

Voorkom doorbraak *Phytophthora* resistentie

Inleiding

De 'robuuste aardappelrassen' uit het convenant *Versnelde transitie naar robuuste aardappelrassen* bezitten allemaal een bepaalde resistentie tegen *Phytophthora*. Enkele rassen zijn zeer vroeg rijpend en daardoor veldtolerant, de meeste beschikken over een resistent gen. Deze nieuwe resistente aardappelrassen vormen de inzet om biologische aardappelteelt zonder toepassing van gewasbescherming rendabel te maken voor de biologische telers. Het aantal beschikbare resistentiegenen is echter beperkt, dus daar moeten we met elkaar heel zuinig op zijn. Een resistentie-doorbraak ligt altijd op de loer. Resistentie-management verkleint dit risico en is daarom noodzakelijk. Onder resistentie-management vallen alle maatregelen die je als teler kunt nemen om de doorbraak van een resistentie te voorkomen.

Doorbraak voorkomen

Phytophthora is een ziekteverwekker die zich makkelijk aanpast door veel voorkomende spontane mutaties (=verandering in het DNA). Een mutant is zodanig aangepast dat deze de resistentie kan omzeilen, en daardoor de plant toch weer kan infecteren. Een resistent gen is dus een drempel voor *phytophthora*, maar geen absolute garantie. Alleen bij een hoge *Phytophthora* infectiedruk worden er zoveel sporen gevormd dat de kans op een 'effectieve' mutatie en dus een resistentie-doorbraak, reëel wordt. Als dit gebeurt, groeit een lokaal probleem snel uit tot een landelijk probleem en is een resistent gen nutteloos geworden. **Dus: bij sporulatie van *Phytophthora* altijd, liefst binnen 24 uur, branden!**

Hoe te herkennen?

Niet bij elke aantasting in een resistent ras is meteen sprake van een doorbraak van resistentie. Bij sommige rassen komen bij veroudering in de loop van juli/augustus de afweermechanismen niet altijd meer goed tot expressie. Het is niet mogelijk een resistentiedoorbraak op het oog in het veld te onderscheiden van een infectie in een slijtend/versleten gewas. Wel is het verschil tussen *Phytophthora* en een *Alternaria* aantasting te zien. *Phytophthora* heeft vaak een lichtgroene rand rond de bruine vlek aan de bovenzijde van het blad (foto 1) en/of witgrijs pluis aan de onderkant (foto 2 en 3), terwijl *Alternaria* (of ozonschade) vaak concentrische ringen in de bruine vlek vertoont en nooit pluis.

Wanneer is *phytophthora* actief?

Om te controleren of de *Phytophthora* nog actief is, bekijkt u de achterkant van het blad om te zien of het blad wit schimmelpuis (=sporulatie) toont. Dit bij voorkeur vroeg in de ochtend. Indien u sporulatie (foto 2 en 3) vindt, is het zaak om snel te branden en de waarneming te melden aan de kweker/handelshuis van het resistente ras.

Ziet u op de achterkant van het blad een bruine vlek met een scherp afgetekende rand, is het blad droog en bevat het geen schimmelpuis? In dat geval vertoont het blad een reactie, maar is het resistentie-gen nog functioneel. Branden is in dat geval nog niet noodzakelijk. Houdt de ontwikkeling echter wel goed in de gaten. In juli begint de afrijping van het gewas, dit geeft soms minder vitale gewassen met een licht sporulerende reactie. Doordat het gewas nog maar weinig in weerstand investeert, ontstaat soms een heftig beeld. Let ook dan vooral op de sporulatie!



“Loop regelmatig door het gewas en verwijder en vernietig geïnfecteerde planten direct (in plastic zakken afvoeren) samen met de buurplanten. In de ochtenduren zijn de sporen beter zichtbaar.”

Hoe te handelen?

Ook aardappelpercelen met resistente rassen vragen aandacht, dus zorg voor regelmatige gewascontrole. Houd er rekening mee dat slechts 10% van de *Phytophthora* goed zichtbaar is: 90% van de infecties zijn nog onderweg, maar wel aanwezig.

Maatregelen voorafgaand aan of bij start van de teelt:

- Zorg voor hygiëne op en rond uw bedrijf en voorkom verspreiding van sporen
- Kies een ras dat resistent is of een goede veldtolerantie heeft. Zie voor de lijst robuuste rassen de link onderaan deze factsheet
- Bij meerdere rassen, kies bij voorkeur rassen met verschillende resistentiebronnen. Vraag hiervoor uw handelshuis om informatie en advies
- Kiem pootgoed voor; zorg voor goede groeiomstandigheden.

Maatregelen tijdens de teelt:

- Loop regelmatig door het gewas (bij stabiel droog weer wekelijks, bij vochtig weer om de twee dagen!) en verwijder en vernietig geïnfecteerde planten onmiddellijk (in plastic zakken afvoeren) samen met de directe buurplanten. Of brand infectiehaarden binnen 24 uur pleksgewijs af (minimaal 1 meter rondom de haard)
- Wacht niet met loofbranden op de wettelijke NVWA-grens, maar begin zo snel mogelijk om de verspreiding van sporen te beperken; ook een groen gewas heeft vaak al gerijpte knollen
- Oogst tijdig na het branden; anders neemt het risico op *Rhizoctonia* (lakschurft) toe.

Maatregelen tijdens en na de oogst:

- Voorkom beschadiging
- Begin direct met ventileren zodat de knollen snel drogen en de huid herstelt
- Vernietig aangetaste knollen en dek afvalhopen zorgvuldig af, voorkom verspreiding van sporen.

Meer info?

- <https://bioacademy.nl/nl/online-leren/resistentiemanagement-aardappelen>
- biokennis.org, deze website geeft toegang tot het dossier *Phytophthora* en met de kennisbank haalt u vele publicaties op.
- Op <https://bionext.nl/robuuste-aardappelrassen> vindt u meer informatie over het convenant en een overzicht van de robuuste aardappelrassen.
- Voor praktische vragen over resistentiemanagement neemt u contact op met het Louis Bolk Instituut: Peter Keijzer, telefoon 06-15116590 of email p.keijzer@louisbolk.nl
- Voor vragen over verschillende fysio's van *Phytophthora* en toetsen daarop neemt u contact op met Wageningen University & Research: Geert Kessel, geert.kessel@wur.nl

Samenwerking en financiering

Het POP3-project Verduurzaming van de aardappelteelt in Flevoland wordt mogelijk gemaakt door het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling en de Provincie Flevoland.

