

RESISTENTIEMANAGEMENT BLIJFT NOODZAKELIJK

DUURZAME BEHEERSING VAN PHYTOPHTHORA

De Wageningse promovenda Francine Pacilly doet onderzoek naar phytophthorabeheersing. Ze ontwikkelt een computermodel waarmee je kan onderzoeken wat het effect is van bepaalde maatregelen. Afgelopen winter is het model getest met hulp van biologische en gangbare aardappeltelers. In dit artikel meer achtergronden over het model en de ervaringen uit de workshops met de telers.

TEKST FRANCINE PACILLY | FOTO'S LOUIS BOLK INSTITUUT



Resistente rassen spelen een belangrijke rol bij de beheersing van de schimmelziekte. Helaas weten we ook dat de phytophthora zich snel kan aanpassen en dat de resistentie doorbroken kan worden. Dit hebben we in het verleden ook zien gebeuren. Gelukkig komen er nieuwe rassen op de markt met verschillende resistentiegenen. Deze resistente rassen bieden nieuwe mogelijkheden voor de biologische teelt, maar hier moeten we dus ook voorzichtig mee omgaan. Om te achterhalen wat de effecten van beheersmaatregelen zijn op de phytophthora ziektedruk en hoe groot de kans is op een resistentiedoorbraak, is een model ontwikkeld.

Een computermodel is erg nuttig omdat je daarmee makkelijk verschillende scenario's met elkaar kan vergelijken, in dit geval het effect van verschillende maatregelen op de beheersing van phytophthora. Ook is het in een model mogelijk dit voor meerdere jaren te analyseren. Omdat phytophthora zich door middel van de wind verspreidt, wordt het risico op infectie in een aardappelveld beïnvloed door de omgeving. Het model geeft daarom een weergave van een landschap of regio waarbinnen diverse aardappelvelden zijn inbegrepen. Voor de beheersing van phytophthora kijken we naar het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en het telen van resistente rassen. Belangrijke proces-

sen in het model zijn gewasgroei en phytophthoraver-spreiding die worden beïnvloed door verschillende weervariabelen. Ondanks dat een model altijd een versimpelde weergave is van de werkelijkheid kan het toch meer inzicht geven omdat je de belangrijkste factoren probeert mee te nemen.

CONVENANT

Voor een snelle opschaling van de teelt van resistente rassen is afstemming van vraag en aanbod noodzakelijk. Om te zorgen de verschillende ketenpartijen zich gezamenlijk inzetten voor de versnelde transitie naar robuuste aardappelrassen heeft Bionext het initiatief genomen tot het opstellen van een convenant. Inzet daarbij is de pootgoed-productie, teelt en de afzet van phytophthora resistente biologische aardappels stapsgewijs op te schalen tot 100% in 2020. Meer informatie via Raaijmakers@bionext.nl.

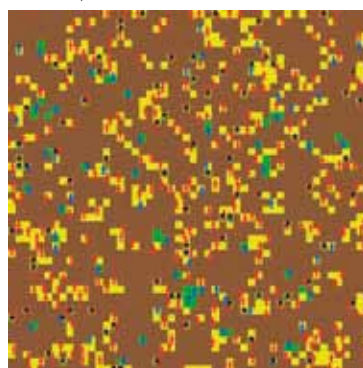


In totaal zijn vijf workshops gehouden, waarvan drie met groepen biologische telers en twee met groepen gangbare telers. In de workshops zijn een aantal scenario's gepresenteerd aan de deelnemers. Het model liet zien dat resistente rassen de infectiedruk in een gebied sterk kunnen verlagen. Er zijn minder primaire haarden (bijvoorbeeld uit opslag, afvalhopen of geïnfecteerd pootgoed) en daarnaast functioneren velden met resistente rassen als barrières om verspreiding tegen te gaan. Maar het model liet ook zien dat er een kans bestaat op resistentiedooraak. Hoe hoger de infectiedruk in een jaar, hoe groter de kans op doorbraak. Als er geen extra maatregelen worden genomen ontstaat de kans dat dit fysio zich verder uitbreidt, overwintert en het daaropvolgende jaar vroeg infecties veroorzaakt. Als het fysio zich eenmaal in de populatie heeft gevestigd zien we dat het resistente ras de opeenvolgende jaren steeds minder effectief wordt en steeds eerder geïnfecteerd raakt.

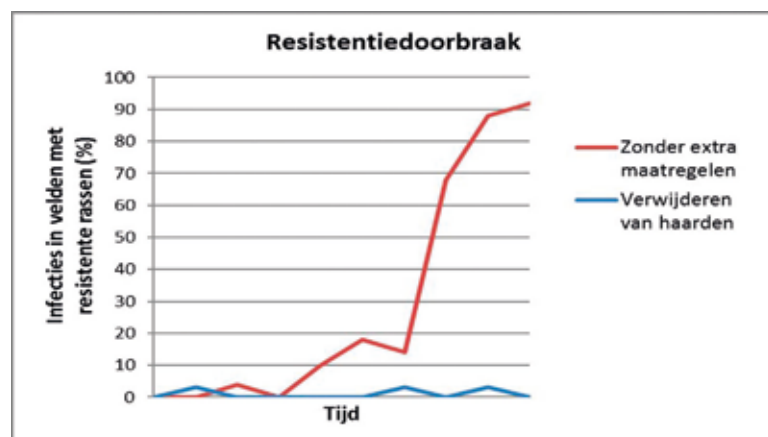
Het model laat dus zien dat resistentiemanagement nodig is om de resistentie over langere perioden te behouden. Met het model hebben we verschillende maatregelen onderzocht die effectief kunnen zijn. Zo hebben we gekeken of het gebruik van middelen op vatbare of resistente rassen resistentiedooraak kan voorkomen. Het model liet zien dat inzet van gewasbeschermingsmiddelen op zowel vatbare als resistente rassen resistentiedooraak kan voorkomen. Als dit op vatbare rassen wordt toegepast blijft de druk laag en krijgt phytophthora geen kans om zich aan te passen. Als middelen op resistente rassen worden toegepast geeft dit voldoende bescherming om ervoor te zorgen dat nieuwe fysio's geen infecties kunnen veroorzaken. In de praktijk bestaat wel het risico dat er in periodes met langdurige regen niet op tijd gespoten kan worden. Voor de biologische teelt zijn er op dit moment geen effectieve biologische middelen beschik-

“Er zal altijd gekeken moeten worden welke resistentiegenen in het ras aanwezig zijn.”

Onderstaand model is een versimpelde weergave van de werkelijkheid. Hier zie je aardappelvelden met vatbare (geel) of resistente (groen) rassen waarvan sommige een infectie hebben (zwarte symbolen).



Resultaten uit het model. Als er geen extra maatregelen worden genomen is er een kans is dat het nieuwe fysio zich uitbreidt, overwintert en daarna snel toeneemt (rode lijn). Als haarden in velden met resistente rassen snel worden verwijderd (doodgebrand), vindt resistentiedooraak wel plaats maar krijgt het fysio geen kans om zich verder uit te breiden (blauwe lijn).



baar. Een andere maatregel is het doodbranden van het gewas direct na infectie in een resistent aardappelveld. Het model liet zien dat resistentiedooraak wel plaatsvindt, maar dat als de haard direct wordt opgeruimd het fysio geen kans krijgt zich verder uit te breiden en te overwinteren. Het blijft daardoor een plaatselijk incident en de resistentie blijft het daaropvolgende jaar behouden. Ook het telen van rassen met een meervoudige resistentie bleek effectief om resistentiedooraak tegen te gaan. In het veredelingsprogramma Bio-Impuls wordt hard gewerkt aan een nieuwe generatie rassen met meerdere resistentiegenen. In de praktijk zal altijd gekeken moeten worden welke resistentiegenen in het ras aanwezig zijn en of deze niet ook al aanwezig zijn in een ras met een enkelvoudige resistentie. In dat geval zou phytophthora toch stapsgewijs de resistentie kunnen doorbreken.

In de workshops kwam naar voren dat biologische telers rassen met een meervoudige resistentie als goede oplossing zien. Maar totdat deze beschikbaar zijn is het erg belangrijk om haarden zo snel mogelijk te verwijderen. Ook nieuwe technieken zouden bij kunnen dragen aan resistentiemanagement. Zo kunnen drones worden ingezet om infecties in velden met resistente

rassen op te sporen, waarna snel gehandeld kan worden. Een ander aspect is dat phytophthorapopulaties gemonitord kunnen worden. Een infectie in een resistent ras wordt dan geanalyseerd in het lab en op deze manier wordt vastgesteld welke fysio de infectie veroorzaakt heeft en of er sprake is van resistentiedooraak. Een infectie kan namelijk ook worden veroorzaakt door veroudering van het gewas, waardoor de resistentie afneemt en niet meer effectief is. Door de

infecties te analyseren is het mogelijk te volgen welke fysio's er voorkomen en hoe deze zich ontwikkelen over de tijd. Deze informatie bepaalt mede welk ras een teler kiest.

De conclusie uit de workshops is dat resistentiemanagement belangrijk is om doorbraken te voorkomen. Er zijn verschillende maatregelen mogelijk. Sommige maatregelen vragen grote oplettendheid van de teler (zoals tijdig doodbranden) en andere brengen ook beperkingen met zich mee. Het model geeft meer inzicht in hoe resistente rassen ingezet kunnen worden, maar het is aan de sector zelf om te beslissen hoe ze hier in de praktijk mee om willen gaan. ■

Francine Pacilly werkt als promovenda aan Wageningen Universiteit waar zij onderzoek doet naar phytophthorabeheersing in Nederland. Door middel van een computermodel onderzoekt ze hoe resistente rassen ingezet kunnen worden voor duurzame beheersing.