



PEPINOMOZAÏEKVIRUS ONDER CONTROLE MET PMV-01-VACCIN

Dankzij doorgedreven onderzoek werd een oplossing gevonden voor een prangend probleem in de tomatenteelt. Deze oplossing werd vervolgens met ondersteuning van telers en telerorganisaties en in samenwerking met de firma De Ceuster naar de praktijk gebracht. – *Lieve Wittemans & Martine Wuytack, Proefstation voor de Groenteteelt; Rob Moerkens, Proefcentrum Hoogstraten & Inge Hanssen, Scientia Terrae*

Sinds 1999 wordt de Vlaamse tomatenteelt geteisterd door het pepinomozaïekvirus (PepMV). Aanvankelijk ging het slechts om een beperkt aantal besmette teelten, maar sinds 2004 zien we een sterke toename in het voorkomen van PepMV. Dit was niet enkel het geval in Vlaanderen, het virus verspreidde zich ook wereldwijd sterk. Ondanks doorgedreven hygiënemaatregelen zien we elk jaar een groot aantal bedrijven dat met dit virus in aanraking komt. PepMV is een virus dat behoorlijk wat schade kan berokkenen aan de teelt. Marmering en gevlamdheid van de vruchten zijn economisch gezien de belangrijkste symptomen van PepMV. Op het gewas veroorzaakt PepMV symptomen zoals netelkop, gebobbeld blad en gele vlekjes op de bladeren. Binnen PepMV kunnen we verschillende stammen onderscheiden zoals de Europese stam (EU), de Peruviaanse stam (LP) en de Chileense stam (CH2). De LP en

EU-stam zijn onderling sterk gelijkend, maar de CH2-stam verschilt genetisch echter duidelijk van de 2 voornoemde stammen. Oorspronkelijk vonden we in Vlaanderen voornamelijk de EU- en de CH2-stam terug. In de voorbije jaren zagen we echter een verschuiving naar het CH2-type en momenteel vinden we in 96% van de infecties de CH2-stam. In de meeste gevallen gaat het om zuivere infecties, veroorzaakt door één PepMV-stam, namelijk CH2. In een aantal gevallen zien we ook menginfecties van CH2 met EU of CH2 met LP.

Vaccinatie als oplossing

Bestrijding van virusinfecties in planten is niet evident. Tot voor kort waren preventie en doorgedreven hygiënemaatregelen het enige wat de telers konden doen om een besmetting met PepMV te voorkomen. Spijtig genoeg bleek dit vaak niet genoeg te zijn. Het onderzoeksconsortium, dat

bestaat uit Scientia Terrae, Proefcentrum Hoogstraten en Proefstation voor de Groenteteelt, doet daarom al enkele jaren onderzoek rond vaccinatie van de tomatenteelt tegen PepMV.

Door middel van vaccinatie wordt de plant beschermd tegen (agressieve) virus-isolaten door het inbrengen van een zeer milde

.....
Inbreng van een milde vorm van het virus beschermt de plant tegen (agressieve) virus-isolaten van eenzelfde stam.
.....

vorm van het virus. De kunstmatige infectie met dit milde virus wekt in de plant een verdedigingsmechanisme op, waardoor een tweede, gelijkaardig virus

geen kans meer krijgt om de plant te infecteren. Het geactiveerde verdedigingsmechanisme is zeer specifiek en reageert echter enkel op virussen die genetisch sterk verwant zijn met het milde virus-isolaat. Specifiek in het geval van PepMV wil dat zeggen dat een mild isolaat van het CH2-type de plant beschermt tegen agressievere PepMV-isolaten van de CH2-stam.

Omdat de CH2-stam dominant is in Vlaanderen, biedt vaccinatie met een mild isolaat van het CH2-type een interessante oplossing. Niet elk PepMV-isolaat dat weinig symptomen veroorzaakt, kan echter zomaar bestempeld worden als een mild isolaat. In het onderzoek werd er een gedegen selectie gemaakt van potentieel milde isolaten. Hieruit werd een interessant CH2-isolaat (PMV-01) geselecteerd, dat vervolgens gedurende verschillende jaren uitgebreid werd getest in klimaatkamer-, tunnel- en serreproeven om na te gaan of het onder verschillende omstandigheden mild bleef. Dit isolaat werd vervolgens uitgetest als vaccin tegen PepMV. In deze proeven zagen we dat tomatenplanten, gevaccineerd met dit geselecteerd milde CH2-isolaat (PMV-01) geen gevlamde of gemarmerde vruchten produceerden, terwijl tomatenplanten die geïnfecteerd waren met een agressief CH2-isolaat (CH2 pvu) wel een behoorlijke hoeveelheid wankleurige vruchten gaven (figuur 1). Onderzoek toonde aan dat dit milde CH2-isolaat een gedeeltelijke bescherming biedt tegen isolaten van andere stammen, zoals de LP- of de EU-stam.

Vaccinatie in de praktijk

Gedurende 4 opeenvolgende teeltseizoenen werden er vaccinatieproeven uitgevoerd, eerst in plastic tunnels (2008-2009), vervolgens in semicommerciële teelten op de praktijkcentra (2009-2011) en tenslotte ook in commerciële teelten (2011) onder proefonthefing. Op basis van de veelbelovende onderzoeksresultaten werd PMV-01 ontwikkeld. PMV-01 is een plantvaccin dat tomatenplanten beschermt tegen agressieve varianten van PepMV. Het wordt geproduceerd en vermarkt door de firma De Ceuster. De selectie van de milde virusvariant, onder meer op basis van een grondige studie van de viruspopulatie, alsook de zuiverheid en stabiliteit van het isolaat en de concentratie ervan in het product, bleken cruciaal te zijn om tot een goed resultaat te komen.

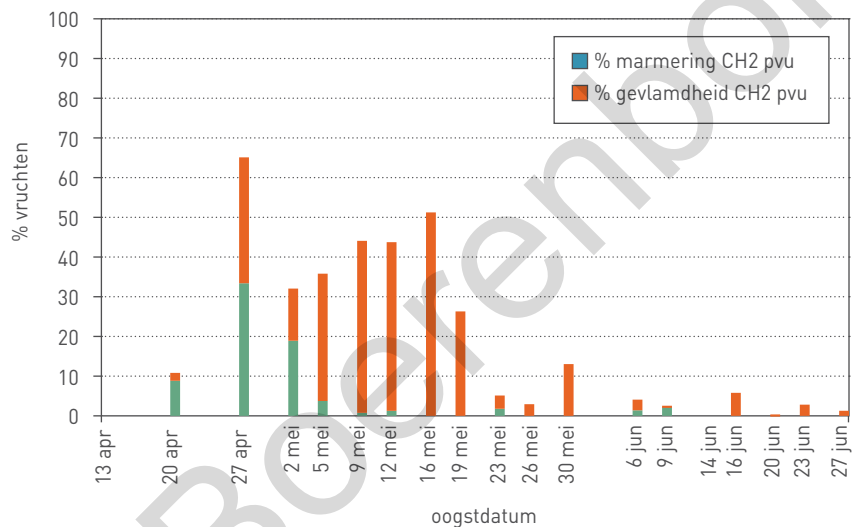
Eind vorig jaar werd er door de Belgische overheid voor het eerst een officiële toelating voor het biologische product PMV-01 verleend aan De Ceuster voor een

periode van 120 dagen (van 8 december 2011 tot 8 april 2012). PMV-01 werd het afgelopen teeltseizoen toegepast op 132 ha tomatenteelt in België. De toepassing van het vaccin gebeurde kort na planten, na controle dat het plantgoed vrij was van PepMV. Om de vaccinatie nauwgezet te kunnen opvolgen in de praktijk, werden de bedrijven in de loop van het teeltseizoen opgevolgd door onderzoekers van het Proefcentrum Hoogstraten of het Proefstation voor de Groenteteelt. Tegelijkertijd werden er stalen genomen voor determinatie van de

Ook voor het nieuwe teeltseizoen hebben zowel de Belgische als de Nederlandse overheid een toelating gegeven voor het gebruik van dit vaccin ter bestrijding van PepMV in de tomatenteelt sinds 1 november gedurende een periode van 120 dagen. In beide landen komt PMV-01 ook in aanmerking voor GMO-subsidie.

Hygiëne blijft belangrijk

Zelfs wanneer de tomatenteelt gevaccineerd wordt tegen PepMV, blijft hygiëne van zeer groot belang. Vaccinatie met PMV-01 biedt volledige bescherming tegen



Figuur 1 Percentage gemarmerde en gevlamde vruchten in de vaccinatieproef in 2011. Bij vaccinatie met PMV-01 was er geen marmering of gevlamdheid. - Bron: Proefcentrum Hoogstraten



Gemarmerde en gevlamde vruchten, typische symptomen voor het Pepinomozaïekvirus.

PepMV-stam. De analyses wezen uit dat het vaccin het gewas goed gekoloniseerd had en dat er een goede bescherming was tegen agressieve varianten van PepMV. De algemene indruk van de telers over de vaccinatie met PMV-01 is positief.

isolaten van het CH2-type en tevens een gedeeltelijke bescherming tegen andere PepMV-stammen zoals de LP- en de EU-stam. De CH2-stam is weliswaar dominant aanwezig in Vlaanderen, maar toch bestaat er een kleine kans dat er een bijkomende infectie optreedt met het PepMV-virus van een andere stam. Aangezien menginfecties een risico vormen op sterke symptomen, is het aangewezen om de nodige hygiënemaatregelen te treffen. Een natte voetmat met voldoende geconcentreerd ontsmettingsmiddel, geschikte, propere beschermkledij voor bezoekers en een goede handhygiëne zijn essentieel. Het gebruik van mobiele telefoons, schrijfgereif, gereedschap ... in de serre door externen blijven een risicofactor. ■

Het onderzoek werd financieel ondersteund door de Vlaamse overheid (IWT) en gebeurde in nauwe samenwerking met telers, telerorganisaties (LAVA) en veredelingsbedrijven.