

Elsinoë pyri beter begrepen: van detectie tot beheersing

Yana De Ruyter, Michelle Holtappels, Renske Petré en Wendy Van Hemelrijck

Project: *Mysterie van zwarte stippen op Natyra® (en andere robuuste appelrassen) eindelijk via projectonderzoek ontrafeld (Raadselspot)*

Doelstelling: *Achterhalen ziekteverwekker en een duurzame beheersingsstrategie op punt stellen.*

Organisatie: *Proefcentrum fruitteelt vzw*

Periode: *2024-2025*

Natyra®, een geliefde appel onder de biotelers door zijn resistentie tegen schurft, kampt helaas al een aantal jaren met mysterieuze zwarte vlekjes die enkele weken voor de pluk verschijnen. Dit project maakte eindelijk duidelijk wat er achter die aantasting zit, namelijk de schimmel *Elsinoë pyri*, ook wel Topaz spot genoemd. Tegelijk werd een snelle en praktisch bruikbare detectiemethode uitgewerkt. Minstens zo belangrijk is dat de eerste bouwstenen voor een gerichte aanpak er liggen.

Uit de proeven blijkt vooral hoe belangrijk timing en de weersomstandigheden zijn. In 2024 was de cruciale timing in een hoge druk perceel in april, terwijl dat in 2025 duidelijk mei was. Behandelingen die uitgevoerd werden in de proef van 2025 van april tot en met juni, gaven de beste resultaten. Ook in de middelenkeuze zijn er duidelijke verschillen: koper presteerde het best, zwavel werkt ook maar is minder sterk en natrium- en kaliumcarbonaat hadden in deze proef geen merkbaar effect.

De puzzel is daarmee nog niet helemaal gelegd, maar de richting is duidelijk. Met extra proeven en een betere afstemming op het weer kunnen infectiemomenten nog scherper in beeld komen en kan de aanpak verder verfijnd worden.

Mysterie opgelost

Bij de start van dit project werd vooral de focus gelegd op de mysterieuze zwarte vlekjes op Natyra® appels (foto 1), maar ondertussen weten we dat Wurthwinning, Jonagored, Rusticana en Rewena ook gevoelig zijn aan *E. pyri*. Topaz is een gekend gevoelig ras voor *E. pyri*. Afhankelijk van het ras verschijnen de eerste symptomen enkele weken voor de pluk.

We gaven eerder al aan dat de symptomen zowel op blad als op vrucht zichtbaar zijn. Hoe die eruitzien, hangt af van het stadium van de aantasting en van de leeftijd of kleur van het blad. Typisch voor *E. pyri* zijn scherp afgeijnde rood- tot zwartpaarse vlekken met een zilverachtig centrum op het blad. Op appelvruchten zien



Foto 1: Typische *E. pyri* vlekken op Natyra®.



Foto 2: Typische (boven) en atypische (onder) *E. pyri* vlekken op Natyra® blad.

we eerder duidelijk begrensde, licht ingezonken zwarte vlekken, die vaak starten rond een lenticel en na verloop van tijd ook een zilver centrum krijgen.

Tijdens veldevaluaties merkten we echter dat er op bladeren ook heel wat andere vlekken aanwezig waren. Opvallend was dat deze bij analyse eveneens positief testten op *E. pyri*. Dat betekent dat de symptomen breder kunnen zijn dan de typische beschrijving: ze kunnen zich ook uiten als roodpaarse vegen of bruine vlekken (zie foto 2).

Op zoek naar het infectietijdstip

Uit de literatuur weten we dat er voor infectie regen en een temperatuur tussen 10°C en 26°C nodig is, met een optimum rond 18°C tot 22°C. Vermoedelijk overwintert de schimmel in geïnfecteerde bladeren en achtergebleven vruchten. Ook zijn er al langer aanwijzingen dat *E. pyri* kan overwinteren in blad- en bloemknoppen. Dat konden we nu ook bevestigen. Eind februari en begin maart 2025 verzamelden we knoppen uit de percelen van de vensterproeven. Analyse toonde duidelijk aan dat *E. pyri* aanwezig was in zowel blad- als bloemknoppen en dat al zeer vroeg in het seizoen.

In 2024 legden we een eerste vensterproef aan in een onbehandeld Rewena-perceel. Van april tot augustus kreeg elk object één maand lang vier Kumulus-behandelingen (zwavel, 2 kg/ha loofwand). Bladeren werden beoordeeld op het percentage aangetast bladoppervlak. De appels werden ingedeeld in drie klassen: geen vlekken, 1–4 vlekken en meer dan 4 of één grote vlek. Die laatste categorie is doorgaans niet meer verkoopbaar (foto 3).

Bij de eerste evaluatie waren bijna alle bladeren al geïnfecteerd ($\pm 99\%$) in alle objecten. De zwavel-behandelingen zorgden dus niet voor minder infectie, maar wel voor een lagere aantastingsgraad. Toepassingen in april werkten het best op het blad ($\pm 57\%$), duidelijk beter dan in mei ($\pm 24\%$). Op vrucht was het omgekeerd, daar scoorden mei-behandelingen beter ($\pm 53\%$) dan april ($\pm 39\%$). Bij de tweede evaluatie eind juli lag de werking duidelijk lager. Op blad bleef nog $\pm 38\%$ (april) en $\pm 12\%$ (mei) over. Latere behandelingen (juni–juli) hadden nauwelijks nog een effect door de zeer hoge aantasting in het perceel. Ook op vrucht daalde de werking sterk.

Door het lage aantal vruchten zijn deze resultaten minder betrouwbaar, waardoor de focus verder op blad lag. De betere werking in april wijst op een vroege infectie in het seizoen. Daarom werd in de vensterproef van 2025 ook maart opgenomen in het behandelingsschema. Deze proef werd bovendien uitgevoerd op een ander perceel, met het ras Natyra®. Daarnaast werden ook behandelingen over drie opeenvolgende maanden toegevoegd en werd er driemaal per maand gespoten met Hydro Super 25WG aan een dosis van 0,4 kg/ha loofwand (koper aan 200 gram actieve stof/ha grond)

De eerste symptomen verschenen begin september. Eind september (25/09/2025) volgde de veldevaluatie op blad en vrucht.

Op blad sprongen de behandelingen in mei er duidelijk uit, met het hoogste werkingspercentage ($\pm 63\%$). Blokken met behandelingen gedurende drie maanden behaalden doorgaans een beter resultaat dan

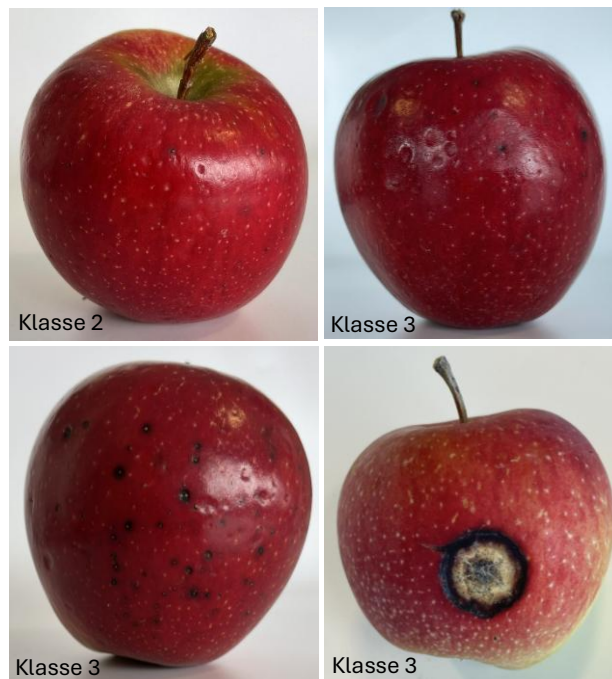


Foto 3: Appels onderverdeeld in de klassen gebruikt bij evaluatie veldproeven.

afzonderlijke maandbehandelingen. De periode april–mei–juni gaf de beste resultaten ($\pm 86\%$), waarbij mei opnieuw een sleutelrol speelde. Op vrucht was de aantasting op het veld in het onbehandelde object laag ($\pm 6\%$). Vruchten werden daarom 4-5 maanden in de frigo bewaard gevolgd door periode van 3 weken op 18°C. Na bewaring werden wel verschillen zichtbaar tussen de objecten. Binnen de maandbehandelingen gaven mei en juni de beste resultaten ($\pm 68\%$ en $\pm 76\%$). Behandelingen in maart en april hadden hier nauwelijks effect. Ook op vrucht scoorden de drie-maandschema's het best, met opnieuw april–mei–juni als belangrijkste periode ($\pm 87\%$). Resultaten staan weergegeven in figuur 1.

Uit deze twee proeven kwam geen volledig eenduidig beeld naar voren om de infectieperiode van *E. pyri* vast te leggen, maar de veldproeven geven wel duidelijke richting. In 2024, een nat seizoen, zagen we een snelle symptoomontwikkeling en een zeer hoge infectiedruk. Het onbehandelde perceel van de vensterproef heeft die aantasting mogelijk nog versterkt. Alles wijst erop dat de infectie hier vroeg in het seizoen plaatsvond, waarbij vooral april belangrijk was om symptomen te beperken.

Het seizoen van 2025 was veel droger in vergelijking met 2024. De symptomen verschenen pas enkele weken voor de pluk als typische vlekjes op de vruchten en de aantasting was lager in vergelijking met 2024 (droog versus nat jaar). Dat wijst op een latere infectieperiode, waarbij vooral de periode april–mei–juni telt, met mei als cruciale maand voor beheersing. In 2025 was ook de zomer droog, dus er kunnen geen uitspraken gedaan worden over infecties in de zomer.

Op basis van deze resultaten kunnen we nog geen exacte behandelingsmomenten formuleren. Daarvoor is herhaling van de proef in 2025 nodig, bij voorkeur met behandelingen die beter preventief afgestemd zijn op de weersomstandigheden.

Vergelijking van producten: wat scoort het sterkst?

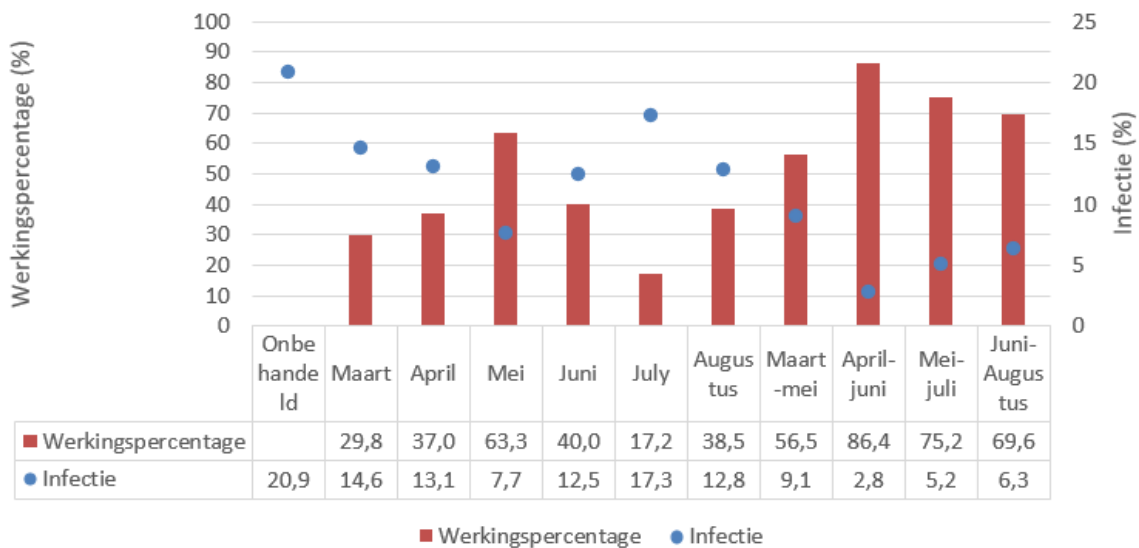
Naast het bepalen van het juiste tijdstip voor behandelingen werden in een veldproef ook verschillende producten getest om de werking tegen *E. pyri* te vergelijken op Natyra®. In 2025 werden (obj 2) Hydro Super 25 WG, (obj 3) Hydro Super 25 WG in combinatie met Charge (een basistof op basis van

chitosan die de plantafweer zou versterken), (obj 4) Kumulus en (obj 5) Vitisan afgewisseld met natriumwaterstofcarbonaat geëvalueerd. De toepassingen gebeurden tweewekelijks in de periode van 21/03/2025 tot en met 05/08/2025.

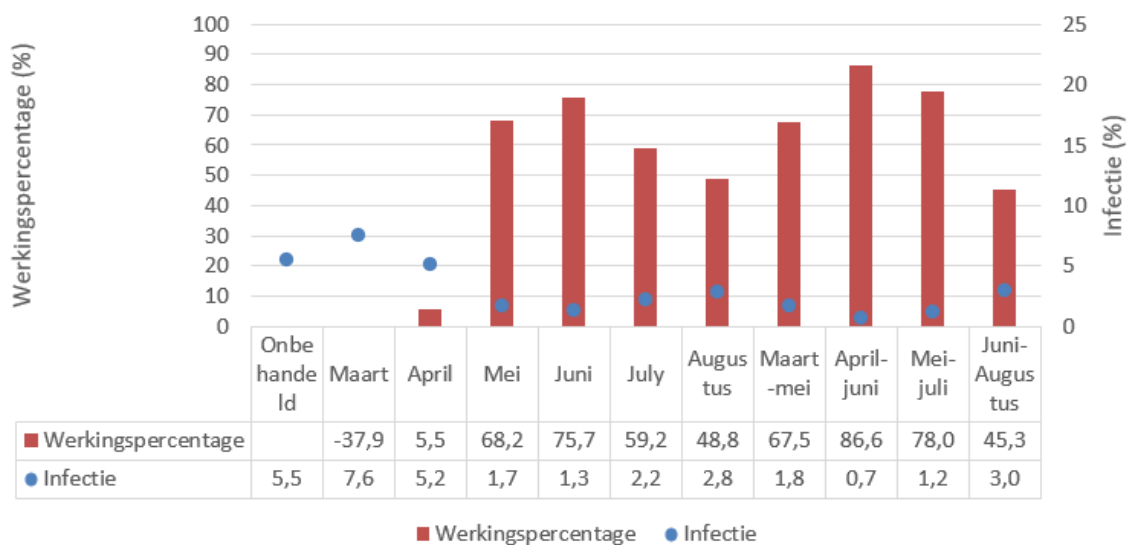
De evaluatie vond plaats eind september. Deze gebeurde volgens dezelfde methode als in de vensterproef van 2025 en de appels werden na bewaring opnieuw geëvalueerd.

Op bladniveau bedroeg de aantasting in de onbehandelde objecten 18%. Hydro Super 25 WG

Werking Hydro Super 25WG op *E. pyri* op blad vensterproef 24/09/2025



Werking Hydro Super 25WG op *E. pyri* op vrucht vensterproef 2025 na bewaring



Figuur 1: Grafieken van resultaten vensterproef 2025 met koper aan 0.4kg/ha loofwand (overeenkomend met 200 kg actieve stof/ha).

haalde hier een werkingspercentage van 63%. De toevoeging van Charge gaf geen extra werking. De objecten met Kumulus en de afwisseling van natriumwaterstofcarbonaat met Vitisan bleven duidelijk achter en gaven slechts een beperkte symptoomreductie.

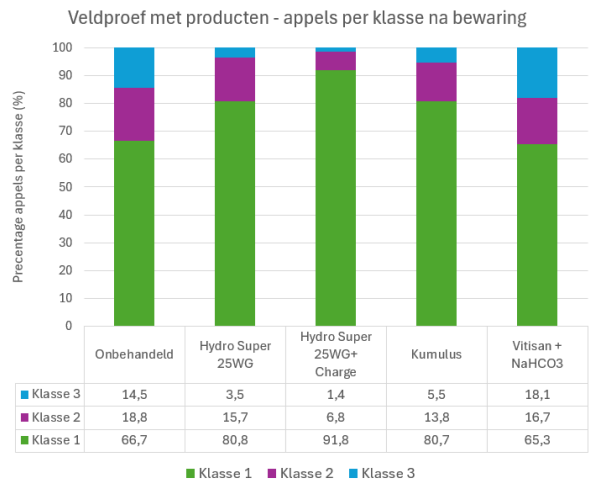
Bij de vruchtevaluatie na bewaring lag de werking van Hydro Super lager (44%), maar in combinatie met Charge steeg deze tot 75%. Kumulus liet hier een matige werking zien (34%), terwijl Vitisan en natriumwaterstofcarbonaat geen effect hadden op *E. pyri* op de vruchten (figuur 2). Deze resultaten bevestigen dat koper beter scoort tegen *E. pyri* dan zwavel.

In tegenstelling tot deze resultaten, werd een bijkomende veldproef bij een bioteler uitgevoerd, waar Charge bovenop het standaardschema werd toegepast, werd geen extra effect waargenomen. Dit zijn resultaten bij de oogst, waarbij de aantasting op de vruchten zeer laag was. Een tweede evaluatie volgt na bewaring.

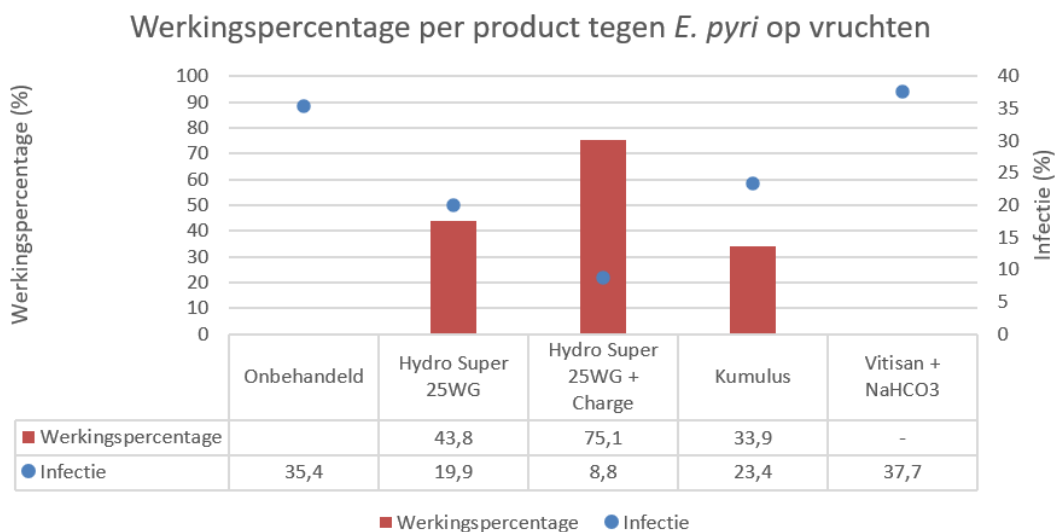
Symptoomontwikkeling tijdens bewaring versterkt aantasting

Door de appels na de pluk in bewaring te plaatsen, werd duidelijk dat de symptoomontwikkeling van *E. pyri* verder toeneemt naarmate de bewaartijd langer wordt. Dit effect werd nog versterkt tijdens een bijkomende

periode bij 18–22°C, een temperatuurbereik dat optimaal is voor de ontwikkeling van de schimmel. In zowel de vensterproef als de veldproef nam de aantasting na bewaring duidelijk toe. In de vensterproef steeg het infectiepercentage van 2% naar 6%, terwijl in de veldproef een toename werd vastgesteld van 20% naar 35%. Ook de aantastingsgraad vertoonde dezelfde trend, met een duidelijke stijging tijdens de bewaarperiode. Figuur 3 toont de verdeling van de appels (in %) per klasse in de veldproef met producten.



Figuur 3: Verdeling van de appels (in %) per klasse in de veldproef met producten.



Figuur 2: Resultaten van de middelenproef 2025. (Dosis: Hydro Super 25WG aan 0.35 kg/ha loofwand of 100 g koper/ha grond; Charge aan 4.35 kg/ha loofwand; Kumulus aan 3.0kg/ha loofwand tot de bloei, 1.67kg/ha loofwand na de bloei en 1.25kg/ha loofwand bij hoge temperaturen; Vitisan aan 2.8kg/ha loofwand en NaHCO3 aan 2.0 kg/ha loofwand.

Contactpersoon: Yana De Ruyter, Renske Petré en Michelle Holtappels
Tel: +32 (0)11/69.70.80
E-mail: yana.deruyter@pcfruit.be, renske.petre@pcfruit.be, michelle.holtappels@pcfruit.be