

# Veredeling van robuuste onderstammen voor tomaat

– Biomerker-selectie voor wortelontwikkeling –



Groene Veredeling

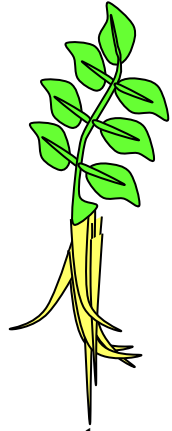
Jan Henk Venema

Rijksuniversiteit Groningen

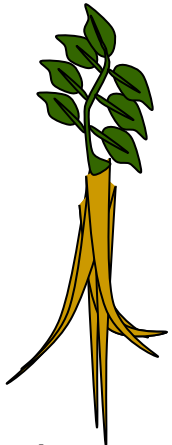
12 juni 2013

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

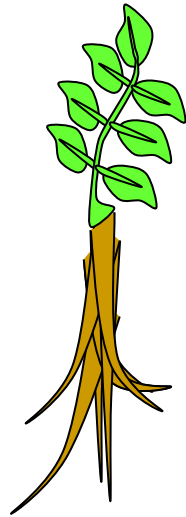
enten = combineren van 2 rassen met de beste boven- en ondergrondse eigenschappen



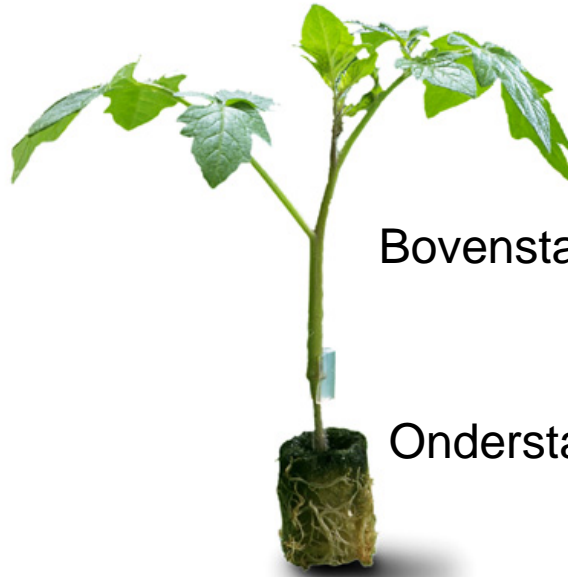
Bovenstam ras



Onderstam ras



Geënte tomaat



Bovenstam (ent)

Onderstam



Groene Veredeling

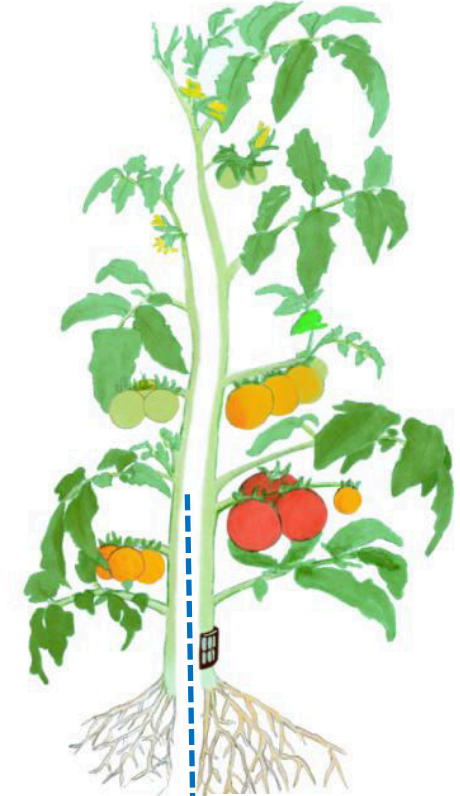
# Wat levert een onderstam?

- Biologische teelt: resistentie tegen bodemziekten



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

- Gangbare teelt: groeikracht en uithoudingsvermogen



niet geënt | wel geënt

Hogere productie en  
betere vruchtkwaliteit

Groene Veredeling

# 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

Groene Veredeling

# 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.

Groene Veredeling

# 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 “biomarker” voor wortelontwikkeling.



Groene Veredeling

# Zoeken naar variatie in wortelontwikkeling

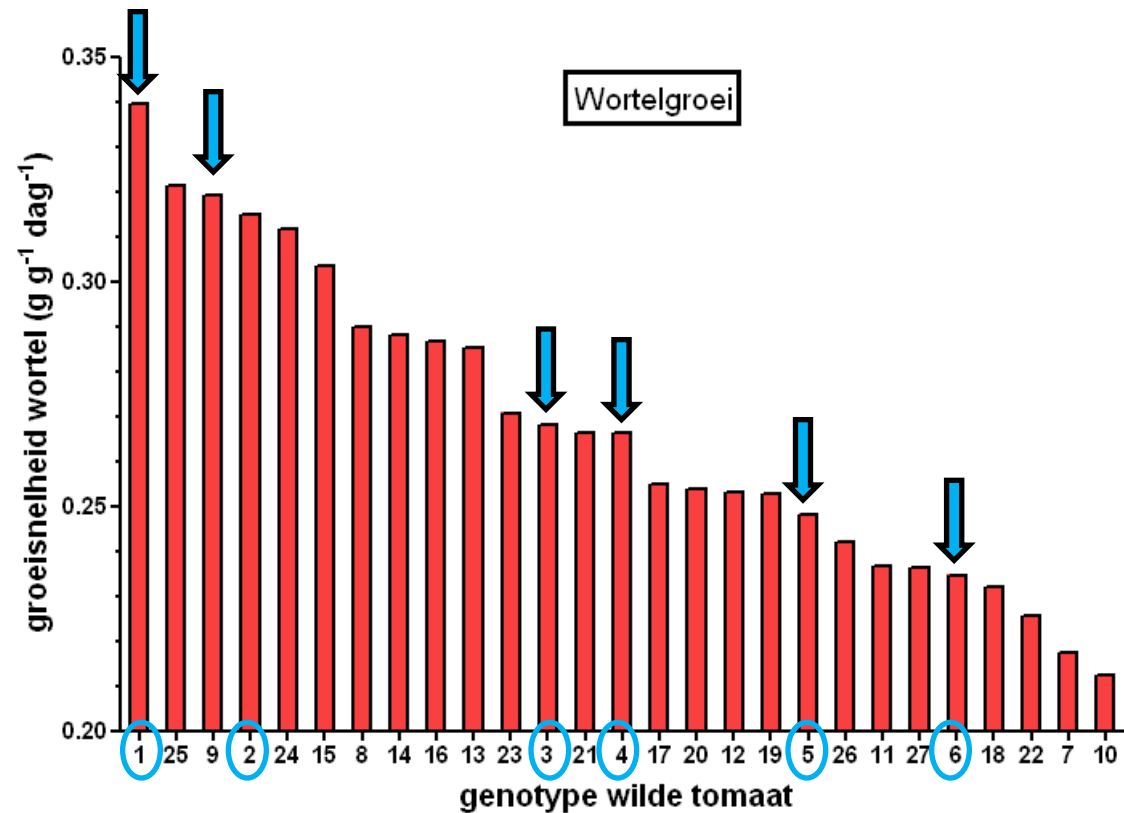
- Testen van 27 genotypen van wilde tomaat onder:
  - optimale groeicondities
  - zout stress (75 en 150 mM NaCl)
  - lage worteltemperatuur (16 en 12°C)



Groene Veredeling



# Resultaat



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

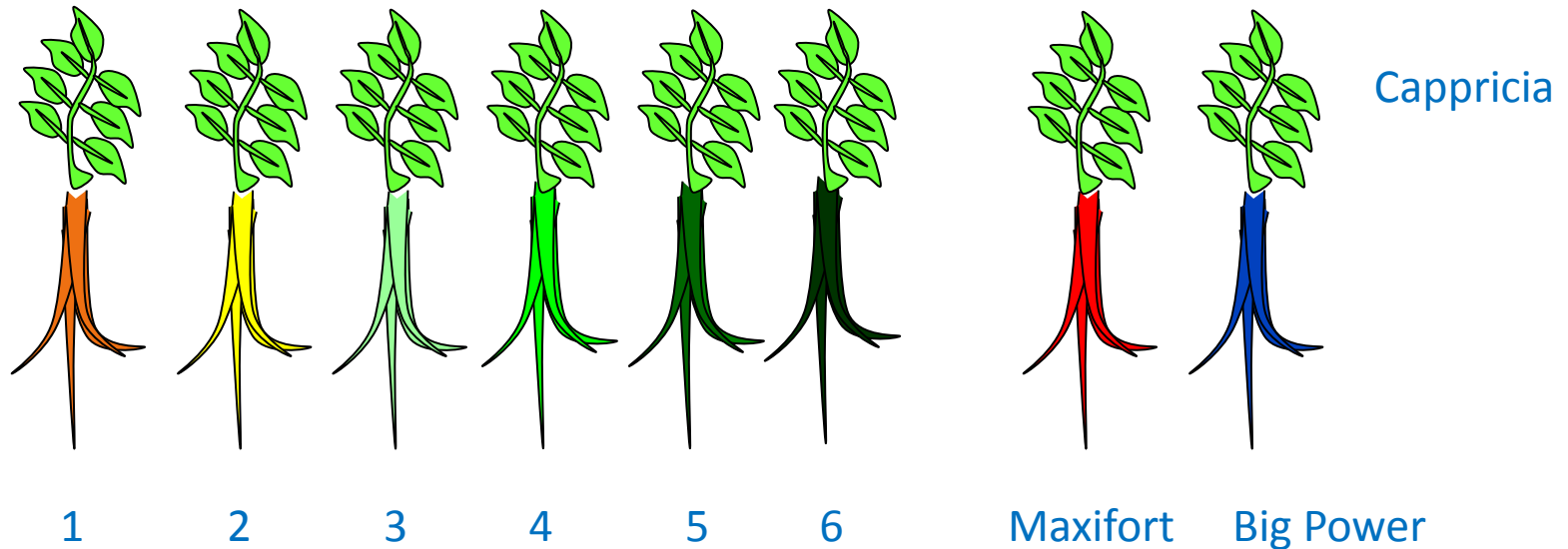


# Aanpak & methodiek

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



- 6 hybriden getest als onderstam in verder onderzoek.



Groene Veredeling

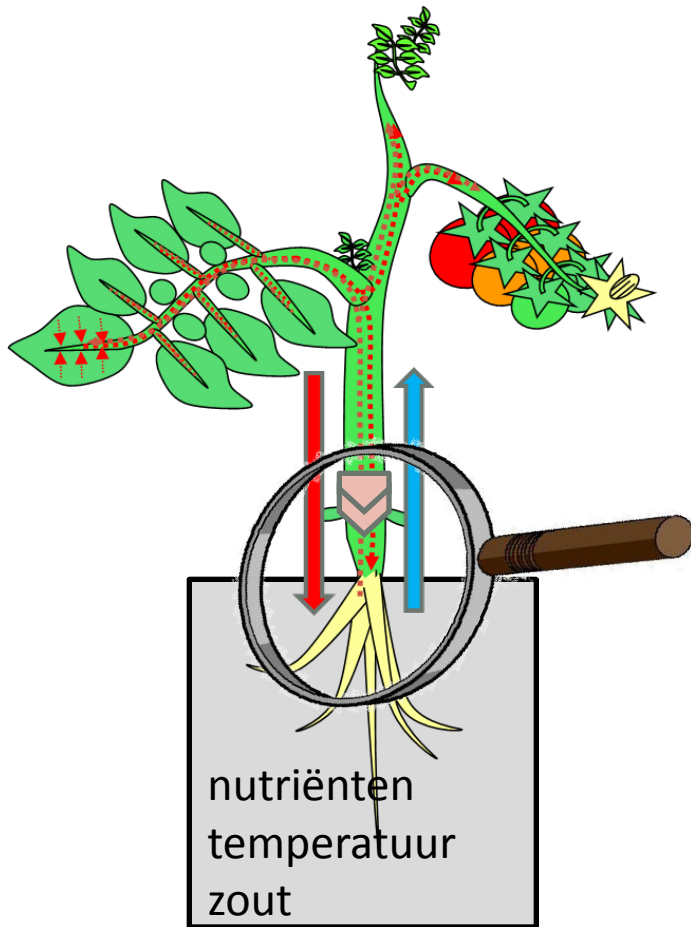
# Aanpak & methodiek

- Onderstammen testen onder:
  - biologische teeltcondities
  - gangbare teeltcondities
  - stresscondities wortelmilieu (kou & zout)

- Groei en productie

- Fysiologische analyses:

- wortelontwikkeling (groeï en architectuur)
- nutriëntconcentraties
- fotosynthese en waterhuishouding
- groeiregulatoren (hormonen)

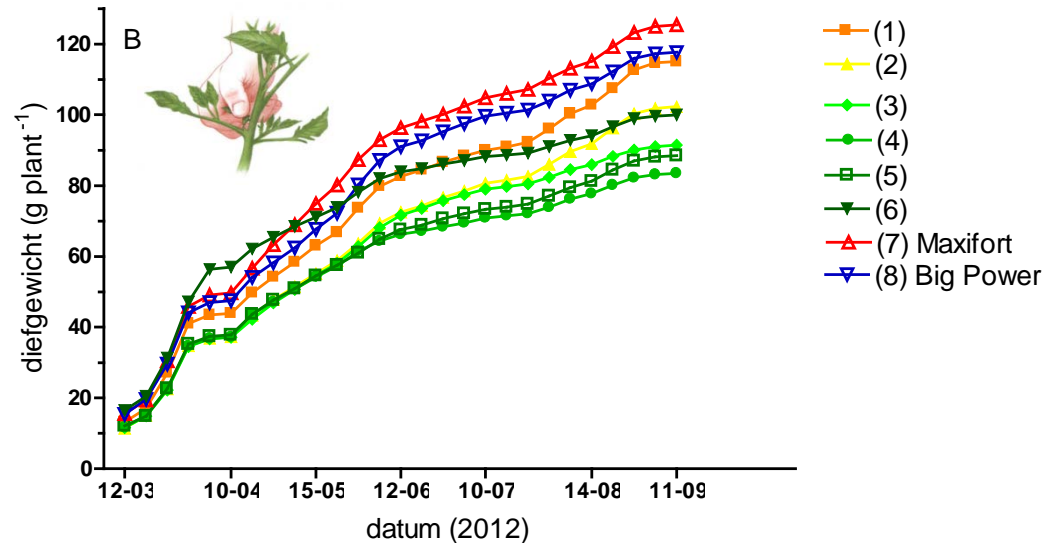
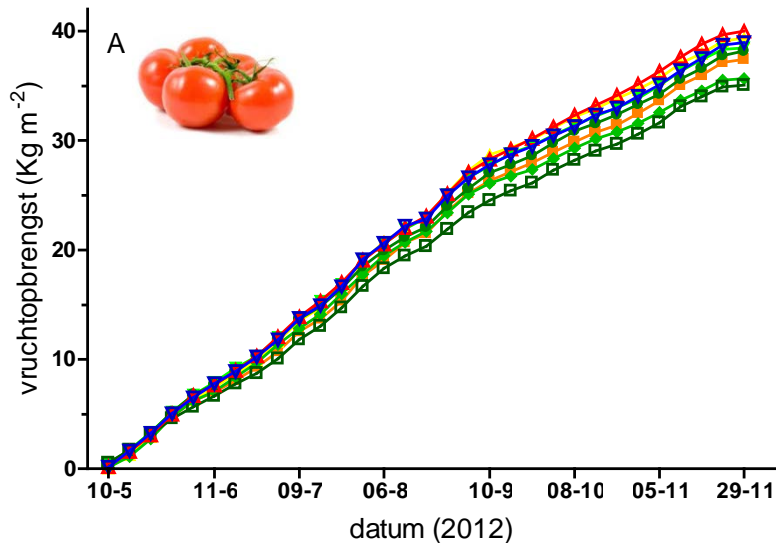


Groene Veredeling

# Onderstam experiment bij biologische teler



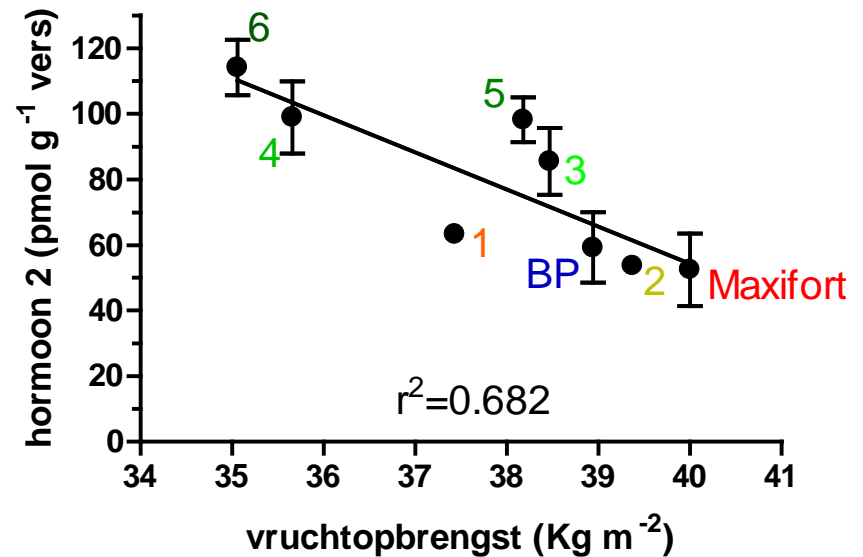
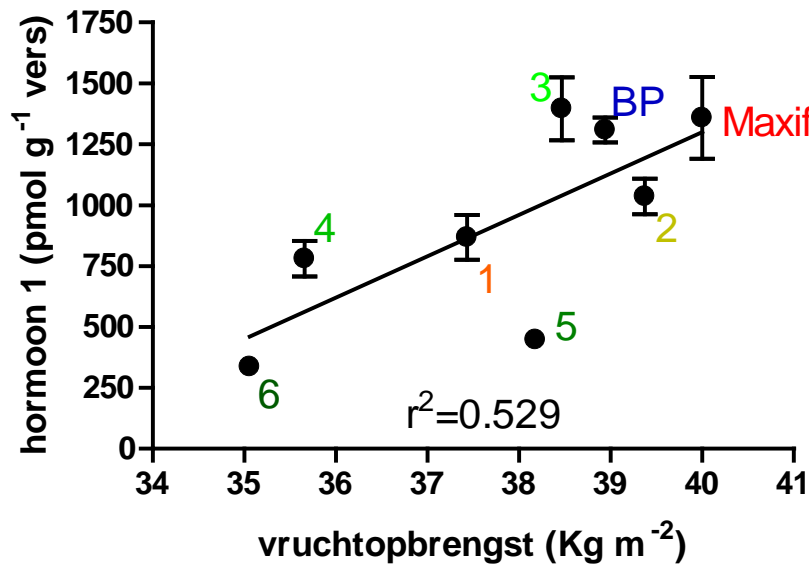
## Effect onderstam op vruchtopbrengst (A) en diefgewicht (B)



Groene Veredeling

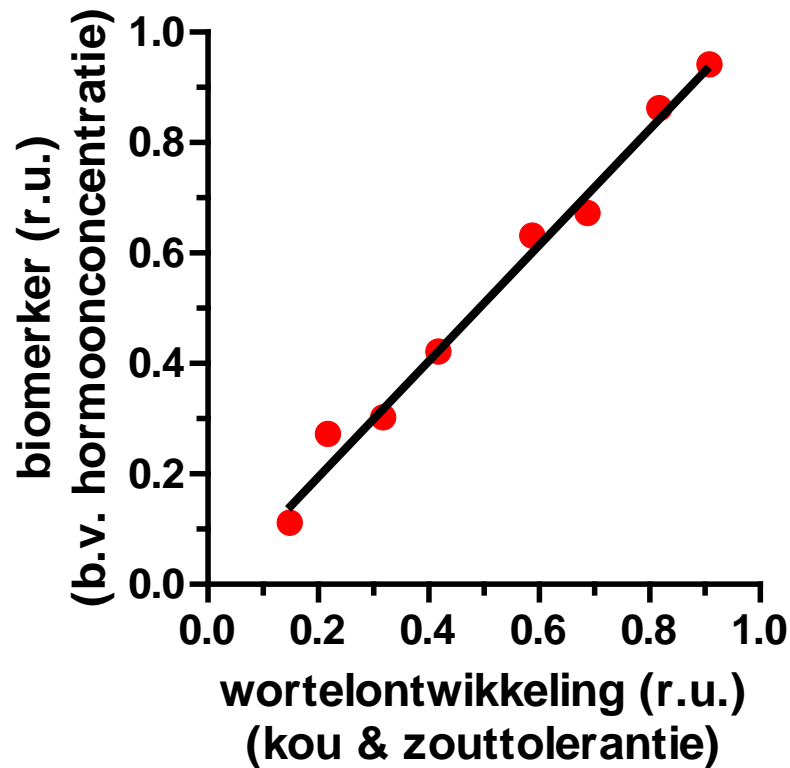
# Effect onderstam op hormoonconcentratie in blad

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



# Product

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



Groene Veredeling

# Project Partners Groene Veredeling Tomaat



university of  
 groningen

Jan Henk Venema

Leen Villerius

Theo Elzenga



WAGENINGEN UR

*For quality of life*

Tatsiana Charnikova

Harro Bouwmeester

syngenta

Ryan Ramsey



Martijn van Stee

Gert-Jan de Boer



Marcel van Diemen

Groene Veredeling

Dank voor uw aandacht!

Vragen?

Contact: [nn@oo.nl](mailto:nn@oo.nl)



Ministerie van Economische Zaken



WAGENINGENUR

*For quality of life*

**LOUIS BOLK**  
INSTITUUT

