

Regulatie van genexpressie bij herkenning van *Phytophthora infestans* door de aardappelplant

Thema: *Phytophthora infestans*

BO-06-008-004.02

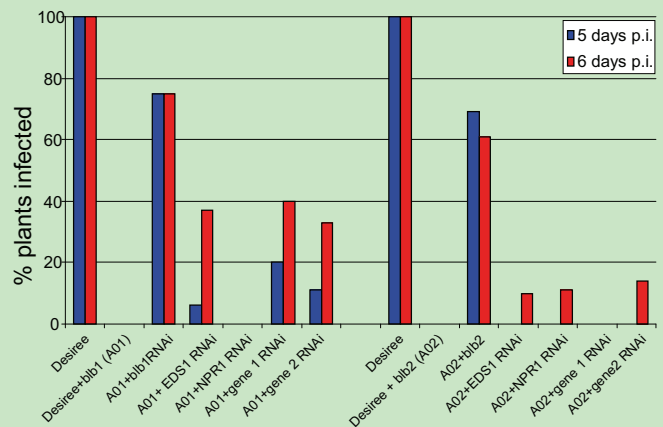
Probleem

Er is een dringende behoefte aan duurzame resistentie tegen de aardappelziekte. Alle resistenties die tot nu toe in de praktijk gebruikt zijn werden snel doorbroken, waardoor de teelt van aardappels in Nederland, ondanks vele jaren van veredeling, nog steeds afhankelijk is van een hoog middelengebruik.

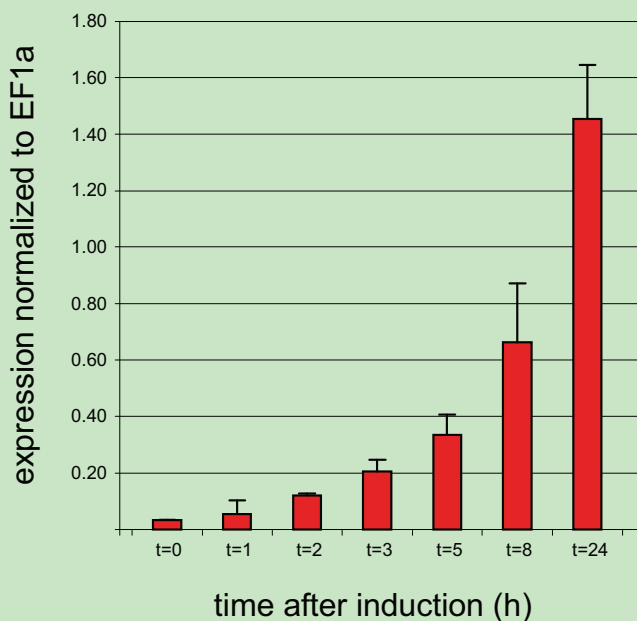
Onderzoek

Effectoren van *Phytophthora infestans* worden via een induceerbare promotor in de plant tot expressie gebracht. Er is onderzocht hoe R-genen van de plant de resistentie mechanismen tegen *Phytophthora* in gang kunnen zetten.

- Via gen-expressiestudies is geanalyseerd van welke genen uit de plant het expressiepatroon verandert als gevolg van effector herkenning door vier verschillende R-genen
- Overlappen en verschillen in genexpressiepatronen geven aan hoe de verschillende resistentie genen werken
- Sleutelgenen die essentieel zijn voor de werking van *Rpi-blb1*, -2, en -3 zijn geïdentificeerd



*Transcriptioneel gereguleerde sleutelgenen zijn gesilenced met RNAi, wat resulteert in verlies van *Rpi-blb1* en *Rpi-blb2* gemedieerde resistentie.*



*Expressie van *Phytophthora*-effectoren in stabiele transformanten van Desiree, op verschillende tijdstippen na inductie van transcriptie met estradiol.*

Resultaten

- Desiree-planten zijn getransformeerd met effectoren van *Phytophthora* en kunnen naar wens met estradiol geïnduceerd worden om resistentiereacties in gang te zetten
- Silencing van geïnduceerde transcripten leidt tot verlies van R-gen gemedieerde resistentie, wat aangeeft dat sleutelgenen in de resistentie route zijn geïdentificeerd

Praktijk

- R-gen stapeling kan een oplossing bieden voor het snelle doorbreken van R-genen. De resistentiemechanismen bestudeerd in dit project kunnen worden gebruikt om een keuze te kunnen maken voor R-gen combinaties
- De geïdentificeerde sleutelgenen kunnen dienen als target voor germplasm variatie screens, mutatieveredeling of cis-genese benaderingen

Jack Vossen & Annelies Loonen

Contact: Jack Vossen
Wageningen UR Plant Breeding
Postbus 386, 6700 AJ Wageningen
T 0317 48 50 47 - F 0317 41 80 94
jack.vossen@wur.nl - www.plantbreeding.wur.nl

Dit project is onderdeel van BO-programma Plantgezondheid van het Ministerie van LNV