

Maatregelen na de oogst geen oplossing voor Tuta absoluta in tomaat

Project Phytotec | WUR | september 2020



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Met het verschijnen van *Tuta absoluta* (tomatenmineermot) in Nederland werd de export naar een aantal landen buiten de EU, zoals de VS en Canada, ernstig bemoeilijkt. De door landen opgelegde vereiste stringente teeltmaatregelen (zoals een gesloten kas) en het verbod op export van tomaten met groene plantendelen, maken de uitvoer economisch oninteressant. Een effectieve na-oogstbehandeling tegen *T. absoluta*, zonder negatieve effecten op tomaat, zou export mogelijk weer rendabel kunnen maken. In het project Phytotec zijn daarom verschillende ontsmettingstechnieken onderzocht, waaronder de toepassing van CATT (Controlled Atmosphere Temperature Treatment), al dan niet aangevuld met etherische oliën (CATT+) of in een aangepaste vorm (High-Speed CATT). Geen van de geteste methoden is effectief tegen *T. absoluta* zonder dat schade optreedt aan de tomaat. Ook het uitlezen van trostomaten met cameratechnieken en doorstralen van producten bieden onvoldoende perspectief. Telers laten zien dat het mogelijk is om met een stapeling van maatregelen in de teeltfase tomaten te leveren die vrij zijn van *T. absoluta*. De meest kansrijke oplossing voor de export van tomaten met groene delen naar de VS (en andere landen als Canada en Japan), ligt dan ook in een aanpassing en optimalisering van de bestaande exportprotocollen.

Achtergrond

T. absoluta is een grote bedreiging voor de tomaatproductie in de wereld. Nadat dit plaaginsect in 2006 in Spanje de EU was binnengekomen, verspreidde het zich snel door Europa. De *T. absoluta* besmetverklaring van Nederland door APHIS, de Amerikaanse voedselveiligheidsautoriteit, leidde in 2010 tot inperkende maatregelen voor de export van tomaten naar de VS. Twee van de drie voorgestelde strategieën (productie in een pest free area of een na-oogstbehandeling met methylbromide) vielen voor Nederlandse telers op voorhand af. De derde strategie bestaat uit een protocol met stringente beheers- en bestrijdingsmaatregelen en enkel export van "kale" tomaten, zonder groene delen. Export op basis van dit protocol is echter niet rendabel. In 2016 werd de laatste Nederlandse tomaat in de VS afgeleverd. Ook voor export naar Japan en Canada gelden inperkende maatregelen die export bemoeilijken of onrendabel maken. De sector is daarom op zoek naar een effectieve ontsmettingsmethode waarmee met name trostomaten tegen een marktconforme prijs kunnen worden geëxporteerd.

Onderzochte technieken

CATT

CATT-technologie combineert hoge temperaturen met een aangepaste gassamenstelling (Controlled Atmosphere), met het doel om plantaardige verse producten vrij te maken van niet gewenste organismen zoals insecten, mijten of nematoden. Een CATT-recept is een combinatie van gassamenstelling (CO₂, O₂), temperatuur en behandelduur (uren tot dagen), waarbij de variabelen zodanig gekozen zijn dat de plaag wordt gedood, zonder dat het behandelde product beschadigd raakt. In eerder onderzoek was gebleken dat toepassing van CATT effectief kan zijn op *T. absoluta* en dat de pop het meest tolerante stadium is^[1,2]. Een CATT-recept van 24 uur bij condities van 38°C, 10% O₂ en 90% CO₂ bleek in vier laboratorium proeven 100% effectief tegen de plaag. Dit recept gaf echter in alle proeven onacceptabele schade aan de tomaten. Alle geteste behandelingen met minder extreme condities, zoals een lagere temperatuur of een lager CO₂ gehalte, hadden onvoldoende effect op de plaag.

CATT+

Blootstelling aan de damp van etherische oliën kan insecten gevoeliger maken voor CATT, waardoor er mogelijk minder extreme CATT condities nodig zijn. Deze combinatiebehandeling wordt CATT+ genoemd. Toevoeging van oregano- of rozemarijnolie aan een voor tomaat veilig CATT behandeling verbeterde de effectiviteit echter niet.

HS-CATT

High-speed CATT (HS-CATT) is een uit de VS afkomstige CATT-techniek, waarbij de eindcondities in veel kortere tijd gehaald worden dan bij de standaard CATT methode. Dit vergt uniforme hoge luchtstroomsnelheden langs het product om snelle uniforme opwarming te realiseren. Laboratoriumproeven met de standaard CATT methode hadden een verkort recept opgeleverd dat effectief was voor *T. absoluta* (2,25 uur bij 40/44 °C, 1% O₂ 15% CO₂). Helaas resulteerde ook deze HS CATT behandeling op laboratoriumschaal in te veel kwaliteitsschade aan de tomaten. Op basis van deze resultaten is besloten om het op CATT gebaseerde onderzoek te stoppen.

Etherische olie

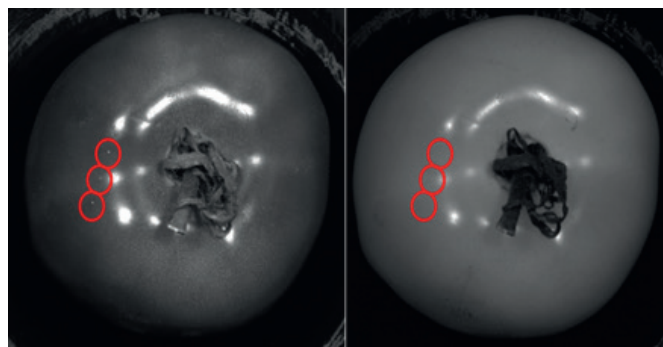
Etherische oliën zijn uit plantmateriaal gewonnen mengsels van vluchtige, aromatische stoffen. Etherische oliën kunnen een toxische werking hebben op plaaginsecten. In Phytotec is een reeks etherische oliën getest op hun werking tegen *T. absoluta*. Er is daarbij uitsluitend gewerkt met etherische oliën die een basisregistratie hebben in Europa, omdat alleen die een kans hebben op toelating binnen een redelijke termijn. Van alle geteste oliën bleek uienolie als enige effectief. Net als bij de CATT behandelingen was ook hier de pop het minst gevoelige stadium. De hoge doseringen die nodig zijn om het popstadium te doden hebben een sterk negatief effect op de kwaliteit, waarbij vooral de geur problematisch is.

Doorstralen

Doorstralen van voedsel met gammastraling is een beproefde techniek om producten vrij te maken van micro-organismen en insecten, maar strikte regelgeving en gebrek aan maatschappelijke acceptatie vormen in Europa een belangrijke belemmering voor toepassing van de techniek. Daarnaast is het de vraag of pop en adult van *T. absoluta* voldoende effectief kunnen worden behandeld voor export richting de VS. De VS hanteert een generieke minimale dosis van 400 Gy voor alle insecten, behalve voor de poppen en de adulten van vlinders (Lepidoptera) en dus ook niet voor *T. absoluta*.

Cameratechnieken

Cameratechnieken worden wijdverbreid gebruikt om bij sortering de kwaliteit van verse producten te bepalen en afwijkingen te detecteren. In Phytotec is aangetoond dat eieren van *T. absoluta* met een zogenaamde hyperspectraalcamera zichtbaar kunnen worden gemaakt. Daarmee is aangetoond dat het in principe mogelijk is om tomaten met eieren te detecteren en uit te sorteren. Voor losse tomaten kan deze techniek dus bijdragen aan de vermindering van aantasting in een partij. Als enkelvoudige quarantainebehandeling zijn dergelijke sorteertechnieken onvoldoende effectief. Omdat de tomaten rondom moeten worden gefotografeerd, is de techniek voor trostomaten minder geschikt.



Figuur 1| Het resultaat van hyperspectraalmeting bij verschillende golflengtes. Bij 570 nm (links) zijn de eitjes van *T. absoluta* zichtbaar, bij 660 nm (rechts) niet.

Discussie en conclusie

De conclusie na 4 jaar onderzoek is dat geen enkele na-oogsttechniek én 100% effectief is tegen alle stadia van *T. absoluta*, én de kwaliteit van de tomaat intact laat. De "silver bullet" voor een effectieve fyto-sanitaire bestrijding ontbreekt. Voor tomaten is 24-uur blootstelling aan CATT, CATT+ of of een kortere blootstelling aan HS-CATT onder de geteste condities een te schadelijke behandeling. Behandeling met alleen etherische olie is te weinig effectief (groene munt, sinaasappel, citronella, kruidnagel) of resulteert in negatieve effecten op de tomaat (uienolie). Doorstralen van tomaat lijkt vanwege regelgeving weinig kansrijk en ook andere, meer experimentele methoden, zoals de toepassing van ozon, koud plasma of magnetrongolven lijken voor tomaten op voorhand weinig perspectief te bieden^[3]. Ook elders in de wereld is er vooralsnog geen zicht op een innovatieve, fyto-sanitaire behandeling tegen *T. absoluta*^[4].

Mogelijk moet de oplossing voor *T. absoluta* daarom in de teeltfase worden gezocht. Door de sector wordt aangegeven dat het mogelijk is om met een stapeling van maatregelen tomaten te produceren die vrij zijn van *T. absoluta*. Dit geldt ook voor trostomaten. Dit pleit voor een herziening van het exportprotocol. Voor export naar Canada is inmiddels een dergelijke aanvraag ingediend^[5]. Deze aanvraag wordt nog beoordeeld door Canada, maar de ervaring is dat Canada de VS volgt in haar fyto-sanitair beleid en daardoor een dergelijke aanvraag ook door de VS goedgekeurd moet worden.



Figuur 2| Testopstelling van etherische oliën op verschillende stadia *T. absoluta*



KWALITEITS-CONTROLE-BUREAU



Dit project ontvangt financiële steun van de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen. Binnen de Topsector werken bedrijfsleven, kennisinstellingen en de overheid samen aan innovaties op het gebied van duurzame productie van gezond en veilig voedsel en de ontwikkeling van een gezonde, groene leefomgeving.

Auteurs

K. van Rozen
H. Helsen
J. Verschoor
E. Hogeveen

Wageningen University & Research | 2020

Referenties

1. Frugi Venta, 2015. Eindrapportage Frugi Venta "Met CATT maken wij producten duurzaam plaagvrij, Frugi Venta, Groenten en Fruit Handelsplatform Nederland, pp. 13.
2. Qiu YT, Verschoor J, Rozen K van, Kogel WJ de, Helsen H, Vreeburg P, Hoek H, Kruistum G van, 2014. Duurzame aanpak van plagen in de handel, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR, pp. 38.
3. Qiu YT, Hogeveen E, Verschoor J, Rozen K van, Ruizendaal J, Helsen H, Booij K, Dam M van, Sluis A van de, Pekkeriet E, Vreeburg P, Vijn M, Spoorenberg P, 2018. Fytosanitaire na-oogst behandel- en detectietechnieken voor plaagorganismen in tuinbouw. Wageningen University & Research, pp. 82.
4. EU-Canada workshop on the use of methylbromide alternatives, 2019.
5. https://madb.europa.eu/madb/sps_barriers_details.htm?barrier_id=13842