

Verduurzaming van een teelt van herfstframbozen met oog voor producent en consument

In opdracht van:

NFO

Gefinancierd door:

Productschap tuinbouw

Louis Pasteurlaan 6

2700 AG Zoetermeer

Uitgevoerd door:

Pcfruit-vzw Unit proeftuin voor aardbeien en houtig kleinfruit

Fruittuinweg 1

3800 Sint Truiden

Projectbegeleiders: Jeroen Kellers/Alexander Kerbusch (alexander.kerbusch@pcfruit.be)

Projectnummer:

PT-projectnummer: 14337

Voorwoord

De frambozenteelt is een teelt met heel wat uitdagingen. Naast de teelttechnische bijzonderheden komt er de laatste jaren nog een extra economische uitdaging bij. Namelijk het in de hand houden van de kostprijs. Door de opschaling van de framboos van nicheproduct tot een product dat vast aanwezig is het handelssegment groenten en fruit zijn de verkoopprijzen immers steeds meer aan schommelingen onderhevig. Deze bijzondere aandacht voor kostprijsbeheersing heeft ook uiteraard zijn gevolgen voor de teelt. Eén van de gevolgen is een verschuiving van de teelt van zomerframbozen naar herfstframbozen omwille van het doordragend karakter van herfstframbozen. Dit doordragend karakter kan immers zorgen voor een lagere kostprijs. Echter vergt het werken met een doordragende plant ook een verschillende aanpak van de teelt. Naast het teelttechnische luik zorgt ook het snel wisselende rassenassortiment van herfstframbozen voor een grote kennisvraag. In tegenstelling tot zomerframboos zijn herfstframbozenrassen in de praktijk een kort leven beschoren. Standaardrassen worden zeer snel vervangen door een nieuw ras met nieuwe verbeterde eigenschappen. Deze manier van werken zorgt ervoor dat er steeds opnieuw ervaring moet worden opgedaan met nieuwe rassen. Ieder ras reageert immers anders op de gestelde teelthandelingen en vereist dus een specifiek teeltrecept.

Om alle bovenstaande uitdagingen te begeleiden en passende antwoorden te formuleren op deze praktische vragen werd op vraag van het NFO een project uitgeschreven met als doel op twee jaar tijd zo veel mogelijk informatie te verzamelen over de praktijkgebruikswaarde van een aantal nieuwe herfstframbozenrassen, voornamelijk op het vlak van teelttechniek. Tijdens dit project werden er heel wat interessante en voor de praktijk bruikbare vaststellingen gedaan. Het verslag dat voor u ligt bevat dan ook een schat aan informatie voor telers die aan de slag willen gaan met de beproefde rassen. Het afsluiten van dit project impliceert niet dat voor alle uitdagingen het perfecte antwoord gevonden is. Een vervolg van dit onderzoek is noodzakelijk om onze kennis inzake teelttechniek van herfstframbozen verder te verfijnen wat de rentabiliteit van de teelt ten goede kan komen.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	2
Proefjaar 2011.....	3
Initiële proefopzet.....	3
Wijzigingen in proefopzet.....	4
Proefgegevens.....	4
Proefresultaten.....	5
Bespreking van de proefresultaten.....	10
Proefjaar 2012.....	17
Fase 1: verse planting.....	17
Fase 2: Evaluatie van de productie op de overwinterde scheut.....	30
Publicaties in het kader van dit project.....	47
Presentaties gegeven in het kader van dit project.....	50

Proefjaar 2011

In 2011 startte proeftuin Tongeren in opdracht van het NFO-PT een tweejarig onderzoek naar de teeltmogelijkheden van vier nieuwe beloftevolle herfstframbozenrassen (Kweli, Kwanza, Amira en Imara). Naast de klassieke beoordelingsparameters productie en vruchtsortering werd veel aandacht geschonken aan de groeiwijze en teeltmogelijkheden van de nieuwe rassen in vergelijking met twee referentierassen (Sugana en Polka) die mee in de proef betrokken werden. Het hoofddoel was zo snel mogelijk een zicht te krijgen op de praktijkwaarde van deze rassen voor teeltbedrijven. Inmiddels is het tweede proefjaar beëindigd en is er heel wat informatie verzameld over een aantal belangrijke parameters in de teelt van herfstframbozen zoals: vruchtsortering en productiecapaciteit van verse en tweejarige planten, aantal scheuten die van nature door de plant gevormd worden, reactie op toppen, enz...

Initiële proefopzet

Tijdens de eerste projectfase wordt de focus gelegd op de beoordeling van de productie en vruchtkwaliteit bij containerteelten met de meest recente variëteiten onder plastic tunnel (gestookt).

Het bestaande rassenonderzoek evalueert in eerste instantie de nieuwste selecties enkel in een seizoensteelt onder regenkap. De extra middelen die het project ons biedt, laten ons toe sneller een compleet beeld van de ons aangeleverde variëteiten te krijgen. Belangrijk om aan te geven is dat dit project volledig los staat van intern rassenonderzoek en optimalisatieproeven met de herfstframboos Sugana in pcfruit-pah. Naast een beoordeling van productie en vruchtkwaliteit is het in deze fase ook van belang kennis op te doen over de groeiwijze van een nieuwe variëteit. Is het ras groeikrachtig, wanneer gebeurt de omschakeling van vegetatieve naar generatieve groeifase, situeert de productie zich enkel van boven in de plant of draagt de plant diep naar onder door,... ? Deze kennis over de groeiwijze is van belang omwille van het effect op de lengte van de overwinterde scheut. Op deze overwinterde scheut zal het volgende jaar immers een vroege productie worden gerealiseerd. Om zeker te zijn van overwinterde scheuten met een voldoende lengte zal op twee verschillende data worden opgeplant aan twee verschillende plantdichtheden per container. Bijkomend kan, los van de proefopstelling, aan bijkomende opkweek worden gedacht.

Voor 5 variëteiten (waaronder minstens 1 referentieras) worden volgende objecten aangelegd in 4 herhalingen (= 20 objecten):

- Plantdatum begin mei / 1 plant per pot / toppen
- Plantdatum begin mei / 2 planten per pot / niet toppen
- Plantdatum begin juni / 1 plant per pot / toppen
- Plantdatum begin juni / 2 planten per pot / niet toppen

Geobserveerde parameters:

- Productie 3 oogstbeurten per week
Registratie per herhaling, per plukbeurt, per sortering

- Vruchtsortering per object en per herhaling
 - "klasse I" vruchten groter dan 22 mm
 - "klasse II" vruchten kleiner dan 22 mm
 - Gekorrelde vruchten
 - Niet commercialiseerbare vruchten (rot, bloedende vruchten,...)

Van de variëteiten in proef worden voor elke variëteit voor 1 behandeling, naast de productie en vruchtsortering, gedurende de oogstperiode 1 maal per week de volgende parameters geëvalueerd:

- vruchtgewicht
- vruchtstevigheid voor en na 7 dagen bewaring (Fruitsoft meter)

Wijzigingen in proefopzet

Na overleg bij de commissie werd besloten om de proef uit te breiden met een zesde variëteit herfstframboos. Hierdoor werden in plaats van de 20 initieel geplande objecten, 24 objecten in de proef opgenomen.

Na waarnemingen uitgevoerd volgend op de eerste plantdatum werd besloten, in overleg met de commissie, om het object "plantdatum 2 / 1 plant per pot / toppen" om te vormen tot "plantdatum 2 / 1 plant per pot / niet toppen".

Proefgegevens

Teelt in warenhuis

Plantdatum 1: Polka – 22 april
Kweli – 22 april
Kwanza – 22 april
Imara – 22 april
Sugana – 28 april
Amira – 26 april

Plantdatum 2: Polka – 2 juni
Kweli – 2 juni
Kwanza – 2 juni
Imara – 2 juni
Sugana – 14 juni
Amira – 6 juni

Containervolume: 10 L

Substraattype: veen

Planttype: wortelstekken

Plantdichtheid:

3 containers / m

1,60 m rijafstand → 1,98 containers / m²

Stookregime najaar: 16 / 10

Proefresultaten

Tabel: Productieresultaten rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 1; toppen

Object	Productie			50% oogst
	kg/cont	kg/m ²	%	
Sugana	1,123	2,224	100	09-09-11
Polka	0,810	1,605	72	09-09-11
Amira	1,012	2,004	90	26-09-11
Kweli (nr 35)	1,365	2,703	122	19-09-11
Kwanza (nr 62)	1,278	2,530	114	26-09-11
Imara (nr 66)	1,514	2,997	135	28-09-11

Tabel: Productieresultaten rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 1; niet toppen

Object	Productie			50% oogst
	kg/cont	kg/m ²	%	
Sugana	1,793	3,549	100	16-09-11
Polka	1,112	2,202	62	29-08-11
Amira	1,403	2,779	78	26-09-11
Kweli (nr 35)	1,522	3,013	85	19-09-11
Kwanza (nr 62)	1,353	2,679	75	26-09-11
Imara (nr 66)	1,259	2,493	70	26-09-11

Tabel: Productieresultaten rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 2; 1 plant per pot

Object	Productie			50% oogst
	kg/cont	kg/m ²	%	
Sugana	0,919	1,820	100	10-10-11
Polka	0,826	1,635	90	14-10-11
Amira	0,900	1,782	98	14-10-11
Kweli (nr 35)	0,541	1,072	59	07-11-11
Kwanza (nr 62)	0,191	0,379	21	16-11-11
Imara (nr 66)	0,500	0,990	54	04-11-11

Tabel: Productieresultaten rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 2; 2 planten per pot

Object	Productie			50% oogst
	kg/cont	kg/m ²	%	
Sugana	0,930	1,841	100	10-10-11
Polka	0,830	1,643	89	10-10-11
Amira	1,123	2,224	121	14-10-11
Kweli (nr 35)	0,664	1,315	71	07-11-11
Kwanza (nr 62)	0,193	0,383	21	16-11-11
Imara (nr 66)	0,501	0,992	54	04-11-11

Tabel: Vruchtsortering rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 1; toppen

Object	Klasse I	Klasse II	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Sugana	79	8	2	6	5
Polka	76	17	2	1	4
Amira	48	15	5	21	11
Kweli (nr 35)	63	18	8	1	10
Kwanza (nr 62)	88	5	2	2	2
Imara (nr 66)	68	20	2	4	6

Tabel: Vruchtsortering rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 1; niet toppen

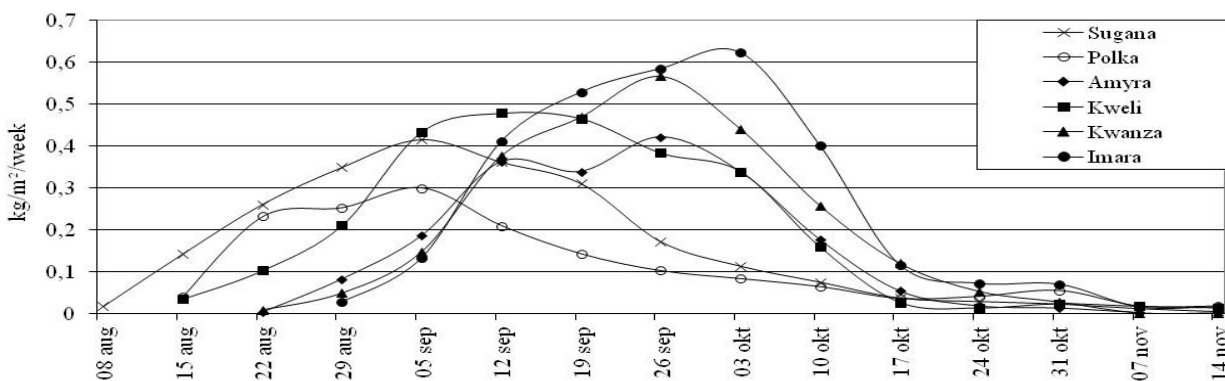
Object	Klasse I	Klasse II	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Sugana	68	15	2	10	6
Polka	78	15	2	0	5
Amira	59	15	2	16	8
Kweli (nr 35)	71	19	3	1	5
Kwanza (nr 62)	85	5	5	1	4
Imara (nr 66)	74	12	3	5	7

Tabel: Vruchtsortering rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 2; 1 plant per pot

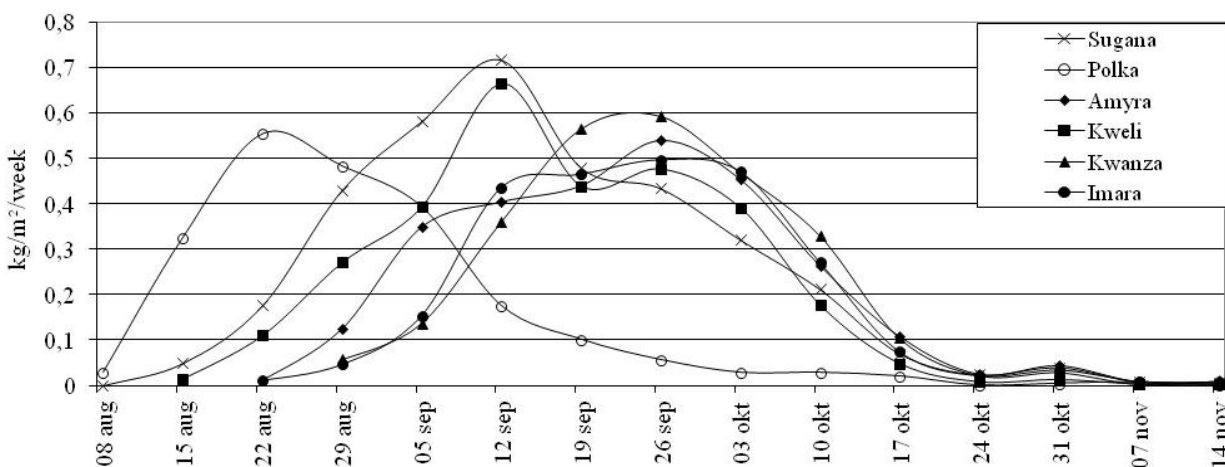
Object	Klasse I	Klasse II	Gekorrel	Dubbel	Uitval	Onrijp
Sugana	74	5	5	9	6	0
Polka	82	11	2	0	5	1
Amira	66	9	6	14	5	0
Kweli (nr 35)	77	5	3	1	5	10
Kwanza (nr 62)	47	2	6	1	9	36
Imara (nr 66)	73	6	3	2	10	5

Tabel: Vruchtsortering rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 2; 2 planten per pot

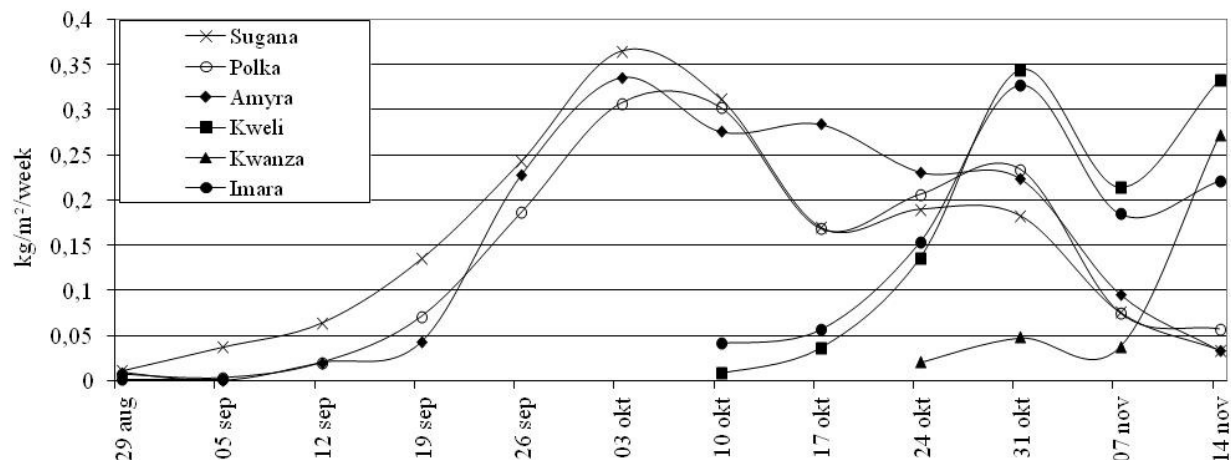
Object	Klasse I	Klasse II	Gekorrel	Dubbel	Uitval	Onrijp
Sugana	72	7	5	12	4	0
Polka	79	13	3	1	4	1
Amira	66	10	4	14	7	0
Kweli (nr 35)	71	8	3	1	9	9
Kwanza (nr 62)	47	1	8	0	2	42
Imara (nr 66)	67	7	9	1	14	2



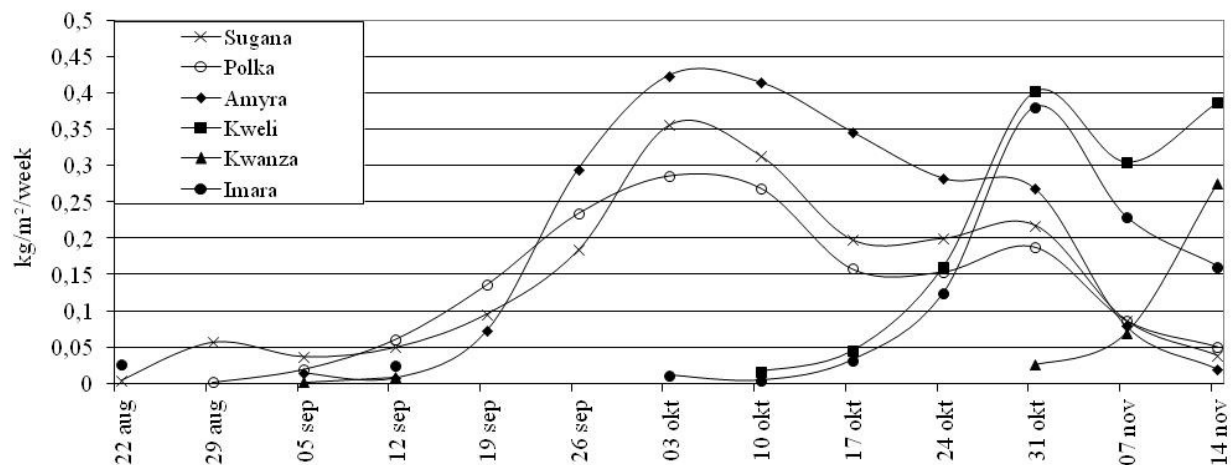
Figuur: Oogstverloop rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 1; toppen



Figuur: Oogstverloop rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 1; niet toppen



Figuur: Oogstverloop rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 2; 1 plant per pot



Figuur: Oogstverloop rassen herfstframboos proef NFO-PT; plantdatum 2; 2 planten per pot

Tabel: Vruchtstevigheid en vruchtgewicht van de variëteiten in proef

Object	vruchtstevigheid bij pluk	vruchtstevigheid na bewaring	gem. vruchtgewicht klasse I
Sugana	38,38	36,25	5,56
Polka	33,25	33,13	4,76
Amira	37,88	31,65	5,32
Kweli	50,60	47,48	5,02
Kwanza	59,64	57,23	7,70
Imara	48,03	48,50	5,54

Tabel: Scheutlengte plantdatum 1 / toppen

Object	gem. scheutlengte	gem. # scheuten / pot
Sugana	80	2,2
Polka	108	2,1
Amira	78	2,0
Kweli	84	2,1
Kwanza	107	2,0
Imara	160	2,0

Tabel: Scheutlengte plantdatum 1 / niet toppen

Object	gem. scheutlengte	gem. # scheuten / pot
Sugana	136	2,1
Polka	123	2,0
Amira	124	2,2
Kweli	127	2,3
Kwanza	143	2,0
Imara	160	2,0

Tabel: Scheutlengte plantdatum 2 / 1 plant per pot

Object	gem. scheutlengte	gem. # scheuten / pot
Sugana	112	1,3
Polka	126	2,3
Amira	144	1,3
Kweli	157	2,6
Kwanza	165	1,4
Imara	173	3,3

Tabel: Scheutlengte plantdatum 2 / 2 planten per pot

Object	gem. scheutlengte	gem. # scheuten / pot
Sugana	150	2,0
Polka	110	3,2
Amira	154	2,0
Kweli	166	3,0
Kwanza	168	2,5
Imara	178	3,6

Bespreking van de proefresultaten

Productie

Plantdatum 1 / 1 plant per pot / toppen (standaard situatie)

In het klassieke teeltsysteem waarbij tijdens de maand april 1 groene wortelstek per container wordt opgeplant en vervolgens bij het hernemen van de groei het groeipunt wordt weggenomen, produceerde de referentievariëteit Sugana 2,224 kg/m².

De productie van Polka ligt in dit systeem opvallend, en tegen de verwachting in, laag. Per vierkante meter kon slechts 1,605 kg geoogst worden. De reden voor dit mindere resultaat is dat de vertakkingen, die ontstaan na het toppen, bij een aantal planten uitscheurden.

Amira, de nieuwe variëteit herfstframboos uit Italië, kon de productie van Sugana niet evenaren. Ten opzichte van de referentie lag de productie 10% lager, nl. maar net boven de 2 kg/m². Dit resultaat stemt overeen met de ervaring van de veredelaar van deze Italiaanse selectie.

De Nederlandse variëteiten die recent op de markt kwamen, realiseerden in het systeem van de eerste plantdatum en bij 1 plant per pot gevolgd door toppen, zeer mooie producties. Kweli, Kwanza en Imara produceerden respectievelijk 22%, 14% en 35% meer dan Sugana. De producties bedroegen respectievelijk 2,703; 2,530 en 2,997 kg/m².

Plantdatum 1 / 2 planten per pot / niet toppen

Wanneer, op dezelfde plantdatum, in plaats van 1 plant per pot, 2 planten per pot werden geplant zonder te toppen (aangezien de gewenste scheutdichtheid door de hogere plantdichtheid van bij aanvang reeds werd gerealiseerd) steeg de productie van Sugana met 1,325 kg/m² ten opzichte van de standardsituatie. De totale productie voor Sugana komt hierdoor op 3,549 kg/m², een stijging van 60%. Dit object noteert dan ook het hoogste productieresultaat van de volledige proef en laat zien dat, ondanks de gangbare opvattingen in de praktijk, er wel degelijk mogelijkheden zijn tot mooie productieresultaten met Sugana. Een stijging van de productie door 2 planten per pot te plaatsen en niet te toppen zien we ook bij de variëteiten Polka, Amira, Kweli en Kwanza. Ten opzichte van de standardsituatie steeg de productie van ieder ras met respectievelijk 37%, 39%, 11% en 6%.

Opmerkelijk, voor Imara nemen we dit fenomeen niet waar. Integendeel! De productie van Imara zakt door te werken met 2 planten per pot met 17% ten opzichte van de standardsituatie.

Hier dient enige toelichting gegeven te worden bij het groeipatroon van de variëteiten in proef. De standaardvariëteit Sugana, en bij uitbreiding de nieuwe Italiaanse variëteit Amira, vertoont zeer weinig tot geen vertakkingen onderin de struik. Wanneer van deze variëteiten een groene wortelstek wordt geplant, krijgen we dus één lange scheut met enkel bovenaan wat vruchttakken. Daarom dat deze variëteiten in praktijk na het planten en bij het hernemen van de groei vaak worden getopt (opheffen van apicale

dominantie) om zo met 3 planten per lopende meter toch ongeveer 6 scheuten per lopende meter, de gewenste scheutdichtheid, te bekomen.

Imara, en in mindere mate Kweli, vertoont ten opzichte van de beschreven situatie een totaal verschillend groeipatroon. Zelfs zonder toppen vormt deze herfstframboos vertakkingen onderin de struik. Per plant worden makkelijk 3 scheuten bekomen met elk een aantal vruchttakken. Het toppen van deze planten bij 1 plant per pot, zoals in de initiële proefopzet beschreven, resulteerde in een veel te hoog aantal scheuten per lopende meter. Ook wanneer 2 planten per pot werden geplant was een te hoge scheutdichtheid het gevolg. Uit vrees voor een daling van de vruchtkwaliteit ten gevolge van deze te hoge scheutdichtheid werd, na overleg met de commissie, besloten om dit veel te hoge aantal scheuten per lopende meter terug te brengen tot 6 op het ogenblik van de omschakeling van de vegetatieve naar de generatieve fase. Uiteraard heeft toppen of verdubbelen van het aantal planten per pot weinig zin wanneer vervolgens scheuten moeten weggenomen worden omwille van te hoge scheutdichtheid. Daarom dat voor de tweede plantdatum werd besloten om het initieel geplande object "plantdatum 2 / 1 plant per pot / toppen" om te vormen tot "plantdatum 2 / 1 plant per pot / niet toppen"

Dit verschillend groeipatroon kan een verklaring bieden voor een daling van de productie bij Imara bij een hogere plantdichtheid. De planten staken energie in scheuten die vervolgens toch werden weggeknipt. Het verdient daarom aanbeveling om verder onderzoek uit te voeren naar het optimaal aantal planten per lopende meter.

Plantdatum 2 / 1 plant per pot / niet toppen

Sugana geplant op 14 juni, 1 plant per pot en niet getopt produceerde 1,820 kg/m². Dit is een daling van de productie ten opzichte van de standaardsituatie met 18%. Deze productiederving is enerzijds een gevolg van de latere plantdatum (minder gunstige lichtcondities) en anderzijds van het niet toppen. Sugana geeft namelijk van nature uit weinig vertakkingen waardoor als gevolg van het niet toppen bij deze variëteit te weinig scheuten per lopende meter worden bekomen. Een gelijkaardig resultaat werd bekomen met Amira. Hier daalde de productie ten opzichte van de standaardsituatie met 11%.

Opvallend is de enorme productiedaling van de Nederlandse variëteiten bij een latere plantdatum en 1 plant per pot ten opzichte van de standaardsituatie. Waar bij Sugana deze productiederving 18% bedroeg, loopt dit voor Kweli, Kwanza en Imara op tot respectievelijk 60%, 85% en 67%. Voor Imara, en in mindere mate ook voor Kweli, kan dit niet toegeschreven worden aan het niet toppen aangezien deze variëteiten van nature uit goed vertakken en dus voldoende scheuten per lopende meter vormden.

Een uitzondering op de algemene tendens van productiedaling bij de vergelijking van plantdatum 1 met plantdatum 2 is Polka. Deze vaststelling is eerder het gevolg van het uitscheuren van een aantal vertakkingen bij plantdatum 1 na het toppen, dan van het niet toppen op plantdatum 2 of de latere plantdatum op zich.

Plantdatum 2 / 2 planten per pot / niet toppen

In het verleden werden bij Sugana heel wat proeven uitgevoerd om de productie bij latere planttijdstippen te optimaliseren. Er werd geadviseerd om bij latere planttijdstippen de gewenste scheutdichtheid van 6 scheuten per lopende meter te realiseren met 6 planten (2 per container) in plaats van met 3 planten (1 per container) en deze vervolgens te toppen om zo tot 6 scheuten per lopende meter te komen.

Door de gewijzigde proefopzet vergelijken we nu, voor de objecten met plantdatum 2, niet enkel verschillende plantdichtheden (1 of 2 planten per pot) maar door het niet toppen eveneens verschillende scheutdichtheden (3 of 6 scheuten per lopende meter). Tegen de verwachting in liggen de productieresultaten in de objecten met 2 planten per pot slechts in beperkte mate hoger dan in de objecten met 1 plant per pot en dus de helft van het aantal scheuten per lopende meter. De grootste productiestijging door het verdubbelen van het aantal planten per pot op plantdatum 2 werd gerealiseerd door Amira. Per vierkante meter kon 524 gram meer geplukt worden door 2 planten per pot te plaatsen in plaats van 1 plant per pot. Ook bij Kweli kon hierdoor 243 gram per vierkante meter extra geplukt worden. Bij de overige variëteiten was het effect verwaarloosbaar.

Vruchtsortering

Plantdatum 1 / 1 plant per pot / toppen (standaard situatie)

In de standaardsituatie kon 79% van de totale oogst van Sugana als klasse I en 8% als klasse II gesorteerd worden. Zoals eerder reeds vaker is gebleken, moesten bij de referentievariëteit ook wat dubbele vruchten (6% van de totale oogst) geplukt worden. Deze gesplitste vruchten werden voornamelijk geoogst tijdens de eerste plukbeurten. Het percentage gekorrelde vruchten en uitval bleef met 2% en 5% van de totale oogst vrij beperkt.

Polka liet in de standaardsituatie een vrij goede vruchtsortering optekenen. Met 76% klasse I vruchten en 17% klasse II vruchten bedroeg het commercieel aandeel van de totale oogst 93%.

Ongeacht de behandeling (plantdatum 1 of 2 / toppen of niet) ontgoochelde de vruchtsortering van Amira. Het aandeel dubbele of gesplitste vruchten schommelde afhankelijk van het object tussen de 14% en 21%, wat uiteraard veel te hoog is. Ook in de klassieke rassenproef, uitgevoerd onder regenkap, moesten te veel dubbele vruchten geoogst worden. Er dient opgemerkt te worden dat door het proefdesign (random verdeling van objecten en herhalingen binnen het perceel) de watergift niet voor elke variëteit afzonderlijk kan geoptimaliseerd worden. Hierdoor valt zeker nog winst te boeken in het beperken van het aandeel dubbele vruchten. Echter, de ervaring met Sugana leert ons dat dit steeds een pijnpunt zal blijven voor Amira.

Van Kweli kon in de standaardsituatie 63% van de totale oogst als klasse I en 18% als klasse II gesorteerd worden. Imara doet het iets beter met 68% klasse I en 20% klasse II vruchten. Deze resultaten lopen vrij gelijkaardig als deze van de klassieke rassenproef onder regenkap in 2011 en 2010.

De absolute uitblinker op vlak van vruchtsortering is Kwanza. Maar liefst 83% van de totale productie kon geklasseerd worden als klasse I. Het percentage klasse II vruchten

bedroeg 5% waardoor het niet commercialiseerbaar aandeel van de oogst zeer beperkt bleef tot 6%.

Plantdatum 1 / 2 planten per pot / niet toppen

Het niet toppen van de planten, geplant op de eerste plantdatum, maar in plaats daarvan 2 planten per pot plaatsten om de gewenste scheutdichtheid te bekomen, heeft geen eenduidig effect op de vruchtsortering.

Bij de standaardvariëteit Sugana zien we het aandeel klasse I vruchten dalen met 11% ten voordele van het aandeel klasse II en dubbele vruchten. We brengen hier echter in herinnering dat door het gebruik van de hogere plantdichtheid de productie van Sugana steeg met 60% ten opzichte van de standaardsituatie, waardoor dit object een schitterend productieresultaat noteerde van 3,549 kg/m². Deze hoge productie heeft duidelijk repercutes gehad op de vruchtmaat.

Ook voor Kwanza gaat de vruchtsortering er op achteruit ten opzichte van de standaardsituatie, zij het in zeer beperkte mate. Het aandeel klasse I vruchten is met 85% nog steeds prima.

Bij Polka, Amira, Kweli en Imara zien we een stijging van het aandeel klasse I vruchten wanneer niet getopt wordt maar wel 2 plantjes per container worden geplaatst. Deze stijging bedraagt respectievelijk 2%, 11%, 8% en 6%. Bij Polka, Amira en Kweli gaat deze betere vruchtklassering bovendien gepaard met een hogere productie, zoals eerder reeds werd aangehaald.

Plantdatum 2 / 1 plant per pot / niet toppen

Aangezien in deze behandeling niet enkel de plantdatum verschilt ten opzichte van de standaardsituatie, maar door de gewijzigde proefopzet eveneens de scheutdichtheid kunnen hier geen eenduidige conclusies getrokken worden over het effect van plantdatum op vruchtsortering.

Plantdatum 2 / 2 planten per pot / niet toppen

De latere plantdatum heeft voor Sugana en Amira een positief effect op de vruchtsortering. Meer dan waarschijnlijk is dit effect eerder indirect en ligt de productiedaling ten gevolge van de latere plantdatum aan de basis van de betere vruchtklassering.

De latere plantdatum had voor Polka weinig tot geen effect op de vruchtsortering.

Opvallend, het commercialiseerbaar aandeel vruchten (klasse I + klasse II) gaat voor de Nederlandse variëteiten aanzienlijk achteruit wanneer we de eerste plantdatum vergelijken met de tweede. De verklaring hiervoor moet gezocht worden in het oogstverloop. De productie van Kweli en Imara met laatste plantdatum kwam pas op gang rond 10 oktober. Deze van Kwanza zelfs nog 3 weken later. Hierdoor kregen niet al de aanwezige vruchten de kans om uit te rijpen en zich te ontwikkelen tot klasse I of II vruchten. Bij Kwanza liep het aandeel onrijpe vruchten op tot 42%. Dit percentage is berekend op basis van gewicht. Aangezien onrijpe en niet volledig uitgegroeide

vruchten lichter zijn dan oogstklare vruchten, is 42% een onderschatting van het gemiste oogstvolume door het laatijdig in productie komen.

Oogstverloop

Eerste plantdatum

Het oogstverloop (zie bovenstaande figuren) laat zien dat Polka en Sugana ongeveer gelijktijdig in de week van 8 augustus in productie komen. De productie van Polka stijgt echter veel sneller waardoor het middenpluktijdstip van Polka reeds op 29 augustus werd bereikt en dat van Sugana pas op 16 september. De situatie in figuur 1 is voor Polka enigszins afwijkend. Vermoedelijk kan hiervoor een verklaring gezocht worden in het uitscheuren van de vertakkingen na het toppen.

Eén week later dan Sugana startte de oogst van Kweli, nl. in de week van 15 augustus. Kweli is op de eerste plantdatum duidelijk de vroegste van de drie Nederlandse selecties en bereikt het middenoogsttijdstip slechts 3 of 10 dagen later dan Sugana, afhankelijk van het al dan niet toppen.

Nog 1 week later dan Kweli, komen tenslotte Amira, Kwanza en Imara in productie. Van deze 3 variëteiten stijgt de productie van Amira het snelst. Desondanks bereiken ze alle drie het middenpluktijdstip op 26 september.

Tweede plantdatum

Het oogstverloop van de tweede plantdatum is bijzonder interessant. Net zoals bij de eerste plantdatum komen Polka en Sugana als eerste in productie (laatste week augustus). De oogst ligt de eerste weken zelfs wat hoger dan deze van Polka, ondanks de latere plantdatum.

Het oogstverloop van Amira is wat afhankelijk van de plantdichtheid. Bij 1 plant per pot is het verschil in vroegheid ten opzichte van Polka en Sugana te verwaarlozen. Ze komen namelijk gelijktijdig in de productiefase, enkel het productieniveau van Amira is de eerste 4 weken wat lager dan dat van Sugana. Het middenoogsttijdstip van Amira wordt daarom, net als dat van Polka, 4 dagen later bereikt dan dat van Sugana, nl. op 14 oktober. Bij twee planten per pot is het verschil in vroegheid van Amira ten opzichte van Polka en Sugana wat groter. De twee laatste bereiken het middenoogsttijdstip op 10 oktober, Amira op 14 oktober.

Heel opmerkelijk: bij de eerste plantdatum zagen we Kweli in productie komen, net na Sugana en Polka maar nog voor Amira. Bij de tweede plantdatum zien we een compleet ander beeld. Bij beide plantdichtheden komt Kweli maar liefst 5 weken later in productie ten opzichte van Amira. Hetzelfde geldt voor Imara. Kwanza is nog eens 2 à 3 weken later dan Kweli en Imara afhankelijk of er respectievelijk 1 of 2 planten per pot wordt geplaatst.

Vruchtkwaliteit

De referentievariëteit Sugana noteerde een vruchtstevigheid die perfect in lijn ligt met de resultaten die voorgaande proefjaren werden bekomen, nl. op het ogenblik van de oogst een waarde van 38,38 g/mm en na 1 week frigobewaring op 4°C een waarde van 36,25 g/mm.

Op vlak van vruchtstevigheid onderscheidden de drie Nederlandse selecties zich duidelijk van de overige variëteiten in proef. Imara noteerde op het pluktijdstip met 48,03 g/mm de laagste vruchtstevigheid van de Nederlandse selecties. Doch, dit

Maatschappelijke zetel: Proefcentrum Fruitteelt vzw - Fruittuinweg 1, B-3800 Sint-Truiden - Tel.+32 [0] 11 69 70 87 - Fax +32 [0] 11 69 70 89
BTW BE 878.145.255 - Ondernemingsnummer 0878.145.255 - Website : www.pcfruit.be - E-mail : pcf@pcffruit.be

resultaat ligt maar liefst 25% boven dat van Sugana. Bovendien gaat de vruchtstevigheid van Imara er na 7 dagen frigobewaring niets op achteruit. Kweli is met 50,06 g/mm 32% steviger dan Sugana en absolute uitblinker Kwanza noteert met 59,64 g/mm een vruchtstevigheid die 55% hoger ligt dan deze van de referentie. Kweli en Kwanza boeten respectievelijk 3,22 g/mm en 2,41 g/mm in op vruchtstevigheid na bewaring. Dit maakt dat de bewaarde frambozen van de Nederlandse selecties nog steviger zijn dan de verse vruchten van Sugana.

Amira noteert op het ogenblik van de pluk een vruchtstevigheid van 37,88 g/mm, een resultaat dat vrij nauw aansluit met dat van de referentie Sugana. Echter, na bewaring verliest Amira 16% van zijn vruchtstevigheid. Sugana slechts 10%.

Polka scoort op het ogenblik van de oogst de laagste vruchtstevigheid nl. 33,25 g/mm. Positief is echter wel dat het resultaat na bewaring met 33,13 g/mm nagenoeg identiek is.

Ook op vlak van vruchtmaat laat Kwanza bijzonder mooie cijfers optekenen. Een gemiddelde klasse I bes weegt maar liefst 7,7g. Wanneer we dit vergelijken met de referentie Sugana (gemiddeld vruchtgewicht klasse I bes: 5,56g) zien we een stijging van de vruchtmaat met 38%. Het vruchtgewicht van Imara is vergelijkbaar met dat van Sugana. Amira noteert met 5,32 g een vruchtgewicht dat 4% lager ligt dan dat van Sugana. Kweli is met 5,02g voor een gemiddelde klasse I bes nog wat lichter. Onderaan de reeks vinden we Polka met een gemiddeld vruchtgewicht van 4,76g.

Groeipatroon

Uit de data weergegeven in bovenstaande tabellen kunnen we afleiden hoeveel vertakkingen een ras van nature uit vormt. Immers, in deze situatie wordt niet getopt en is er het minste onderdrukking van vertakken door een hogere plantdichtheid.

Het is duidelijk dat Imara het meest van nature uit zal vertakken, gevolgd door Kweli. Beide variëteiten vormden in deze situatie per plant gemiddeld 3,3 en 2,6 scheuten. Het is hieruit ook duidelijk dat het niet noodzakelijk is om deze variëteiten te toppen (vandaar dat ook de initiële proefopzet werd aangepast). Polka produceert per plant gemiddeld 2,3 scheuten. Sugana, Amira en Kwanza vertakken weinig van nature uit. Met deze resultaten moet rekening gehouden worden voor het bepalen van de optimale plantafstand.

Proefjaar 2012

Fase 1: Verse planting

Objecten

- Plantdatum begin april / 1 plant per pot/toppen
- / 2 planten per pot/ niet toppen
- Plantdatum eind april / 1 plant per pot/toppen
- / 2 planten per pot/niet toppen

Metingen

Tijdens de pluk

- Productie 3 oogstbeurten/week
- Vruchtsortering
 - "klasse 1" vruchten groter dan 22 mm
 - "klasse 1" vruchten kleiner dan 22 mm
 - Gekorrelde vruchten
 - Niet commercialiseerbare vruchten
- Vruchtstevigheid voor en na 7 dagen bewaring met fruit soft meter (Firmtech): per vak per meting 20 vruchten, meetresultaten uitgedrukt in g/mm
- Individueel vruchtgewicht: 20 vruchten per vak per meting, meetresultaten uitgedrukt in g.

Na de pluk

- Aantal scheuten per pot
- Totale scheutlengte
- Lengte vegetatief gedeelte scheut
- Lengte generatief gedeelte scheut (tot 2 knoppen onder laatste vruchttak)

Proefopzet

- Random Block design: 4 herhalingen, 6 potten/herhaling
- Zes rassen:
 - Sugana (I)= controle
 - Polka (PL)
 - Amira (I)
 - Imara (NL)
 - Kwanza (NL)
 - Kweli (NL)

Proefplaats: plastic warenhuis (vorstvrij)

Plantmateriaal: wortelstek opgeplant in 10 l potten (veensubstraat)

Plantdichtheid: Rijafstand 1,8 m, 3,57 potten/m = 1,98 potten/m²

Maatschappelijke zetel: Proefcentrum Fruitteelt vzw - Fruittuinweg 1, B-3800 Sint-Truiden - Tel.+32 [0] 11 69 70 87 - Fax +32 [0] 11 69 70 89
BTW BE 878.145.255 - Ondernemingsnummer 0878.145.255 - Website : www.pcfuit.be - E-mail : pcf@pcfuit.be



733-0345013-14 BIC CODE: KREDBEBB - IBAN CODE: BE 94 7330 3450 1314

Plantdata

Polka, Imara, Kwanza en Kweli:

- Plantdatum 1: 5/4
- Plantdatum 2: 26/4

Sugana en Amira

- Plantdatum 1: 26/4
- Plantdatum 2: 23/5

Proefresultaten

Plantdatum 1: Toppen

Top werd verwijderd op 9/05

Tabel: Productieresultaten eerste plantdatum toppen.

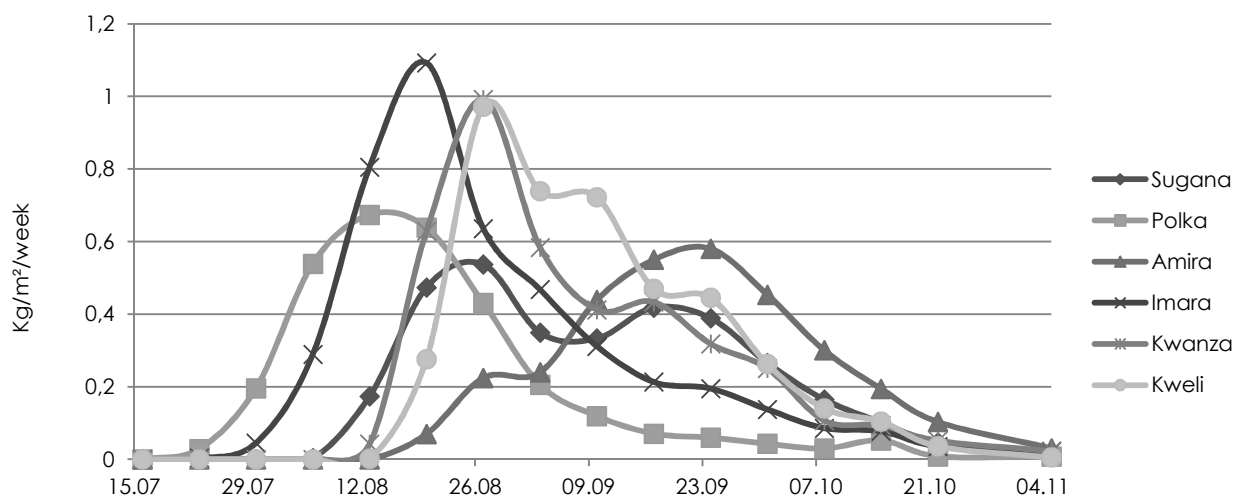
Object	Productie			50 % oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Sugana	1,65	3,26	100	10-09-12
Polka	1,57	3,10	95	20-08-12
Amira	1,61	3,18	97,6	24-09-12
Imara	2,23	4,42	135,3	24-08-12
Kwanza	1,99	3,93	120,6	03-09-12
Kweli	2,11	4,17	127,9	10-09-12

Tabel: Vruchtsortering eerste plantdatum toppen.

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrelld	Dubbel	Uitval
Sugana	71,5	7	15,4	0,6	5,5
Polka	84,5	12,7	0,3	0,1	2,5
Amira	68,7	15,2	2,9	6,2	7
Imara	80,7	12,5	0,6	1,3	4,9
Kwanza	90,1	2,8	3,9	0,1	3,1
Kweli	75,6	18,5	0,9	0	4,9

Tabel: Resultaten vruchtmetingen eerste plantdatum toppen.

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Sugana	5,6	41	39
Polka	5,4	40	38
Amira	5,6	45	38
Imara	5,1	55	56
Kwanza	6,3	56	61
Kweli	4,7	57	54



Figuur: Productieverloop eerste plantdatum toppen (kg/m²/week).

Plantdatum 1: 2 planten/pot, niet getopt

Tabel: Productieresultaten eerste plantdatum 2 planten per pot.

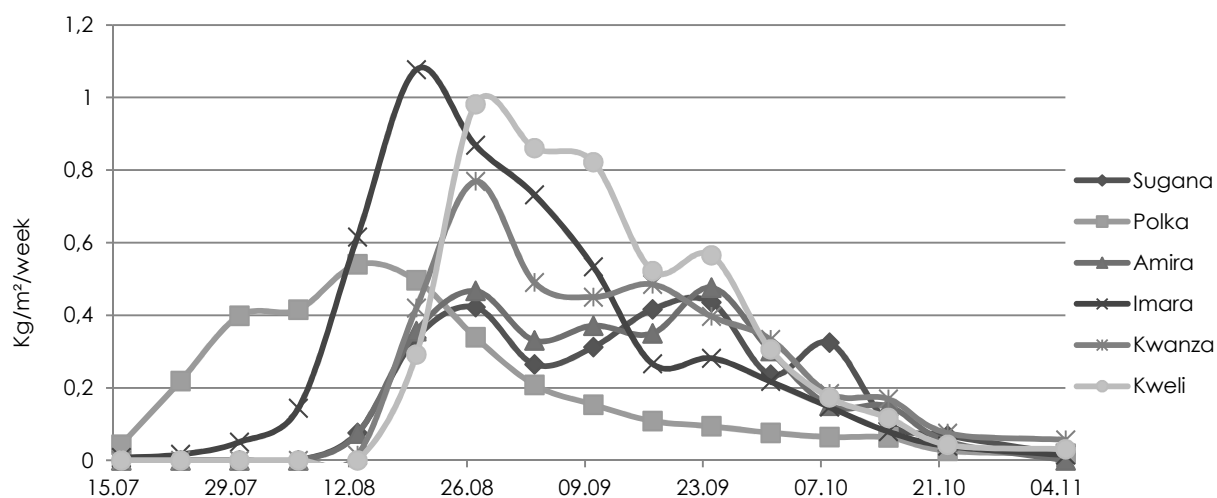
Object	Productie			50 % oogst
	Kg/cont	Kg/m²	%	
Sugana	1,52	3,01	100	17-09-12
Polka	1,65	3,26	108,3	20-08-12
Amira	1,53	3,03	100,5	14-09-12
Imara	2,57	5,09	168,9	29-08-12
Kwanza	1,94	3,84	127,5	12-09-12
Kweli	2,38	4,71	156,4	10-09-12

Tabel: Vruchtsortering eerste plantdatum 2 planten per pot.

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Sugana	82,6	6,6	2,1	3,8	4,9
Polka	87,5	9,2	0,1	0	3,1
Amira	71	12	3,2	7,8	6
Imara	77,4	16,2	1,4	0,3	4,7
Kwanza	92,4	2,6	2,1	0,3	2,6
Kweli	74,1	20,3	1,1	0	4,5

Tabel: Resultaten vruchtmetingen eerste plantdatum 2 planten per pot.

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers (g/mm)	Hardheid na 7 d bewaring (g/mm)
Sugana	5,8	40	40
Polka	5,6	40	39
Amira	5,2	48	39
Imara	4,9	56	56
Kwanza	6,9	59	64
Kweli	4,5	54	57



Figuur: Productieverloop eerste plantdatum 2 planten/pot (kg/m²/week).

Plantdatum 2: Toppen

Top werd verwijderd op 30/05

Tabel: Productieresultaten tweede plantdatum toppen.

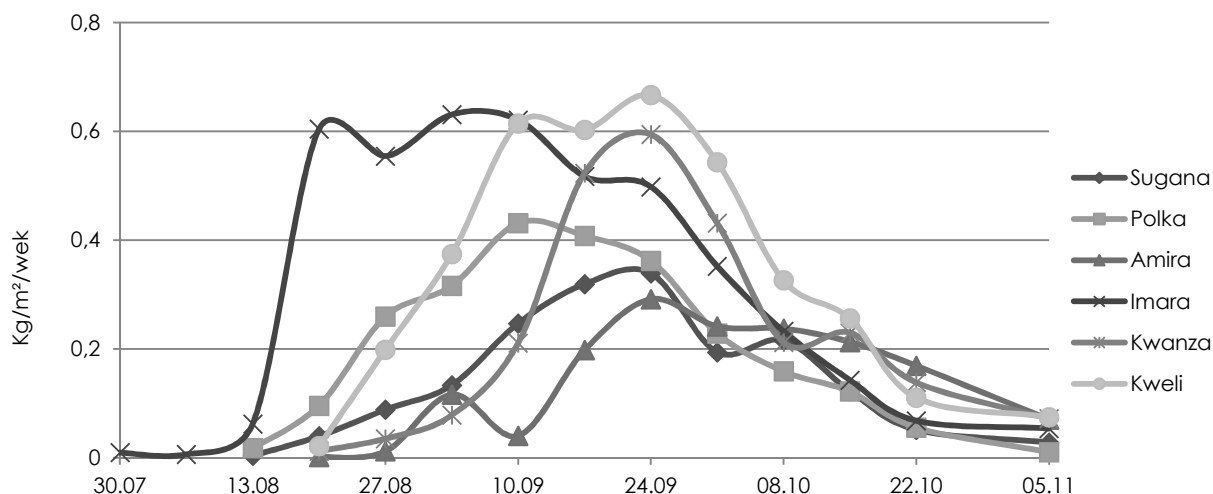
Object	Productie			50 % oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Sugana	0,90	1,78	100	24-09-12
Polka	1,25	2,47	138,5	17-09-12
Amira	0,80	1,60	89,3	03-10-12
Imara	2,20	4,35	244,1	12-09-12
Kwanza	1,28	2,54	142,3	26-09-12
Kweli	1,92	3,80	212,6	24-09-12

Tabel: Vruchtsortering tweede plantdatum toppen.

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrelt	Dubbel	Uitval
Sugana	72,3	10,2	11,6	1	5
Polka	81,4	14,3	0,7	0	3,5
Amira	71,8	9,4	1	9,6	8,2
Imara	82,2	12,6	0,4	0,5	4,3
Kwanza	89	5,8	1	0,2	3,9
Kweli	74	18,6	3,1	0	4,3

Tabel: Resultaten vruchtmetingen tweede plantdatum toppen.

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Sugana	5,5	41	40
Polka	5,4	40	38
Amira	6,3	49	42
Imara	5,4	52	55
Kwanza	6,9	62	61
Kweli	5,2	57	55



Figuur: Productieverloop tweede plantdatum toppen (kg/m²/week).

Plantdatum 2: 2 planten/pot, niet getopt

Tabel: Productieresultaten tweede plantdatum 2 planten per pot.

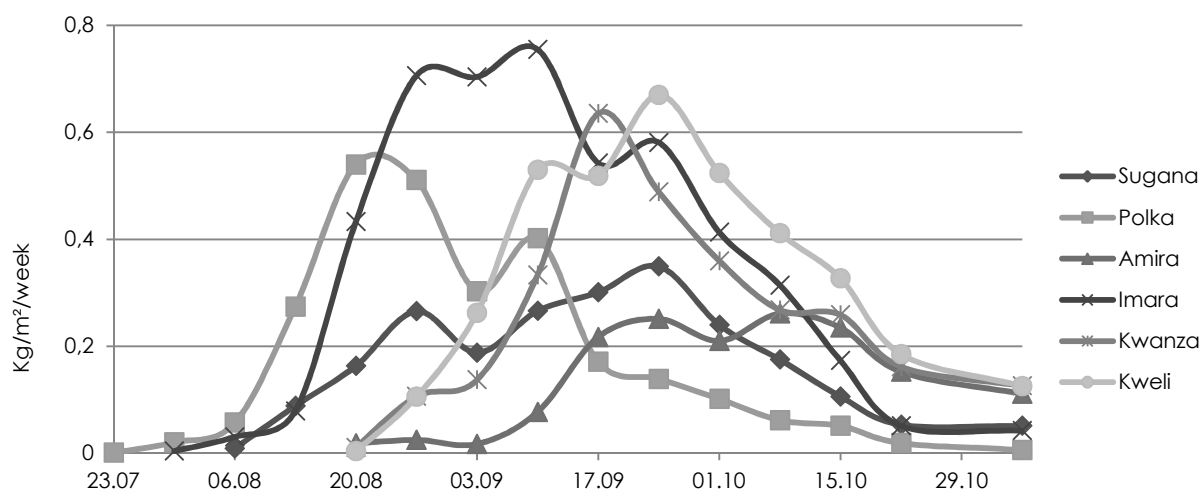
Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m²	%	
Sugana	1,14	2,26	100	19-09-12
Polka	1,34	2,66	117,9	31-08-12
Amira	0,80	1,58	69,9	05-10-12
Imara	2,44	4,83	214,1	12-09-12
Kwanza	1,46	2,89	127,9	24-09-12
Kweli	1,85	3,66	162,4	26-09-12

Tabel: Vruchtsortering tweede plantdatum 2 planten per pot.

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Sugana	75,8	12	3,3	3,5	5,6
Polka	89,4	7,8	0,2	0	3,5
Amira	69,3	6,4	3	10,7	10,7
Imara	75,8	19	0,9	0,4	4
Kwanza	89,9	3	2,1	0,3	4,7
Kweli	74,6	16,6	1,9	0,1	6,8

Tabel: Resultaten vruchtmetingen tweede plantdatum 2 planten per pot.

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers (g/mm)	Hardheid na 7 d bewaring (g/mm)
Sugana	5,6	40	39
Polka	5,2	45	41
Amira	5,8	49	38
Imara	4,9	51	55
Kwanza	7,5	56	59
Kweli	5,4	57	56



Figuur: Productieverloop tweede plantdatum 2 planten per pot (kg/m²/week).

Tabel: Gemiddelden vruchtmetingen.

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Sugana	5,6	40	39
Polka	5,4	41	39
Amira	5,7	48	39
Imara	5,1	53	55
Kwanza	6,9	58	61
Kweli	5,0	56	55

Tabel: Spreiding vruchtgewicht over de behandelingen heen.

Object	Hoogste	Laagste	Spreiding
Sugana	5,8	5,5	0,3
Polka	5,6	5,2	0,4
Amira	6,3	5,2	1,1
Imara	5,4	4,9	0,5
Kwanza	7,5	6,3	1,2
Kweli	5,4	4,5	0,9

Groeipatroon

Tabel: Groeipatroon getopte planten plantdatum 1 (*=gemiddelde waarden)

Object	*N	*Totale	*Vegetatief	*Generatief
Sugana	5,9	190,9	103,2	87,8
Polka	4,1	155,3	67,1	88,2
Amira	6,1	200,3	114,2	83,1
Imara	5,5	190,1	66,4	123,8
Kwanza	5,2	174,3	91,7	82,6
Kweli	5,5	201,1	117,1	84

Tabel: Groeipatroon niet getopte planten plantdatum 1, 2 planten/pot (*=gemiddelde waarden)

Object	*N	*Totale	*Vegetatief	*Generatief
Sugana	2,9	190,9	103,2	87,7
Polka	3,7	158,8	74,6	84,1
Amira	2,1	240,6	142	98,9
Imara	6,7	186,2	75,6	110,7
Kwanza	3	204,2	109,8	94,4
Kweli	5,7	194,6	114,3	80,2

Tabel: Groeipatroon getopte planten plantdatum 2 (*=gemiddelde waarden)

Object	*N	*Totale	*Vegetatief	*Generatief
Sugana	4	177,7	88,4	89,3
Polka	5,5	183,3	123,1	60,1
Amira	4,5	200,4	115,1	85,3
Imara	5,8	189,8	76,8	113
Kwanza	4,7	174,5	98,8	75,7
Kweli	5,7	190,4	102,7	87,7

Tabel: Groeipatroon niet getopte planten plantdatum 2 (*=gemiddelde waarden)

Object	*N	*Totale	*Vegetatief	*Generatief
Sugana	3,1	174,5	82,9	91,7
Polka	2,7	196,2	116,3	79,8
Amira	2,2	238,7	154,1	84,6
Imara	7,1	190,1	81,9	108,3
Kwanza	2,3	215	116,9	98
Kweli	4,9	194,6	107,9	86,7

Conclusies uit Fase 1 van dit project

Plantdata

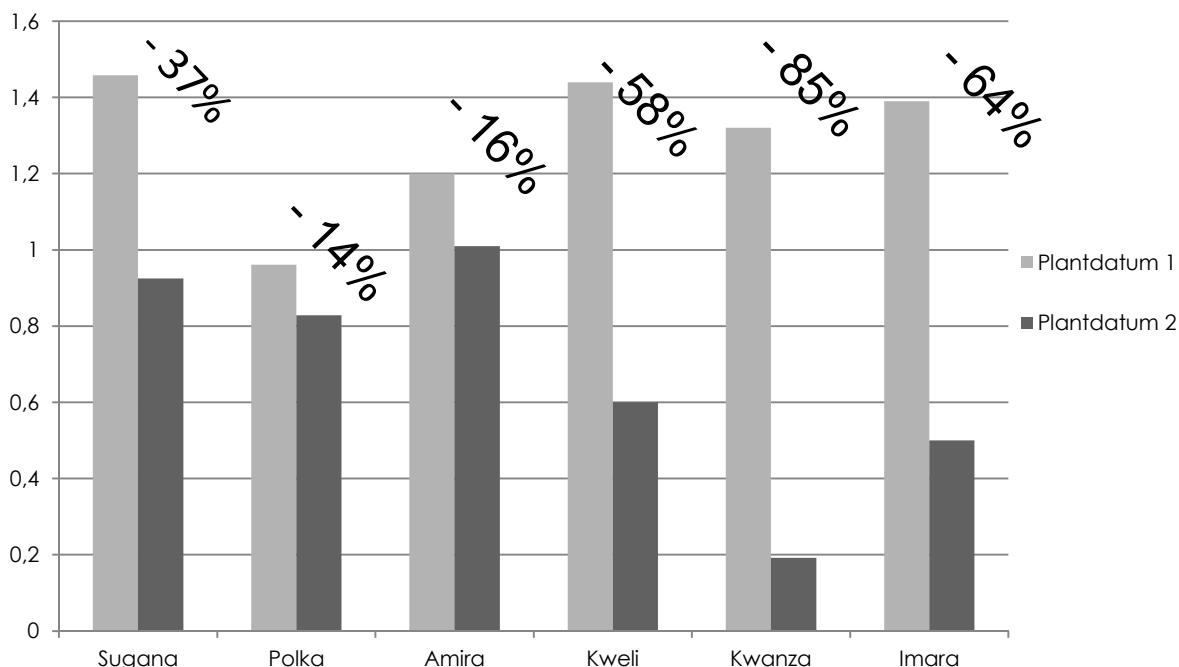
Invloed op productie in het jaar van aanplant

Over de jaren heen zijn met verschillende herfstframbozenrassen proeven uitgevoerd om de ideale plantdatum vast te stellen in onze klimaatomstandigheden. Telkenmale bleek de plantdatum een zeer grote invloed te hebben op het productieniveau in het jaar van aanplant. De reden dat de verschillende plantdata nogmaals beproefd werden was om na te gaan of dit ook opging voor de nieuwere rassen en wat het effect van de plantdatum was in combinatie met teelthandelingen zoals toppen of het plaatsen van 2 planten per pot. Verder werd er ook aandacht besteed aan de kwantificatie van deze verschillen tussen de behandelingen, de proefjaren en de rassen. Wanneer we de onderstaande grafieken (Figuren 5 en 6) bekijken wordt snel duidelijk dat de productie van ieder ras ongeacht de behandeling matig tot sterk onderuit gaat bij het verlaten van de plantdatum.

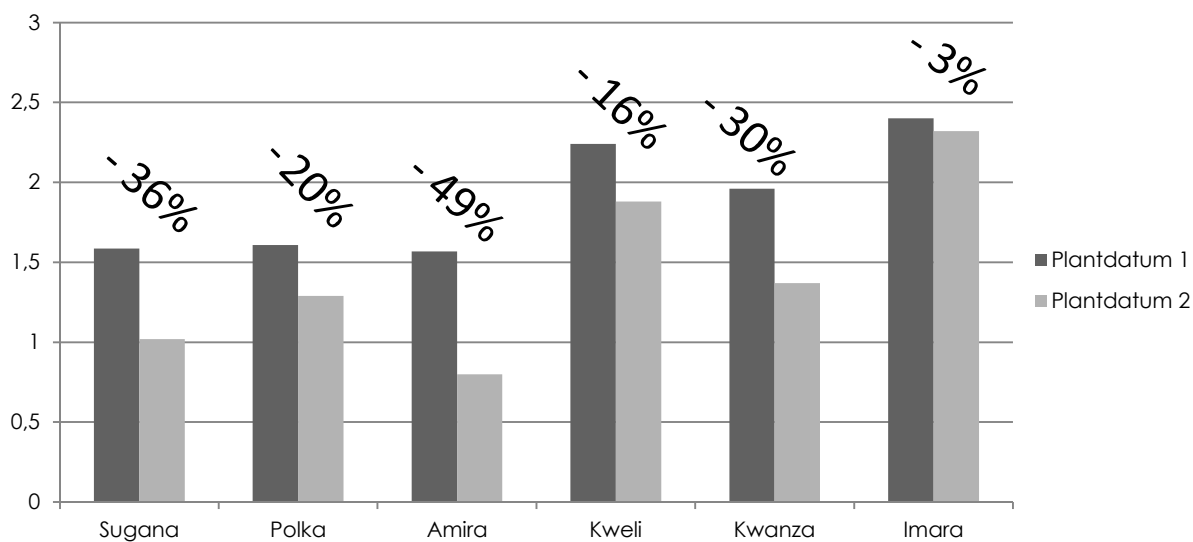
De resultaten van 2011 tonen uiteraard een sterke productieval aan voor de tweede plantdatum omdat de tweede plantdatum zich ongeveer 40 dagen (begin juni) later situeerde dan de eerste eind april wat veel te laat bleek te zijn. Omwille van de resultaten van 2011 werd daarom beslist om in 2012 vroeger te planten en slechts een 20 dagen verschil tussen beide plantdata te nemen.

Tabel: Overzicht van het productieniveau van de geteste rassen in functie van de plantdatum

Ras	Object	jaar	Plantdatum	Productie		
				Kg/cont	Kg/m ²	%
Sugana	Top	'11	1	1,12	2,22	100
			2	0,92	1,82	81,8
	2 pl/pot	'12	1	1,65	3,26	100
			2	0,9	1,78	54,6
		'11	1	1,79	3,55	100
			2	0,93	1,84	51,9
Polka	Top	'11	1	1,79	3,55	100
			2	0,93	1,84	51,9
	2 pl/pot	'12	1	1,52	3,01	100
			2	1,14	2,26	75,1
	Top	'11	1	0,81	1,61	100
			2	0,83	1,64	102,4
Amira	Top	'12	1	1,57	3,10	100
			2	1,25	2,47	79,7
	2 pl/pot	'11	1	1,11	2,20	100
			2	0,83	1,64	74,6
		'12	1	1,65	3,26	100
			2	1,34	2,66	81,6
Imara	Top	'11	1	1,01	2,00	100
			2	0,90	1,78	88,9
	2 pl/pot	'12	1	1,61	3,18	100
			2	0,80	1,60	50,3
	Top	'11	1	1,40	2,78	100
			2	1,12	2,22	80
Kwanza	Top	'12	1	1,53	3,03	100
			2	0,80	1,58	52,1
	2 pl/pot	'11	1	1,51	3,00	100
			2	0,50	0,99	33
		'12	1	1,61	3,18	100
			2	2,44	4,83	151,9
Kweli	Top	'11	1	1,26	2,49	100
			2	0,50	0,99	39,8
	2 pl/pot	'12	1	2,57	5,09	100
			2	2,44	4,83	94,9
	Top	'11	1	1,28	2,53	100
			2	0,19	0,38	15
Kweli	Top	'12	1	1,99	3,93	100
			2	1,28	2,54	64,6
	2 pl/pot	'11	1	1,35	2,68	100
			2	0,19	0,38	14,3
		'12	1	1,94	3,84	100
			2	1,46	2,89	75,3
Kweli	Top	'11	1	1,37	2,70	100
			2	0,54	1,07	39,7
	2 pl/pot	'12	1	2,11	4,17	100
			2	1,92	3,80	91,1
		'11	1	1,522	3,01	100
			2	0,664	1,32	43,9
Kweli	2 pl/pot	'12	1	2,38	4,71	100
			2	1,85	3,66	77,7



Figuur: Vergelijking productiederving (kg/pot) plantdata 2011 over alle behandeling heen (toppen of 2 planten per pot).



Figuur: Vergelijking productiederving (kg/pot) plantdata 2012 over alle behandeling heen (toppen of 2 planten per pot).

Toppen of 2 planten/pot

Toppen

Toppen heeft een zeer sterke invloed op de plantstructuur. Dit in het jaar van planten maar ook op de lengte van de os in het volgende jaar. Hoe sterk de invloed is van het toppen hangt in grote mate af van het groeipatroon van het ras. Rassen met een sterke apicale dominantie vertakken zeer beperkt wanneer niet getopt wordt (zie tabel N scheuten bij 2 planten/pot), voorbeelden van dergelijke rassen zijn Kwanza en Amira en in mindere mate Sugana. Deze drie rassen vormen duidelijk meer vertakkingen wanneer getopt wordt. In het geval er twee planten per pot geplaatst worden en er dus niet getopt wordt is er amper vertakking bij deze rassen.

Tegenover Kwanza en Amira (en Sugana) die een sterke apicale dominantie vertonen staan de makkelijk vertakkende rassen Kweli, Imara en Polka. Zoals je kan zien in onderstaande tabellen vertakken deze rassen zeer sterk ongeacht ze getopt worden of niet (Polka iets minder). We spreken hier over meer dan 5 vertakkingen die gevormd worden per pot. Indien we 3 potten per lopende meter plaatsen zijn dit tussen 15 à 20 scheuten per lopende meter wat een zeer dicht gewas oplevert met al de bijhorende consequenties. Toppen kan bij deze cultivars zeker niet aanbevolen worden.

Uit de voorliggende resultaten van dit project was het niet mogelijk duidelijke conclusies te trekken in verband met het effect van toppen op vervroeging of verlating van het oogststijdstip.

Opmerking: Onder vertakkingen wordt verstaan: alles zijscheuten die ontstaan op de hoofdscheut.

Plaatsen van 2 planten per pot

Het plaatsen van 2 planten per pot heeft zowel een invloed op de plantstructuur als op het productieniveau in het jaar van aanplant.

Plantstructuur

Als we eerst de invloed op de plantstructuur analyseren valt direct op dat de rassen met een sterke apicale dominantie het meest beïnvloed werden in deze proef door het plaatsen van 2 planten per pot. In onderstaande tabellen zien we dat het plaatsen van 2 planten per pot gemiddeld over de twee plantdata heen een overwinterde scheut oplevert die 18,1 tot 33,4 cm langer is. Het langere vegetatieve gedeelte in het jaar van planten dat aan het eind van het jaar niet generatief geworden is vormt immers na snoei de os. Verder worden er bij deze rassen weinig vertakkingen gevormd per pot. Wat de overige rassen betreft is het effect van het plaatsen van 2 planten per pot op de lengte van de os of het aantal gevormde vertakkingen niet duidelijk gerelateerd aan deze teeltmaatregel. Uiteraard is het logisch dat sterk vertakkende rassen zoals Imara, Kweli en Polka niet met 2 planten per pot geplaatst worden.

Productieniveau

Ook uit de resultaten van deze proef kan afgeleid worden dat langere os lengtes een soort garantie zijn voor een hogere productie omdat langere os lengtes bijna steeds leiden tot hogere producties (zie verder). Het productieniveau van de eerder vermelde rassen Kwanza en Amira op de os kan dus beïnvloed worden door het plaatsen van 2 planten per pot in het plantjaar.

In het plantjaar is ook een beïnvloeding van het productieniveau mogelijk door het plaatsen van 2 planten per pot. Indien vroeg geplant wordt heeft het plaatsen van 2 planten per pot weinig effect op het productieniveau. Echter wanneer later geplant wordt is het sterk aan te raden 2 planten per pot te plaatsen bij Kwanza, Amira en Sugana omdat dit het productieniveau in het jaar van planten positief beïnvloedt.

Tabel: Invloed van toppen of 2 planten per pot op de plantstructuur (plantdatum 1).

Object	N sch bij	N sch bij 2	Extra lengte os	Toename totale
Imara	5,5	6,7	9,2 cm	-3,9 cm
Kweli	5,5	5,7	-2,8 cm	-6,5 cm
Polka	4,1	3,7	7,5 cm	3,5 cm
Sugana	5,9	2,9	0 cm	0 cm
Amira	6,1	2,1	27,8 cm	40,3 cm
Kwanza	5,2	3	18,1 cm	29,9 cm

Tabel: Invloed van toppen of 2 planten per pot op de plantstructuur (plantdatum 1).

Object	N sch bij	N sch bij 2	Extra lengte os	Toename totale
Imara	5,8	7,1	5,1 cm	0,3 cm
Kweli	5,7	4,9	5,2 cm	4,2 cm
Polka	5,5	2,7	-6,8 cm	12,9 cm
Sugana	4	3,1	-5,5 cm	- 3,2 cm
Amira	4,5	2,2	39 cm	38,3 cm
Kwanza	4,7	2,3	18,1 cm	40,5 cm

Tabel: Invloed van toppen of 2 planten per pot op de plantstructuur (gemiddelde plantdatum 1 en 2).

Object	N sch bij	N sch bij 2	Extra lengte os	Toename totale
Imara	5,7	6,9	7,2 cm	-1,8 cm
Kweli	5,6	5,3	1,2 cm	-1,2 cm
Polka	4,8	3,2	0,4 cm	8,2 cm
Sugana	5	3	-2,6 cm	- 1,6 cm
Amira	5,3	2,2	33,4 cm	20,9 cm
Kwanza	5	2,7	18,1 cm	35,2 cm

Fase 2: Evaluatie van de productie op de overwinterde scheut

In 2011 werd er een verse planting van al de eerder vernoemde rassen uitgevoerd in een plastic warenhuis en dit op twee plantdata; 1 maal eind april en de volgende planting eind juni. Net zoals in 2012 werd er bij elke planting de helft van de planten getopt en de andere helft met twee planten per pot geplaatst.

Deze planten verhuisden na het eerste groei- en productieseizoen (2011) en het uitvoeren van de nodige beoordelingen naar de serre voor Imara, Kweli en Kwanza en naar een plastic warenhuis voor Sugana, Polka en Amira. In 2012 werd hier dan een beoordeling uitgevoerd van de productie van deze rassen op de overwinterde scheut (os) waarbij verschillende lengtes van OS werden aangehouden in een alternerend teeltsysteem.

Alternerend teeltsysteem

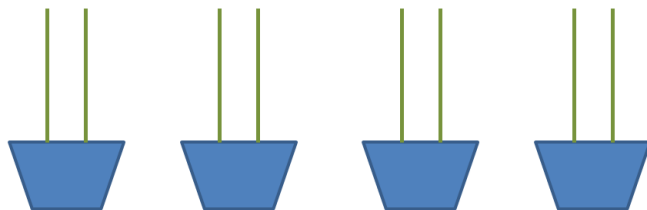
Een klassieke jaarrondteelt impliceert indirect dat er op een bepaald moment in de teelt concurrentie zal optreden tussen de producerende scheut en de opkomst van nieuwe scheuten. Bijkomend is het implementeren van IPM in dit type van teelten moeilijk daar er op gezette tijdstippen tijdens de teelt grote hoeveelheden plantaardig materiaal uit de aanplant verwijderd worden op tijdstippen waarbij er gesnoeid wordt zoals het dunnen van de scheuten en het verwijderen van de overwinterde scheut. Zo wordt een eventueel in evenwicht zijnde populatie van nuttigen verstoord.

Van uit deze optiek werd er gedacht aan het uittesten van het alternerend teeltsysteem.

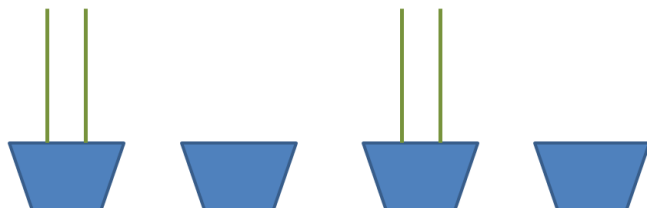
In dit teeltsysteem houdt men, zoals de naam aangeeft, alternerend potten aan met overwinterde scheut en potten waarbij alle scheuten werden afgesnoeid.

Door gebruik te maken van verschillende typen scheuten namelijk de OS, de scheuten die ontstaan na "mow down" en de nieuwe scheuten de "go throughs" die verschijnen in de potten met de OS en aangehouden werden vanaf de productiepiek zou het naast de mogelijke voordelen naar IPM toe ook theoretisch mogelijk zijn een stabiele productie te realiseren gedurende het hele teeltseizoen met één set planten.

Normaal systeem:



Alternerend teeltsysteem:



Figuur: Alternerend teeltsysteem.

Proefopzet

Geteste os lengtes alternerend systeem:

2 X 75 cm
 2 X 150 cm
 1 X 150 cm
 2 X 100 cm

Proefopzet serre

Rassen: Kwanza (NL)
 Kweli (NL)
 Imara (NL)
 Sugana (I)

Inzetdatum: 31/01 en 1/02 planten overgebracht uit warenhuis

Klimaat: dag 12 °c, nacht 8°C geleidelijk opgebouwd tot 16°C overdag en 10 °c 's nachts

CO₂: 600 ppm, afbouw tot 300 ppm bij 20% raamopening

Rijafstand 2,13 m, 3 potten per lopende meter, 1,41 potten/m²

Terugsnoei overwinterde scheut serre op 26 en 27/06

Proefopzet warenhuis

Rassen: Amira (I)
Polka (PL)
Sugana (I)

Inzetdatum: 9/01, terugsnoeien van de oneven potten ("Mow down" alternerend systeem) 23/02

Klimaat: vorstvrij gehouden

Rijafstand 1,6 m, 3 potten per lopende meter, 1,98 potten/m²

Terugsnoei os warenhuis: 10/07

Proefresultaten

Overwinterde scheut 2 X 75 cm

Tabel: Productie overwinterde scheut (2X75cm) warenhuis

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Sugana	1,92	3,81	100	03-08-12
Polka	2,11	4,18	109,6	16-07-12
Amira	2,1	4,16	109,1	06-08-12

Tabel: Productie overwinterde scheut (2X75cm) serre

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Kwanza	2,54	3,79	100	29-06-12
Kweli	2,72	4,05	106,9	03-08-12
Imara	2,71	4,04	106,6	26-07-12

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (2X75cm) warenhuis

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Sugana	82,2	6,6	2,3	4,5	4,5
Polka	81,6	14,6	0,4	0,1	3,3
Amira	74,1	13,1	2,6	6,3	3,8

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (2X75cm) serre

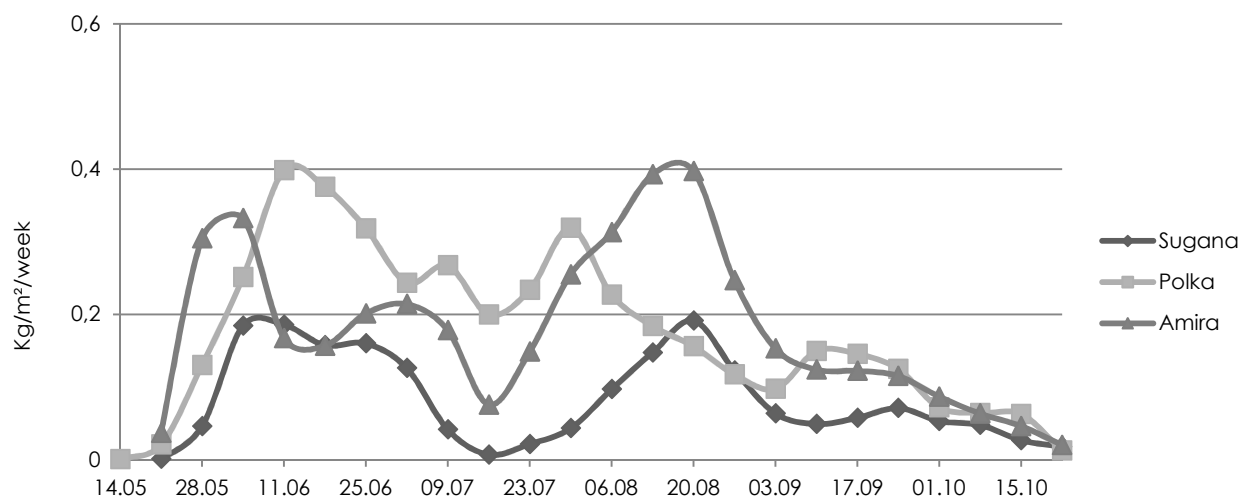
Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Kwanza	88,6	5,8	2,1	0,5	3,1
Kweli	72,2	17,8	3,8	0	6,2
Imara	69,7	19,4	3,6	0,4	6,9

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (2X75cm) warenhuis

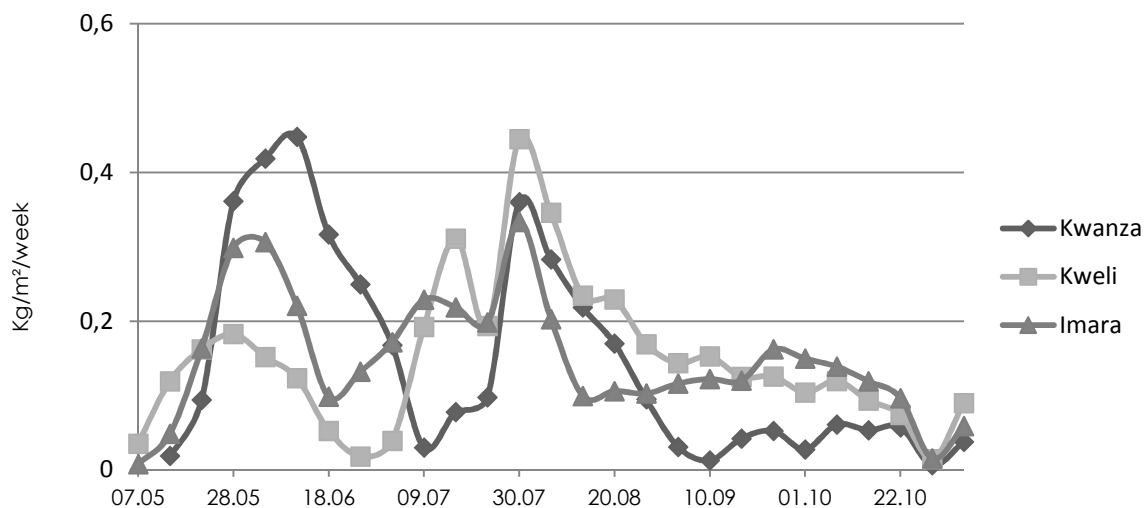
Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Sugana	5,9	34,2	32,5
Polka	5,1	35,8	33,9
Amira	5,2	40,7	33,6

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (2X75cm) serre

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Kwanza	6,3	60,0	60,9
Kweli	4,9	54,1	50,9
Imara	4,9	52,8	51,9



Figuur: Productieverloop rassen warenhuis (OS 2X75cm)



Figuur: Productieverloop rassen serre (OS 2X75cm)

Overwinterde scheut 2 X 100 cm

Tabel: Productie overwinterde scheut (2X100cm) warenhuis

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m²	%	
Sugana	1,90	3,76	100	01-08-12
Polka	2,17	4,30	114,4	16-07-12
Amira	2,28	4,51	119,9	03-08-12

Tabel: Productie overwinterde scheut (2X100cm) serre

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m²	%	
Kwanza	2,23	3,33	100	25-06-12
Kweli	3,07	4,57	137,2	01-08-12
Imara	3,3	4,92	147,7	20-07-12

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (2X100cm) warenhuis

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Sugana	82,4	6,6	3,1	4,7	3,3
Polka	80,5	15,9	0,6	0	3
Amira	75,3	12,9	2,3	4,7	4,9

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (2X100cm) serre

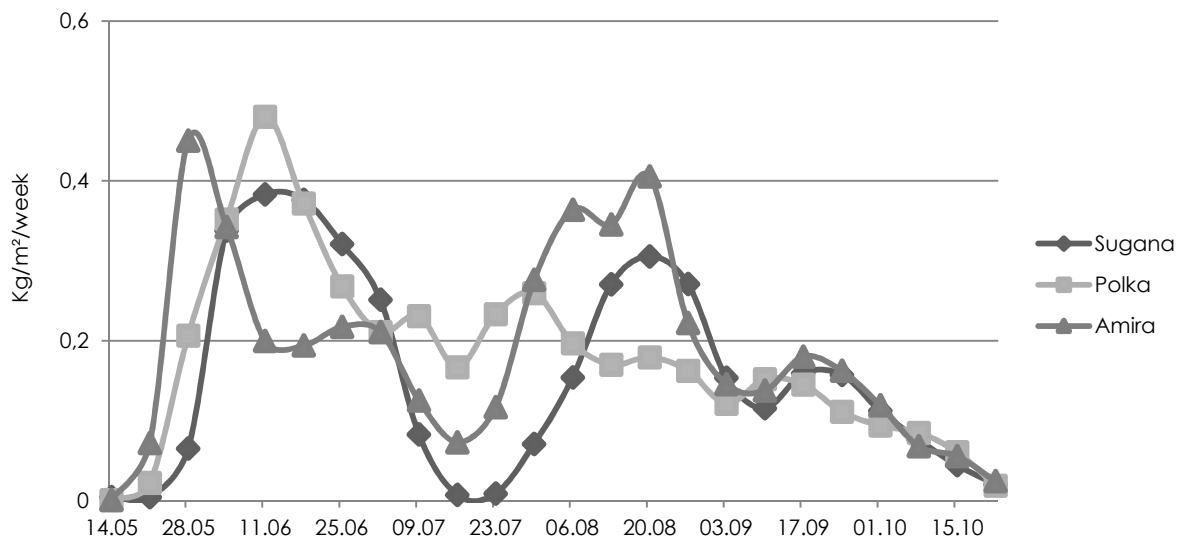
Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrel	Dubbel	Uitval
Kwanza	80,9	9,3	4,6	0,3	4,9
Kweli	74,2	14,3	5,4	0,1	6,1
Imara	69,3	20,7	2,9	0,8	6,3

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (2X100cm) warenhuis

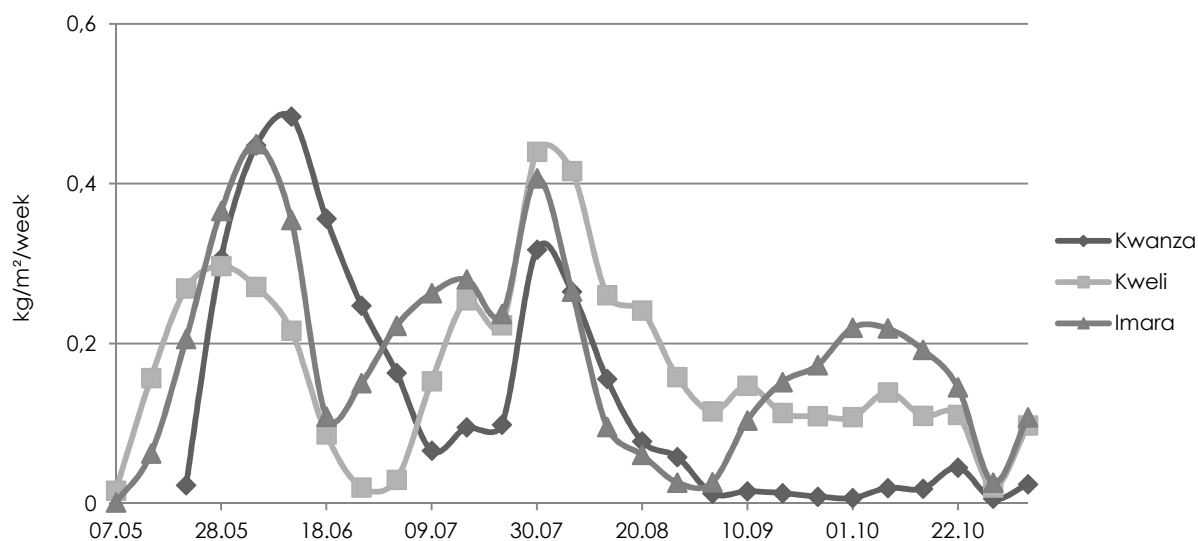
Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Sugana	5,6	37,0	29,4
Polka	5,0	35,5	33,1
Amira	5,3	41,1	35,3

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (2X100cm) serre

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Kwanza	6,2	60,9	58,0
Kweli	5,0	56,4	51,7
Imara	5,2	52,2	52,1



Figuur: Productieverloop rassen warenhuis (OS 2X100cm)



Figuur: Productieverloop rassen serre (OS 2X100cm)

Overwinterde scheut 1 X 150 cm

Tabel: Productie overwinterde scheut (1X150cm) warenhuis

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Sugana	2,09	4,14	100	01-08-12
Polka	2,20	4,36	105,3	09-07-12
Amira	1,90	3,76	90,8	27-07-12

Tabel: Productie overwinterde scheut (1X150cm) serre

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Kwanza	2,72	4,05	100	29-06-12
Kweli	3,30	4,92	121,5	01-08-12
Imara	2,97	4,43	109,4	23-07-12

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (1X150cm) warenhuis

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrelt	Dubbel	Uitval
Sugana	84,3	5,7	0,9	4,9	4,3
Polka	81,1	14,5	0,4	0,1	3,8
Amira	79,8	10,2	0,7	5,7	3,6

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (1X150cm) serre

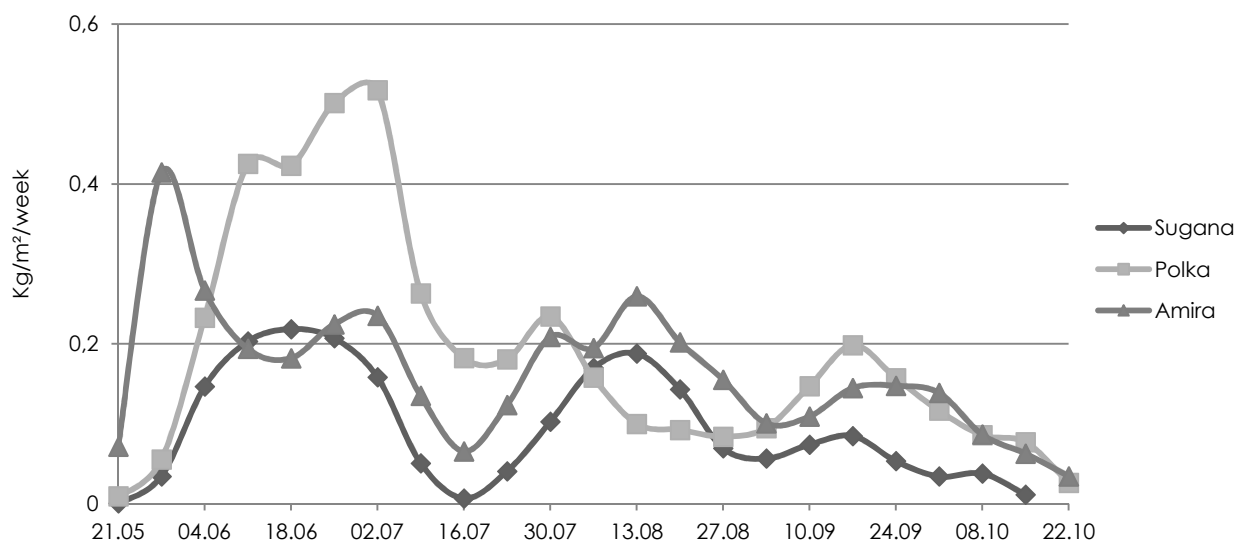
Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrelt	Dubbel	Uitval
Kwanza	84,9	7,3	2,7	0,7	4,4
Kweli	78,4	12,9	3,3	0,1	5,3
Imara	71,6	18,4	2,7	0,5	6,8

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (1X150cm) warenhuis

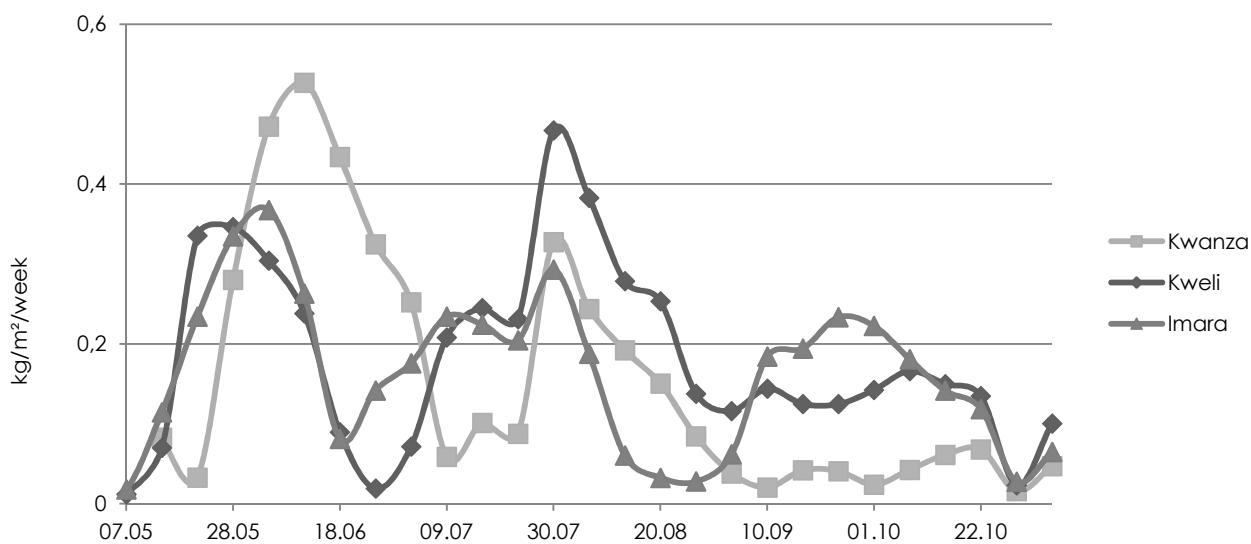
Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Sugana	6,0	35,2	33,6
Polka	4,9	35,2	34,8
Amira	5,2	41,7	35,1

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (1X150cm) serre

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Kwanza	6,5	58,0	59,7
Kweli	5,0	56,2	53,7
Imara	5,0	50,8	52,2



Figuur: Productieverloop rassen warenhuis (OS 1X150cm)



Figuur: Productieverloop rassen serre (OS 1X150cm)

Overwinterde scheut 2 X 150 cm

Tabel: Productie overwinterde scheut (2X150cm) warenhuis

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Sugana	2,41	4,76	100	09-07-12
Polka	2,26	4,47	93,9	04-07-12
Amira	2,37	4,69	98,5	13-07-12

Tabel: Productie overwinterde scheut (2X150cm) serre

Object	Productie			50% oogst
	Kg/cont	Kg/m ²	%	
Kwanza	2,97	4,43	100	25-06-12
Kweli	3,33	4,96	112	20-07-12
Imara	3,16	4,71	106,3	26-07-12

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (2X150cm) warenhuis

Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrelt	Dubbel	Uitval
Sugana	81,8	7	2,7	4,5	4
Polka	77,8	17,8	0,3	0,2	3,8
Amira	77,8	14,6	0,8	3,2	3,7

Tabel: Vruchtsortering overwinterde scheut (2X150cm) serre

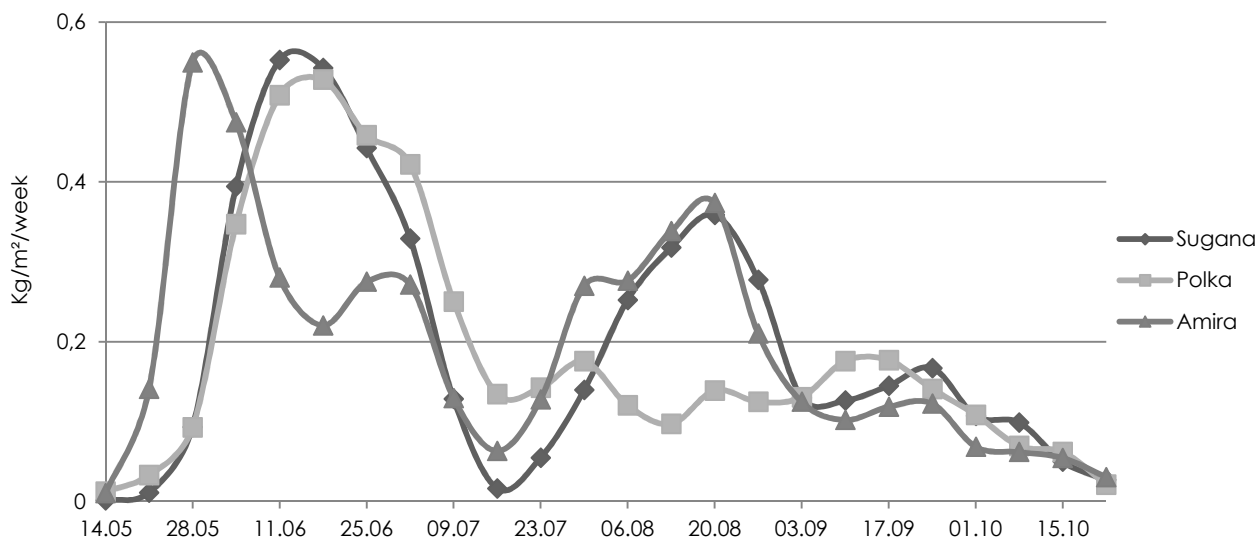
Object	Klasse 1	Klasse 2	Gekorrelt	Dubbel	Uitval
Kwanza	86	5,9	3	0,8	4,3
Kweli	73,1	18,1	2,7	0	6
Imara	63,5	26,5	2,8	0,4	6,8

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (2X150cm) warenhuis

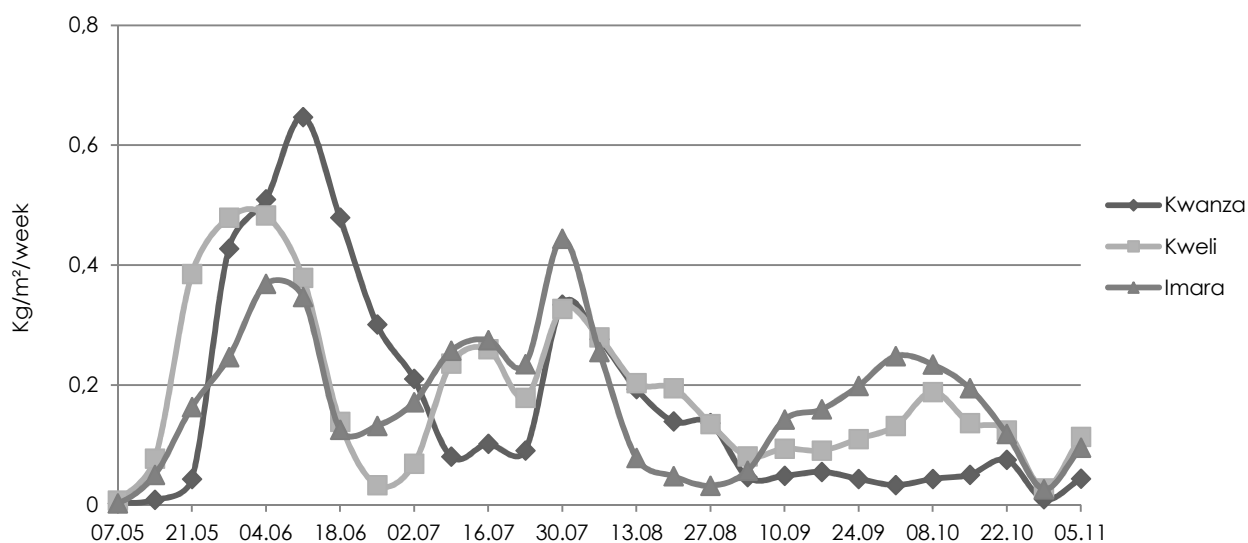
Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Sugana	5,8	37,7	33,6
Polka	4,9	36,6	34,8
Amira	5,2	42,5	33,7

Tabel: Resultaten vruchtmetingen overwinterde scheut (2X150cm) serre

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers	Hardheid na 7 d
Kwanza	6,6	60,8	59,1
Kweli	5,1	56,2	54,7
Imara	5,1	53,6	50,5



Figuur: Productieverloop rassen warenhuis (OS 2X150cm)



Figuur: Productieverloop rassen serre (OS 2X150cm)

Tabel: Gemiddeld vruchtgewicht over alle OS lengtes heen.

Object	Vruchtgewicht (g)	Hardheid vers (g/mm)	Hardheid na 7 d bewaring (g/mm)
Sugana	5,8	37	32
Polka	5,0	36	34
Amira	5,2	42	34
Kwanza	6,4	61	59
Kweli	5,0	56	53
Imara	5,1	53	51

Tabel: Spreiding vruchtgewicht over de verschillende overwinterde scheut lengtes heen.

Object	hoogste	laagste	verschil
Sugana	5,9	5,6	0,3
Polka	5,1	4,9	0,2
Amira	5,3	5,2	0,1
Kwanza	6,6	6,2	0,4
Kweli	5,1	4,9	0,2
Imara	5,2	4,9	0,3

Conclusies uit Fase 2 van dit project

Invloed van de teeltplaats

Eerst en vooral moet beklemtoond worden dat met vergelijking tussen de cultivars onderling wat betreft jaarrondproductie de nodige voorzichtigheid aan de dag moet worden gelegd. Eén groep stond immers in de serre en onderging een sterk verschillend teeltklimaat tegenover de planten geteeld in warenhuis. In de serre werd er immers gestookt en is het ietwat makkelijker een beter groeiklimaat te realiseren wat betreft etmaaltemperatuur en vochtbalans.

Wat de plantdichtheid betreft waren er ook verschillen tussen beide teeltplaatsen. In het warenhuis werden er 1,98 potten per m² geplaatst, in de serre was dit 1,41 potten per m².

Verder dient ook benadrukt te worden dat de resultaten betreffende de jaarrondteelt slechts resultaten zijn van 1 proefjaar en het dus te vroeg is om duidelijke conclusies te trekken.

Lengte van de OS

Algemeen wordt aangenomen dat langere os lengtes bij zowel herfstframboos als de "floricane" bij zomerframboos leiden tot hogere (bruto) producties. In grote lijnen gaat dit verhaal ook op voor het alternerend teeltsysteem zei het wel dat enige nuance op zijn plaats is.

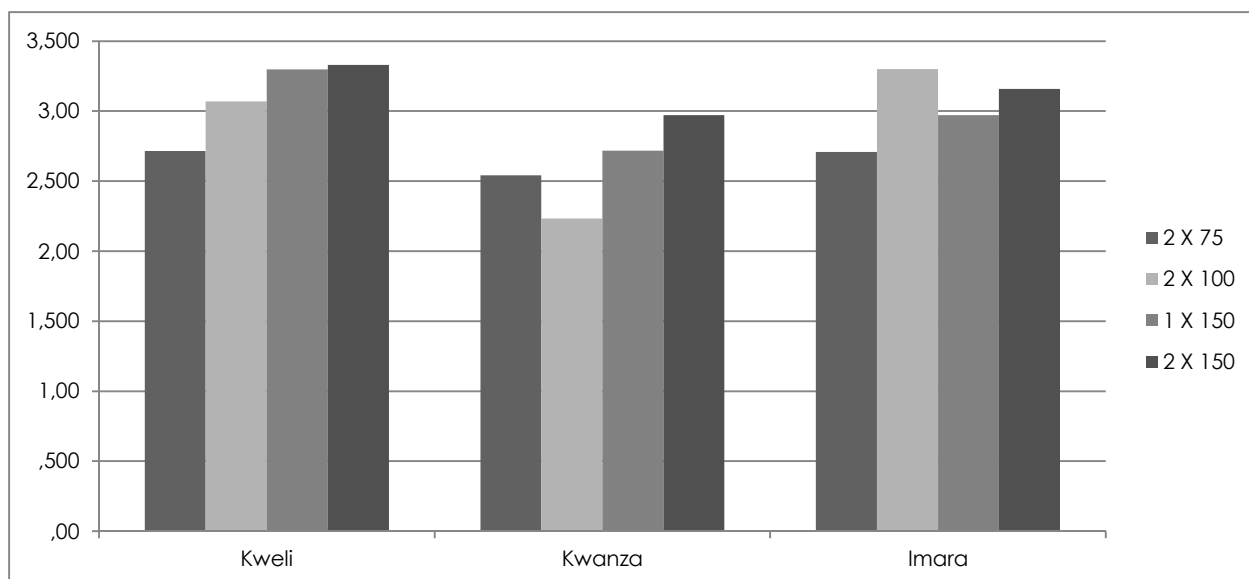
Toename van de os lengte zorgde over het algemeen over de hele proef gezien, een uitzondering niet te na gesproken, inderdaad voor een stijging van de productie. Wanneer we de resultaten gaan analyseren komen er echter nog enkele interessante details te voorschijn.

Bij drie van de vier geteste os lengtes werd gewerkt met 2 scheuten per pot (2 X 75, 2 X 100, 2 X 150 cm). Ook werd één lengte gerealiseerd met slechts 1 scheut (1 X 150 cm). Wanneer we nu de 2 X 75 cm gaan vergelijken met 1 X 150 cm dan zien we dat de os lengte theoretisch gezien gelijk blijft maar dat de productie toch hoger ligt bij gebruik van een enkele os van 1 X 150 cm. Ook kunnen we vaststellen dat bij gebruik van een os van 1 X 150 cm de middenplukdatum maar ook de start van de oogst vroeger ligt en het klasse 1 percentage voor vrijwel alle cultivars hoger is. Waarschijnlijk kunnen we dit toeschrijven aan een betere belichting van de scheut.

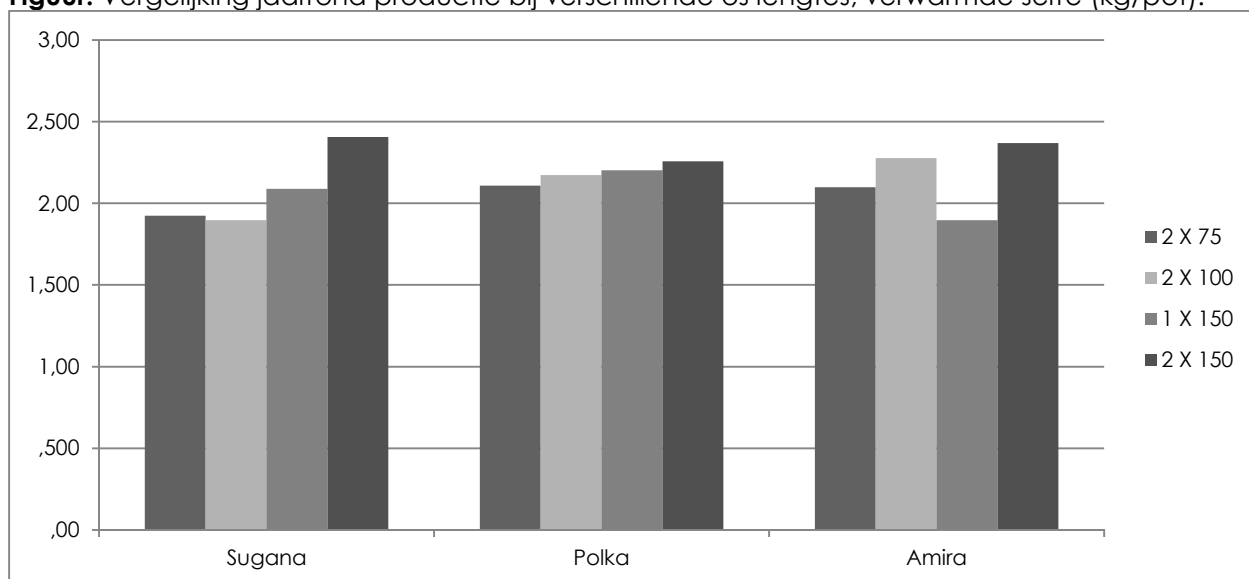
Als we de scheut van 1 X 150 cm vergelijken tegen een dubbele scheutlengte van 2 X 150 cm zien we verder dat de bruto productie weinig toeneemt. Integendeel, indien we de netto productie klasse 1 bekijken neemt voor sommige rassen (bijv. Imara) dit klasse 1 aandeel (sterk) af.

Meer aandacht voor een optimale belichting van de os lijkt dus aangewezen. Ook lijkt het op zijn plaats om aan te geven dat in deze proef enkel gewerkt werd met de lengte van de os en hier geen rekening gehouden werd met mogelijk afwijkende internodia afstanden tussen verschillende rassen. Met andere woorden er werden geen knoppen geteld maar er werd gewoon rekening gehouden met de lengte van de os in cm. Alle resultaten hier behandeld betreffen de resultaten van een jaarronde teelt. Er kon tijdens het plukken van de vruchten geen onderscheid gemaakt worden of deze afkomstig waren van nieuwe scheuten, os of volgscheuten na de os.

De middenplukdatum is in deze proef dan ook maar een grove indicatie en moet met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Zo lijkt Kwanza bijvoorbeeld een zeer vroeg ras te zijn en Kweli vrij laat. In de realiteit was dit niet zo maar had dit te maken met de beïnvloeding van de middenplukdatum. Bij Kwanza werd meer dan de helft van de jaarproductie gerealiseerd gedurende de eerste 7 weken van de pluk waardoor de middenplukdatum sterk naar voren verschoof. Bij een ras zoals Kweli lag de productie meer evenredig over het seizoen verspreid wat zijn invloed had op de verlating van het middenpluktijdstip.



Figuur: Vergelijking jaarrond productie bij verschillende os lengtes, verwarmde serre (kg/pot).



Figuur: Vergelijking jaarrond productie bij verschillende os lengtes, plastic warenhuis (kg/pot).

Conclusie rassen

Sugana: De concurrentie voor Sugana wat betreft productiviteit en klasse 1 percentage was bikkelhard in deze proef. Enkel bij de eerste plantdatum werd nog een redelijk productieniveau gerealiseerd waarbij het plaatsen van 2 planten/pot (82,6 % klasse 1) een duidelijk voordeel bood naar de hoeveelheid klasse 1 vruchten toe tegenover de teeltmaatregel toppen waarbij er slechts 71,5 % klasse 1 vruchten geproduceerd werden (15,4 % gekorrelde vruchten). De tweede plantdatum ging de productie onderuit voor zowel de maatregel toppen (0,9 kg/container) als het plaatsen van 2 planten per pot (1,14 kg/container). De vruchtgrootte was voor Sugana over de verschillende behandelingen en plantdata gezien vrij stabiel. Wat vruchtkwaliteit betreft zien we dat de vruchtstevigheid na 7 dagen bewaring een probleem vormt.

Polka: Polka is en blijft het vroegste ras opgenomen in deze proef zowel wat start productie als middenplukdatum betreft. Productie en vruchtsortering zijn goed te noemen. In vergelijking met de nieuwe lichting herfstframbozenrassen heeft Polka een wat zwakkere vrucht vergelijkbaar met de vruchtstevigheid van Sugana. In de jaarrondteelt heeft Polka net zoals Sugana en Amira vruchten die te zwak zijn na bewaring.

Amira: Het Italiaanse ras Amira had ongeacht de gestelde teelthandeling (toppen of twee planten/container) vrijwel steeds de laatste middenplukdatum van alle in deze proef geteste rassen. Omdat de cultivar zeer laat produceert is tijdig planten uiterst belangrijk indien men een redelijke productie in het najaar van aanplant wenst te behalen. Toppen kan niet aangeraden worden bij deze cultivar. Zeker bij de tweede topdatum duurde het zeer lang eer er enige vertakking optrad. Wat vruchtkwaliteit betreft springt vooral de slank conische vruchtvorm in het oog die doet denken aan Tulameen. Het vruchtgewicht is vrij goed zowel vers (6,3 g gemiddeld) als op de overwinterde scheut (5,2 g gemiddeld). Het percentage klasse 1 vruchten in het eerste productiejaar is zwak en flirt met de 70 % grens. Een belangrijk deel van de reductie van het klasse 1 percentage wordt veroorzaakt door dubbele vruchten en uitval. Het klasse 1 percentage op de os in het tweede productiejaar lag hoger door minder uitval en lager percentage dubbele vruchten.

Imara: Dit ras viel vooral op door zijn vroegheid en productiviteit in het eerste productiejaar. Na Polka is Imara het vroegst producerende ras. Imara vormt zeer veel vertakkingen en toppen is dan ook niet aan te raden. Als verse plant realiseerde Imara in deze proef producties die tot 31 % hoger lagen dan deze van Kwanza. Bij het plaatsen van 2 planten/ container op de eerste plantdatum werd een topproductie gerealiseerd van maar liefst 2,57 kg per plant (5,09 kg/m²). Het percentage klasse 1 vruchten van Imara is goed als verse plant maar zwak in het jaarrond teeltsysteem. Het gemiddeld vruchtgewicht van klasse 1 vruchten ligt aan de lage kant. De stevigheid van de vruchten is zeker en vast goed te noemen zowel vers als na bewaring.

Kwanza: Kwanza behaalde ook in deze proef zeer goede resultaten. Zowel het productieniveau als het klasse 1 percentage was goed tot zeer goed te noemen. Verder heeft dit ras het hoogste vruchtgewicht (zowel vers als bij de jaarrondteelt) van alle in deze proef geteste rassen.

Wat ook opviel in deze proef is de beperking dat dit systeem van jaarrondteelt in hield voor dit ras. Kwanza produceert zeer goed zowel vers als op overwinterde scheut. Deze productiviteit heeft echter ook gevolgen naar productieniveau van de volgscheuten die tevoorschijn moeten komen na de os. De plant investeert zoveel energie in de productie van frambozen dat volgscheuten niet of zeer zwak te voorschijn komen zodat de najaarsproductie zeer laag lag. Wanneer de grafieken van het productieverloop van de jaarrondteelt bekeken worden springt direct in het oog dat de productie vooral plaats vindt in het voorjaar vanwege de productie op de os gevolgd door een productie op de nieuwe scheuten die ontstaan in de tussenliggende afgesnoeide potten. In de eerste 7 weken van de plukperiode werd meer dan 50 % van de jaarrond productie gerealiseerd. Eind september wanneer de volgscheuten die ontstaan na de os in productie komen zien we dat de pluk nagenoeg stil valt. De zwakke groeikracht van de volgscheuten is zeker iets waar rekening mee moet gehouden worden bij het bepalen van de teeltstrategie wanneer gewerkt wordt met Kwanza.

Kweli: Wat groeikracht en vruchtkwaliteit betreft verschilt Kweli weinig van de zustersselectie Imara. Ook Kweli neigt tot het produceren van kleinere klasse 1 vruchten wat zijn invloed heeft op het klasse 1 percentage. Kweli heeft een ietwat andere vruchtvorm en een lichtere vruchtkleur dan Imara. Kweli positioneert zichzelf in deze proef als een zeer productief ras zowel in het eerste jaar als in de jaarrondteelt het tweede jaar. Wanneer de grafieken van het oogstverloop van de jaarrondteelt bekeken worden valt direct op dat Kweli zeer sterk produceert op de nieuwe scheuten. Uitgenomen bij de overwinterde scheutlengte van 2 X 150 cm lag het productiepeil het hoogste in het midden van de zomer wanneer de overwinterde scheut reeds verwijderd was.

Publicaties in het kader van dit project

Herfstframboos: tijdig planten loont!



Herfstframbozen hebben omwille van hun “doordragend” karakter een duidelijk voordeel inzake kostprijs tegenover zomerframbozen. Een herfstframbozenplant

heeft een zeer korte jeugdfase en zorgt vanaf het jaar van aanplant reeds voor productie in tegenstelling tot zomerframbozen die pas in het tweede jaar in productie genomen kunnen worden. Verder hebben herfstframbozen als voordeel dat er door gebruik te maken van verschillende teelttechnieken een vrij kosteneffectieve oogstspreading gerealiseerd kan worden zonder (of beperkt) gebruik te maken van gekoelde planten.

Op de proeftuin voor aardbeien en houtig kleinfruit (pcfruit-pah) wordt reeds vele jaren onderzoek gedaan naar de “praktijk” gebruikswaarde van rassen en teelttechnieken in de herfstframbozenteelt. Het onderzoek heeft vooral als doel grip te krijgen op de bedrijfszekerheid (oogst- en productieplanning) van herfstframboos. Er heerst echt nog onduidelijkheid over de invloed van verschillende teeltmaatregelen op productieniveau en -tijdstip. Deze onduidelijkheid wordt verder ook nog bemoeilijkt door het snel wisselende rassenassortiment van herfstframboos. Ieder ras reageert immers net een beetje anders op de gestelde teeltmaatregelen. Wat plantdatum betreft zijn de conclusies over de jaren en de verschillende rassen heen echter opmerkelijk uniform. De plantdatum heeft een zeer sterke invloed op het productieniveau in het jaar van planten.

Achtergrond

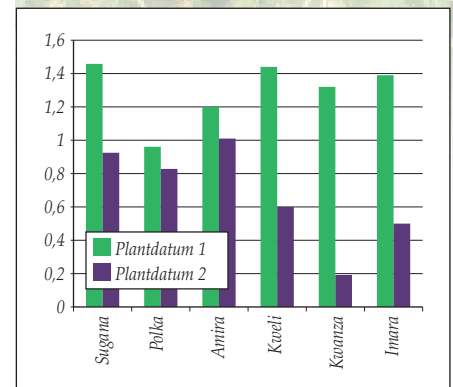
Grofweg delen we de frambozen op in 2 groepen volgens het tijdstip waarop ze van nature frambozen produceren, namelijk in herfst- en zomerframbozen. Herfstframbozen produceren van nature uit op nieuwe scheuten, ontstaan in het voorjaar. De productie op deze scheuten vindt plaats vanaf de late zomer tot de eerste nachtvorst in het najaar zijn opwachting maakt. In vele talen spreekt men daarom in plaats van herfstframbozen over remonterende of doordragende frambozen. Deze naam dekt in principe de lading beter omdat de aandacht erop

gevestigd wordt dat de planten almaar door produceren. Dit aldoor produceren impliceert ook dat de plant gedurende een zeer lange periode bloemen aanlegt. Het is net die bloemaanleg die voor ons nog heel wat mysteries inhoudt. Bij zomerframbozen is de bloemaanleg duidelijk gescheiden van de productiefase. Bloeminductie, gevolgd door het aanleggen van de eigenlijke bloemen vindt plaats in het najaar wanneer de dagen korten, de lichtintensiteit lager wordt en de gemiddelde temperatuur (etmaaltemperatuur) zakt. Herfstframbozen reageren anders op daglengte, etmaaltemperatuur en lichtintensiteit. Over de gevoeligheid van herfstframbozen voor elk van deze parameters is nog te weinig informatie voorhanden. Laat staan dat we exacte waarden kunnen kennen om deze overgang van de vegetatieve naar de generatieve fase (bloemaanleg) nauwkeurig te gaan sturen. Een bijkomende moeilijkheid is dat de gevoeligheid voor de parameters die de bloemaanleg aansturen ook nog eens beïnvloed worden door het ras.

Invloed van de plantdatum

In 2011 startte de proeftuin voor aardbeien en houtig kleinfruit in opdracht van het NFO-PT een tweejarig onderzoek met als titel ‘Verduurzaming van een teelt van herfstframbozen met oog voor producent en consument’.

Het project beoogde vooral onderzoek naar de teeltmogelijkheden van vier nieuwe beloftevolle herfstframbozen-



Figuur 1. - Vergelijking productiederving (kg/pot) plantdata 2011 over alle behandelingen (toppen of 2 planten per pot).

rassen (Kweli, Kwanza, Amira en Imara). Naast de klassieke beoordelingsparameters productie en vruchtsortering werd veel aandacht geschonken aan de groeiwijze en teeltmogelijkheden van de nieuwe rassen in vergelijking met twee referentierassen (Sugana en Polka) die mee in de proef opgenomen werden. Het hoofddoel van dit onderzoek was zo snel mogelijk een zicht te krijgen op de praktijkgebruikswaarde van deze nieuwe rassen voor teeltbedrijven. Eén onderdeel van de proef bestond uit een vergelijking tussen 2 verschillende plantdata voor alle eerder genoemde herfstframbozenrassen wat betreft productieniveau en vruchtsortering. De zes beproefde rassen werden zowel in 2011 als in 2012 opgeplant op een vroege en late plantdatum in een plastic warenhuis. Het interessante aan deze proef is dat er een vergelijking kon plaatsvinden tussen rassen met heel uiteenlopende eigenschappen en dat voor ieder ras het effect van de plantdatum op het productieniveau en andere planteigenschappen duidelijk gekwantificeerd werd.

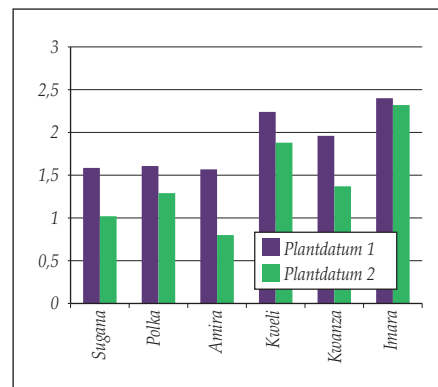
In 2011 werd gekozen om een eerste maal



op te planten eind april en een tweede maal begin juni. Het verschil tussen beide plantdata bedroeg circa 40 dagen. De resultaten weergegeven in figuur 1 spreken voor zich. Later planten leidt tot een sterk gereduceerd productieniveau in het najaar van aanplant. Omwille van deze resultaten werd in 2012 beslist om zowel de eerste als tweede plantdatum naar voren te verschuiven. Een eerste maal werd geplant op 5 april, een tweede maal op 25 april. Het verlaten van de

plantdatum met slechts 20 dagen (een halvering ten opzichte van de originele proefopzet in 2011) zorgde evenzeer voor een negatieve beïnvloeding van het productieniveau (figuur 2).

Na analyse van de proefresultaten van de twee proefjaren kunnen we gerust stellen dat tijdig planten uiterst belangrijk is voor het realiseren van een goed productieniveau in het najaar van aanplant. Uiteraard moet bij het bepalen van het planttijdstip ook rekening



Figuur 2. - Vergelijking productiederving (kg/pot) plantdata 2012 over alle behandeling heen (toppen of 2 planten per pot).

gehouden worden met het gebruikte teeltsysteem. Het spreekt voor zich dat men in een tunnel of serre vroeger kan gaan planten dan onder een regenkap omwille van een afwijkend teeltklimaat en groeiseizoen.

Alexander Kerbusch

pcfruit-proeftuin aardbeien en houtig kleinfruit

 **exilis®**

PERFECT IN
BALANS

- Groter potentieel voor de productie van dikkere vruchten
- Dunningswerking via de stimulatie van de vruchtrui
- Beter beheer van beurtjaren

exilis®: de betere vruchtdunner!

Van dezelfde producent als  novagib® en  perlan®



ERKEND IN
APPEL AND PEER

Geproduceerd door:

fine

Excellence in PGR technology



enquire@fine.eu
www.fine.eu

Exilis®: erk. Nr. 10091/B bevat 20 g/l 6-benzyladenine.

Novagib®: erk. Nr. 8929/B bevat 10 g/l gibberelline A4+7

Perlan®: erk. Nr. 8928/B bevat 19 g/l 6-benzyladenine + 19 g/l gibberelline A4+7

Novagib®, Perlan®, Exilis®: Gedep Merken Fine Holdings Ltd

Gebruik gewasbeschermingsmiddelen veilig. Lees voor het gebruik het etiket en de productinformatie.

EX/BEL/0313/0128_0213

Presentaties in het kader van dit project



Teeltmogelijkheden van nieuwe herfstframbozenrassen, een samenvatting van 2 jaar onderzoek

Alexander Kerbusch
E-mail: alexander.kerbusch@pcfruit.be

Verduurzaming Herfstframboos

What 's in a name: "Herfst"framboos = veelzijdige jaarrondframboos

 Kostprijs
Teelttechnische mogelijkheden

 Zeer snelle opeenvolging van rassen door:

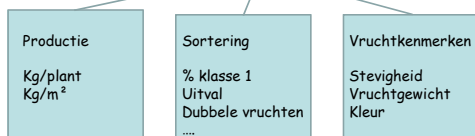
- Matige vruchtkwaliteit:
- Verdeling en onderzoek

Conclusie = Nood aan Verduurzaming door onderzoek



Verduurzaming door uitdagend praktijkonderzoek= Rassenproef

Met en registratie per **variëteit** van



 Snelle screening rassen



 "Teeltdetails" ontdekken kost
veel tijd

Antwoord: project in opdracht van het NFO-PT:

"Verduurzaming van een teelt van herfstframbozen met oog voor producent en consument"

Samengevat:

6 rassen: Sugana
Polka
Amira
Kweli
Kwanza
Imara

Parameters:
Rassenproefparameters
+
"Teeltdetails"



Hoe ging dit in zijn werk?

Project werd uitgevoerd gedurende twee groeiseizoenen

2011: eerste jaar

warenhuis

- geplant eind april en begin juni
- op elke plantdatum:
 - 1 plant/pot getopt
 - 2 planten/pot niet getopt

2012: tweede jaar

Serre en warenhuis

- verschillende lengtes OS
 - 2 X 75 cm
 - 2 X 100 cm
 - 2 X 150 cm
 - 1 X 150 cm
- Herhaling fase 1

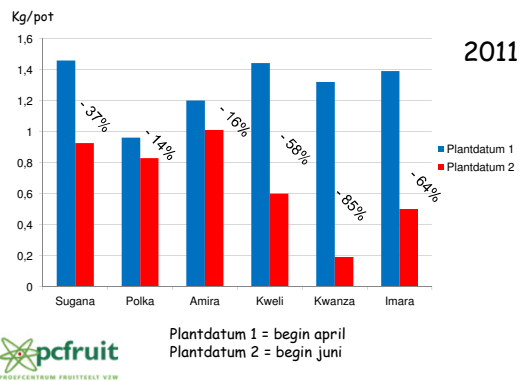


Een greep uit de projectresultaten, overzicht van de presentatie

1. Plantdata nader bekeken ...
2. Over groeikracht en scheutvorming
3. Productie op de overwinterde scheut (=OS)

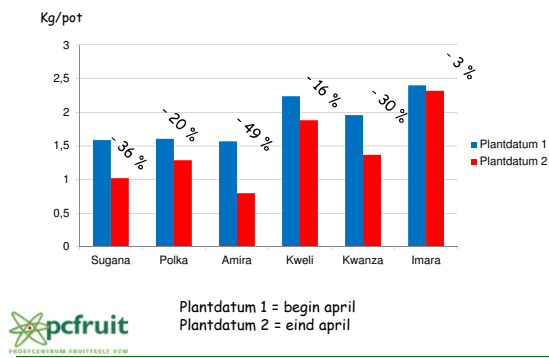


Plantdata nader bekeken... Rasoverschrijdende resultaten



Plantdata nader bekeken... Rasoverschrijdende resultaten

2012



Plantdata nader bekeken... CONCLUSIE

Algemeen: Voor alle rassen blijft gelden **vroeger planten = productie** ↑

GIGANTISCHE PRODUCTIEDERVINGEN MOGELIJK afhankelijk van ras

2011: tussen 133 g en 1123 g/POT
1,58 €/m² - 13,34 €/m²

Ca. 40 d verschil
plantdatum

2012: tussen 81 g en 768 g/POT
0,96 €/m² - 9,12 €/m²

Ca. 20 d verschil
plantdatum

NOG VROEGER PLANTEN, RESULTAAT ???

Over groeikracht en scheutvorming

Waarom wordt er in dit project zoveel aandacht aan groeikracht en scheutvorming gegeven?

Sterke invloed op:

- Manier waarop dichtheid bereikt wordt = **toppen of 2 pl/pot**
- Kwaliteit OS = **hoe diep gaat de plant door?**
- Arbeidsbehoefte grondscheuten: dunnen + snoeiwerkzaamheden



Over groeikracht en *scheutvorming*

Aantal scheuten per pot (aantal cm lengtetoeename OS bij gebruik 2 pl/pot):

	Getopt	2 pl/pot		Getopt	2 pl/pot
Imara	5,4	7 + 2	Amira	5,46	2,2 + 39
Kweli	5,34	5,54 + 1	Sugana	4,75	2,74 + 18
Polka	4,67	3,15 + 4	Kwanza	4,67	2,75 + 12

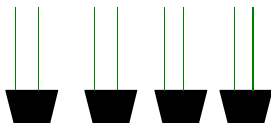
- Sterke neiging tot scheutvorming
- Toppen weinig invloed op lengte mogelijke OS

- apicale dominantie hoog
- Toppen heeft invloed op:
 - lengte mogelijke OS
 - aantal scheuten
- 2 pl/pot: Productie meestal hoger!

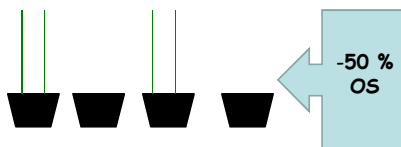


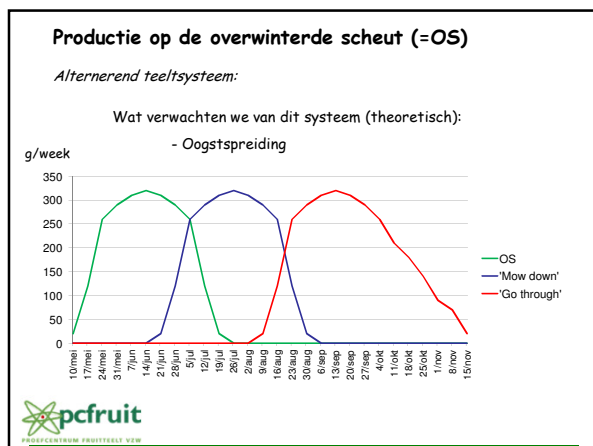
Productie op de overwinterde scheut (=OS)

Normaal systeem:



Alternierend teeltsysteem:





Productie op de overwinterde scheut (=OS)

Alternierend teeltsysteem:

Wat verwachten we van dit systeem (Theoretisch):

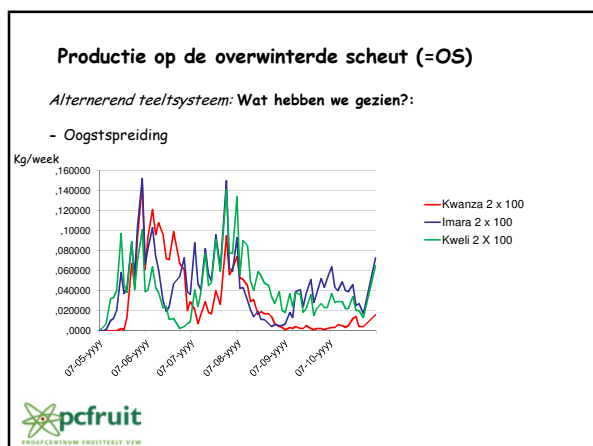
- Oogstspreading
- mogelijke voordelen naar IPM

Bij teeltacties bijv. dunnen grondscheuten of verwijderen OS gaat het telkens maar om de helft van de groene delen

↓

= Broos evenwicht tussen nuttige en schadelijke organismen blijft behouden

pcfruit
PROEFCENTRUM FRUITTEELT VZW



Productie op de overwinterde scheut (=OS)

Alternerend teeltsysteem: Wat hebben we gezien?:

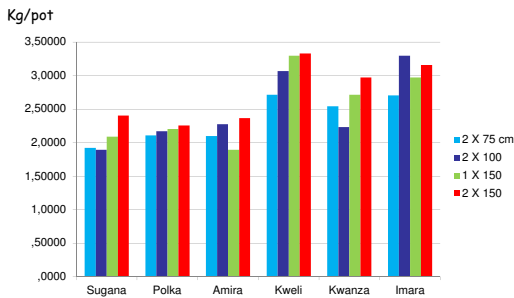
- Oogstspreading
- Overige zaken:

+ Mogelijk voordelen naar vruchtkwaliteit....

— Najaarsproductie: aan de lage kant

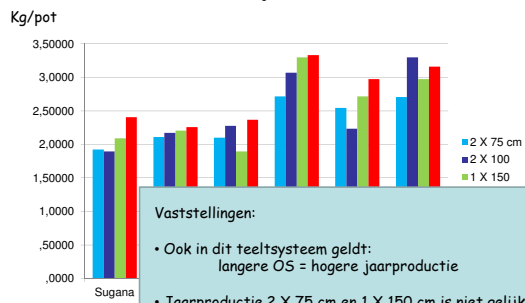


Productie op de overwinterde scheut (=OS) = Rasoverschrijdende resultaten



Totale productie = OS + nieuwe scheuten

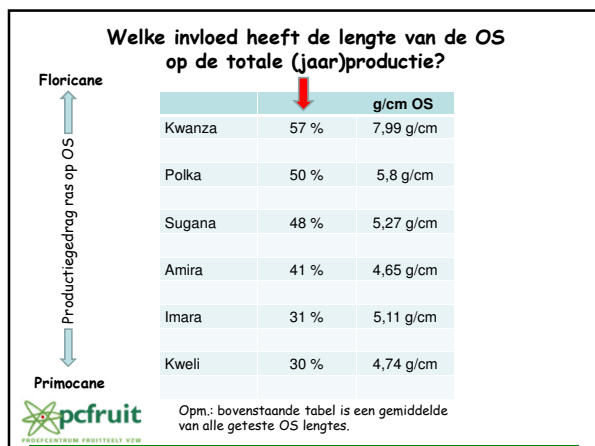
Productie op de overwinterde scheut (=OS) = Rasoverschrijdende resultaten



Vaststellingen:

- Ook in dit teeltsysteem geldt: langere OS = hogere jaarproductie
- Jaarproductie 2 X 75 cm en 1 X 150 cm is niet gelijk





Bedankt voor uw aandacht!

Tot op onze volgende activiteit in ... Sint-Truiden

Tip: Alle resultaten van dit project vindt u terug in ons jaarverslag 2012 dat verschijnt in het voorjaar van 2013.

 PROEFCENTRUM FRUITTEELT NED
