

Onderzoek inzake gewasbescherming in het Proefcentrum voor Fruitteelt in Vlaanderen

D. Bylemans

Proefcentrum voor Fruitteelt – Koninklijk Opzoekingsstation van Gorseem, Brede Akker 3, B-3800 Sint-Truiden, België

ARTIKEL

De benaming 'Proefcentrum voor Fruitteelt' (PCF) – 'Een nieuwe naam voor oude rotten' – zal niet elke lezer bekend in de oren klinken. Deze snel opgroeiende kleuter werd in 1996 boven de doopvont gehouden als de overkoepelende structuur boven drie meer bekende entiteiten in Belgisch Zuid-Limburg die onderzoeksmatig actief zijn in de fruitteelt:

- het Demonstratiebedrijf Tongeren (PCF-Proeftuin Aardbeien in Volle Grond en Houtig Kleinfruit),
- de Nationale Proeftuin voor Grootfruit te Velm (PCF-Proeftuin Pit- en Steenfruit),
- het Opzoekingsstation van Gorseem (PCF-Onderzoek).

Deze drie instellingen die zich op een onderlinge afstand van slechts 25 km in het hartje van het Haspengouws hoofdteeltgebied bevinden (Figuur 1), besloten de krachten te bundelen via de structuur PCF die bestaat uit een centraal uitgebouwde coördinatie en administratie. In de toekomst zal getracht worden PCF verder te concretiseren vanuit een gemeenschappelijke locatie die het fruitteeltonderzoek voor gans België wenst te bundelen. De werking van PCF is gebaseerd op een drietal pijlers die kennisvergaring en -overdracht op alle technische gebieden van de fruitteelt snel en efficiënt moet realiseren:

- toegepast wetenschappelijk onderzoek,
- demonstratie en groepsvoorlichting,
- individuele bedrijfsleiderbegeleiding.

Daarnaast worden er door de afdeling 'Diensten aan bedrijven' diensten geleverd voor ontwikkeling van nieuwigheden voor de fruitteelt (onder andere fytomiddelen en machines) waarbij ook de wetenschap-

pelijke ondersteuning en de verbondenheid met de sector essentiële factoren zijn.

Het onderzoek in het PCF

De nadruk van de onderzoeksactiviteiten binnen PCF ligt historisch gezien op het vlak van teelttechniek, rassenonderzoek en gewasbescherming. Meer specifiek inzake gewasbescherming kan gesteld worden dat de individuele voorlichting gegroeid is uit de toenmalige behoefte van persoonlijke kennisoverdracht bij het invoeren van de geïntegreerde gewasbescherming in pitfruit. Momenteel omvat de individuele voorlichting de totale bedrijfs(leider)begeleiding en is ze uitgebreid naar het kleinfruit. Op demonstratief vlak worden er in de respectievelijke proeftuinen programma's uitgevoerd inzake de toepassing van de geïntegreerde teelt en verminderd pesticidengebruik. Onderzoeksmatig worden momenteel in het PCF op het vlak van de gewasbescherming de hieronder beschreven projecten uitgevoerd.

Implementatie van sporeinoculum en bladontwikkeling bij het bepalen van schimmelinfecties in de geïntegreerde fruitproductie

De beoogde doelstelling van dit onderzoek bestaat erin om naast de klimatologische omstandigheden ook bepaalde biologische factoren te betrekken bij de bepaling van het infectierisico. Tot nu toe had het onderzoek vooral betrekking op de schurftschimmel, maar ook voor andere schimmels zoals appelmeeldauw en *Botrytis* vruchtrot op aardbeien werden enkele projecten opgestart.

Het onderzoek omvat het verminderen van het inoculum van de schimmelziekte en het inschatten van infectierisico op basis van klimatologische parameters en biologische parameters (waardplantgevoeligheid in functie van ras en fenologische stadia, sporenc concentratie, groeisnelheid van gewas).

In het kader van de presentatie van het gewasbeschermingskundig onderzoek in het Nederlandse taalgebied is de redactie bijzonder verheugd ditmaal een bijdrage te kunnen plaatsen van Belgische collegae. Het kan als vervolg worden gezien van de serie in 1999 over het gewasbeschermingsonderzoek op de proefstations.

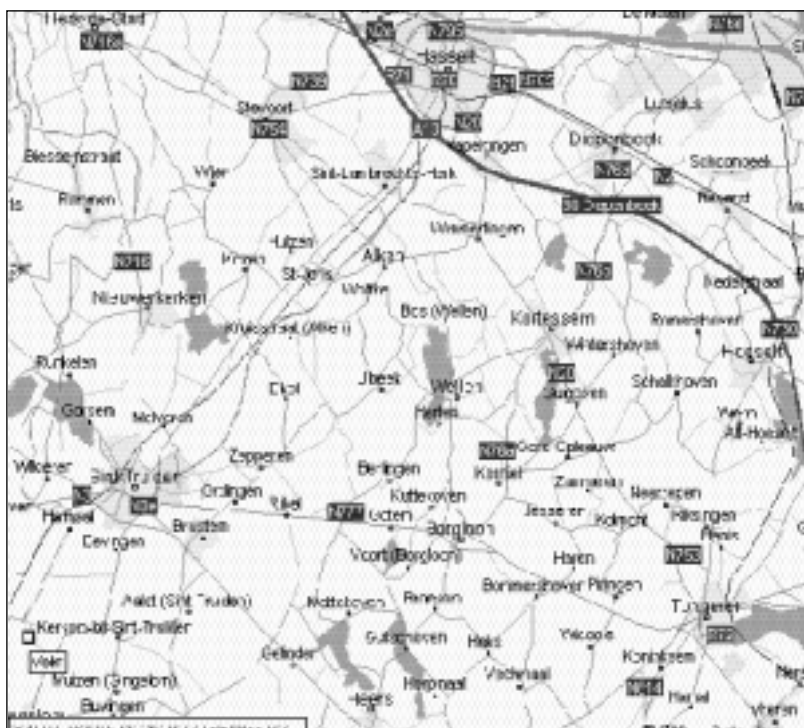
Voor de bepaling van de biologische parameters wordt gebruik gemaakt van beeldanalyse software. De bestrijding is preventief op basis van weersverwachting en simulatiemodellen; curatieve bestrijding wordt enkel nog in noodgevallen uitgevoerd wanneer geregistreerde gegevens niet overeenstemmen met de voorspelde.

Antiresistentie strategieën voor een duurzame bestrijding van schimmelziekten in de fruitteelt

De nieuwe fungicidenfamilies hebben het grote voordeel dat ze in het algemeen in veel lagere doseringen worden toegepast en ecologisch en toxicologisch minder problemen stellen dan de klassieke fungiciden. Daartegenover staat dat ze door hun specifieke werking meer onderhevig zijn aan het optreden van resistentieproblemen. In de bestrijdingsprogramma's moet een preventief resistentie management worden ingebouwd om de levensduur van een fungicidenfamilie te verlengen. In de curatieve schurftbestrijding wordt voor de demethylatie-inhibitoren (DMI's) en de anilino-pyrimidinen (ANP's) onderzoek verricht naar de positionering in functie van de temperatuur na een infectie en naar de complementariteit met andere fungicidenfamilies.

De complementaire werking van combinaties van twee fungicidenfamilies kan, naast een goede antiresistentie strategie, eveneens bijdragen tot het beletten van dominantieverschuiving. De specifieke werking van moderne fungiciden leidt immers tot een werking tegen een beperkt aantal schimmelsoorten, waardoor andere ziekten belangrijker worden. Dit is vooral belangrijk bij vruchtrot (aardbei, bewaarschimmels) waar dikwijls een complex van verschillende schimmels kan voorkomen.

In samenwerking met prof. J. Keulemans van de Katholieke Universiteit van Leuven is er een onderzoeksproject lopende over



Figuur 1 Situering van de drie entiteiten van het Proefcentrum voor Fruitteelt in Belgisch Limburg.

verminderd fungicidegebruik in appel: 'ontwikkeling van een duurzaam systeem voor schimmelbestrijding op basis van genetische en minimale chemische controle'.

Alternatieve methoden voor de bestrijding van schimmelziekten in de fruitteelt

Op het gebied van de alternatieve bestrijdingsmethoden zijn proeven opgezet waarbij het bestrijdingsmechanisme gebaseerd is op zogenaamde 'Systemic Activated Resistance (SAR)'. Hierbij worden, door toepassing van bepaalde producten, afweerstoffen in de plant gevormd met schimmelwerende eigenschappen. Deze 'plant defence inducers' kunnen van chemische of natuurlijke oorsprong zijn.

Naast proeven onder gecontroleerde omstandigheden worden ook behandelingen uitgevoerd in de boomgaard. Er wordt een reductie in de aantasting waargenomen, maar met specifieke fungiciden werden hogere werkingsgraden verkregen. Combinaties van deze fungiciden als antiresistentie strategie en langere intervallen tussen de be-

handelingen bieden mogelijkheden. Onderzoek wordt uitgevoerd om na te gaan of deze middelen de afname van de ontogenetische resistentie van appelbladeren voor schurft op het einde van het seizoen kan compenseren.

Bij de biologische fruitteelt worden alternatieven gezocht voor de chemische bestrijding van vruchtrotschimmels. Naast fysische methoden worden ook 'biological agents' op basis van gisten ingezet (in samenwerking met prof. Lepoivre van de Universiteit van Gembloux).

Bestrijding van bacterievuur

In de bestrijdingsmethoden voor bacterievuur wordt er gewerkt aan het aspect waardplantgevoeligheid waarbij zowel naar de natuurlijke afweermechanismen van de boom gekeken wordt als naar de toepassing van moleculen die de waardplantgevoeligheid kunnen beïnvloeden. Bovendien wordt een biologische bestrijdingsmethode op basis van deficiënte bacteriofaagstructuren, bacteriocines, bestudeerd. Door de inzet van bacteriocines kan bacterievuur worden bestreden tijdens de hoofdbloei, tij-

ARTIKEL



Figuur 2 Semi-velde onderzoek in kooien combineert een aantal voordelen van laboratorium- en veldonderzoek en wordt gebruikt om toepassingstijdstippen van fyto-middelen, efficiëntie van nuttige organismen te optimaliseren.

dens de nabloeiperiode of na hagel in de zomer. Voor deze ontwikkeling is er een samenwerking met prof. Thonart en prof. Lepoivre (Universiteit van Gembloux).

Resistentieproblematiek bij plagen

De ontwikkeling van resistentie is een oud zeer van de chemische gewasbescherming waaraan de fruitteelt zeker niet is ontsnapt. De ontwikkeling van de geïntegreerde fruitteelt heeft een aantal problemen in die zin opgelost (perenbladvlo op peer, schadelijke mijten op appel) maar creëert er anderzijds nieuwe omdat het aantal selectieve middelen lange tijd te beperkt was. Zo wordt momenteel de resistentieproblematiek van Insecten Groeiregulatoren bij fruitmot onderzocht, welke ondertussen in geheel West-Europa actueel is. Daarnaast loopt er een onderzoeksproject op de resistentie-ontwikkeling van spintmijten (bonenspint en fruitspint) tegen de recente acariciden uit de groep van de Mitochondrial Electron Transfer Inhibitors en zoeken we (selectieve) oplossingen voor bladluisproblemen in aardbeien.

Biologische en alternatieve plaagbestrijding

In de toekomst zullen ongetwijfeld

een belangrijk aantal chemische gewasbeschermingsmiddelen verdwijnen terwijl nieuwe werkzame stoffen slechts moeizaam tot registratie zullen komen. Daarom wordt er onderzocht of middelen van biologische herkomst (plantenextracten, bacteriën, schimmels, viruspreparaten) of semi-chemicaliën (feromonen, kairomonen, en dergelijke) kunnen worden geïmplementeerd in de fruitteelt. Tevens worden selectiviteitstesten voor nuttige organismen zodanig verfijnd dat de nevenwerking van elk middel exact kan ingeschat worden. Hierbij worden de testen niet enkel uitgevoerd

op de 'key beneficials' *Typhlodromus pyri* en *Anthocoris* spp. maar ook op bijvoorbeeld de parasiet van de wollige bloedluis, het sluipwespje *Aphelinus mali*.

Specifiek voor de aardbeien gebeurt er onderzoek naar het succes van predatoren van het kasspint onder diverse klimatologische omstandigheden die heersen in de diverse teeltsystemen. Met name worden reproductie- en predatieparameters bemonsterd onder verschillende condities voor meerdere roofmijten (*Phytoseiidae*) en voor de roofmug *Feltiella acarisuga*. De bedoeling is een specifiek advies te kunnen geven voor introducties in de diverse teeltsystemen en het aantal mislukkingen te reduceren. Verder worden testen ontwikkeld om de neveneffecten van gewasbeschermingsmiddelen op relevante nuttige organismen correct te kunnen inschatten (in samenwerking met prof. Tirry en dr. Vandeviere van de Universiteit Gent).

Aanpassen van de boomgaardomgeving voor natuurlijke vijanden

Natuurlijke vijanden worden vaak in hun ontwikkeling geremd omdat ze gedurende belangrijke perioden in hun levenscyclus voedselgebrek kennen (gebrek aan pollen en nec-



Figuur 3. Het percentage bladvertering, belangrijk voor het verminderen van de schurftdruk, wordt berekend met beeldanalyse software.

tar voor volwassen stadia van zweef- en gaasvliegen, gebrek aan gastheren voor sluipwespen, en dergelijke). Verschillende vegetatiestroken worden onderzocht naar hun bloeiperiode en pollenvoorziening voor nuttige organismen die bloembezoekend zijn. Bovendien worden planten die bladluizen herbergen voorzien van de sluipwespen *Ephedrus persicae* en *Trioxys angelicae* welke respectievelijk de roze appelluis en de appeltakluis parasiteren. Het onderzoek moet uitmaken of deze wijzigingen in de boomgaardomgeving wezenlijke verbeteringen meebrengen voor de werking van natuurlijke vijanden. Dit onderzoek gebeurt in samenwerking met prof. Lebrun en dr. Van Impe van de Universiteit van Louvain-la-Neuve.

Verbetering van de toepassingstechniek van gewasbeschermingsmiddelen

Dit onderzoek spitst zich vooral toe op het ontwikkelen van betere instrumenten voor de afstelling van spuitmachines en op het bedrijfs- en perceelsgericht bepalen van de toe te passen dosis. Dit gebeurt met een dosisberekeningsmodel dat rekening houdt met de weersomstandigheden tijdens de toepassing, met de machineafstelling, met de boomgaard en met de te bestrijden ziekte. Het aspect machineafstelling wordt bestudeerd in het Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek (Gent), Departement voor Mechanisatie. Deze dosisberekeningswijze zou moeten toelaten om een variabele dosis per bespuiting te gebruiken. Over een totaal seizoen bekeken zou dit model moeten



Figuur 4. Vergelijking van plant- en snoeisystemen bij peer in de Proeftuin Pit- en Steenfruit

resulteren in een duurzaam gewasbeschermingsresultaat met een minimale effectieve dosis, die dus variabel wordt.

Ook op het vlak van doeldetectiesystemen (spectrofotometrische, laser) wordt onderzocht of deze technologie een bijdrage kan leveren aan een efficiënte gewasbescherming met minder ongewenste neveneffecten.

De financiering

De meeste onderzoeksprojecten worden voor het grootste deel gefinancierd door het Ministerie van Middenstand en Landbouw (DG6), Dienst Basisonderzoek. Maar ook Europese en regionale overheden, de telersverenigingen en de fyto-industrie leveren bijdragen aan het onderzoek.

Toekomst

Het gewasbeschermingsonderzoek dat vooral in het Koninklijk Opzoekingsstation van Gorseme is gesitueerd, kan profiteren van de uitbouw van PCF. De wisselwerking met de andere pijlers, Proeftuinen en Voorlichting, zal steeds meer zorgen voor een vlotte en efficiënte informatieoorsprong naar de praktijk. Het risico van vervreemding van de praktijk is door het gestructureerd onderling overleg wel erg klein geworden. Tevens zorgt de praktijkbinding van de andere pijlers ervoor dat onderzoekers hun werk kwalitatief inhoud kunnen blijven geven. In die zin wordt ook met vertrouwen uitgekeken naar de uitdagingen die de volgende jaren op het gebied van de gewasbescherming naar de fruitteelt komen.