

# Hybride aardappel, versnelling van veredeling en vermeerdering

Pim Lindhout

Jaarcongres Nederlandse Akkerbouw Vakbond

De Schakel, Nijkerk

28 februari 2018



Nationaal Icoon 2014



# Solynta oprichters

Theo Schotte, veredeling

Pim Lindhout, R&D

Hein Kruyt, business developer

Johan Trouw, seed production



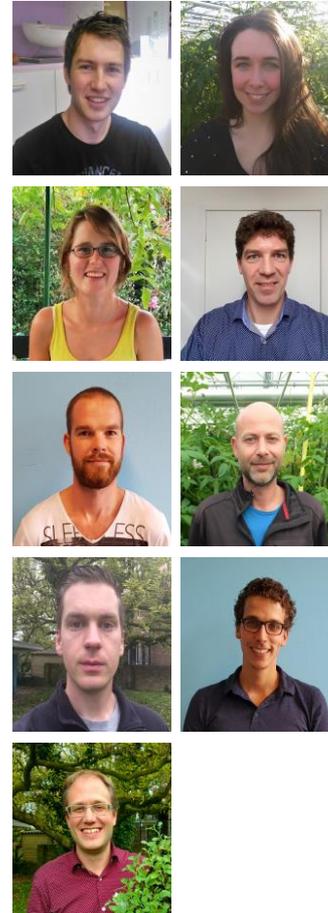
## Staff



## Breeding



## Agronomy



## Genetics



# Aardappel is belangrijk gewas

## *Maar:*

- Grote verliezen door *Phytophthora*: 5 - 10 Miljard €/jr
- Lage vermeerderingsfactor (10 x)
- Pootgoedkwaliteit (ziekten)
- Introductie van één eigenschap: 15 tot 50 jaar
- Stapelen van eigenschappen: > 50 jr
- Langzame veredeling: Bintje is ouder dan 100 jaar!

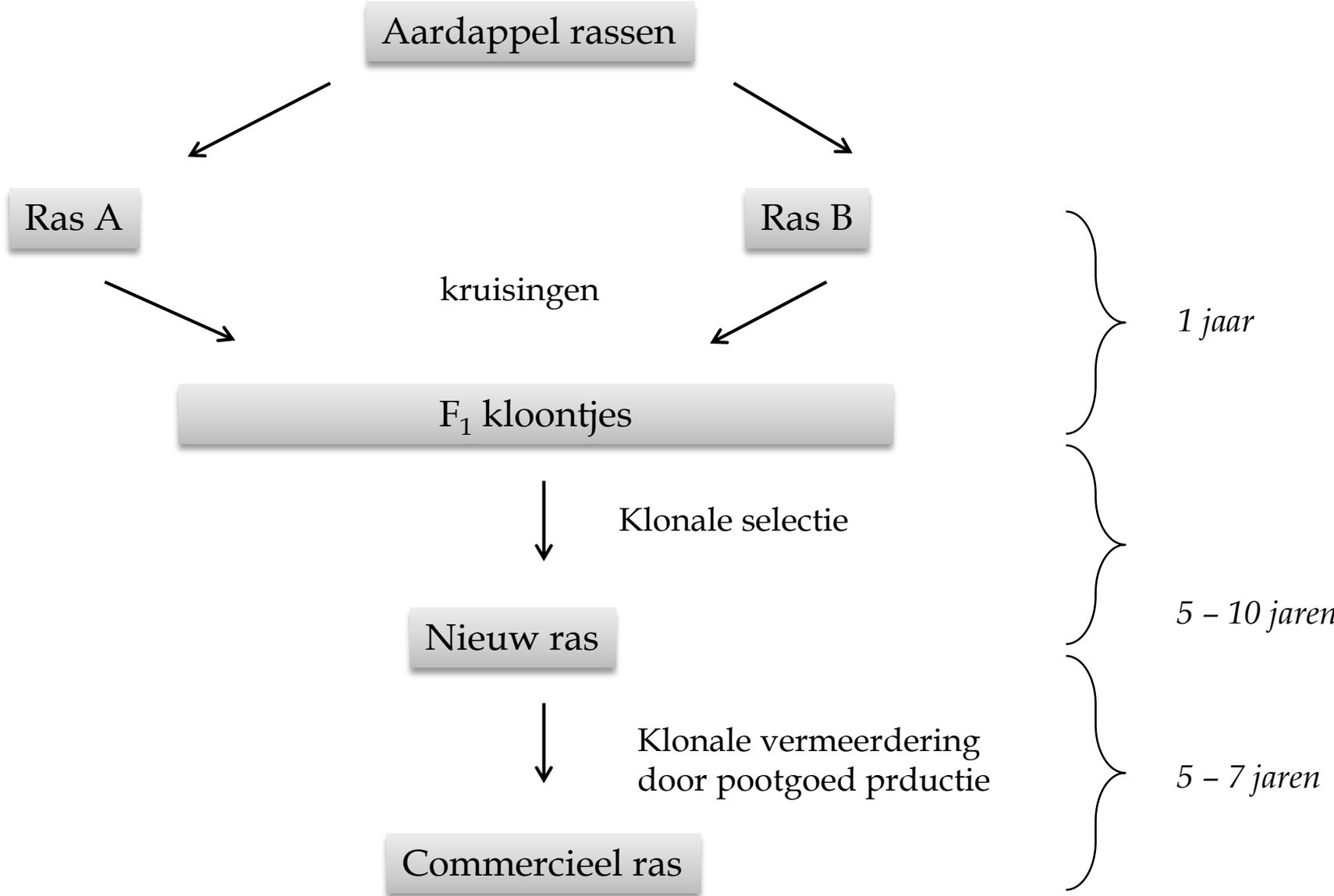
## Conclusie:

- Geen innovaties in aardappelveredeling in 100 jaar

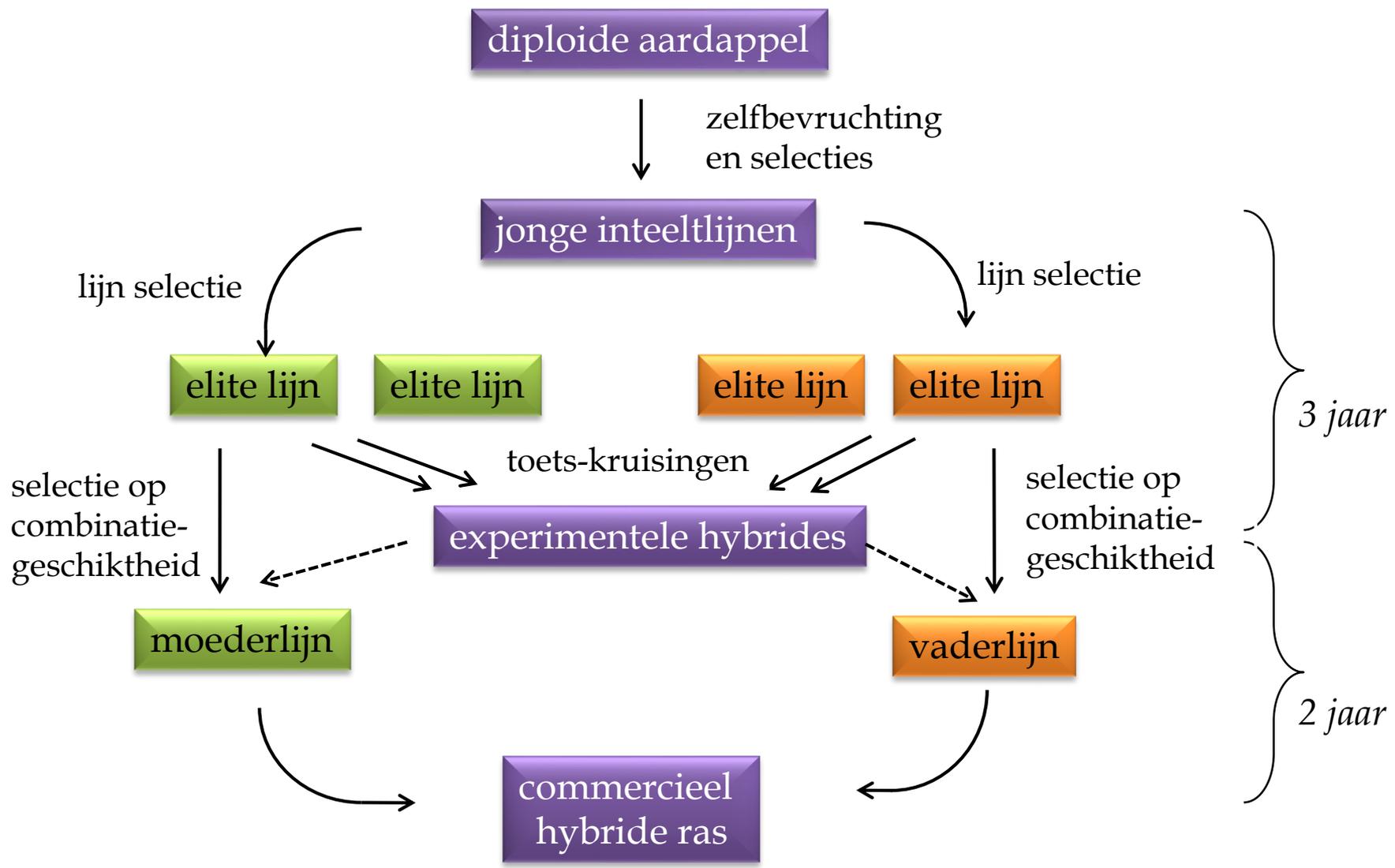
# Oplossing: Hybride veredeling



# Traditionele tetraploide veredeling



# Diploide F<sub>1</sub> hybride veredeling



# Hybride veredeling heeft grote voordelen

gangbaar

hybride

Introductie eigenschap 15 - 50 jaar

2 - 3 jaar

*Phytophthora*  
resistentie > 50 jaar

4 jaar

Vermeerdering 5 - 8 jaar

½ jaar

Zaad gezondheid besmet

schoon

Conclusie Russet Burbank  
(1876)

Dynamische  
introductie van  
innovatieve  
producten  
Waarde creatie



200 gram = 400.000 zaden = 10 ha aardappel veld  
~ 25 ton pootgoed = grote zeecontainer

# Grote logistieke voordelen van aardappel-zaad

## Seed tubers



***Volumineus***



***Langzame  
vermeerdering***



***Ziektes en plagen***



***Duur transport  
en opslag***



***Slecht  
bewaarbaar***



***Planning  
inflexibel***

## True seeds



***Zeer fijn zaad***



***Snelle  
vermeerdering***



***Schoon***



***Simpele transport  
en opslag***



***Duurzaam***



***Effectieve  
planning***

# Aardappel experts: Hybride aardappel: kan niet

1. Zelfbevruchting in diploide aardappel is onmogelijk
2. Inteeltdepressie is te sterk
3. Zaailingen zijn te zwak voor veldgewas
4. Diploiden zijn zwakker dan tetraploiden





**Groeikrachtige F<sub>7</sub> plant**



Opbrengst van zaailingen na 90 groeidagen in het veld

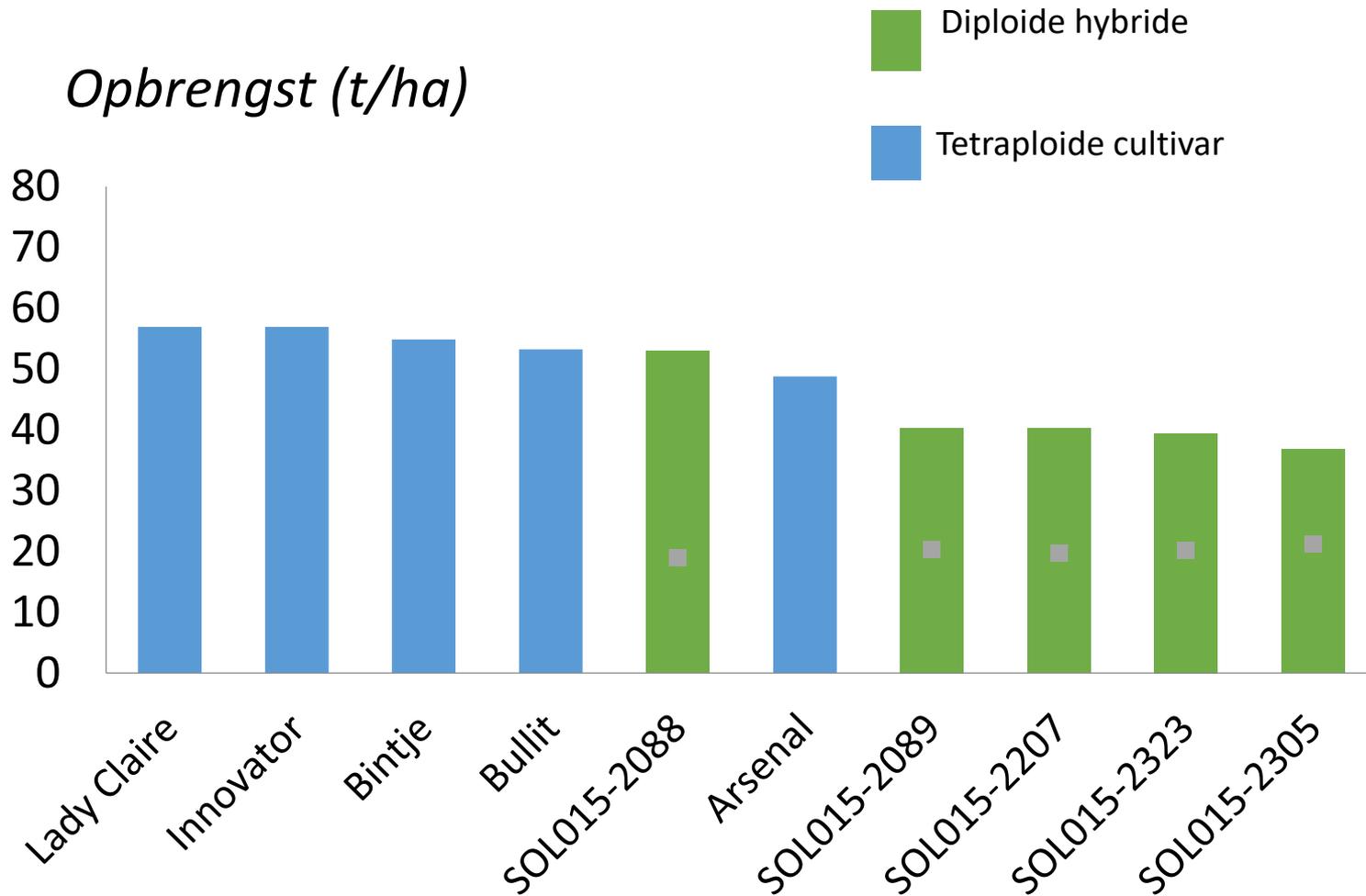
2088  
(3/3)

Bintje  
(3/3)

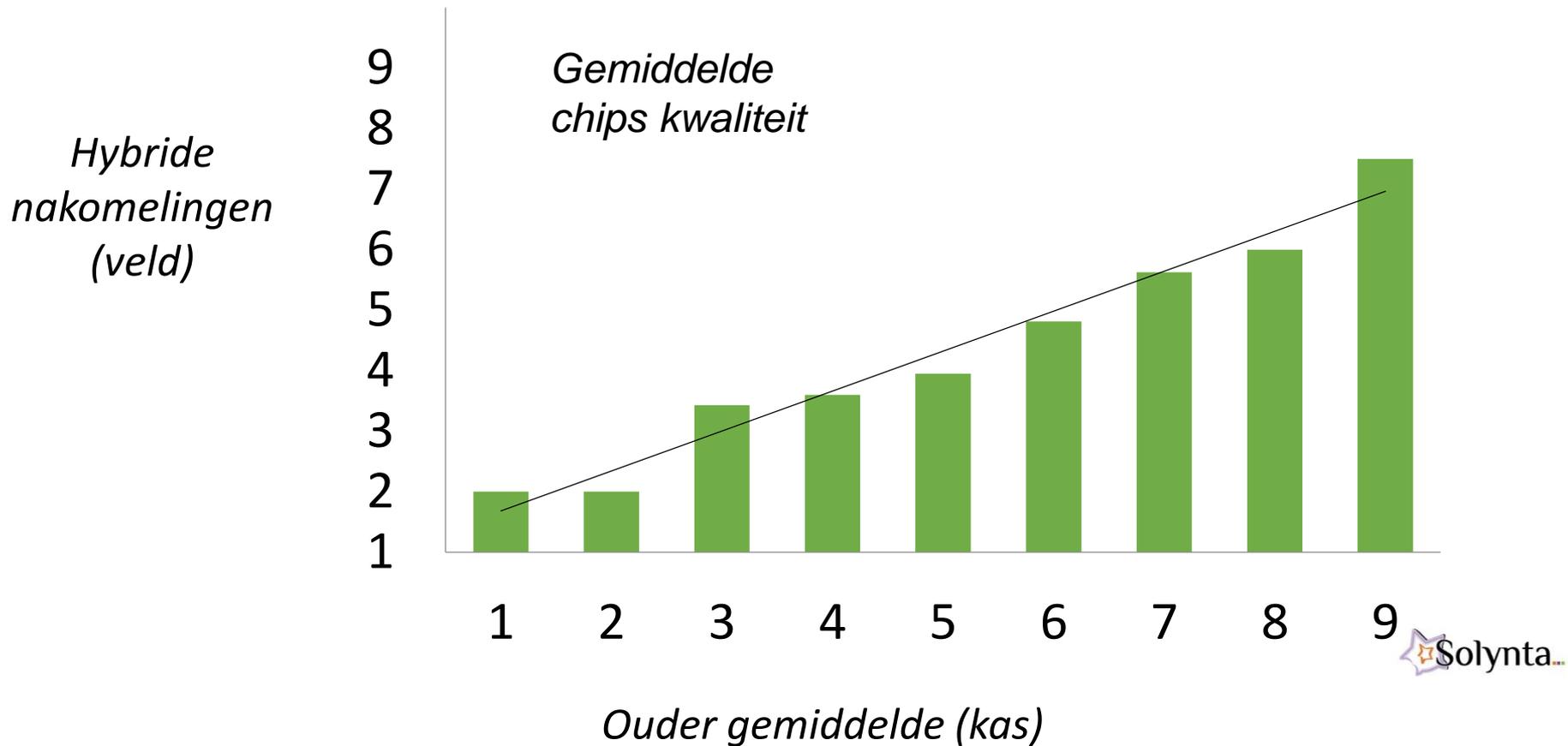
Diploide hybride heeft  
zelfde opbrengst als Bintje

Grote Bintje

# Opbrengst hybriden vergelijkbaar met Bintje



# Hybriden zijn voorspelbaar



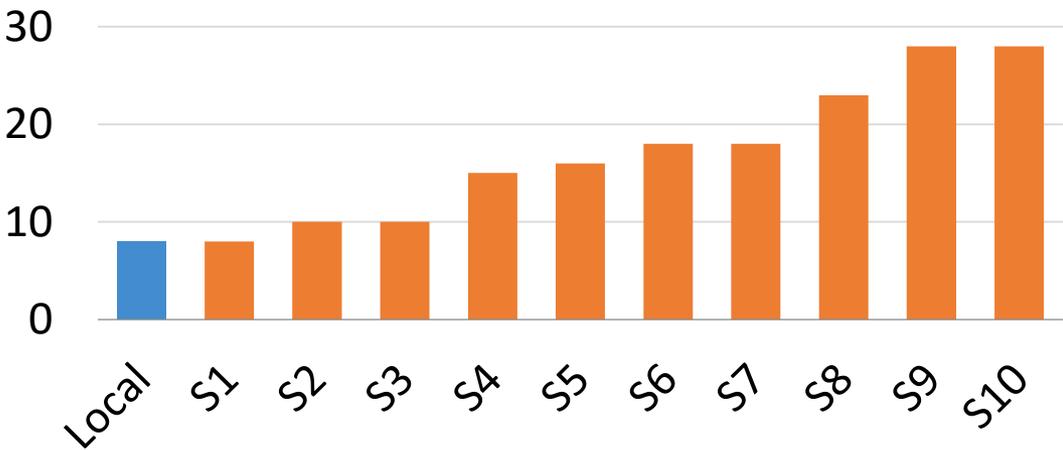


De eerste hybride aardappel in DRC , Afrika

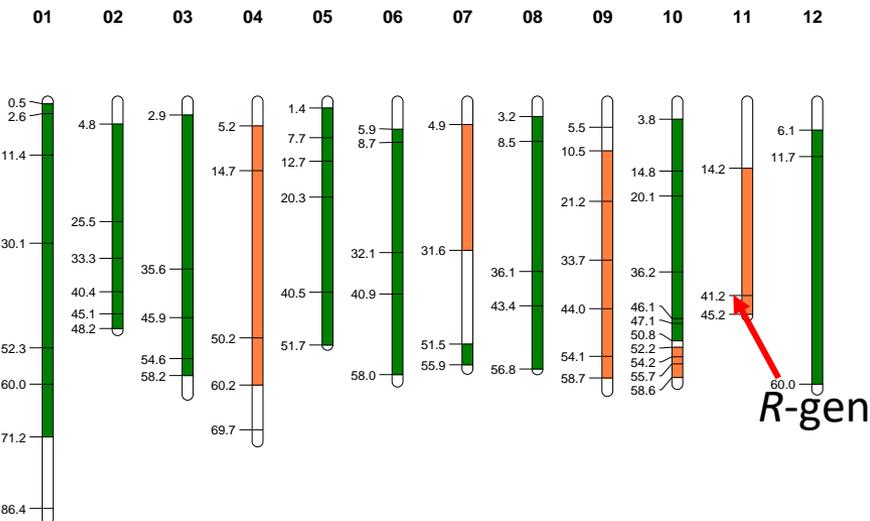
# Aardappel hybriden in Afrika

Planten uit  
zaailingen

(ton/hectare)



# Introductie van een *R*-gen in twee jaar dmv merker gestuurde veredeling



moeder  
*R1*



vader  
*R2*

×



hybride  
*R1 + R2*



# Duurzame resistenties

An aerial photograph of a large corn field. In the center, a group of approximately 30-40 people is gathered on a dirt path, looking towards the camera. The corn plants are lush green and densely packed. The field is divided into sections by dirt paths.

Dubbel-gestapelde *Phytophthora*  
resistente hybriden in slechts twee jaar  
mbv merker gestuurde veredeling

geen GMO



Veel belangstelling

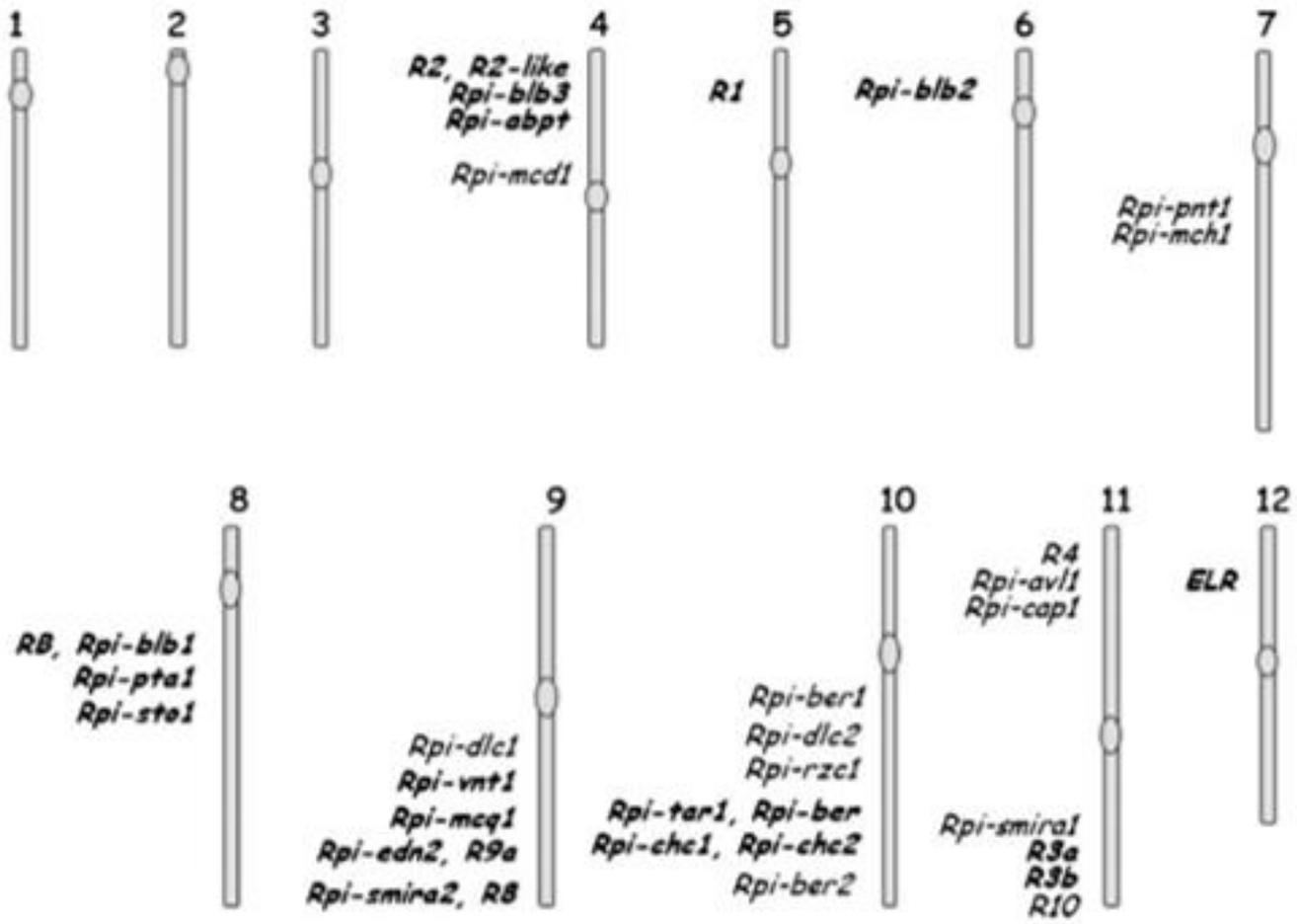


Fig. 1 *R* genes mapped (regular font) and cloned (bold font) as described in the literature completed with unpublished DuRPh results. Vertical bars represent the 12 chromosomes of potato

Er zijn tientallen resistentiegenen tegen *Phytophthora* bekend in aardappel

# Duurzame resistentie

merker gestuurde veredeling	moederlijnen met verschillende <i>R</i> -genen vaderlijnen met verschillende <i>R</i> -genen
kruisingen	stapelen van <i>R</i> -genen per ouder stapelen van <i>R</i> -genen per hybride
resultaat	series van isogene hybriden met een groot scala aan combinaties van <i>R</i> -genen
multi-locatie tests	duurzaamheid van combinaties van <i>R</i> -genen
<i>R</i> -gen management	gebruik van meest duurzame combinatie per regio

# Conclusie

Hybride aardappel is de toekomst

Veranderingen voor

- Veredeling
- Pootgoedproductie
- Duurzame teelten
- Pootgoed-export
- Processing
- Retail en consument

# Wat betekent dit voor de aardappel-sector?

- Ontwikkeling nieuwe technieken: productie zaden, zaailingen en pootgoed
- Pootgoedproductie zal meer regionaal georganiseerd worden
- Aardappel wordt groentegewas: snelle opvolging van nieuwe hybriden met toegevoegde waarde voor alle markten
- De waarde van de aardappelketen zal toenemen: beter pootgoed, minder bestrijdingsmiddelen, betere kwaliteit, efficiëntere processing, nieuwe teelten in sub-optimale gebieden, etc.
- Waarde verdelen over partijen in de keten

hybride aardappel is de toekomst

