

Groene Veredeling



Versnelde selectie van low input rassen fruit

Aanleiding van het onderzoek

De meeste appelrassen in Nederland geven een goede kwaliteit fruit, maar zijn wel gevoelig voor ziekten en plagen. Daarom blijft het nodig om te spuiten. Vanuit verschillende kanten is er de behoefte om het aantal bespuitingen terug te dringen, vooral bij geïntegreerde- en biologische fruitteilers. Een belangrijke weg om dit doel te bereiken is om appelrassen te veredelen die resistentie en/of een hoge mate van tolerantie tegen ziekten en plagen hebben, met name tegen schurft, vruchtboomkanker en de appelbloedluis.

Bij het selecteren van nieuwe appelrassen duurt het meerdere jaren voordat de mate van tolerantie duidelijk is. Dat komt doordat nieuwe appelselecties in toetspercelen worden uitgeplant waarin de ziektedruk variabel is tussen jaren. Hierdoor blijken nieuwe rassen in de praktijk soms toch vatbaar te zijn voor bepaalde ziekten en plagen dan in het selectiewerk duidelijk werd.

Om het niveau van resistentie en/of tolerantie beter te kunnen vaststellen vóórdat

nieuwe rassen op grote schaal worden aangeplant, zijn betere toetsmethoden noodzakelijk.

Doel van het onderzoek

Het ontwikkelen van toetsmethoden die het mogelijk maken om beter en sneller inzicht te krijgen in het niveau van resistentie en/of tolerantie tegen de ziektes schurft en vruchtboomkanker en de appelbloedluis in appelselecties.

Aanpak

Voor vruchtboomkanker

Vruchtboomkanker wordt veroorzaakt door de schimmel *Neonectria ditissima*. Deze schimmel tast takken, scheuten en vruchten aan. Na infectie via wonden, zoals snoeiwonden en kleine wondjes na bladval in de herfst, dringt de schimmel het plantenweefsel binnen en doodt het.

Voor de ontwikkeling van een goede

toetsmethode wordt onderzocht of de kans op ontstaan van kankers, of de snelheid van kankergroei een goede voorspelling geeft van de vatbaarheid van een ras. Nieuw te toetsen selecties worden vergeleken met standaardrassen waarvan de gevoeligheid bekend is. Tenslotte worden via DNA-onderzoek de chromosoomgebieden (QTLs) in kaart gebracht die verantwoordelijk zijn voor verminderde vatbaarheid van vruchtboomkanker. Die kennis kan gebruikt worden in de verdere appelveredeling.

Voor appelschurft

Schurft wordt veroorzaakt door de schimmel *Venturia inaequalis*, die bladeren en vruchten infecteert. Op het ogenblik komen telkens meer schurftresistente rassen beschikbaar. Nieuw te toetsen rassen worden in een kastoets vergeleken met standaardrassen waarvan de gevoeligheid bekend is. Net als bij vruchtboomkanker worden de uitkomsten van de toets gevalideerd met bevindingen van experts en tellingen onder praktijkomstandigheden.

Appelrassen die in de biologische sector worden geteeld bevatten vaak schurftresistentie die gebaseerd is op het Vf-gen. Deze Vf-resistentie wordt echter in steeds meer boomgaarden en boomkwekerijen doorbroken. Er is behoefte aan inzicht in het niveau van vatbaarheid na doorbraak van het Vf-gen. Met behulp van een aangepaste kastoets wordt dit onderzocht en gevalideerd.



Vruchtboomkanker



Appelschurft



Voor appelbloedluis

De appelbloedluis (*Eriosoma lanigerum*) is een insect dat zuigt op houtige delen van de boom. In de winter overleven de luizen op de wortels. De luizen beschermen zich met een soort witte wol en zijn moeilijk te bestrijden. Voor de ontwikkeling van een goede toetsmethode is het belangrijk om over een goede luizenkweek te beschikken. Inoculatieproeven worden uitgevoerd met luizen van dezelfde leeftijd. Vanwege de overleving op wortels, wordt de mate van gevoeligheid van onderstammen onderzocht.

Resultaten

Voor vruchtboomkanker blijkt de snelheid van kankergroei een goede indicator om de gevoeligheid vast te stellen. Er zijn duidelijke rasverschillen. Ook een aantal nieuwe rassen blijkt zeer gevoelig. Deze rassen zullen waarschijnlijk niet verder gebruikt worden onder Nederlandse omstandigheden. Daarnaast zijn een aantal zeer tolerante rassen gevonden die mogelijk interessant zijn voor verder onderzoek. Voor schurft werd de kastoets aangepast om het vatbaarheidsniveau van Vf-resistente rassen te bepalen op bladeren. Daarbij werd gewerkt met isolaten die het Vf-gen doorbroken hebben. Uit de proeven bleek dat er tussen Vf-resistente rassen inderdaad verschillen zitten. Een aantal rassen was na doorbraak slechts matig vatbaar. Vanuit de biologische sector is aangegeven dat er in de praktijk verschillen worden gevonden tussen de vatbaarheid van het blad en de vruchten. De

gebruikte kastoets is alleen op bladeren gedaan. Het is interessant om het onderzoek ook met vruchten uit te voeren.

Voor bloedluis is een toets ontwikkeld waarbij gebruik gemaakt werd van luizen van dezelfde leeftijd. Met deze toets zijn er verschillen gevonden tussen rassen.

Vooruitblik

In de komende jaren zullen toetsmethoden herhaald en gevalideerd worden met tellingen in de praktijk en door middel van enquêtering van experts in binnen- en buitenland. In het geval van vruchtboomkanker zijn van drie kruisingspopulaties DNA merkers gegenereerd. Van deze populaties is de gevoeligheid voor vruchtboomkanker bekend. Door deze kennis te koppelen met de DNA-merkers kunnen chromosoomgebieden in kaart gebracht worden die verantwoordelijk zijn voor verminderde vatbaarheid van vruchtboomkanker in geniteurs en rassen die vaak als ouder worden gebruikt in de appelveredeling. In het geval van appelbloedluis wordt de proef herhaald met een grotere groep rassen en onderstammen.

Appel-team:

Wageningen University & Research (Peter-Frans de Jong, Karin Winkler, Herman Helsen, Ron Anbergen, Marcel Wenneker, Alex van Silfhout, Henk Schouten & Eric van der Weg), Consortium Cultuur- en Gebruikswaardenonderzoek.

Onderzoeksprogramma Groene Veredeling

Het onderzoeksprogramma Groene Veredeling 2010 tot 2020 richt zich zowel op veredeling van rassen die met minder bemesting en water toe kunnen als op resistentieveredeling om ziekten en plagen te voorkomen. Het onderzoek wordt uitgevoerd aan verschillende gewassen. De hoofdgewassen in de periode van 2015 tot 2020 zijn aardappel, prei, spinazie en paprika. Daarnaast loopt er nog een project met appel. Het programma wordt gefinancierd door het ministerie van EZ, met minimaal 40% 'in-kind' en/of 'in-cash' bijdrage van betrokken bedrijfsleven.

Programma-coördinatoren:
dr.ir. Olga Scholten,
olga.scholten@wur.nl

Prof.dr.ir. Edith Lammerts van Bueren,
e.lammerts@louisbolk.nl

Website: www.groeneveredeling.nl



Groene Veredeling