

Oriënterende Proef m.b.t. toetsen groeikrachtinductie wortelstelsel 'Avalanche'



31 augustus 2009

www.plant-dynamics.nl

Englaan 8

6703EW Wageningen

06-12885226

Gefinancierd door Productschap

Tuinbouw

Projectnr.: 13687

Productschap  Tuinbouw
Voor een bloeiende zaak

Plant Dynamics B.V.¹

Sander Pot

Adres : Englaan 8 Wageningen
E-mail : sander@plant-dynamics.nl
Internet : www.plant-dynamics.nl

Met dank aan de medewerkers van Unifarm Wageningen universiteit voor hun medewerking en gastvrijheid op locatie. Verder wil ik bedanken Dik de Vries van Sub Rosa voor de ondersteuning in proefopzet en waarnemingen, Olij rozen voor de levering van de combinatie planten en De Ruiter rozen voor het beschikbaar stellen van hun locatie en het doen van verdere waarnemingen aan het plantmateriaal van deze proef.

¹ © 2007 Wageningen, Plant Dynamics BV

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plant Dynamics BV of het Productschap Tuinbouw.

Plant Dynamics B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave, noch bij eigen gebruik noch bij het gebruik door derden.

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING EN DOELSTELLING.....	4
2	PLANTMATERIAAL EN PROEFOPZET.....	5
2.1	Teelthandelingen en waarnemingen.....	6
3	KLIMAAT.....	7
4	RESULTATEN.....	8
5	CONCLUSIES.....	11
6	BIJLAGE 1.....	13

1 Inleiding en doelstelling

Opbrengstverschillen bij roos zijn in belangrijke mate afhankelijk van het functioneren van het wortelstelsel. Zowel voor een goede nutriëntenvoorziening als voor een uitgebalanceerde hormonale sturing van knopuitloop is een functioneel wortelstelsel onontbeerlijk.

Uit praktijkervaring komt het ras Avalanche als een zeer goed producerend ras naar voren en dit riep de onderzoeksvraag op, of bepaalde rassen beter gaan produceren als ze geënt worden op de onderstam van het ras Avalanche.

In het project “Paspoort Roos” worden momenteel 10 rassen met elkaar vergeleken op productie. Deze rassen vertonen een grote variatie in de verklarende sleutelprocessen en de daarop gebaseerde opbrengsten, onder dezelfde teeltcondities. Die sleutelprocessen worden, binnen dat project, in kaart gebracht voor de bovengrondse groei, waarbij aandacht wordt besteedt aan twee groepen van processen: de ‘licht’-afhankelijke source processen zoals fotosynthese en verdamping en de temperatuurafhankelijke sink processen zoals knopontwikkeling en strekkingsgroei.

Van de geselecteerde rassen heeft Avalanche duidelijk de hoogste productie en die is vooral gebaseerd op een hoge kans van knopuitloop en een snelle vertakking. Tijdens de vergaderingen van de begeleidingscommissie is de vraag gerezen of die effecten, mede verklaard zouden kunnen worden door de invloed van een sterk wortelstelsel, een eigenschap die in het Paspoort Roos buiten beeld is gebleven.

Een toetsing van deze hypothese was mogelijk door het gebruik van ‘Avalanche’ onderstammen. Daarbij zouden vooral laag producerende rassen gunstig worden beïnvloedt. Als uitgangspunt voor deze oriënterende proef werd aangenomen dat de vorming van 1e en 2e grondscheuten als indicator voor de productiecapaciteit beschouwd mag worden. Dit is een sterke vereenvoudiging van de conclusie uit het project ‘Paspoort Roos’, waaruit blijkt dat kans op scheutuitloop slechts een deel is van de oplossing maar als eerste aanzet een goede werkhypothese.

Rassen (+ rasnummer) welke worden onderzocht binnen het lopend project “Productie Paspoort Roos 2”:

1 = Prima Donna	6 = Avalanche
2 = Grand Prix	7 = Sweet Akito
3 = Red Naomi	8 = Aqua
4 = Passion	9 = Talea
5 = Bordeaux	10 = Botanic Red

2 Plantmateriaal en proefopzet.

'Avalanche' wordt als onderstam gebruikt voor 4 cultivars, t.w., 2 hoog producerende: 'Avalanche', 'Sweet Akito', en 2 laag producerende: 'Red Naomi', 'Grand Prix'. De (combinatie)planten worden door OLIJ Rozen b.v, De Kwakel, geleverd in steenwolblokken.

De proefopzet is:

- 1 'Avalanche' > stek = eigen wortel
- 2 'Avalanche' > stent op Avalanche
- 3 'Sweet Akito' > stek = eigen wortel
- 4 'Sweet Akito' > stent op Avalanche
- 5 'Red Naomi' > stek = eigen wortel
- 6 'Red Naomi' > stent op Avalanche
- 7 'Grand Prix' > stek = eigen wortel
- 8 'Grand Prix' > stent op Avalanche

Behandelingen 1, 3, 5, 7 zijn dezelfde als in Plantpaspoort 2; in behandelingen 2, 4, 6, 8 kan de invloed van het wortelstelsel van 'Avalanche' op de groei en ontwikkeling van deze rassen worden gemeten.

Uniform uitgangsmateriaal voor de proef werd verkregen door vermeerdering van 25 planten uit de Paspoort Roos proef.

ras	# onderstammen	# stek op eigen wortel	# stent op Avalanche
Avalanche	100	25	25
Sweet Akito	0	25	25
Red Naomi	0	25	25
Grand Prix	0	25	25

In de proef zijn opbrengsten van stekken (eigen wortelstelsel) vergeleken met stenten van dat ras op onderstam van Avalanche.

Alle stenten en stekken zijn op hetzelfde tijdstip gemaakt door Olij Rozen uit De Kwakel. Na afharden zijn de planten overgebracht naar Unifarm (kas 11) in Wageningen.

Proefopzet:

Eén experimentele eenheid bestaat uit: één broodje van 120 X 20 cm met 7 planten van dezelfde ent-onderstamcombinatie. Eén "bed" bestaat uit 8 broodjes (voor elke ras/onderstamcombinatie één broodje), met totaal (8 x 7) 56 planten. De proef is in

tweevoud uitgevoerd, met in totaal 14 planten per behandeling.

Positionering van de onderstammenproef binnen proef "Paspoort Roos 2":

SwA 7	1	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	10	GP 2 ent
SwA 7 ent	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	GP 2
Ava 6	7	7	8	8	9	9	10	10	3	3			RN 3 ent
Ava 6 ent					1	1	2	2			4	4	RN 3
RN 3	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	Ava 6 ent
RN 3 ent	9	9	10	10					1	1	2	2	Ava 6
GP 2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	SwA 7 ent
GP 2 ent	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	SwA 7
Bed 1	A	A	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	Bed 2

De donkergroene gestippelde vlakken geven de positie van de rassen + behandeling binnen de onderstamproef weer. Elk vlak is gelijk aan één broodje met 7 planten. Aanduiding 'ent' zijn stenten op onderstam Avalanche. Geen extra aanduiding betekent een stek van betreffend ras. Bed 1 en 2 zijn herhalingen.

2.1 Teelthandelingen en waarnemingen.

- steekdatum 9 maart Olij (**dag 68**)
- datum opzet kas Wageningen 9 april (**dag 99**)
- knijper verwijderen van stent: 16 april

Van de primaire scheut wordt de bloemknop geplukt op moment van zichtbare bloemkleur. De scheut wordt ingebogen bij het verschijnen van de 1^e grondscheut (1 cm).

Waarnemingen:

- ontwikkeling grondscheuten 1 cm (moment + aantal per plant per cv)
- moment oogststadium 1e en 2e grondscheut (per plant per cv)
- lengte en gewicht van de geogoste takken (per plant per cv).

3 Klimaat.

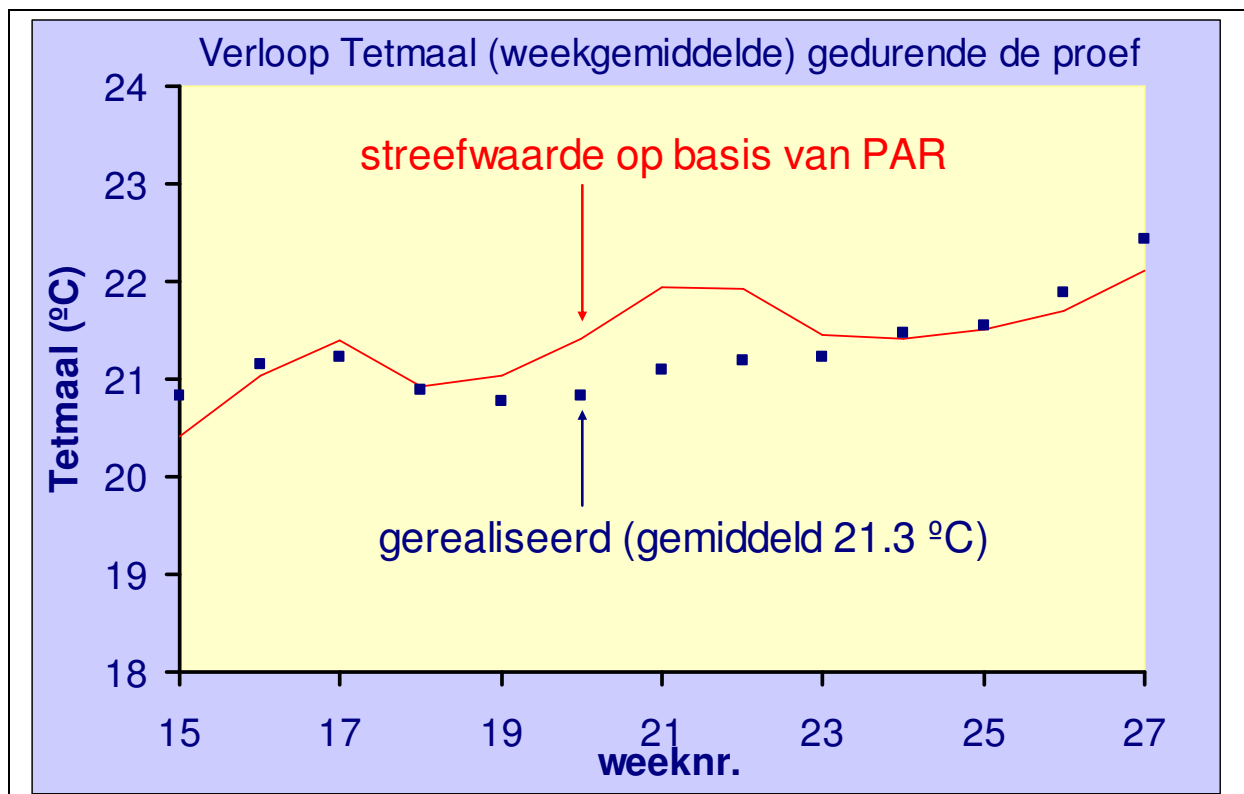
De proef is uitgevoerd in het voorjaar van 2009 in de periode van 9 april (dag 99/week 15) tot 6 juli (dag 187/week 27). Het compartiment was voorzien van bovenkoeling, waardoor het klimaat optimaal gecontroleerd kon worden.

Belichting: assimilatiebelichting met SON-T $120 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ (nacht van 20:00 uur tot 24:00 uur).

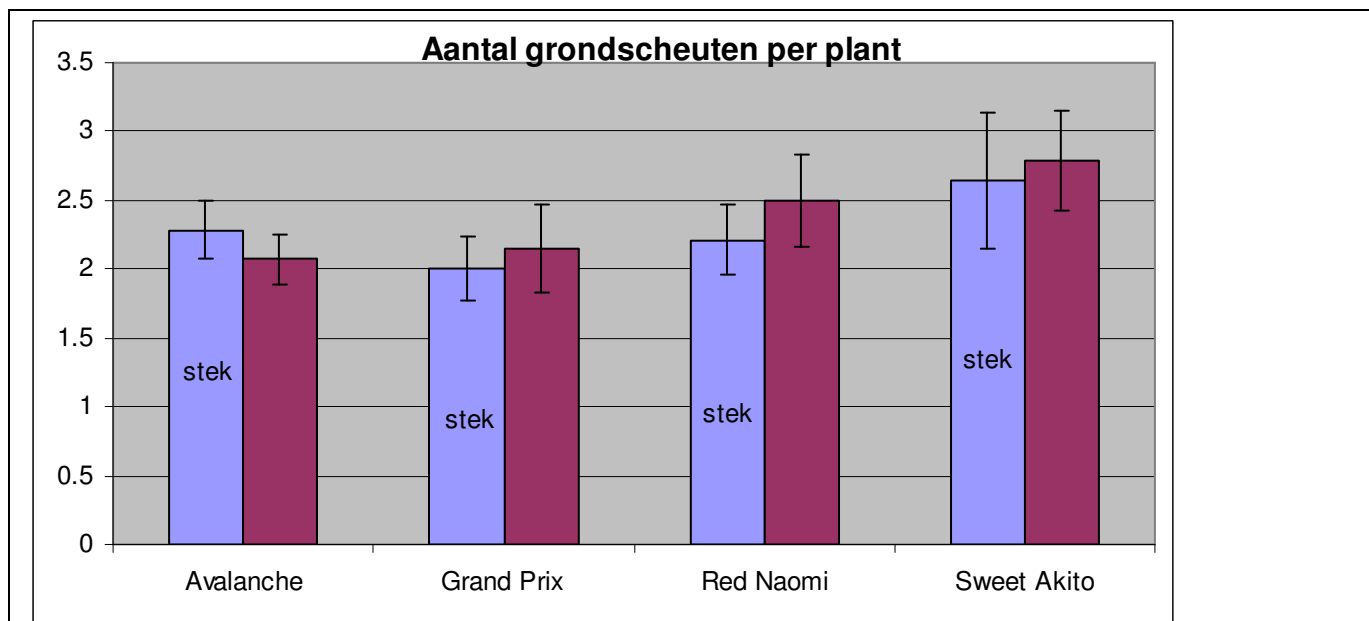
RV: dag/nacht gemiddeld 72%/84%.

CO₂: overdag gemiddeld 610 ppm.

De temperatuur werd gereguleerd in afhankelijkheid van de hoeveelheid straling in de kas. Gedurende de proef is de maximum temperatuur overdag niet hoger geweest dan 27.4 °C. Het verloop van de etmaal temperatuur gedurende de proefperiode is weergegeven in onderstaande figuur.



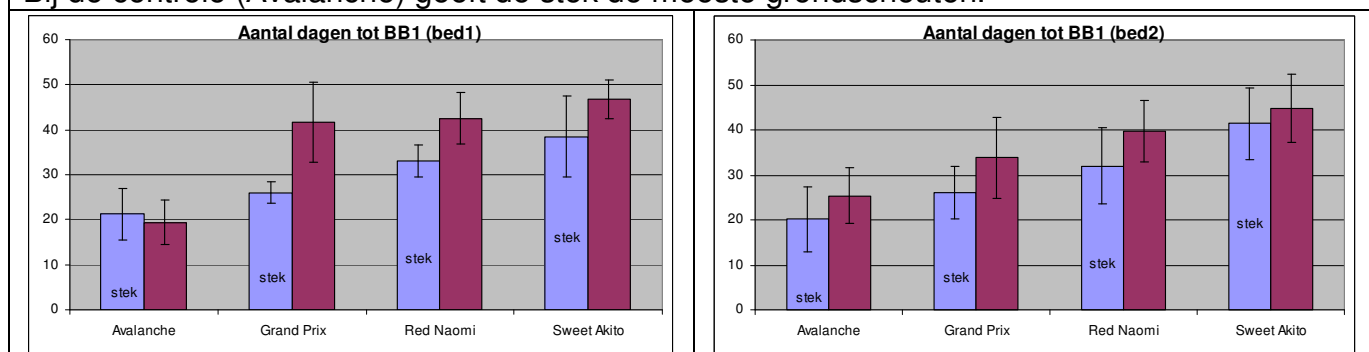
4 Resultaten.



Gemiddeld aantal grondscheuten wat tot ontwikkeling komt per plant en per behandeling. De blauwe kolommen geven weer de stekken met eigen wortelstelsel en de paarse kolommen de stenten op onderstam Avalanche.

De spreiding is groot, waardoor er geen sprake is van significante verschillen tussen de behandelingen. De trend is echter dat zowel Grand Prix, Red Naomi en Sweet Akito meer grondscheuten geven op onderstam Avalanche in vergelijking met eigen wortel (stek).

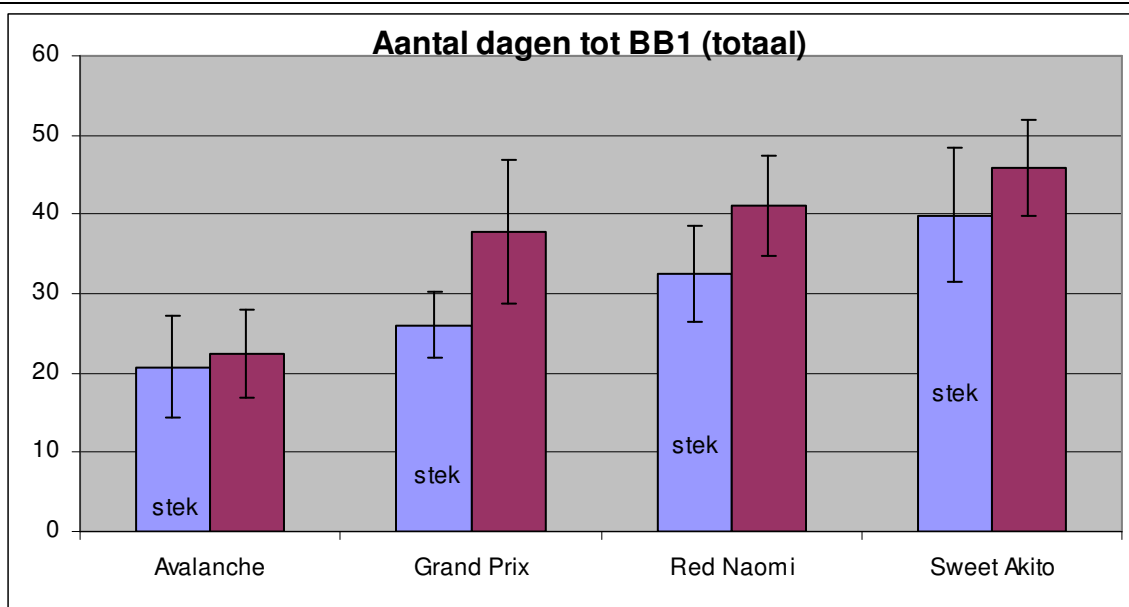
Bij de controle (Avalanche) geeft de stek de meeste grondscheuten.



Aantal dagen vanaf planten tot ontwikkeling van 1^e grondscheut (budbreak 1 cm).

De blauwe kolommen geven weer de stekken met eigen wortelstelsel en de paarse kolommen de stenten op onderstam Avalanche.

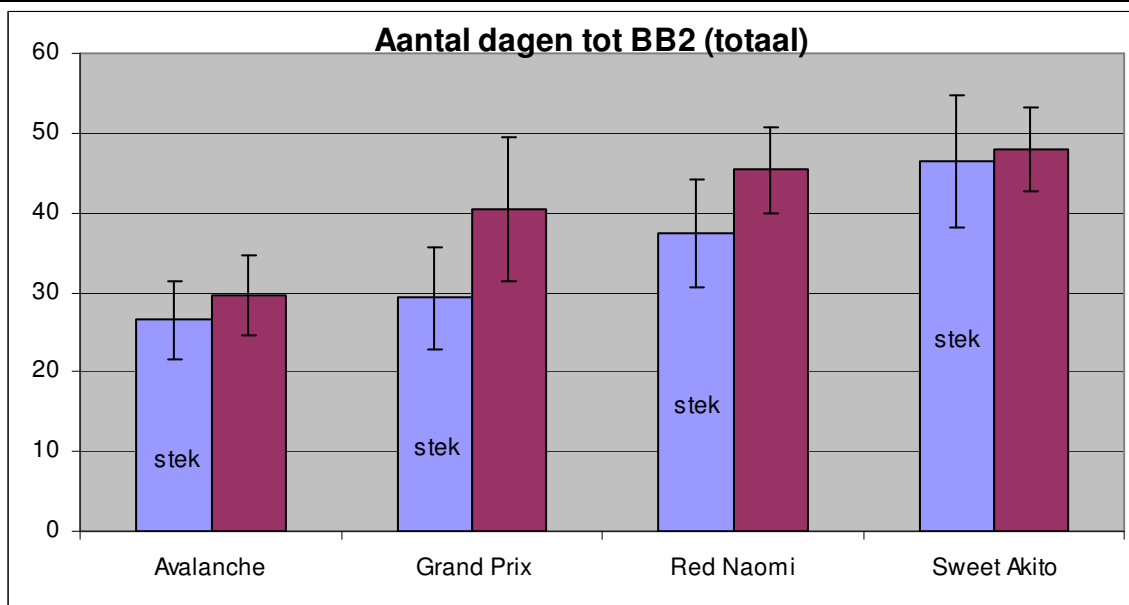
Het patroon voor beide herhalingen is goed reproduceerbaar.



Gemiddelde van de ontwikkelingsduur van de 1^e grondscheut in beide bedden (totaal van 14 planten).

Bij de stenten op onderstam Avalanche (paarse kolommen) duurt de ontwikkeling altijd langer dan die van de stek op eigen wortelstelsel.

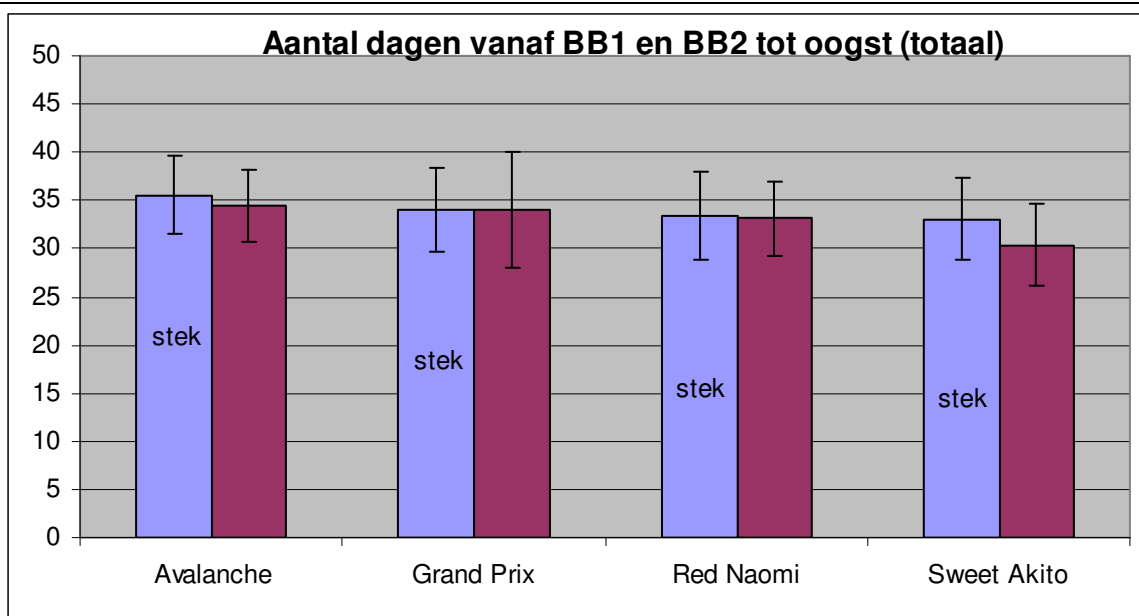
Bij Grand Prix is het verschil 11 dagen, bij Red Naomi 9 dagen, bij Sweet Akito 5 dagen en bij Avalanche (=controle) 1,5 dagen.



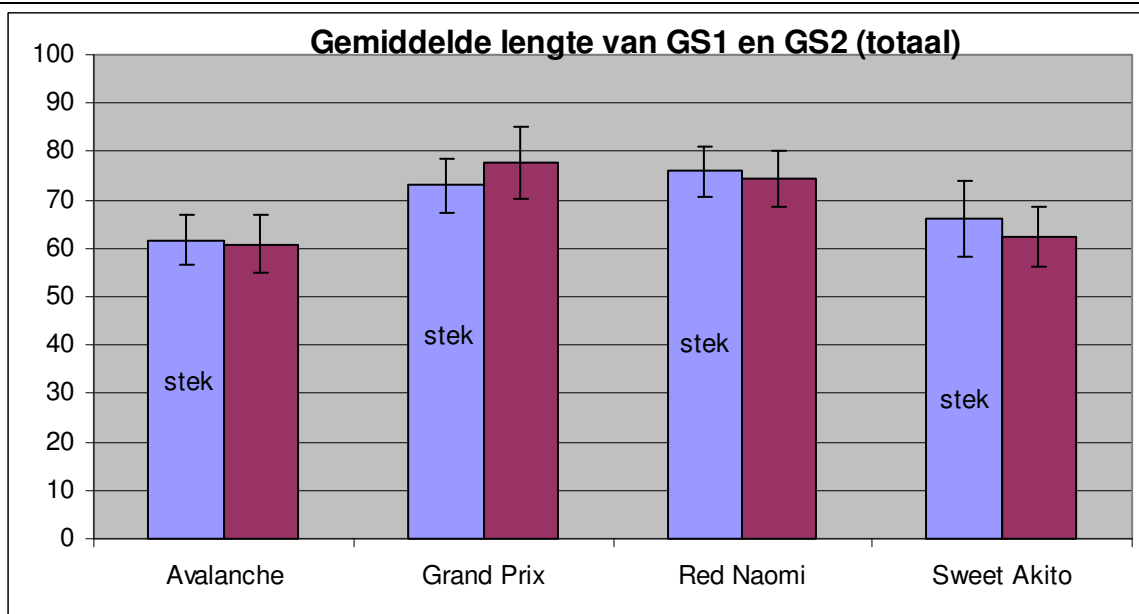
Gemiddelde van de ontwikkelingsduur van de 2^e grondscheut (totaal van 14 planten).

De 2^e grondscheut is iets later, maar het verschil in patroon van scheutontwikkeling tussen stek en stent is dezelfde als bij de 1^e grondscheut.

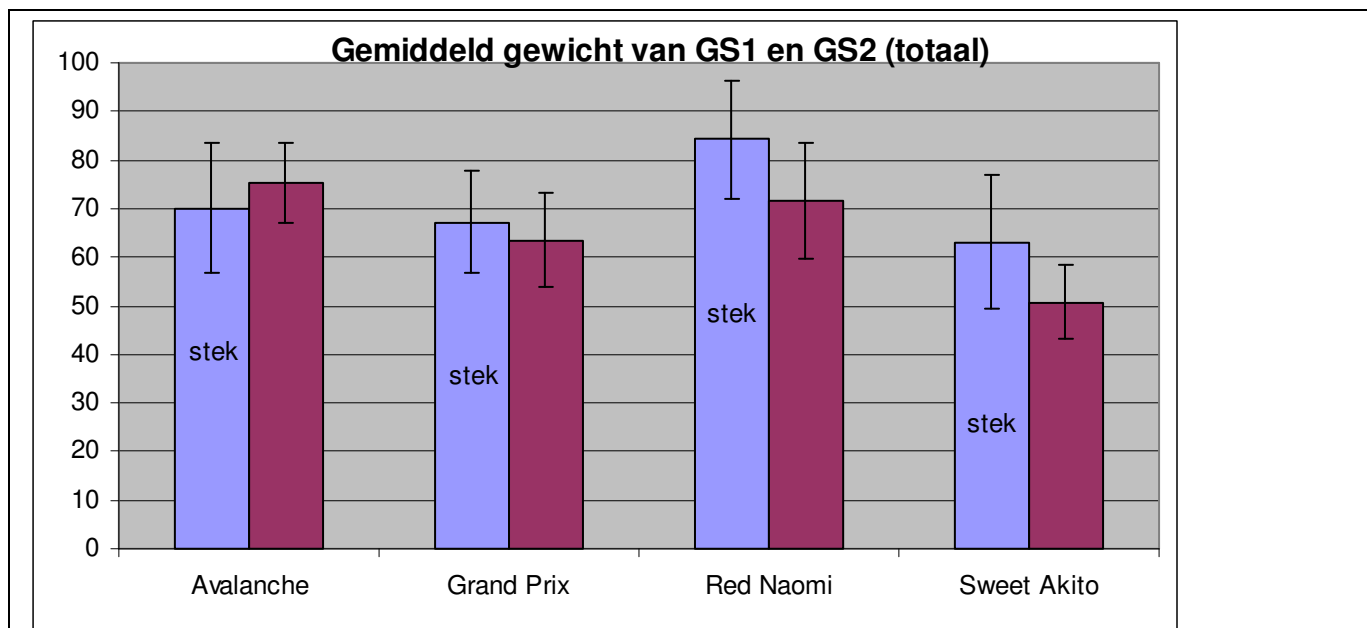
Bij Grand Prix is het verschil 11 dagen, bij Red Naomi 8 dagen, bij Sweet Akito 2 dagen en bij Avalanche (=controle) 3 dagen.



Snelheid van ontwikkeling grondscheut 1 en 2 vanaf 'budbreak' (BB) tot oogst. Hoewel Avalanche het snelst was in budbreak, duurt de verdere ontwikkeling tot oogstbare scheut het langst. Dit patroon is consequent hetzelfde voor alle rassen. Er is geen verschil tussen stek en stent.



Gemiddelde lengte van de 1^e en 2^e grondscheut. Er is geen verschil tussen stek en stent.



Gemiddeld gewicht van de 1^e en 2^e grondscheut.

De spreiding is zeer groot, waarbij de scheutgewichten van stek en stent per ras, niet significant van elkaar verschillen. Het patroon over alle rassen heen, is echter een lager takgewicht bij de stent. Uitzondering is Avalanche met stent op eigen wortelstelsel.

5 Conclusies.

In deze oriënterende proef is de trend dat de geteste rassen Grand Prix, Red Naomi en Sweet Akito meer grondscheuten geven op een onderstam van Avalanche (potentieel hoog producerend gewas). De verschillen zijn niet significant, maar de trend is duidelijk zichtbaar.

De geteste rassen Grand Prix en Red Naomi halen geen voordeel uit een onderstam van Avalanche wat betreft de snelheid van budbreak en de snelheid van het realiseren van een oogstbare tak.

De budbreak van stenten duurt langer dan de budbreak van stekken. Er zijn geen verschillen tussen de eerste en de tweede grondscheut maar over de hele linie is er een grote rasvariatie op dit punt. Bij een stent van Avalanche op Avalanche onderstam (= controle) duurt de grondscheut ontwikkeling gemiddeld 1,5 tot 3 dagen langer. Bij Grand Prix is het verschil het grootst, namelijk 11 dagen. Bij Red Naomi is dit 9 en bij Sweet Akito gemiddeld 4 dagen.

In tegenstelling tot de budbreak wordt de uitgroeiduur tot oogstbare tak niet (negatief) beïnvloed door de onderstam.

Het gewicht van de geoogste takken laat een grote spreiding zien, met een lager

takgewicht bij de stent. Uitzondering hierin is Avalanche,.

Stenten leidt tot een vertraging van de budbreak, gevolgd door eenzelfde ontwikkelingsduur tot oogstbare takken. Omdat deze takken een lager gewicht hebben en eenzelfde lengte is de kwaliteit laag. Dat geldt voor alle rassen behalve voor Avalanche met juist een betere kwaliteit van de stent.

Blijkbaar is een genetisch compatibele nog steeds vereist voor een goede takkwaliteit. Het is daardoor niet vanzelfsprekend dat de positieve eigenschappen van een wortelstelsel ook tot uitdrukking komen in een combinatie met een genetisch afwijkende scheut. De vorming van meer grondscheuten is natuurlijk wel een heel positief signaal. Hierbij moet wel benadrukt worden dat de verschillen niet significant zijn, maar dat het gaat om een signalering van een trend. Mocht deze trend zich voortzetten in de vorming van meer volgende scheuten, dan kan dit een flinke impact hebben op de productie. We hebben in dit onderzoek een klein fragment van de productiecapaciteit bestudeerd. Het is mogelijk dat andere sleutelfactoren ook beïnvloed zijn door de combinatie.

Hoe de ontwikkeling van de volgende snedes zal verlopen wordt door De Ruiter Roses in Amstelveen verder vervolgd. De resultaten tot week 37 zijn weergegeven in bijlage 1.

6 Bijlage 1.

Productie gegevens van stek en stent van alle rassen op locatie van De Ruiter Roses te Amstelveen.

	Grand Prix				Avalanche				Sweet Akito				Red Naomi			
	stek		stent		stek		stent		stek		stent		stek		stent	
week	# tak	kg	# tak	kg	# tak	kg	# tak	kg	# tak	kg	# tak	kg	# tak	kg	# tak	kg
32	5	0.31	3	0.19	1	0.05	4	0.23	24	0.98	35	1.42	17	1.00	12	0.61
33	2	0.14	6	0.38			1	0.05	13	0.53	7	0.24	8	0.43	14	0.67
34	10	0.5	11	0.64	19	0.96	22	1.04	7	0.33	1	0.11	1	0.08	5	0.27
35	19	0.99	11	0.63	37	1.41	33	1.33	10	0.45	5	0.19	9	0.53	5	0.27
36	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
37	5	0.26	3	0.31	1	0.09	1	0.04	13	0.47	23	0.89	12	0.83	4	0.51
som	41	2.2	34	2.15	58	2.51	61	2.69	67	2.76	71	2.85	47	2.87	40	2.33
takgewicht (g)		54		63		43		44		41		40		61		58