

GEWASBESCHERMING EN UITGANGSMATERIAAL

Exploitatie van natuurlijke variatie in planten voor de productie van voedsel zonder pesticiden

P-6

Jaap Bakker¹, Geert Smant, Erin Bakker,
Liesbeth Bouwman en Aska Goverse

BIOEXPLOIT Integrated Project FOOD-CT-2005-513959. Project
Staff Office at Dep. Plant Wetenschappen, Wageningen
Universiteit Binnenhaven 5, 6709 PD, Wageningen; e-mail:
office.bioexploit@wur.nl

¹ Coördinator

Het doel van dit onderzoeksproject is het benutten van natuurlijke genetische variatie in planten voor het terugdringen van pesticiden bij de teelt van aardappel, tarwe en gerst. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van *genomics*- en *post-genomics*-methoden om te komen tot duurzame resistentie tegen schimmels en oomyceten. Het onderzoek richt zich op de betrokken genen en moleculaire mechanismen die een rol spelen in de interactie tussen de waardplanten en hun ziekteverwekkers. Deze informatie zal gebruikt worden om de genetische bronnen van aardappel en tarwe, die opgeslagen liggen in verschillende Europese genenbanken, beschikbaar te maken voor lopende veredelingsprogramma's en die te versnellen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van twee benaderingen om nieuwe resistente variëteiten te verkrijgen, namelijk het gebruik van moleculaire merkers en het toepassen van genetische modificatie. Daarnaast heeft het project tot doel om een beter inzicht te krijgen in de werking van moleculaire aspecten van pathogenen die bepalend zijn voor het verkrijgen van duurzame resistentie, zoals *effector*-moleculen van *Phytophthora infestans*. Tenslotte heeft het project tot doel het integreren van het onderzoek naar resistentieveredeling binnen Europa en het faciliteren van trainingsprogramma's op het gebied van kennis en technologie met betrekking tot resistentie in planten. Het BIOEXPLOIT-consortium bestaat uit 43 organisaties, waaronder

diverse Europese universiteiten, instituten en een groot aantal kleine en middelgrote veredelingsbedrijven. Hierdoor kan nieuwe kennis en technologie op Europese schaal worden uitgewisseld tussen de verschillende partijen en levert het project een bijdrage aan de concurrentiepositie van de Europese veredelingsindustrie en een veilige voedselproductie voor de consument. Meer informatie kan gevonden worden op de publieke website van het project: www.bioexploit.net.

Nieuwe bronnen van resistentie tegen de aardappelziekte; genetische en functionele karakterisering

P-7

Vivianne Vleeshouwers¹, Ronald Hutten¹, Francine Govers² en Edwin van der Vossen¹

¹ Wageningen UR Plantenveredeling, Postbus 386, 6700 AJ Wageningen

² Laboratorium voor Fytopathologie, Wageningen Universiteit, Binnenhaven 5, 6709 PD Wageningen

De aardappelziekte, veroorzaakt door de oömyceet *Phytophthora infestans*, is de ernstigste bedreiging voor de continuïteit van de aardappelteelt, waardoor een grootschalige inzet van fungiciden noodzakelijk is. Introductie van resistentie in rassen lijkt de belangrijkste troef om dit terug te dringen. Ondanks de lange geschiedenis van de resistentieveredeling in Nederland is er nog steeds geen duurzame resistentie voorhanden. Het kleine aantal resistentiegenen (R-genen) dat vanuit de wilde aardappelsoort *Solanum demissum* via conventionele veredelings technieken op grote schaal is geïntroduceerd werd snel doorbroken. Daarnaast is veredeling op verminderde vatbaarheid zonder gebruik te maken van R-genen moeilijk gebleken en heeft weinig opgeleverd. De praktische veredeling in Nederland geeft daarom nu de voorkeur aan het

POSTERS

gebruik van combinaties van R-genen. Binnen het 'Centre for Biosystems Genomics' (CBSG) en het Parapluplan Phytophthora wordt gezocht naar nieuwe bronnen van *Phytophthora*-resistentie in de knoldragende *Solanum* 'gene pool'. Van nieuwe bronnen wordt de genetische basis van de resistentie achterhaald. De meeste van deze resistenties zijn gebaseerd op R-genen. R-genen herkennen eiwitten die door *P. infestans* tijdens de infectie worden uitgescheiden, de zogenaamde effectors. *Phytophthora* gebruikt deze effectors om de plant binnen te dringen en te koloniseren. Resistente planten zijn in staat één of meerdere van deze effectors te herkennen waardoor de plant adequaat kan reageren met een

afweerreactie. Effectors die na herkenning door de plant leiden tot een afweerreactie worden ook wel avirulentie (AVR) -eiwitten genoemd. Kleine veranderingen in de effector voorkomt herkenning door het R-gen en dit leidt tot verlies van resistentie. Duurzaamheid van R-genen is daarom afhankelijk van de stabiliteit van de bijbehorende effectoren. Binnen het Parapluplan Phytophthora wordt getracht AVR-genen te identificeren en de natuurlijke variatie te achterhalen. Naast bovengenoemd onderzoek wordt ook de genetische basis van knolresistentie onderzocht en de genetische basis van niet-waardplantresistentie in de modelplant *Arabidopsis* ontrafeld.

[POSTERS