

Merker technologie en plantenveredeling.

sjaak.vanheusden@wur.nl



Sjaak van Heusden

Main research topics Sjaak in the last 30 years

- Plant-pathogeen of plant-pest interacties
 - Tomaat - *Botrytis cinerea* (oomycete)
 - Tomaat - *Clavibacter michiganense* ssp. *michiganense* (bacterie)
 - Tomaat – Witte vlieg (insect, *Bemisia tabaci*)
- Studies abiotische stress
 - Tomaat - Zout, koudetolerantie
 - Tomaat - Energieëfficiëntie and nieuwe kasconcepten
 - Tomato - Parthenocarpy and positionele steriliteit
- Kwaliteit in tomaat
 - Smaak, gezonde bestanddelen

Main research topics Sjaak in the last 30 years

- Alliaceae
 - Valse meeldauw resistentie in ui
 - Merkers in prei
 - Diversiteit in knoflook
- Tulpen, Lelie, Rozen, Mungbean, Lupine
 - Introductie merkertechnologie
- Aardappel: diploid hybride aardappel, zaden (Solynta)

Algemene inleiding

- Doel van het gebruik van merkers: Introductie van gewenste genen leidend tot nieuwe cultivars met een toegevoegde waarde
- Hoe vind je gekoppelde merkers?
 - Fenotyperen
 - Genotyperen
 - Koppelingsanalyse
- Toepassen van kennis
 - Gebruik van aan genen gekoppelde merkers tijdens selectie
 - Validatie van ingebrachte eigenschap

Algemene inleiding

- Uitgangspunt is een goede variëteit
 - Enige verbeteringen gewenst
- Hoe vind je gekoppelde merkers
 - Identificatie donoren van gewenste eigenschappen (moeten kruisbaar zijn, anders is het alleen mogelijk via GM)
 - Maken van karteringspopulaties en koppelingsanalyse om merkers te vinden
- Toepassen van kennis
 - Merkergeassisteerd selectie (introductie specifiek gen) in veredelingsstraject
 - Validatie is belangrijk!

Merker geassisteerd selectie (introductie specifiek gen) in veredelingsstraject - validatie

- Merkers uit onderzoek kunnen gebruikt worden om nakomelingen te selecteren met het gewenste fenotype
- Hiervoor moeten de nakomelingen eerst gegenotypeerd worden
 - Het wordt steeds eenvoudiger om dit te doen, bijv. dmv sequencing
- De meest veelbelovende nakomelingen worden op basis van het genotype overgehouden
- Aan het eind moet nog wel gecontroleerd worden of de geselecteerde nakomelingen daadwerkelijk het gewenste fenotype hebben
- Fenotyperen kan op het oog, maar er zijn tegenwoordig ook steeds meer mogelijkheden om dit te automatiseren

Merker geassisteerd selectie (introductie specifiek gen) in veredelingsstraject

Link naar uitleg merker-geassisteerde selectie

<https://youtu.be/XA74dIImd3w>

Overzicht

- Donoren met gen(en) die tot specifieke verbeteringen kunnen leiden
- Kruising tussen donor and recipient (ontvanger), (karteringspopulaties)
- Fenotypering van alle planten van de karteringspopulatie
- Bepaal voldoende uitsplitsende merkers/polymorphisms tussen donor en recipient
- Merkers moeten liefst zo goed mogelijk verdeeld zijn over het genoom (over alle chromosomen)
- Koppelingsanalyse

Ter opfrissing

Gen, Allel, QTL, Introgressie, Selecteren op de achtergrond, Recurrent ouder, Diploid, Tetraploid, Heterozygotie, Homozygotie, Dominantie, Recessiviteit, Intermediair, Overkruising, Meeslepen van nadelige genen (linkage drag) Autogamie, Allogamy, Fysieke en Genetische kaart, Moleculaire merkers