



Nieuwe aanpak bestrijding overmatige wortelgroei symptomen in glasgroenten

Marta Streminska, Ineke Stijger

Achtergrond

Overmatige wortelgroei symptomen zijn in een belangrijke probleem in de teelt van groentegewassen in substraat. Bij deze ziekte is het niet mogelijk om curatief een chemische bestrijding toe te passen.



Figuur 1. Symptomen van overmatige wortelgroei.

Doelstelling

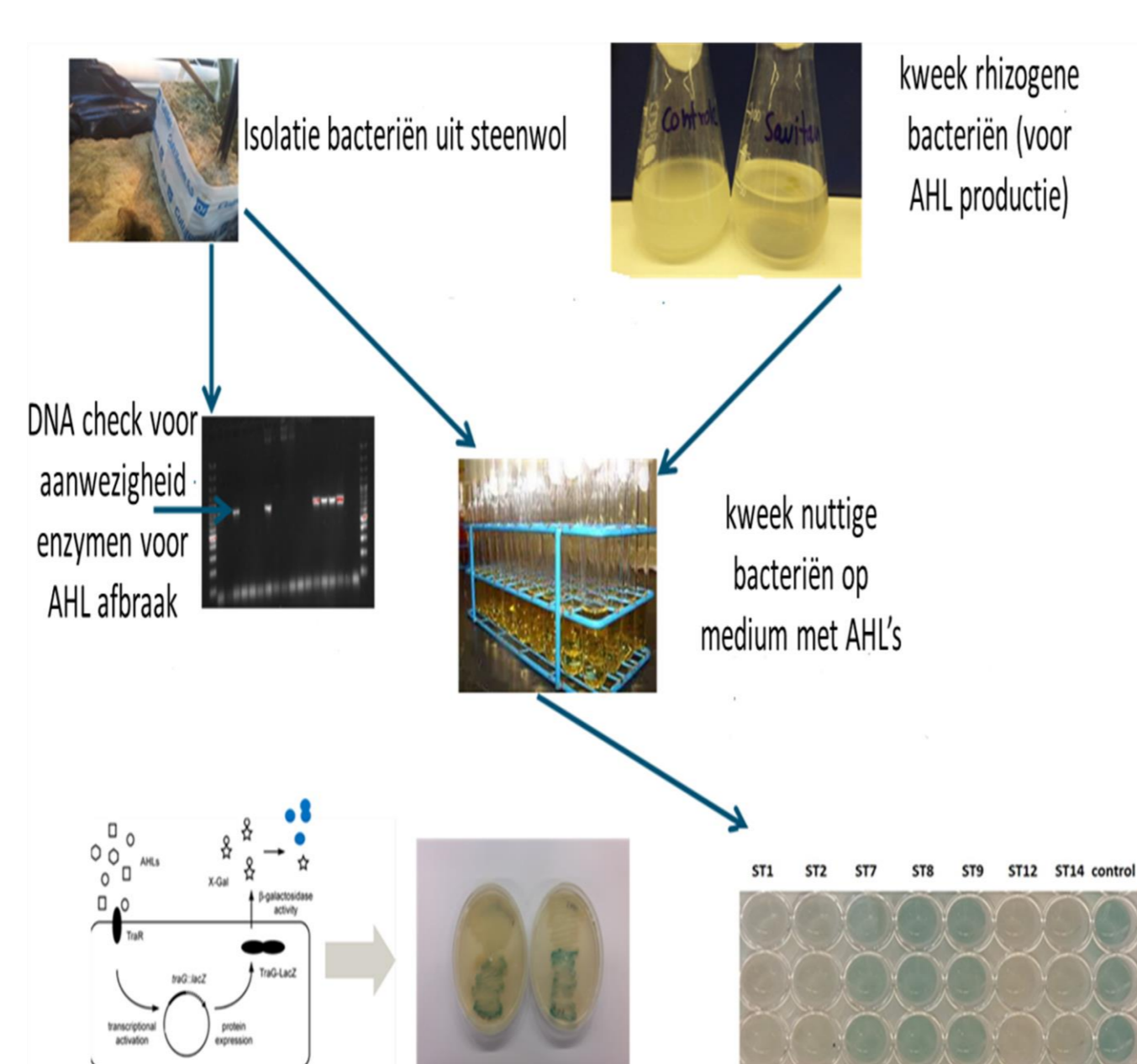
De ontsmettingsmethoden resulteren vaak in onvoldoende remming van de overmatige wortelgroei. Doel van dit project is om te bepalen of verstoren van communicatie tussen plantpathogene bacteriën invloed kan hebben op symptomen van overmatige wortelgroei.

Introductie

- Rhizogene bacteriën (met Ri plasmide) zijn in staat om een stuk van hun DNA (zogenaamd T-DNA) met DNA van de plant samen te voegen.
- Of bacteriën kunnen infecteren is afhankelijk van het aantal cellen en communicatie tussen bacteriële cellen (quorum sensing).
- Rhizogene bacteriën communiceren via signaalstoffen: acyl homoserine lactones (AHL) (Lang and Faure, 2014).
- Sommige nuttige bacteriën kunnen AHL's afbreken (Fetzner, 2015).



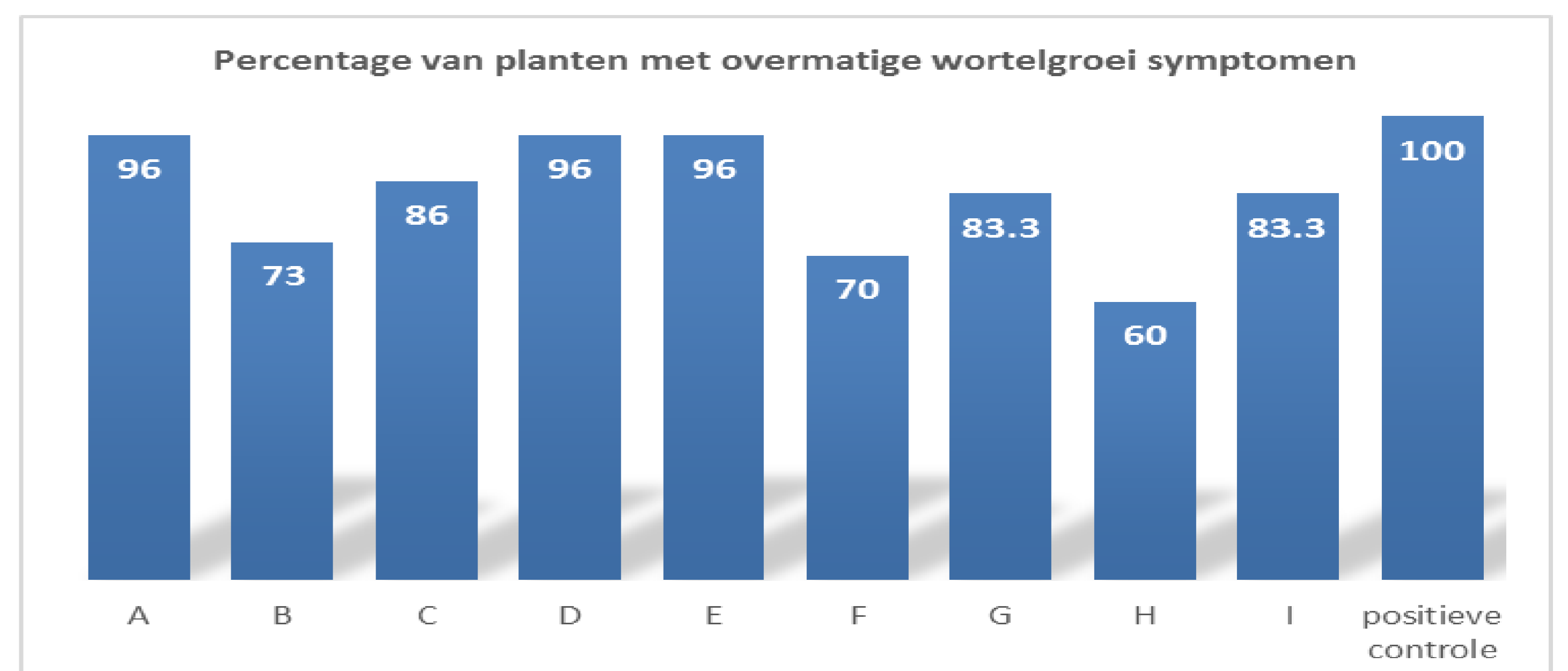
Figuur 2. Plantencel infectie door rhizogene bacteriën (Valentine, 2003).



Figuur 3. Isolatie van bacteriën die AHL's afbreken.

Methodes

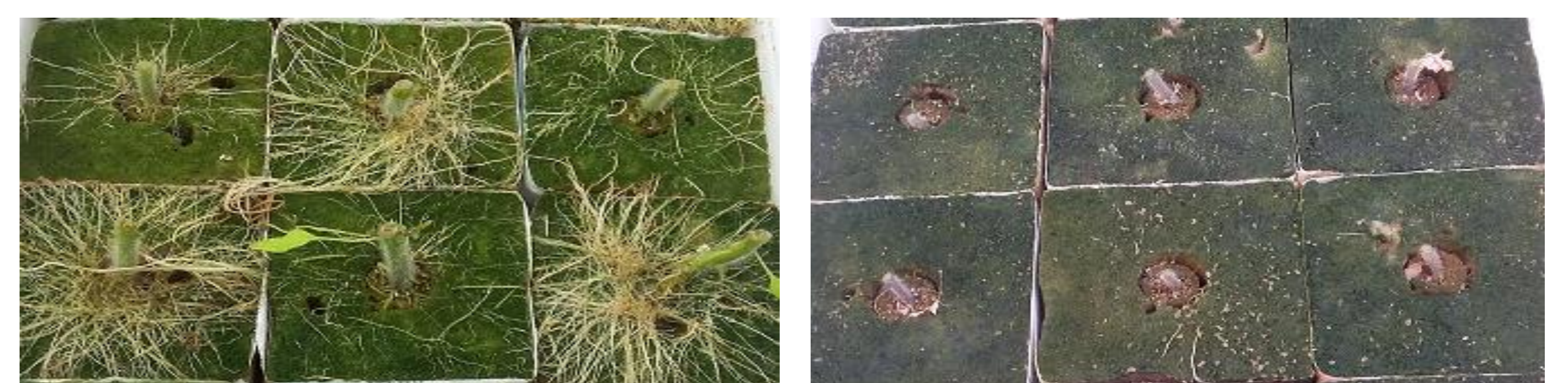
- Kasexperiment met jonge tomatenplanten (cv Emperador).
- Behandelingen: inoculatie met verschillende bacteriële isolaten (bij zaaien en in de opkweekfase).
- Drie weken oud planten zijn besmet met *R. rhizogenes*.
- Observatie van symptomenontwikkeling gedurende zes weken.



Figuur 4. Invloed van AHL afbrekende bacteriën op ontwikkeling van overmatige wortelgroei symptomen in 9 weken oud tomaten (6 weken naar inoculatie met *R. rhizogenes*). A t/m I-behandelingen met verschillende bacteriële isolaten tijdens opkweekfase.

A onbehandelde controle

B behandeling met AHL afbrekende bacteriën in de opkweekfase



Figuur 5. Voorbeeld van overmatige wortelgroei symptomen (6 weken na inoculatie met *R. rhizogenes*) in onbehandelde controle (A) en in planten behandeld met AHL afbrekende bacteriën (B).

Conclusies

- Verschillende bacteriële isolaten kunnen signaalstoffen van *Rhizobium rhizogenes* afbreken.
- Indien deze isolaten worden gebruikt voor inoculatie van jonge tomatenplanten dan kunnen de symptomen tussen de 30 en 40% worden teruggebracht.

Referenties

- Fetzner, S. 2015: Quorum quenching enzymes. *Journal of Biotechnology* 201: 2–14.
- De Kievit, T. R. & Iglewski, B. H. 2000: Bacterial Quorum Sensing in Pathogenic Relationships. *Infection and Immunity* 68:4839–4849
- Lang, J. & Faure, D. 2014: Functions and regulation of quorum-sensing in *Agrobacterium tumefaciens*. *Frontiers in Plant Science* 5: 14.
- Valentine, L. 2003: *Agrobacterium tumefaciens* and the Plant: The David and Goliath of Modern Genetics. *Plant Physiology* 133: 948–955.

Dankwoord

Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt dankzij financiële steun van: Topsector T&U, Stichting Programmafonds Glastuinbouw, Rijk Zwaan BV en Plantosys BV.