

PEPEIRA - WP2 Economic Impact Trials

Achtergrond

In vier landen binnen de Europese Unie zijn gedurende twee seizoenen teeltproeven uitgevoerd om op gestandaardiseerde wijze de economische impact van (PepMV) vast te stellen bij een late infectie van een tomatengewas. Eerder onderzoek had geen eenduidige resultaten bereikt wat betreft de impact van dit virus op productie en kwaliteit. In de proeven zijn een mild isolaat wat behoort tot de EU-stam (1066) en een agressief isolaat wat behoort tot de Chili2-stam (PCH-06/104) getest om de variatie tussen een milde infectie en een “worse case scenario” af te dekken.

Proefopzet

In het eerste teeltjaar is de proef met 1066 uitgevoerd en in het tweede jaar die met PCH-06/104. Om een goede vergelijking te kunnen maken is naast de geïnfecteerde behandeling in beide jaren een ongeïnfecteerde behandeling meegenomen. De proefopzet was gestandaardiseerd, waarbij de teelt wel is uitgevoerd volgens de lokaal gebruikelijke praktijk. Binnen elke behandeling zijn vier herhalingen onderzocht die elk uit 20 planten van de cultivar Cedrico bestonden.

Voorafgaand aan de kasproeven zijn in Nederland planten opgekweekt die besmet zijn met de onderzochte isolaten. Bladmateriaal hiervan is verspreid over de deelnemende partnerinstituten. Na de opkweek van de Cedrico planten voor de kasproeven is met een ELISA bevestigd dat deze planten vrij waren van PepMV. Daarna zijn de planten in het 5de-tros stadium geïnoculeerd met virus. Gedurende de proeven zijn adequate hygiënemaatregelen genomen om verspreiding tussen de behandelingen en vanuit de proef naar buiten te voorkomen. Conform de verschillen in de praktijk varieerde een aantal factoren tussen de vier, namelijk de timing van het groeiseizoen, de lengte van de teelt, het substraat (steenwol vs. grondgebonden), het toepassen van enten, het gewasmanagement en de kasfaciliteiten (glas vs. plastic).

Waarnemingen binnen de proeven zijn volgens gestandaardiseerde protocollen uitgevoerd. Daarbij is telkens in de besmette en onbesmette behandeling gekeken naar:

- De PepMV concentratie is elke vier weken bepaald met een DAS-ELISA
- Bloei en vruchtzetting zijn wekelijks gevolgd op de eerste zes trossen na inoculatie
- Drie keer per teeltseizoen is de houdbaarheid getest
- De ontwikkeling van bladsymptomen is wekelijks bepaald
- Geoogste vruchten zijn gescheiden op kwaliteit, gesorteerd op grootte, geteld en gewogen

Verder is een economisch model gemaakt wat het effect van een besmetting met PepMV op producenten en consumenten kan bepalen op landsniveau. De data van de kasproeven zijn gebruikt als input voor dit model, tezamen met de FAO data over het teeltareaal en de productie uit 2007.

Resultaten

De **PepMV concentratie** in de besmette planten fluctueerde gedurende het teeltseizoen. Het concentratieverloop was - net als het teeltseizoen en de weersomstandigheden - niet synchroon in de vier landen waar de proeven plaatsvonden. In Nederland was in de kasproeven het karakteristieke patroon zichtbaar wat ook uit eerdere proeven naar voren is gekomen. Zowel het milde als het agressieve isolaat hadden geen effect op **bloei en vruchtzetting**. Ook wat betreft **houdbaarheid** zijn geen relevante effecten waargenomen.

Beide isolaten verschilden sterk van elkaar wat betreft de **ontwikkeling van bladsymptomen**. Zoals verwacht was *1066* daarbij aanzienlijk minder agressief dan *PCH-06/104*. De met *1066* besmette planten waren veelal nauwelijks te onderscheiden van gezonde planten. De resultaten uit de Spaanse proef zijn daarbij ietwat vertroebeld door het regelmatige optreden van infecties met andere virussen.

De lengte van de oogstperiode verschilde aanzienlijk tussen de vier landen. Daarbij was het Nederlandse teeltseizoen conform de lengte in de praktijk veel langer dan in de andere drie landen. Bij de vergelijking van de opbrengst is daarom vooral gelet op de eerste 15 oogstweken. In Hongarije en Spanje lag de **totale productie** lager dan in Nederland en de UK. Ook de oogstdatum had een effect op de opbrengst. Over het geheel genomen had *1066* geen effect op de totale opbrengst. Bij *PCH-06/104* was er een trend zichtbaar van een 4% lagere opbrengst, maar dit verschil was niet significant. Ook het aantal vruchten en de vruchtgrootte ondergingen geen significante veranderingen onder invloed van de beide virusisolaten.

Het grootste effect van PepMV bleek het effect op **vruchtkwaliteit** te zijn. Hierbij verschilden *1066* en *PCH-06/104* aanzienlijk van elkaar. Voor het PepMV isolaat *1066* werden wel enkele symptomen waargenomen die aan PepMV gerelateerd zijn (in het bijzonder wankleurigheid), maar er was geen significant verschil met de onbesmette controlebehandeling. *PCH-06/104* had een groot effect op de kwaliteit door zowel een toename in het optreden van wankleurigheid (vooral in Nederland en Spanje) en het optreden van pepinoprint (vooral in de UK en Hongarije). De terugloop in vruchtkwaliteit was vooral aanwezig aan het begin van het oogstseizoen. Door de infectie met het virus liep de productie van klasse I vruchten in de eerste 15 weken met 10 tot 30% terug, afhankelijk van het land. Wat betreft opbrengst en de effecten van het virus lagen de UK en Nederland dicht bij elkaar. In Nederland bedroeg de terugloop 13% in de eerste 15 weken, terwijl dit over het gehele seizoen van 28 oogstweken 9.6% was. Gelijktijdig aan de afname in klasse I vruchten was er een daarmee corresponderende significante toename in klasse II vruchten. In Hongarije werd de grootste impact van het virus waargenomen, terwijl in de resultaten van de Spaanse proef enigszins vertekend worden door het feit dat de fractie klasse I vruchten hier zeer klein was.

Als voorbeeld is het economisch model doorgerekend met de data uit de Engelse kasproef. In het geval van het conservatieve scenario dat 10% van de Engelse teelten besmet zou raken met een agressieve variant van PepMV, dan zouden de verliezen voor de tomatensector als geheel 1.1% van de totale

inkomsten bedragen. Het verlies als gevolg van kwaliteitsproblemen zou 0.6% van de totale inkomsten bedragen. Het ligt in de lijn der verwachting dat naarmate het aantal besmette bedrijven toeneemt de inkomstderving voor de sector navenant toeneemt.

Conclusie

Om de economische impact van PepMV vast te stellen zijn in vier Europese landen kasproeven met twee PepMV isolaten uitgevoerd. De proeven tonen aan dat een mild PepMV isolaat (1066) geen noemenswaardig effect heeft op opbrengst en vruchtkwaliteit. Daarentegen verlaagde een agressief PepMV isolaat (PCH-06/104) het aandeel klasse I vruchten met gemiddeld 14% gedurende een periode van 15 oogstweken. Daarnaast was bij een infectie met dit agressieve isolaat een trend zichtbaar voor een lagere totale productie. Hoewel de impact van de besmetting op vruchtkwaliteit verschilde tussen de vier landen, was deze in alle gevallen aanzienlijk (10 tot 30% minder klasse I vruchten) wat aangeeft dat de gevolgen voor individuele telers ingrijpend kunnen zijn.