Veredeling van robuuste onderstammen voor tomaat

– Biomerker-selectie voor wortelontwikkeling –

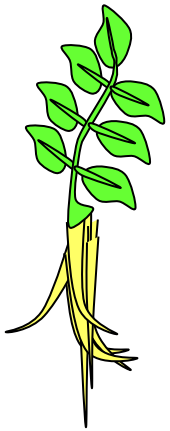
Jan Henk Venema

Rijksuniversiteit Groningen

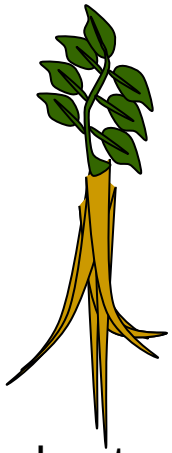
12 juni 2013

Tomaat is in NL voor >95% geënt op een onderstam

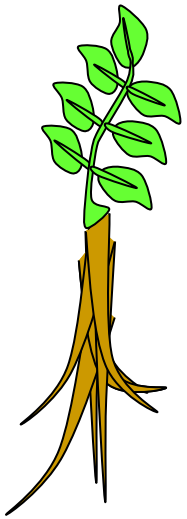
enten = combineren van 2 rassen met de beste boven- en ondergrondse eigenschappen



Bovenstam ras



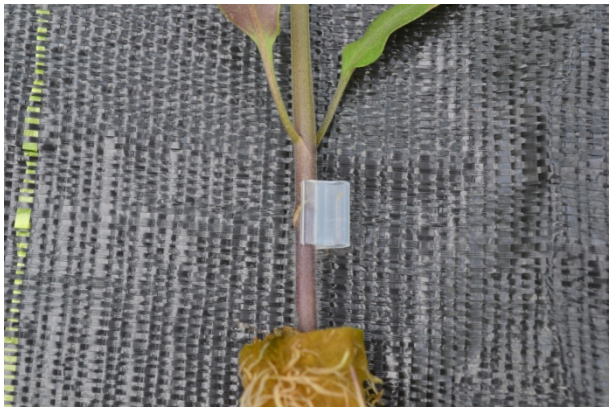
Onderstam ras



Geënte tomaat

Bovenstam (ent)

Onderstam

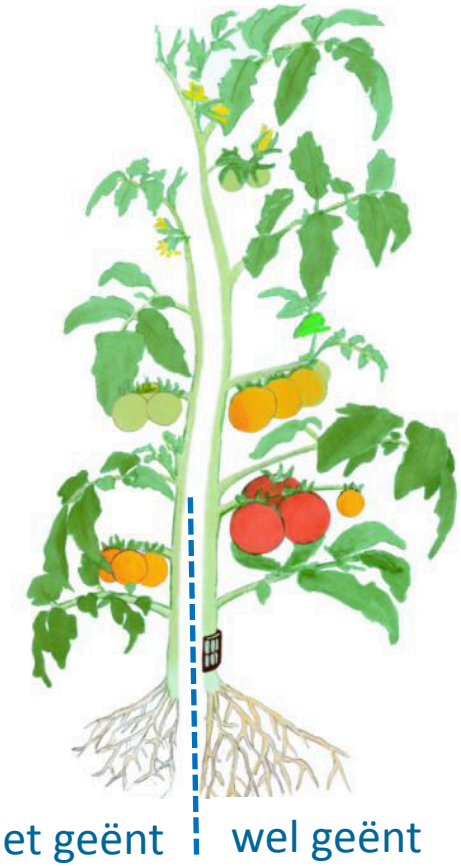


Wat levert een onderstam?

- Biologische teelt: resistentie tegen bodemziekten

- *Verticillium dahliae*
- *Meloidogyne spp.*
- *Clavibacter*
- *Fusarium (diverse soorten)*
- *Kurkwortel*
- *Colletotrichum coccodes*

- Gangbare teelt: groeikracht en uithoudingsvermogen



Hogere productie en betere vruchtkwaliteit

Waar hebben tomatentelers behoefte aan?

- Voor een duurzame teelt bestaat er in gangbare en biologische teelt behoefte aan nieuwe rassen die:
  - toe kunnen met minder nutriënten (low input: “meer met minder”).
  - beter aangepast zijn aan wisselende teeltcondities (abiotische stress).

- Oplossing voor tomaat: veredeling van groeikrachtige “robuuste”onderstammen met:
  - verbeterde wortelontwikkeling (nutriëntengebruiksefficiëntie)
  - tolerantie tegen kou, zout en droogte

Problemen voor veredeling van onderstammen

- Genetische variatie binnen de kastomaat voor gewenste onderstameigenschappen is gering.

Oplossing: zoek naar variatie in wilde tomaten.

- Gewenste onderstameigenschappen zijn complex: deze worden door meerdere genen bepaald.

- Te weinig fysiologische kennis van hoe een onderstam werkt.

Hét problemen voor veredeling van onderstammen:

Praktische selectiemethoden voor onderstammen ontbreken, hierdoor is de veredeling:

- proces van *trial-and-error*
- langzaam, arbeidsintensief en vergt veel (gestookte) kasruimte

Doelstelling van dit project:

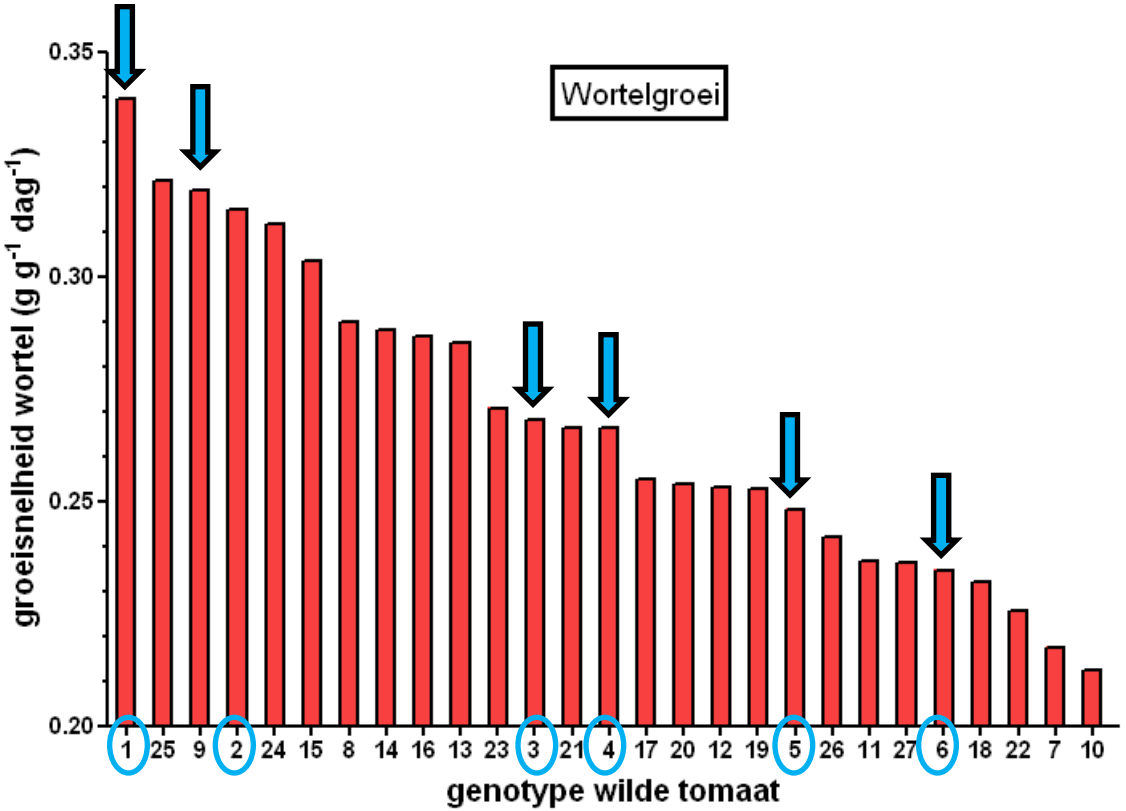
Het ontwikkelen van een methode waarmee veredelaars groeikrachtige robuuste onderstammen kunnen selecteren:

een “biomerker” voor wortelontwikkeling.

Zoeken naar variatie in wortelontwikkeling

- Testen van 27 genotypen van wilde tomaat onder:
  - optimale groeicondities
  - zout stress (75 en 150 mM NaCl)
  - lage worteltemperatuur (16 en 12°C)

Resultaat

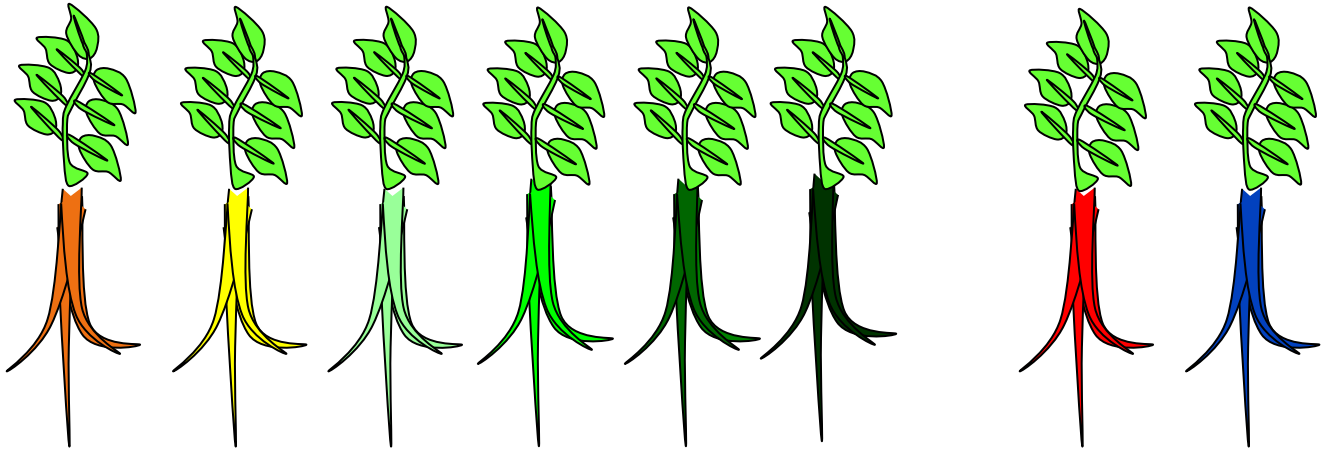


- Selecteren van 6 genotypen met een zo breed mogelijke variatie in:
  - wortelgroei
  - zouttolerantie
  - koudetolerantie

Aanpak & methodiek

- De 6 geselecteerde wilde tomaten genotypen zijn gekruist met een moeder onderstamlijn. Resultaat: 6 hybriden.

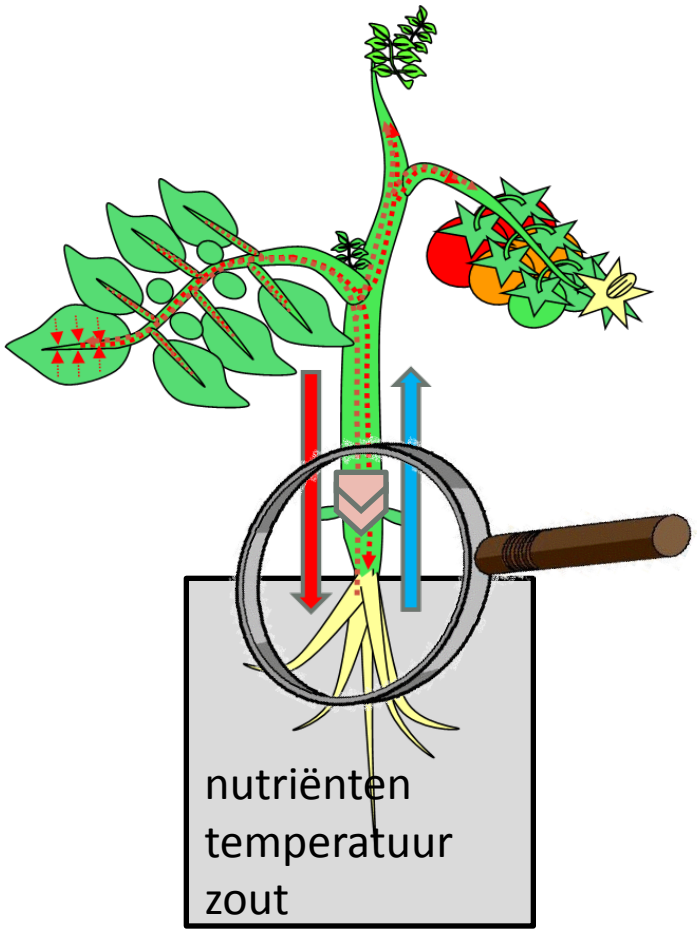
- 6 hybriden getest als onderstam in verder onderzoek.



Cappricia

1 2 3 4 5 6 Maxifort Big Power

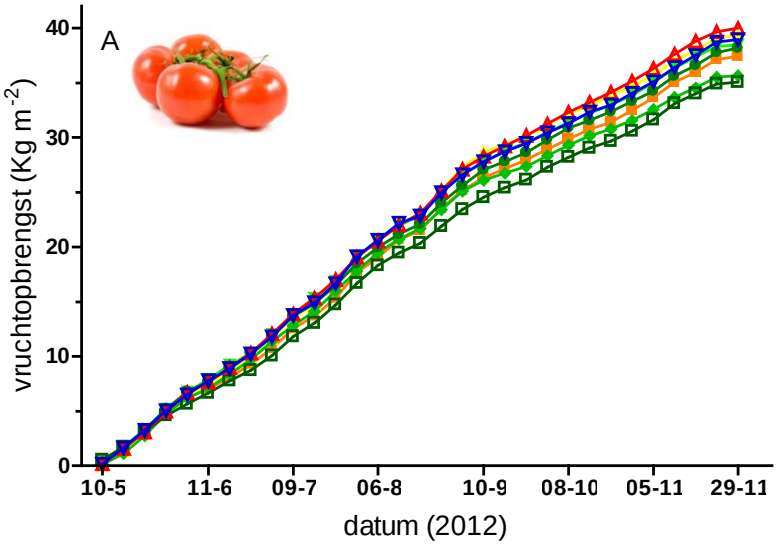
Aanpak & methodiek

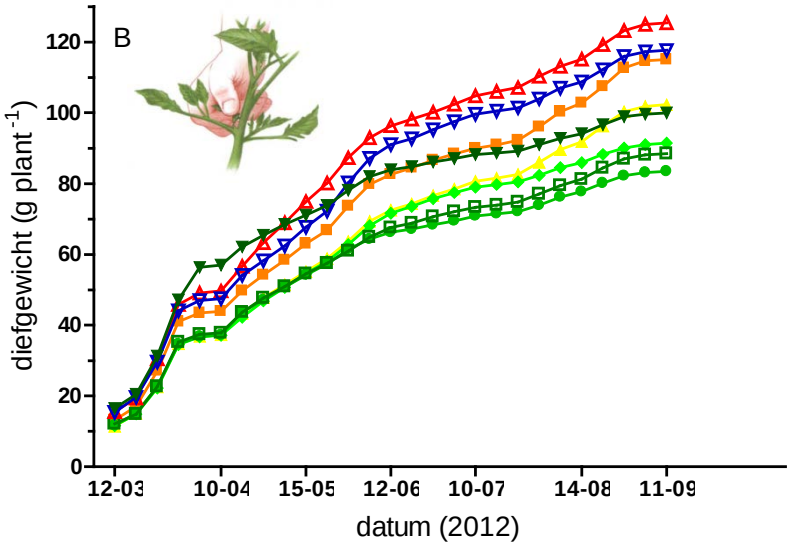


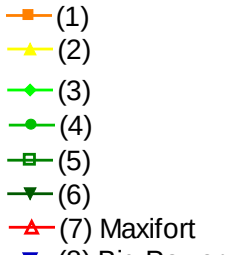
- Onderstammen testen onder:
  - biologische teeltcondities
  - gangbare teeltcondities
  - stresscondities wortelmilieu (kou & zout)
- Groei en productie
- Fysiologische analyses:
  - wortelontwikkeling (groei en architectuur)
  - nutriëntconcentraties
  - fotosynthese en waterhuishouding
  - groeiregulatoren (hormonen)

Onderstam experiment bij biologische teler

Effect onderstam op vruchtopbrengst (A) en diefgewicht (B)

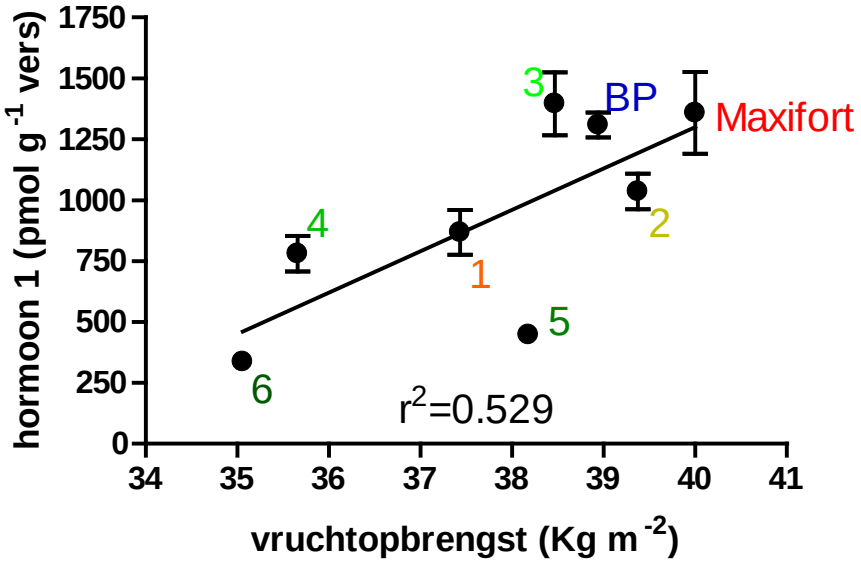


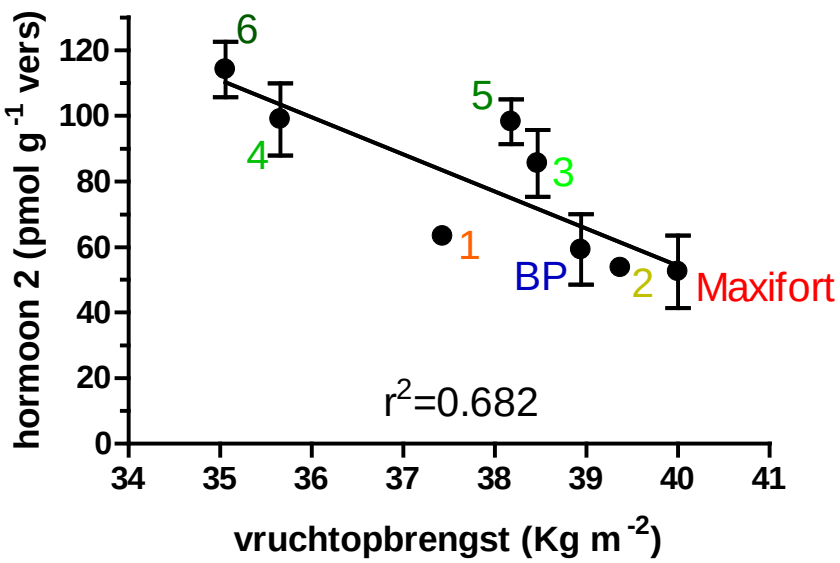




Effect onderstam op hormoonconcentratie in blad

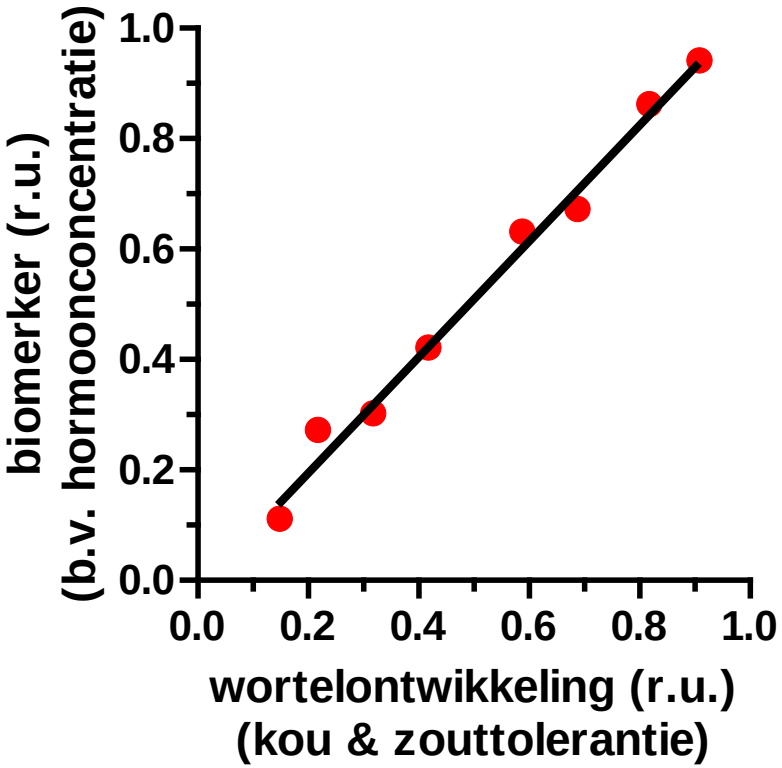
Correlatie vruchtopbrengst en hormoonconcentraties: potentiële biomerkers voor groeikracht van onderstam.





Product

Een biomerker om robuuste onderstammen te selecteren die het nutriëntengebruik in biologische en gangbare tomatenteelt verbeteren.



Project Partners Groene Veredeling Tomaat

university of groningen

Jan Henk Venema
Leen Villerius
Theo Elzenga

syngenta

Ryan Ramsey

ENZA ZADEN

Martijn van Stee
Gert-Jan de Boer

WAGENINGEN UR
For quality of life

Tatsiana Charnikova
Harro Bouwmeester

VitaliS
Biologische Zaden

Marcel van Diemen

Dank voor uw aandacht!

Vragen?

Contact: nn@oo.nl

Ministerie van Economische Zaken

WAGENINGEN UR
For quality of life

LOUIS BOLK INSTITUUT