



Popeye gaat duurzaam!



Groene Veredeling

Gerard van der Linden

Wageningen UR Plant Breeding

12 juni 2013

Spinazie



- Spinazie is een wereldwijd groeiend groentegewas met hoge additionele voedingswaarde
- Nederland is wereldwijd marktleider voor zaad
- Vraagt echter veel bemesting
- Heeft problemen met ziekte Wolf
- Probleem voor conventionele teelt, maar zeker ook voor biologische teelt



Groene Veredeling

Dit project

- Efficiënter Stikstofgebruik
 - Spinazie heeft nu veel stikstof nodig (groen blad)
 - Spinazie slaat stikstof op in blad (ongewenst)
 - Verbeterde efficiëntie:
 - Minder stikstofbehoefte voor biologische landbouw
 - Minder vervuiling grond en grondwater
- Verbeterde efficiëntie van stikstofgebruik!
- Wolf (valse meeldauw, *Peronospora farinosa*)
 - Nieuwe resistentiebronnen?
 - Partiële maar duurzame resistentie in veredelingsmateriaal?



Groene Veredeling

Aanpak

- Stikstofgebruik

- Hoe efficiënt wordt het door de plant gebruikt voor groei?

- Transport
- Omzetting
- Opslag
- Samenhang met fotosynthese

- Hoe efficiënt wordt het opgenomen uit de bodem?

- Wortelsysteem
- Samenhang met omgeving

- Genetische Tools voor merker-gestuurde veredeling



Aanpak:

- Veld-proeven:
 - Groei bij normaal en laag stikstofaanbod
 - Conventionele en biologische teelt
- Groot aantal rassen
 - Groei meten
 - Opbrengst/kwaliteit meten
 - Stikstofgehaltes meten



Interactie omgeving

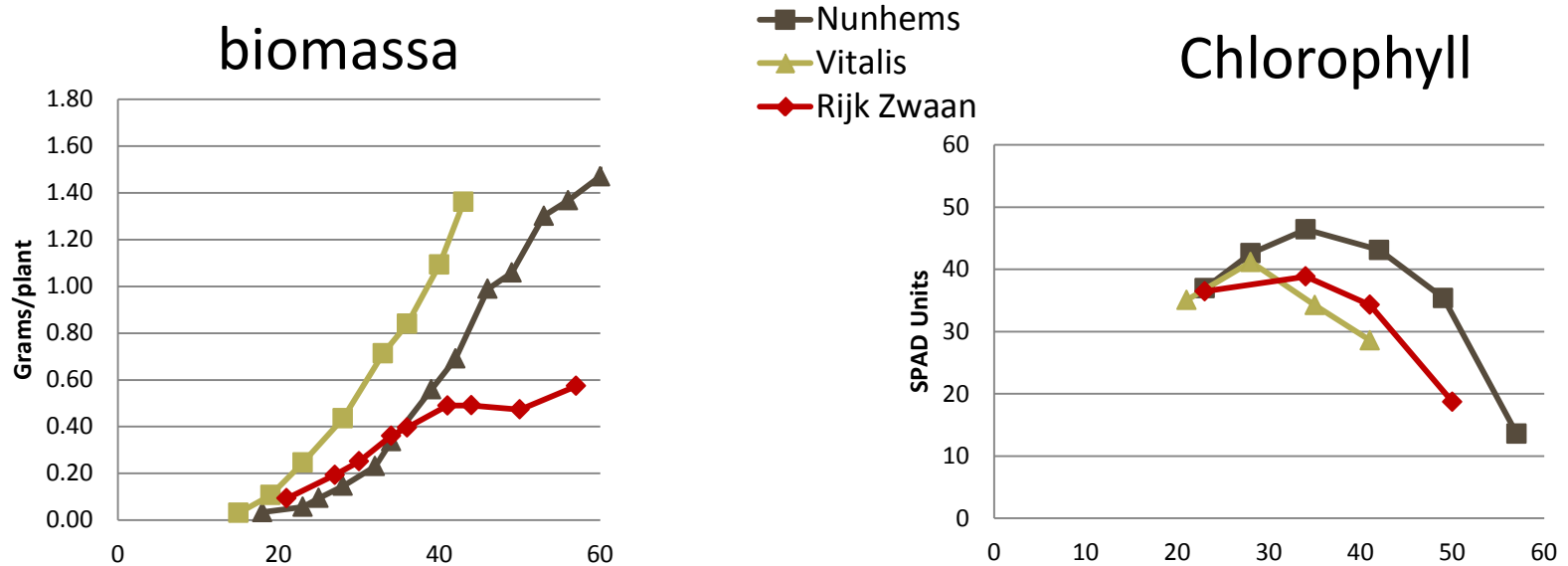
Keuze voor optimale rassen

Groene Veredeling



Resultaten

- N-effect op groei afhankelijk van lokatie en weer
- Groeitrends vergelijkbaar
- Chlorophyll metingen goede graadmeter voor stress
- Variatie tussen rassen



- Groei onder gecontroleerde omstandigheden



- Hydroponie groei
 - Wortelomgeving goed gedefinieerd
- Stikstof-aanbod gekoppeld aan groeisnelheid
 - Geen effect van snelle uitputting door snelle groeiers
 - Focus op efficiëntie van stikstofgebruik in de plant



Eigenschappen voor veredeling

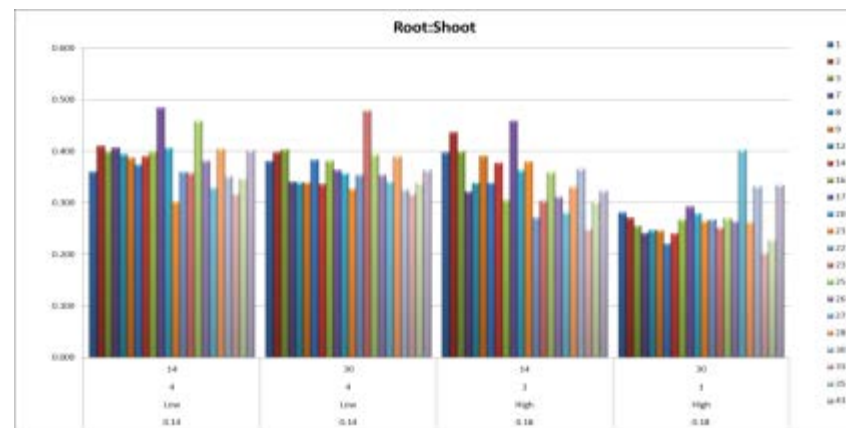
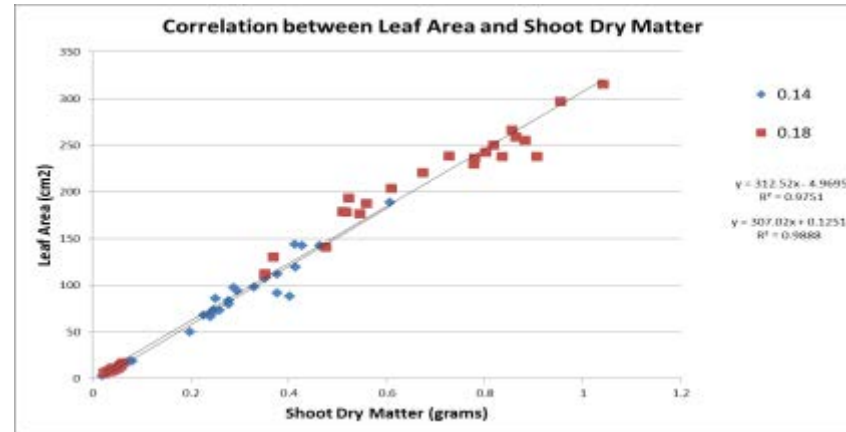
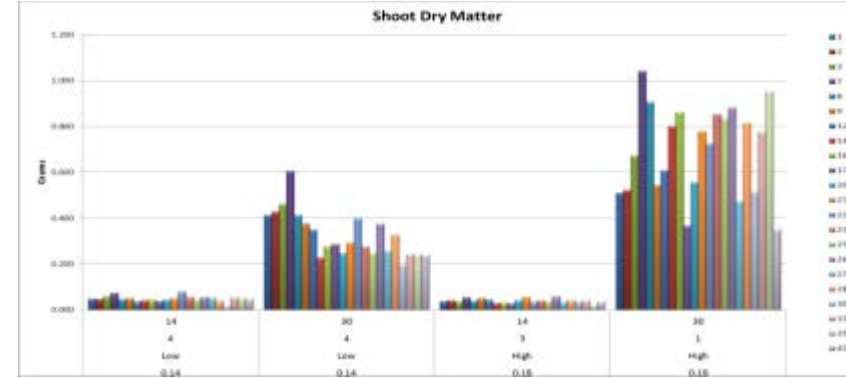
Genetica

Groene Veredeling

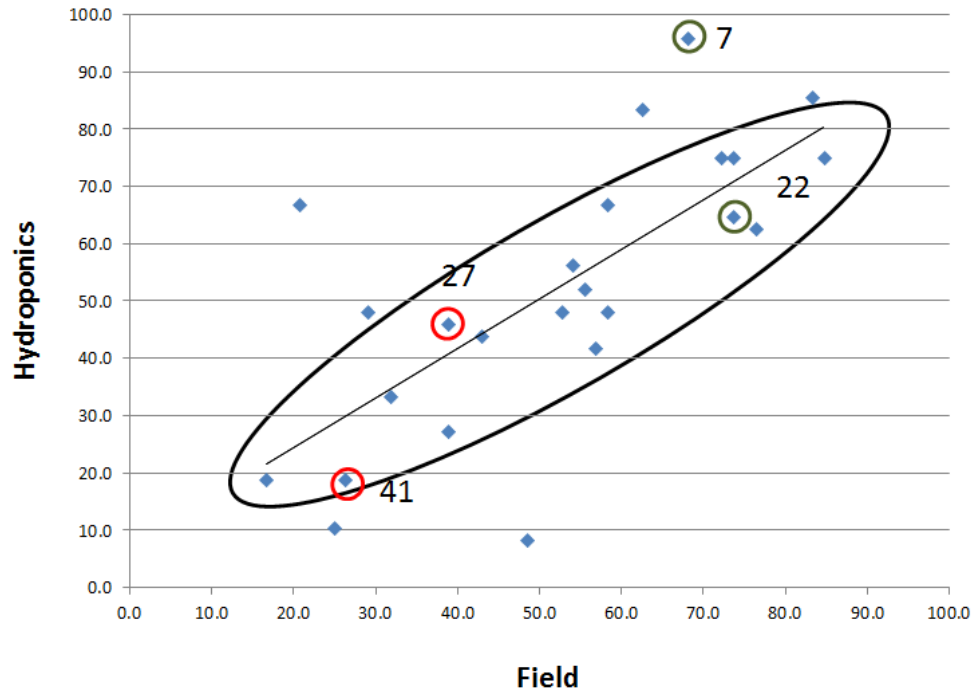


Resultaten

- Bladoppervlak en biomassa nemen af bij lage N
 - Variatie in rassen
 - Sterk gecorreleerd
- Meer investering in wortels bij lage N
 - Variatie in rassen



Merker-gestuurde veredeling



- Ouders gekozen voor splitsende populatie
- Kruisingen gemaakt en geanalyseerd
 - QTL mapping
 - Moleculaire merkers nodig!

Groene Veredeling

Merkers voor spinazie



- 4 rassen
- RNA gesequenced: DNA volgorde van actieve genen
- Zoek verschillen tussen de rassen: merkers
 - 23 miljoen sequenties (3 biljoen basen)
 - 40000 contigs (samengestelde stukken DNA)
 - 27000 SNP merkers, 12000 geschikt voor merker assay
- Volgende stap: QTL mapping

Groene Veredeling



Dank voor uw aandacht!

Vragen?

Contact: nn@oo.nl

Dank aan:



José Rafael Chan Navarrete

Oene Dolstra

Roeland Voorrips

Olga Scholten

Chris Kik

Marieke Jeuken

Edith Lammerts van Bueren

Groene Veredeling



Ministerie van Economische Zaken



WAGENINGEN UR

For quality of life

LOUIS BOLK
INSTITUUT

