



Snoeiproef rode bes

Verslag van een snoeiproef bij rode bes 610176 Ra 97502

J.M.T. Balkhoven-Baart en C.A. van Zuidam

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Rapportnummer 2003-17;

Prijs € 15,-

Dit onderzoek werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Projectnummer: 610176

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Fruit

Adres : Lingewal 1, 6668 LA Randwijk

: Postbus 200, 6670 AE Zetten

Tel. : 0488 - 47 37 00

Fax : 0488 - 47 37 17

E-mail : info.ppo@wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
2 PROEFBESCHRIJVING.....	9
2.1 Proefopzet	9
2.2 Behandelingen.....	9
2.3 Waarnemingen.....	9
3 RESULTATEN	11
3.1 Bloei en groei.....	11
3.2 Productie en vruchtkwaliteit	12
3.3 Bewaring Rovada.....	14
3.4 Uitval door taksterfte.....	15
4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES	17
4.1 Discussie	17
4.1.1 Groeikracht proefperceel.....	17
4.1.2 Snoeiwerk	17
4.1.3 Bewaarresultaat 2001.....	17
4.1.4 Uitval door taksterfte	17
4.1.5 Weersomstandigheden.....	17
4.2 Conclusies	19

Samenvatting

In de teelt van rode bes resulteren hoge producties in een zwakke scheutgroei. Nieuwe scheuten zijn echter belangrijk, voor de productie van het volgende jaar. Te weinig scheuten geeft een te lage productie en een slechte productieregelmaat. Door middel van snoei is de scheutgroei te beïnvloeden. In voorjaar 1998 is bij de rassen Rovada en Junifer een snoeioproef gestart op de proeftuin van PPO-sector Fruit in Randwijk. Doel van de proef was nagaan of door middel van diverse snoeimaatregelen de productie en de productieregelmaat verbeterd konden worden. Bij de uitvoering van de snoeioproef waren telers betrokken. De snoei werd met telers besproken en uitgevoerd. Jaarlijks werden de groeireacties, de producties en vruchtkwaliteit gevolgd. De proef werd eind 2002 vervroegd afgesloten vanwege de duidelijke proefresultaten. Het onderzoek werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

In de proef werden bij de proefrassen Junifer en Rovada vier snoeimethoden vergeleken. Bij de standaard snoei (behandeling 1) werd het afgedragen hout weggesnoeid. Per jaar waren er twee producerende harttakken met dragend hout en nieuwe scheuten. Bij de tweede behandeling werd jaarlijks de oudste (3 jaar) harttak weggesnoeid en werd een nieuwe harttak uit een grondscheut opgekweekt. Tevens werd jaarlijks één nieuwe grondscheut aangehouden. Op de in het vorige jaar aangehouden grondscheut groeiden de scheuten voor de productie in het volgend jaar. Per jaar was er één jonge producerende harttak.

In de derde behandeling werden beide harttakken tot op ongeveer 1,0m hoogte ingeknipt en vormden beide nieuwe scheuten aan de producerende harttakken. Per jaar waren er twee korte producerende harttakken, beide met dragend hout en nieuwe scheuten. Bij de vierde snoeimethode werd van de twee korte harttakken één tak als productietak aangehouden en werd bij de andere korte tak de scheuten steeds weggeknipt, zodat hieraan nieuwe scheuten konden groeien. Bij de laatste methode bleven beide harttakken steeds in stand, maar droegen ze om het jaar vruchten.

De rassen reageerden in groei en productie vergelijkbaar op de snoeimethoden en konden daardoor worden samen genomen bij de beoordeling van de snoeimethoden. Planten met één productietak bloeiden minder rijk dan de overige snoeimethoden. De totale scheutgroei en de bruikbaarheid van de gegroeide scheuten was matig in het tweede groeijaar bij de 3 nieuwe snoeimethoden. In volgende jaren was de groei en de bruikbaarheid van de groei beter dan bij de standaard gesnoeide tweetakkers.

Planten met twee korte productietakken en met één korte productietak bloeiden niet rijker dan de standaard tweetakkers. Ook de groei was in het tweede groeijaar niet significant beter dan de standaard, maar wel beter dan de planten met één productietak. In volgende jaren verbeterde de groei van de planten met één of twee korte productietakken en was significant beter dan de standaard.

De rassen reageerden weliswaar gelijk op de snoeibehandelingen, maar verschilden wel duidelijk qua productieniveau. De productie klasse 1 lag jaarlijks gemiddeld 400 g hoger bij Junifer dan bij Rovada. Junifer had wel een significant hoger percentage klasse 2, namelijk 8,3 ten opzicht van 5,6 bij Rovada. Junifer en Rovada hadden even grote bessen en Rovada had veel meer bessen per tros, namelijk 24,7 tegen 14,6 bij Junifer.

De standaard snoei gaf gemiddeld per jaar de hoogste productie, gevolgd door de snoei met twee korte productietakken en de snoei met één korte productietak. De snoei met één productietak gaf de laagste productie. Het percentage klasse 2, het besgewicht en het aantal bessen per tros verschilde niet tussen de snoeibehandelingen.

In 2001 werd de bewaarbaarheid getest van de snoeimethoden bij Rovada. Vruchtrot kwam niet voor. Het percentage schimmel was laag. Het percentage vochtverlies, percentage losse bessen en het percentage bessen met deuken verschilde niet significant tussen de snoeibehandelingen. Het percentage roze bessen was bij behandeling 3 significant hoger. Behandeling 3 had door het steeds iets hogere percentage uitval het laagste percentage goede bessen en daarmee een iets slechtere bewaarbaarheid.

In de proef werd vooral Junifer ernstig aangetast door taksterfte (veroorzaakt door de schimmel *Eutypa/Libertella*). Er waren duidelijke verschillen tussen de snoeimethoden. Het steeds vervangen van de productietak voorkomt dat aantasting door taksterfte leidt tot verlies van hele productietakken. De uitval was ernstig bij de standardsnoei en bij het aanhouden van één producerende korte productietak.

De sterke productiedaling van behandeling 2 (vervangen van de productietakken) kan wellicht voorkomen worden door minder snel de productietakken te vernieuwen, bijvoorbeeld na 4 of 5 jaar. Met deze methode zou taksterfte toch beheersbaar kunnen zijn.

Bij percelen met een goede groeikracht is het aanhouden van twee productietakken en het wegsnoeien van afgedragen hout (standardsnoei) de beste snoeimethode om te komen tot hoge producties en een goede vruchtkwaliteit. Op dergelijke percelen geeft een sterke snoei een te sterke daling van de productiviteit. In productieregelmaat was er met de vergeleken snoeimethoden geen voordeel te halen.

Op percelen met een zwakkere groei, waar bij tweetakkers te weinig nieuwe groei is in een draagjaar, kan het diep in snoeien van de productietakken de groei vermoedelijk wel verbeteren. Het lijkt in dat geval beter om beide takken in te knippen, dan om maar één tak aan te houden voor productie. Bij het inknippen van de harttak moet rekening gehouden worden dat het halveren van dikke takken op latere leeftijd kan leiden tot het afsterven van de hele tak. Of een kleinere ingreep ook de groei kan stimuleren kan met de hier beschreven proef niet aangetoond worden.

1 Inleiding

In de teelt van rode bes komt het vaak voor dat in jaren met een hoge productie de scheutgroei sterk achter blijft. De scheutgroei is belangrijk, voor de productie van het volgende jaar. Te weinig scheuten geeft een te lage productie. De productieregelmaat is dientengevolge slecht. Door middel van snoei is de groei te beïnvloeden. In voorjaar 1998 is bij de rassen Rovada en Junifer een snoeiproef gestart op de proeftuin van PPO-sector Fruit in Randwijk. Doel van de proef was nagaan of door middel van diverse snoeimaatregelen de productie en de productieregelmaat verbeterd kunnen worden. Bij de uitvoering van de snoeiproef zijn jaarlijks bijeenkomsten met telers georganiseerd. De snoei werd in deze bijeenkomsten besproken en uitgevoerd. Jaarlijks werden de groeireacties en de productie en vruchtkwaliteit gevolgd. Tijdens open dagen werd de snoeiproef besproken. De proef werd eind 2002 vervroegd afgesloten vanwege de duidelijke proefresultaten.

Het onderzoek werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. In dit verslag worden de proefresultaten besproken.

2 Proefbeschrijving

2.1 Proefopzet

De proefrassen waren Rovada en Junifer. De proef werd geplant in voorjaar 1997 in de volle grond onder permanente regenkapten. Het uitgangsmateriaal bestond uit bewortelde struiken (tweetakkers). De plantafstand was 2,50 x 0,60 m (0,7 planten per m²). De proef werd opgezet met 2 proefrassen met 4 behandelingen, in 3 herhalingen per ras en met 5 proefplanten per herhaling in een blokkenproef. De behandelingen werden vanaf het tweede groeijaar uitgevoerd.

De grond bestond uit rivierklei met 4 % organische stof, 17% lutum, 25-32% slib en een pH (pH-KCl) van 7,2. Bij aanvang van de proef was de bemestingstoestand van de grond goed. De planten werden volvelds bemest en gefertigeerd.

2.2 Behandelingen

De proef had 4 behandelingen, die hieronder worden beschreven en in een figuur worden weergegeven.

1. Standaard snoei; afgedragen hout wegknippen, nieuw vruchthout uitdunnen, grondscheuten weghouden. Per jaar zijn er dus twee producerende harttakken met een lengte van 2 m, met dragend hout en nieuwe scheuten.
2. Jaarlijks werd de oudste (3 jaar) harttak weggesnoeid en een nieuwe harttak uit een grondscheut opgekweekt. Jaarlijks werd één nieuwe grondscheut aangehouden. Op de in het vorige jaar aangehouden grondscheut groeien de scheuten voor de productie in het volgend jaar. Per jaar één jonge producerende harttak.
3. Beide harttakken op ongeveer 1,0m inknippen. Beide harttakken vormen nieuwe scheuten aan de producerende harttakken. Per jaar twee korte harttakken, beide met dragend hout en nieuwe scheuten.
4. Twee korte harttakken als bij behandeling 3, waarbij één harttak als producerende tak aangehouden wordt en van de andere tak alle hout afgeknipt wordt, zodat hieraan de scheuten voor de productie van het volgend jaar kunnen groeien. Per jaar één korte producerende harttak met dragend hout en één harttak met nieuwe scheuten. Bij deze methode blijven beide harttakken steeds in stand, maar dragen ze om het jaar vruchten.

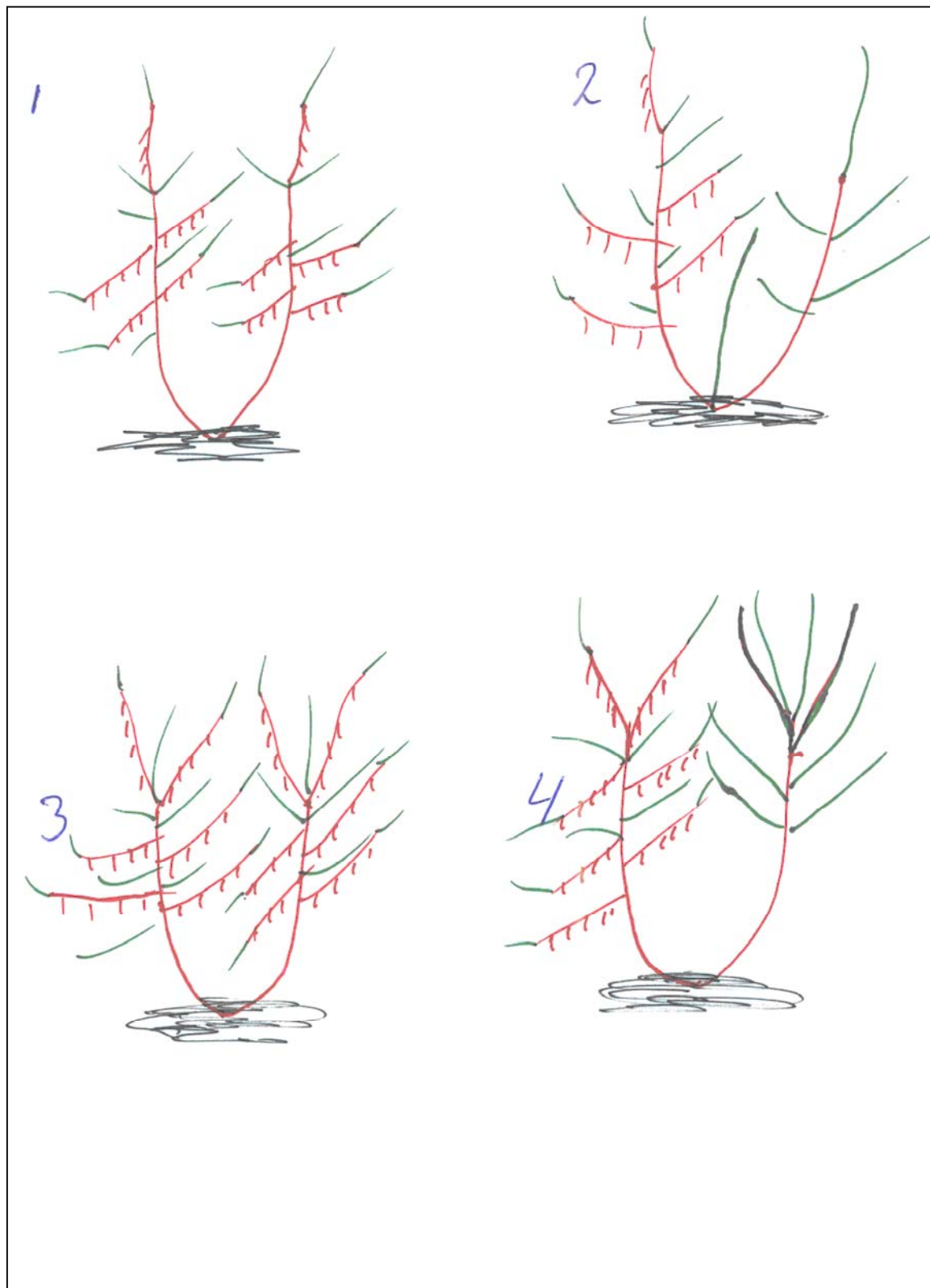
In figuur 1 staan de behandelingen in een schets weergegeven.

2.3 Waarnemingen

De reactie van de planten op de snoei werden jaarlijks gevolgd. Door middel van groeicijfers werd de groei vastgelegd. Alle vruchten werden per veldje van 5 planten geoogst en gesorteerd in klasse 1 en 2. Het vruchtgewicht werd bepaald aan de hand van een monster van 500 g. Het aantal vruchten per tros werd vastgelegd bij hetzelfde monster. De planten van Junifer werden beoordeeld op het voorkomen van taksterfte.

Vruchten van het ras Rovada van de oogst in 2001 werden bewaard tot februari 2002 en beoordeeld op losse bessen, aantasting door schimmels, vruchtrot, roze en gedeukte bessen. De houdbaarheid werd getest om effecten van de snoei op de bewaarkwaliteit te testen.

Figuur 1. Een schets van de handelingen (§ 2.2). De korte verticale streepjes aan de (vruchtdragende) takken geven de trossen aan. De overige strepen zijn nieuw gegroeide scheuten aan de harttak of uit de grond (grondscheuten). De planthoogte verschilt per snoeimethode. Behandeling 1 en 2 zijn ongeveer 2 m hoog en behandelingen 3 en 4 werden op ongeveer 1 m ingeknipt.



3 Resultaten

3.1 Bloei en groei.

De bloeirijkdom werd beoordeeld in 2000 en 2001 (tabel 1). In beide jaren bloeide behandeling 2 minder dan de standaardbehandeling. In 2001 gaven beide rassen een vergelijkbare bloei, zodat de rassen konden worden samen genomen. Behandeling 4 bloeide significant minder dan behandeling 1 en 3, maar beter dan behandeling 2.

Tabel 1. Bloei in 2000 en 2001.

Behandeling	Ras	Bloeicijfer 25-4-2000*)	Bloeicijfer 26-4-2001*)		
		Junifer	Junifer	Rovada	Junifer+Rovada
1. Standaard, 2 prod.tak		7,3 c	7,7	8,0	7,8 c
2. 1 prod.tak		6,1 a	4,7	6,0	5,3 a
3. 2 korte prod.takken		6,8 bc	7,7	7,7	7,7 c
4. 1 korte prod.tak		6,4 ab	7,0	7,0	7,0 b
F-waarde		<0,001			<0,001
LSD _{0,05}		0,555	n.b.	n.b.	0,2336

*) Cijfers 1-9, waarbij 1 geen bloei is en 9 zeer veel bloei.

Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter verschillen niet significant. N.b. is niet berekend.

De groei werd beoordeeld met een groeicijfer. Zowel de totale groei per plant als de bruikbaarheid van de groei werd genoteerd. Ook de grondscheut van behandeling 2 werd bekeken. Over het algemeen groeide de grondscheut bij Rovada beter dan bij Junifer. In 1998 was de groei van de behandelingen niet verschillend bij Rovada (tabel 2). Bij Junifer gaf behandeling 2 de minste groei, significant minder dan behandeling 3 en 4, maar niet verschillend van behandeling 1. De gegroeide scheuten waren bij behandeling 1, 3 en 4 ook goed bruikbaar. De bruikbaarheid van de groei bij behandeling 2 was significant minder goed.

Tabel 2. Groeibeoordeling op 6-1-1999 (groei in 1998).

Behandeling	Rovada		Junifer	
	Groeicijfer totale groei *)	Bruikbaarheid van de groei *)	Groeicijfer totale groei *)	Bruikbaarheid van de groei *)
1. Standaard, 2 prod.tak	6,8 a	5,9 a	6,9 ab	6,9 b
2. 1 prod.tak	6,9 a	6,5 a	6,2 a	5,1 a
3. 2 korte prod.takken	7,3 a	6,3 a	7,9 b	7,2 b
4. 1 korte prod.tak	6,6 a	6,5 a	7,4 b	7,3 b
F-waarde	0,579	0,634	0,045	0,002
LSD _{0,05}	n.s.	n.s.	1,108	0,876

*) Cijfers 1-9, waarbij 1 geen groei of slechte bruikbaarheid en 9 zeer veel groei of goede bruikbaarheid is. Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter verschillen niet significant. N.s. is niet significant.

In 1999 was de scheutgroei en de bruikbaarheid van de groei laag bij behandeling 1 (tabel 3). Behandeling 2 en 4, de sterkst gesnoeide behandelingen, groeiden het beste. De bruikbaarheid van de groei bij deze snoeimethoden was goed en beter dan bij behandeling 1 en 3. De totale groei en bruikbaarheid van behandeling 3 lag in tussen de groei van de standaard (behandeling 1) en behandeling 2 en 4. De struiken van behandeling 3 waren zeer dicht in de zomer.

Tabel 3. Groeibeoordeling op 19-1-2000 (groei in 1999).

Behandeling	Groeicijfer totale groei *)			Bruikbaarheid van de groei *)		
	Rovada	Junifer	Rov.+Jun.	Rovada	Junifer	Rov.+Jun.
1. Stand., 2 prod.tak	4,6	5,5	5,0 a	2,8	4,9	3,8 a
2. 1 prod.tak	6,7	6,9	6,8 c	7,1	6,9	7,0 c
3. 2 korte prod.takken	5,3	6,3	5,6 b	3,7	4,9	4,3 b
4. 1 korte prod.tak	6,9	6,3	6,6 c	7,3	6,7	7,0 c
F-waarde			<0,001			<0,001
LSD _{0,05}	n.b.	n.b.	0,3761	n.b.	n.b.	0,4467

*) Cijfers 1-9, waarbij 1 geen groei of slechte bruikbaarheid en 9 zeer veel groei of goede bruikbaarheid is. Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter verschillen niet significant. N.b. is niet berekend.

In 2001 groeide de standaardbehandeling minder dan de andere snoeibehandelingen tabel 4). De standaardbehandeling had in 2001 een zeer hoge productie (§3.2.). De snoei met 2 korte productietakken groeide het sterkst. Behandelingen 2 en 4 gaven een goede groei die sterker was dan de standaard en iets minder sterk dan behandeling 3.

Tabel 4. Groeibeoordeling op 18-1-2002 (groei in 2001).

Behandeling	Groeicijfer totale groei *)		
	Rovada	Junifer	Rov.+Jun.
1. Stand., 2 prod.tak	5,9	5,6	5,7 a
2. 1 prod.tak	7,1	6,5	6,8 b
3. 2 korte prod.takken	7,1	7,4	7,3 c
4. 1 korte prod.tak	7,3	6,4	6,8 b
F-waarde			<0,001
LSD _{0,05}	n.b.	n.b.	0,3715

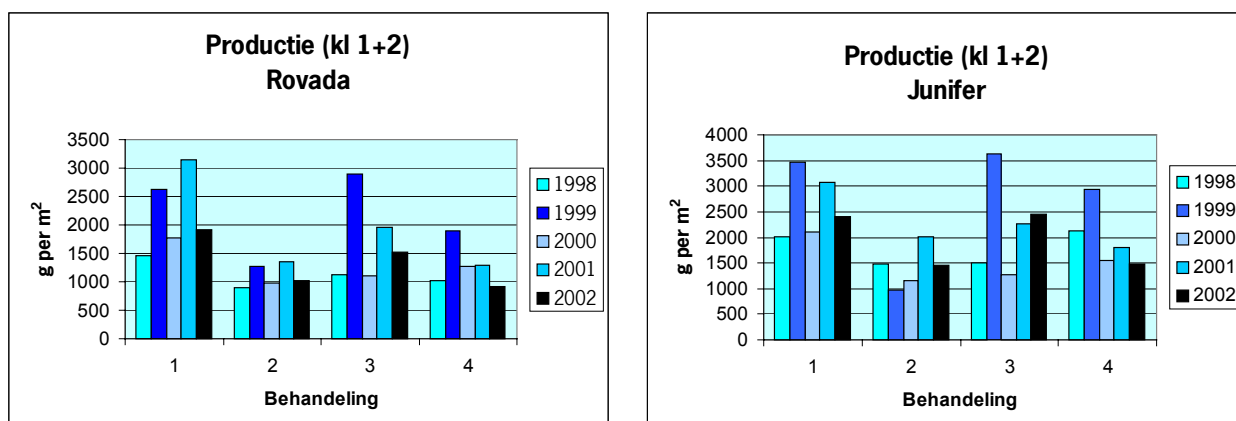
*) Cijfers 1-9, waarbij 1 geen groei en 9 zeer veel groei is.

Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter verschillen niet significant. N.b. is niet berekend.

3.2 Productie en vruchtkwaliteit

Vanaf het plantjaar werden er vruchten geoogst. De rassen gaven gelijke tendensen in de productieniveaus per jaar (figuur 2). In 1998 had behandeling 1 (standaard) de hoogste productie. In 1999 waren er grote verschillen in productiviteit tussen de snoeibehandelingen. In 1999 gaven behandeling 1 en 3 de hoogste producties in 1999. Het volgende jaar hadden beide behandelingen een sterke daling in productie. In 2001 was de productie van behandeling 1 het hoogst, evenals in 2002. De behandelingen met maar één productietak (2 en 4) blijven sterk achter in productie. Vooral behandeling 2 gaf weinig kg per jaar. In productieregelmaat was er met de vergeleken snoeimethoden geen voordeel te halen. Behandeling 2 is dan wel regelmatig tussen de jaren, maar het productieniveau is m et ongeveer 1 kg per m² laag.

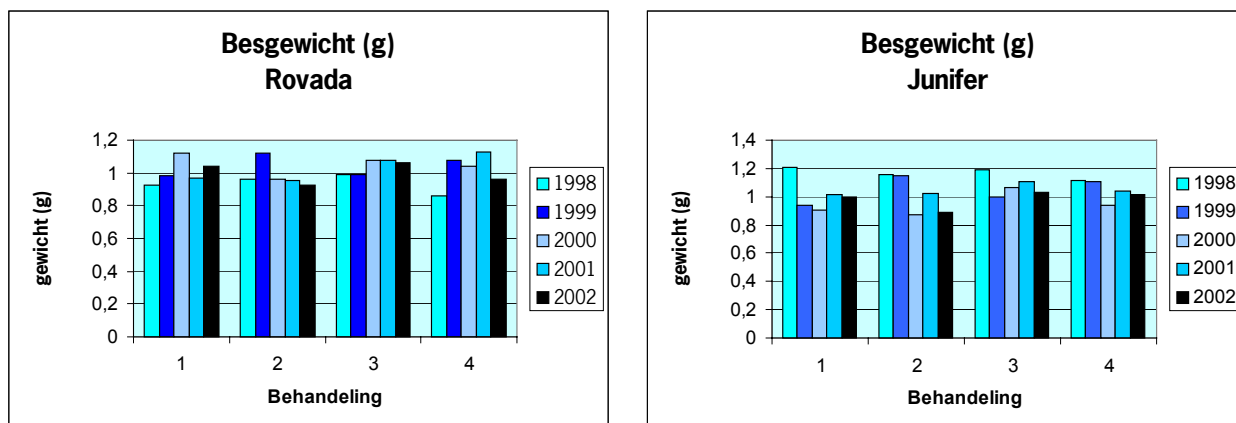
Figuur 2. Productie kwaliteit 1+2 per jaar bij Rovada en Junifer.



Zowel Rovada als Junifer hadden grote bessen van ongeveer 1 gram (figuur 3). In 1998 gaf Junifer grotere bessen dan Rovada en in 2000 had Rovada grotere bessen dan Junifer. In de overige jaren verschilde het besgewicht niet tussen de rassen. Beide rassen reageerden in vruchtgrootte gelijk bij de snoeibehandelingen.

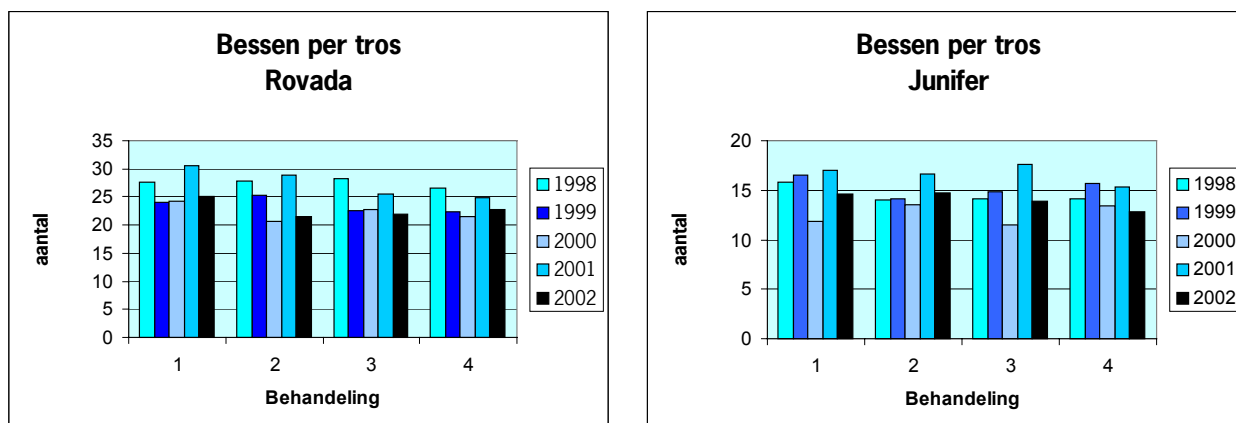
In 1998 waren er tussen de snoeibehandelingen geen verschillen in besgewicht. In 1999 gaven behandeling 2 en 4 grotere bessen dan behandeling 1. Behandeling 1 en 3 verschilden niet. Behandeling 2 gaf in 2000 significant kleinere vruchten dan behandeling 1 en 3, maar verschilde niet in besgrootte van behandeling 4. In 2001 hadden behandeling 3 en 4 significant grotere bessen dan behandeling 1 en 2. Behandeling 1 had in 2001 een veel hogere productie wat de kleinere besgrootte verklaard. Behandeling 2 had een kleine bes ondanks een lage productie. In 2002 waren de bessen van behandeling 2 significant kleiner dan de bessen van behandeling 1 en 3, maar verschilde weer niet van behandeling 4.

Figuur 3. Het besgewicht per jaar.



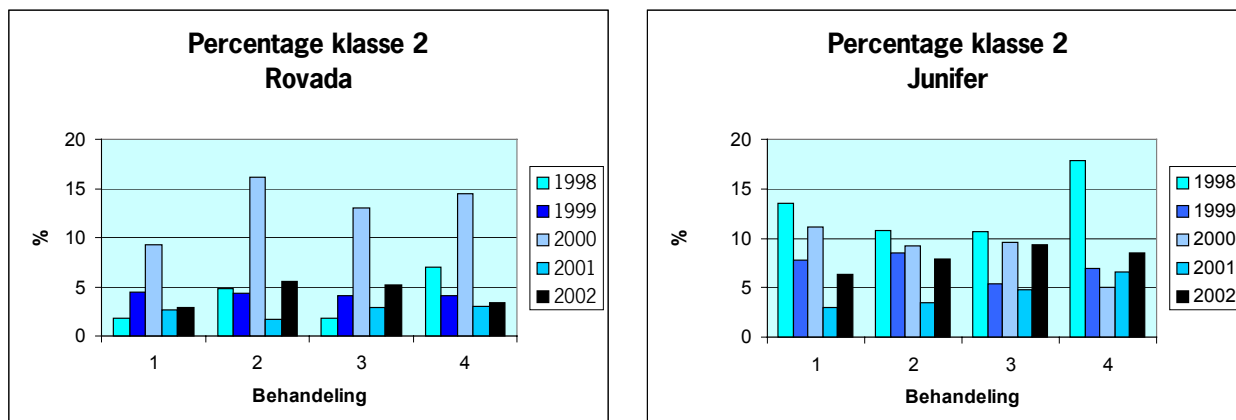
Rovada had jaarlijks ongeveer 10 bessen per tros meer dan Junifer (figuur 4). In 1998, 1999, 2000 en 2002 hadden de snoeibehandelingen geen invloed op het aantal bessen per tros. In 2001 had behandeling 1 bij Rovada meer bessen per tros dan behandeling 3 en 4. Behandeling 2 verschilde niet van behandeling 1. Behandeling 2 had meer bessen per tros dan behandeling 4.

Figuur 4. Aantal bessen per tros per jaar.



Het percentage klasse 2 fluctueerde sterk tussen de jaren (figuur 5). In 1998 had Rovada met 3,9% klasse 2 een veel betere kwaliteit dan Junifer dat 13,2% klasse 2 had. Ook in 1999 had Junifer meer klasse 2 dan Rovada. In 2000 had Rovada met 13,2% meer klasse 2 dan Junifer met 8,8% klasse 2. Het warme weer in en na de bloei in 2000 heeft geleid tot meer vruchtrui, wat nadelig is voor de kwaliteit. In 2001 was er in klasse 2 geen verschil tussen de rassen. Ook in 2002 had Junifer met 8,0% meer klasse 2 dan Rovada met 4,3%. In geen van de proefjaren waren er verschillen in percentage klasse 2 tussen de snoeibehandelingen.

Figuur 5 Het percentage klasse 2 per jaar.



In tabel 5 staat een overzicht van de productie in klasse 1 en 1+2, het percentage klasse 2, het besgewicht en het aantal bessen per tros gemiddeld per jaar. De rassen reageerden gelijkwaardig op de verschillende snoeibehandelingen en werden daarom samen genomen. De rassen verschilden wel duidelijk qua niveau. De productie klasse 1 lag jaarlijks gemiddeld 400 g hoger bij Junifer dan bij Rovada. Junifer had wel een significant hoger percentage klasse 2, namelijk 8,3 ten opzicht van 5,6 bij Rovada. Junifer en Rovada hadden even grote bessen en Rovada had veel meer bessen per tros, namelijk 24,7 tegen 14,6 bij Junifer. De standaard snoei gaf gemiddeld per jaar de hoogste productie, gevolgd door de snoei met twee korte productietakken (behandeling 3) en de snoei met één korte productietak (behandeling 4). De snoei met één productietak (behandeling 2) gaf de laagste productie. Het percentage klasse 2, het besgewicht en het aantal bessen per tros verschilde niet tussen de snoeibehandelingen.

Tabel 5. Totale productie, besgewicht en bessen per tros gemiddeld per jaar over de periode 1998 tot en met 2002 en van de rassen samen.

Behandeling	Kg klasse 1+2 per m ²	Kg klasse 1 per m ²	% klasse 2	Besgewicht (g)	Aantal bessen per tros
1. Standaard, 2 prod.tak	2,398 d	2,266 d	6,3 a	1,009 a	20,7 a
2. 1 prod.tak	1,261 a	1,182 a	7,2 a	1,001 a	19,7 a
3. 2 korte prod.takken	1,972 c	1,857 c	6,7 a	1,059 a	19,3 a
4. 1 korte prod.tak	1,633 b	1,519 b	7,7 a	1,044 a	18,9 a
F-waarde	<0,001	<0,001	0,695	0,133	0,122
LSD _{0,05}	0,330	0,320	n.s.	n.s.	n.s.

Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter verschillen niet significant. N.s. is niet significant.

3.3 Bewaring Rovada

In juli 2001 werden van alle behandelingen bewaarmonsters (3x 500 g) geplukt van het ras Rovada. Deze monsters werden bewaard in een hoes bij 0,5°C en 20% CO₂ tot februari 2002. Na bewaring werd het vochtverlies berekend en uitval door schimmels, vruchtrot, roze bessen, losse bessen en gedeukte bessen bepaald (tabel 6). Deukjes in bessen worden gezien als een voorstadium van afleving.

Vruchtrot kwam niet voor. Het percentage vochtverlies was het laagste bij behandeling 2 en het hoogste bij behandeling 3, maar de verschillen waren niet significant (tabel 6). Het percentage schimmel was laag. Het percentage schimmel, losse bessen en het percentage bessen met deuken verschilde niet significant tussen de snoeibehandelingen. Het percentage losse bessen was zeer hoog bij behandeling 3, maar er was te veel variatie tussen de herhalingen om tot significante verschillen te komen. Het percentage roze bessen was bij behandeling 3 significant hoger. Behandeling 3 had door het steeds iets hogere percentage uitval het laagste percentage goede bessen.

Tabel 6. Bewaarresultaten Rovada in 2001-2002.

Behandeling	Vochtverlies (%)	Schimmel (%)	Losse bessen (%)	Roze bessen (%)	Deuken (%)	Goede bessen (%)
1. Standaard, 2 prod.tak	9,5 a	1,4 a	4,3 a	0 b	0,2 a	94,8 b
2. 1 prod.tak	8,9 a	1,0 a	4,7 a	0,1 b	0,1 a	94,2 b
3. 2 korte prod.takken	9,7 a	1,4 a	12,8 a	2,0 a	0,4 a	82,3 a
4. 1 korte prod.tak	9,5 a	1,5 a	7,0 a	0,4 b	0,3 a	91,0 b
F-waarde	0,590	0,915	0,130	0,007	0,267	0,007

Getallen in dezelfde kolom gevolgd door dezelfde letter verschillen niet significant.

3.4 Uitval door taksterfte.

In de proef werd vooral Junifer aangetast door taksterfte (veroorzaakt door de schimmel *Eutypa/Libertella*). De gebruikte productiecijfers in dit verslag zijn voor uitval door taksterfte gecorrigeerd alsof er geen uitval was. Bij Rovada kwam ook aantasting voor maar in mindere mate. Bij Rovada waren 3 productietakken afgestorven in de gehele proef in december 2002. Met vijf planten per veldje en drie herhalingen verloor behandeling 1 (standaardsnoei tweetakker) 1 productietak van de 15 en behandeling 3 (twee korte productietakken) verloor 2 takken van de 15.

Bij Junifer was de aantasting door taksterfte ernstig (tabel 7). Er waren duidelijke verschillen tussen de snoeimethoden. Behandeling 2, waarbij de productietak steeds vervangen wordt door een nieuwe tak, is de aantasting gering en alleen bij een zijtak aanwezig. Hierdoor kwam het uitvalcijfer in augustus 2001 nauwelijks boven 1 uit. De uitval was sterker bij behandeling 1 en 4. De aantasting in 2001 gaf een lichte aanwijzing voor de sterke uitval die in december 2002 geconstateerd werd.

Tabel 7. Uitval door taksterfte bij Junifer.

Behandeling	Uitvalcijfer op 20-8-2001*)	Aantal dode productietakken in december 2002 (totaal aantal productietakken)	Percentage uitval door taksterfte
1. Standaard, 2 prod.tak	2,13 b	10 (30)	33
2. 1 prod.tak	1,13 a	0 (15)	0
3. 2 korte prod.takken	1,47 ab	3 (30)	10
4. 1 korte prod.tak	2,13 b	6 (15)	40
F-waarde	0,031	n.b.	n.b.
LSD _{0,05}	0,792		

*) Cijfer 1-9, waarbij 1 geen uitval en 9 zeer veel aantasting door taksterfte is. N.B. is niet berekend.

4 Discussie en conclusies

4.1 Discussie

4.1.1 Groeikracht proefperceel

De sterke groeikracht van het proefperceel in Randwijk zorgde ervoor dat bij de standaardsnoei, ondanks zeer hoge producties, toch voldoende nieuwe productiescheuten gevormd werden zodat de vruchtdracht in het volgende jaar toch weer hoog werd. Op zwakgroeiende percelen kan de scheutvorming bij tweetakkers tegenvallen met een lage productie in het volgende jaar tot gevolg. Op zwakgroeiende percelen zouden de snoeimaatregelen van behandeling 3 wel gunstig kunnen zijn om het productieniveau van de tweetakkers op peil te houden. De sterke productiedaling van behandeling 2 (vervangen van de productietakken) kan wellicht voorkomen worden door minder snel de productietakken te vernieuwen, bijvoorbeeld na 4 of 5 jaar.

4.1.2 Snoeiwerk

Het snoeiwerk van behandeling 2 kostte veel tijd in de winter vanwege het losmaken van takken en het opnieuw aanbinden van takken. Bij de overige snoeimethoden was de hoeveelheid werk niet meer dan bij de standaardsnoei van behandeling 1.

4.1.3 Bewaarresultaat 2001

Behandeling 3 (2 korte productietakken) had een lager percentage goede vruchten door meer uitval door roze en losse bessen in de bewaring dan de overige behandelingen. De vruchten aan de planten van behandeling 3 hadden in het jaar dat de bessen bewaard werden significant grotere vruchten, maar dit gold ook voor behandeling 4, zodat de vruchtgrootte niet als duidelijke verklaring voor het hogere percentage uitval kan worden aangemerkt. De planten van behandeling 3 waren erg dicht in de zomer, waardoor een slechtere belichting tot een lagere inwendige vruchtkwaliteit leidde en daardoor wellicht een minder goede bewaarbaarheid had. De combinatie van slechte belichting met grote bessen kan ook een oorzaak zijn van de slechtere bewaarbaarheid..

Het percentage schimmel was over het algemeen laag. De proef werd 2 keer met Eupareen bespoten in het groeiseizoen. Dit in combinatie met permanente regenkappen heeft een goede schimmelbestrijding gegeven. Permanente regenkappen zijn op vele bedrijven niet mogelijk door gemeentelijke regelgeving.

4.1.4 Uitval door taksterfte

De uitval van hele productietakken door taksterfte kwam in augustus 2001 nog nauwelijks voor. In 2001 was de aantasting zichtbaar aan vruchttakken in de top van de planten en was toen sterker bij behandeling 1 en 4. De aantasting in 2001 gaf een eerste aanwijzing voor de sterke uitval die in december 2002 geconstateerd werd. De uitval door taksterfte, die eerst via lichte aantasting geconstateerd werd, kan het beste direct door het geheel wegsnoeien van de productietak worden gevolgd, omdat de tak in het volgende jaar zeer waarschijnlijk toch geheel verloren gaat. Een snelle ingreep na constatering van taksterfte kan de schade iets verlichten. Een nieuwe harttak in het jaar van de eerste constatering gaan opkweken via een grondscheut zorgt dat snelweer een redelijke productie aanwezig is. Een schijnbaar licht aangetaste productietak sparen heeft geen zin.

Bij het jaarlijks vervangen van de harttakken (behandeling 2) trad geen taksterfte op. De sterke productiedaling van behandeling 2 was groot en kan wellicht voorkomen worden door minder snel de productietakken te vernieuwen, bijvoorbeeld na 4 of 5 jaar. Met deze methode zou taksterfte ook beheersbaar kunnen zijn.

4.1.5 Weersomstandigheden

Het percentage klasse 2 was in 2000 opvallend hoger bij het ras Rovada. Een verklaring hiervoor kan het warme weer tijdens de bloei geweest zijn, waardoor er wat meer vruchtrui was. Bij de vroeger bloeiende Junifer was het ontwikkelingsstadium in 2000 op het moment van de hoge temperaturen wellicht minder gevoelig dan bij Rovada.

4.2 Conclusies

Bij percelen met een goede groei­kracht is het aanhouden van twee productietakken en het wegsnoeien van afgedragen hout (standaardsnoei) de beste snoeimethode om te komen tot hoge producties en een goede vruchtkwaliteit. Op dergelijke percelen geeft een sterke snoei een te sterke daling van de productiviteit. In productieregelmaat was er met de vergeleken snoeimethoden geen voordeel te halen.

De sterke productiedaling van behandeling 2 (vervangen van de productietakken) kan wellicht voorkomen worden door minder snel de productietakken te vernieuwen, bijvoorbeeld na 4 of 5 jaar. Met deze methode zou taksterfte ook beheersbaar kunnen zijn.

Op percelen met een zwakkere groei, waar bij tweetakkers te weinig nieuwe groei is in een draagjaar, kan het diep insnoeien van de productietakken de groei vermoedelijk wel verbeteren. Het lijkt in dat geval beter om beide takken in te knippen, dan om maar één tak aan te houden voor productie. Bij het inknippen van de harttak moet rekening gehouden worden dat het halveren van dikke takken op latere leeftijd kan leiden tot het afsterven van de hele tak. Of een kleinere ingreep ook de groei kan stimuleren kan met de hier beschreven proef niet aangetoond worden.