

# **Resistentie tegen *Phytophthora infestans* in verouderende aardappelplanten**

M.H.P.W. Visser<sup>1,2</sup>, L. Sijpkens<sup>1</sup>, P.C. Struik<sup>2</sup> & L.T. Colon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Plant Research International, Postbus 16, 6700 AA Wageningen,

<sup>2</sup>Laboratorium voor Theoretische Productie-Ecologie en Onderzoekschool Productie Ecologie, Wageningen Universiteit

*Phytophthora infestans* is wereldwijd de belangrijkste ziekte in aardappel. Van resistentie tegen deze ziekte gebaseerd op R-genen is gebleken dat deze niet duurzaam is. Van partiële resistentie wordt gedacht dat deze wel duurzaam is, maar deze vorm van resistentie blijkt alleen voor te komen in laatrijpende rassen. Deze rijptijd is gebaseerd op de afrijping van het loof in het veld. Ons onderzoek richt zich op deze relatie tussen laatheid en resistentie tegen *P. infestans* in aardappel. Het belangrijkste doel is een antwoord te vinden op de vraag of deze relatie genetisch of fysiologisch van aard is. Hiertoe hebben we een aantal populaties gecreëerd die uitsplitsen voor zowel laatheid van het loof als ook voor resistentie tegen *P. infestans*. In deze populaties zoeken we moleculaire merkers die gekoppeld zijn aan laatheid van het loof, of aan resistentie tegen *P. infestans*. Met deze merkergegevens zullen we kunnen vaststellen of de relatie tussen laatheid en resistentie tegen *P. infestans* genetisch is of niet.

Een tweede doel van ons onderzoek is het begrip rijptijd of vroegheid in aardappel fysiologisch nauwkeuri-

ger te karakteriseren. De cijfers voor vroegheid in de rassenlijst zijn gebaseerd op afrijping van het loof in het veld. Wij zoeken meer eenduidige parameters voor vroegheid in aardappel die zich manifesteren op het moment dat in het veld de verschillen in vatbaarheid ontstaan. In 1998 en 1999 hebben we een aantal experimenten uitgevoerd waarin de resistentie tegen *P. infestans* in verouderende aardappelplanten is bestudeerd. Het is bekend dat aardappelgenotypen verschillen in hun niveau van resistentie tegen *P. infestans*: er zijn resistente en vatbare genotypen. De duurzame, partiële resistentie tegen *P. infestans* is voor een bepaald genotype echter niet constant gedurende de groei en ontwikkeling van de plant. Publicaties over het verloop van partiële resistentie in verouderende aardappelplanten zijn niet eenduidig. Zo is gevonden dat planten vatbaarder worden naarmate ze ouder worden, maar ook is beschreven dat planten juist resistenter worden naarmate ze ouder worden. Uit de literatuur komt ook de suggestie dat de relaties tussen plantleeftijd en resistentie verschillend zijn voor genotypen met een verschillende genetisch bepaalde resistentie tegen *P. infestans*. Wij willen graag meer inzicht in het verloop van partiële resistentie in verouderende aardappelplanten en met dit doel is een drietal experimenten uitgevoerd. Het eerste experiment werd uitgevoerd met planten van het ras Alpha (gemiddelde vatbaarheid, gemiddelde vroegheid) die werden opgekweekt in een klimaatruimte. Het blad werd van de planten gesneden en in het laboratorium geïnoculeerd met een complex fyso van *P. infestans* (IPO-complex), waarna de lineaire lesiegroeisnelheid (mm/dag) werd bepaald als maat voor de resistentie. In dit experiment bleken oude Alpha-planten resistenter tegen *P. infestans* dan jonge Alpha-planten. Deze toename in resistentie was geleidelijk van jonge naar steeds oudere planten. Het tweede experiment werd uitgevoerd met planten van vier verschillende rassen: Eersteling (vatbaar, vroeg), Spunta en Alpha (beide gemiddelde vatbaarheid, gemiddelde vroegheid) en Robijn (resistent, laat). Deze planten werden ook opgekweekt in de klimaatruimte en de resistentie werd op vergelijkbare manier bepaald als in de eerste proef. Ook in dit tweede experiment bleken oude planten resistenter tegen *P. infestans* dan jonge planten en dit werd gevonden in alle vier de getoetste rassen. Ook hier was de toename in resistentie geleidelijk van jonge naar steeds oudere planten. In het laatste experiment werden dezelfde vier rassen getoetst als in het tweede experiment, maar nu werden de planten opgekweekt in het veld. De resistentie werd weer op vergelijkbare wijze bepaald als in de beide eerdere proeven. Ook in dit laatste experiment bleken de oude planten resistenter tegen *P. infestans* dan de jonge planten, wederom in alle vier de getoetste rassen en wederom was de toename in resistentie geleidelijk. Uit deze resultaten hebben we geconcludeerd dat in het algemeen oude aardappelplanten resistenter zijn tegen *P. infestans* dan jonge aardappelplanten. We zijn nu op zoek naar het mechanisme achter dit verschijnsel.

Met dank aan: IPO en Technologiestichting