze zo optimaal mogelijk te gebruiken in de praktijk. Bij zowel bromelia als amaryllis moesten destructief monsters worden genomen om deze te kunnen inspecteren met de Dino-Lite AM4115TGFBW. De oorzaak hiervan was dat de mijt zich diep in de oksels van de plant bevond waardoor een goede plaatsing van de Dino-Lite onmogelijk was. Een destructieve bemonstering is in veel gevallen niet gewenst omdat dit de plant onverkoopbaar maakt.

Preventief, vroegtijdig scouten is bij de onderzochte gewassen de grootste uitdaging. Op dit moment wordt in veel gevallen enkel op visuele schade gescout. Dan hebben de mijten reeds schade aangebracht aan het gewas die niet te herstellen is. Om de Dino-Lite zo efficiënt mogelijk te gebruiken bij het scouten van verschillende mijten soorten wordt aangeraden om een duidelijk en eenvoudig samplingprotocol op te stellen. Hierdoor kan dan mogelijk ook op planten waar nog geen visuele schade zichtbaar is worden gecontroleerd op de aanwezigheid van mijten. De meest logische aanpassing op korte termijn zou zijn de Dino-Lite van een direct beeldscherm te voorzien zodat deze mobieler te gebruiken is in de kas. Detectie met behulp van fluorescentie kan daarnaast ook verder worden geautomatiseerd door een kar met apparatuur in de nacht door het gewas te laten rijden. Door het gebruik van beeldherkenningssoftware kan dit verder worden ondersteunt.

Louis Pasteurlaan 6, 2719 EE Zoetermeer
Postbus 447, 2700 AK Zoetermeer

+ 31 85 003 64 00

info@glastuinbouwnederland.nl

glastuinbouwnederland.nl

