Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Vestiging Aalsmeer
Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer
Tel. 0297-352525, fax 0297-352270

ISSN 1385 - 3015

VERBETERING VAN DE HOUDBAARHEID VAN ECONOMISCH BELANGRIJKE SNIJHEESTERS

Project 12.1838

Loes Stapel
Aalsmeer, augustus 1999

Rapport 194
Prijs *f* 30,00

Rapport 194 wordt u toegestuurd na storting van *f* 30,00 op banknummer 300 177 976 ten name van Proefstation Aalsmeer onder vermelding van 'Rapport 194, Verbetering van de houdbaarheid van economisch belangrijke snijheesters'.

947957

INHOUD

VOORWOORD 5

1. INLEIDING 7

1.1 INLEIDING
1.2 DOELSTELLING
1.3 VRAAGSTELLING

2. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK 8

2.1 KEUZE VAN DE PRODUCTEN
2.2 BEDRIJFSINVENTARISATIE
2.3 UITVOERING HOUDBAARHEIDSPROEVEN
2.4 VERWERKING VAN DE GEGEVENS

3. ALGEMENE OPMERKINGEN BIJ HET ONDERZOEK 11

3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN INVENTARISATIE BEDRIJVEN
3.2 ALGEMENE OPMERKINGEN HOUDBAARHEIDSPROEVEN
3.3 ALGEMENE OPMERKINGEN GETESTE CULTIVARS

4. RESULTATEN SNIJHORTENSIA 12

4.1 BEDRIJFSBEZOEKEN
4.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN
4.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID
4.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

5. RESULTATEN SYMPHORICARPOS 19

5.1 BEDRIJFSBEZOEKEN
5.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN
5.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID
5.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

6. RESULTATEN PHOTINIA 24

6.1 BEDRIJFSBEZOEKEN
6.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN
6.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID
6.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

7. RESULTATEN WEIGELA 29

7.1 BEDRIJFSBEZOEKEN
7.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN
7.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID
7.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

8. ALGEMENE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK 35

FOTO'S GEWASSEN 36

LITERATUUR 38

BIJLAGEN 39

BIJLAGE 1 Inventarisatie bedrijfsgegevens
BIJLAGE 2 Aanvoervoorschriften
BIJLAGE 3 Beoordeling uitbloei producten

BIJLAGE 4 Aangevoerde cultivars volgens het VBN artikelcodeboekje 1999
BIJLAGE 5 Inventarisatie bedrijven hortensia: productgegevens
BIJLAGE 6 Inventarisatie bedrijven hortensia: ziekten en plagen
BIJLAGE 7 Resultaten uitbloeiproeven hortensia per proef
BIJLAGE 8 Codes bloemstadia hortensia bij aanvoer
BIJLAGE 9 Correlatie matrix hortensia
BIJLAGE 10 Inventarisatie bedrijven Symphoricarpos: productgegevens
BIJLAGE 11 Inventarisatie bedrijven Symphoricarpos: ziekten en plagen
BIJLAGE 12 Resultaten uitbloeiproeven Symphoricarpos per proef
BIJLAGE 13 Correlatie matrix Symphoricarpos
BIJLAGE 14 Inventarisatie bedrijven Photinia: productgegevens
BIJLAGE 15 Inventarisatie bedrijven Photinia: ziekten en plagen
BIJLAGE 16 Resultaten uitbloeiproeven Photinia per proef
BIJLAGE 17 Correlatie matrix Photinia
BIJLAGE 18 Inventarisatie bedrijven Weigela: productgegevens
BIJLAGE 19 Inventarisatie bedrijven Weigela: ziekten en plagen
BIJLAGE 20 Resultaten uitbloeiproeven Weigela per proef
BIJLAGE 21 Correlatie matrix Weigela

VOORWOORD

Dit onderzoek is uitgevoerd door de gezamenlijke veilingen (de VBN) en het PBG in Aalsmeer. In dit voorwoord wil ik de onderzoekers van de verschillende veilingen bedanken voor de uitbloeiproeven die ze hebben uitgevoerd en de ondersteuning die ze in het kader van dit onderzoek hebben gegeven. De mensen die namens de veilingen hebben meegewerkt zijn: Rolf Timmerman en Anita van Nieuwenhoven van de VBA, Egbert van der Does van Bloemenveiling Flora en Arnaud van Schoonhoven van BVH.

Loes Stapel

1. INLEIDING

1.1 INLEIDING

De teelt en afzet van snijheesters neemt de laatste jaren een hoge vlucht. Een belangrijk aspect bij de afzet van heesterproducten is de kwaliteit, zowel uitwendig als inwendig. Ten aanzien van de uitwendige kwaliteit speelt de sierwaarde van blad en/of bloem, c.q. vrucht een grote rol, zeker wanneer deze in gemengde boeketten terechtkomen. Gelukkig bestaat er een enorm assortiment om aan deze behoefte bij de consument en handel tegemoet te komen. Door sortimentsonderzoek kunnen belangrijke eigenschappen blootgelegd worden.
Ten aanzien van de inwendige kwaliteit, en dan met name de houdbaarheid, kan geconstateerd worden dat er binnen een aantal economisch belangrijke heesters producten voorkomen waar de houdbaarheid regelmatig een probleem is. Ook kunnen er grote verschillen bestaan tussen aangevoerde partijen van één product op de veiling. Een minimale houdbaarheid van circa vijf tot zeven dagen wordt algemeen noodzakelijk geacht om teleurstellingen bij consumenten te voorkomen. Daar waar heesterproducten worden verwerkt in gemengde boeketten is een gegarandeerde houdbaarheid nog kritischer, aangezien door een slechte houdbaarheid ook de afzetmogelijkheden van de overige bloemen worden beperkt.

1.2 DOELSTELLING

Verkrijgen van inzicht in de factoren tijdens zowel het teeltproces als in de naoogstfase (tot en met de veiling) die ten grondslag kunnen liggen aan het kwaliteitsverlies van snijheesters. Op basis van de resultaten uit dit project kunnen gerichte experimenten worden opgezet om de effecten van relevante factoren nader te kwantificeren.

1.3 VRAAGSTELLING

Antwoord wordt gezocht op de volgende vragen:

1. Hoe groot is de spreiding in houdbaarheid tussen herkomsten en gedurende het aanvoerseizoen bij aanvoer op de veiling.
2. Welke factoren tijdens en na de teelt (eigenschappen van het geteelde materiaal, oogstwijze en omstandigheden op het teeltbedrijf, transportomstandigheden) zijn verantwoordelijk voor deze verschillen.

2. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 KEUZE VAN DE PRODUCTEN

Na overleg met de productcommissies van de veilingen is gekomen tot een keuze van vier producten, die economisch steeds belangrijker worden. Het gaat om Hydrangea, Symphoricarpos, Photinia en Weigela. Dit blijkt ook uit de productstatistieken van de VBN: Hydrangea liet een opbrengsttoename zien van 33,9% (naar fl. 9.212.000), Photinia een toename van 23,2% (naar fl. 1.745.000), bij Symphoricarpos nam de opbrengst toe met 7,9% (naar fl. 1.184.000) en bij Weigela nam de opbrengst toe met 31,8% (naar fl. 859.000) (bron: Statistiekboek VBN '98). Extra aandachtspunten (naast de houdbaarheid) die vanuit deze groep zijn meegegeven, staan achter de producten vermeld.

1. Hydrangea	- cultivarverschillen
	- seizoensinvloed
	- rijpheidsstadia
2. Photinia	- slap blad
3. Weigela	- bont en rood sortiment (blad)
4. Symphoricarpos	- houdbaarheid
	- soortechtheid
	- naamgeving

2.2 BEDRIJFSINVENTARISATIE

Om een relatie te kunnen leggen tussen de houdbaarheid van de snijheesters en de bedrijfsomstandigheden, en eventuele oorzaken voor verschillen in kwaliteit op te sporen, zijn van de betreffende bedrijven en producten een aantal gegevens door het PBG, via een enquêteformulier, vastgelegd. In Bijlage 1 staat weergegeven welke gegevens per bedrijf geïnventariseerd zijn.
De bedrijven zijn gedurende de looptijd van het project éénmaal bezocht. De bezoeken zijn afgelegd door een onderzoeker en een assistentonderzoeker van het PBG. Tijdens deze bezoeken zijn aan de kwekers vragen gesteld over het bedrijf en de betreffende teelt aan de hand van het enquêteformulier.

2.3 UITVOERING HOUDBAARHEIDSPROEVEN

Elk product is toegewezen aan één veiling. De proefresultaten worden daardoor niet beïnvloed door beoordelaars of de uitbloeiruimte. De partijen zijn wel afkomstig van kwekers van verschillende VBN-veilingen. De opzet was om alleen een steekproef te nemen uit aanvoerders die langer dan twee maanden aanvoeren. Zoals zal blijken uit de resultaten is dit echter niet haalbaar gebleken.
Op drie opeenvolgende tijdstippen (voor hortensia vier tijdstippen) is van een aantal aanvoerders (telers) per product een monster, bestaande uit tien takken, genomen uit de aanvoer van de drie veilingen. Soms zijn er partijen besteld en apart opgehaald of opgestuurd. De partijen van hortensia waren alleen afkomstig van de VBA. De aanvoervoorschriften van de VBN en de afzonderlijke veilingen voor de vier producten

staan weergegeven in Bijlage 2. Van de partijen is de houdbaarheid vastgesteld via uitbloeiproeven. De veilingen hebben aan de hand van de aanvoer bepaald op welke tijdstippen de proeven zouden plaatsvinden. In Bijlage 3 staan de beoordelingscriteria van de vier producten weergegeven.
Na aankomst van de takken op de veilingen is de uitwendige kwaliteit vastgelegd aan de hand van de volgende factoren (afhankelijk per product):
- taklengte;
- beskwaliteit;
- bladkwaliteit;
- rijpheid;
- bloemkleur.

De tijdsperiode vanaf kweker tot transportsimulatie was circa één dag. De takken zijn, na een standaard VBN-transportsimulatie (4 dagen 8°C - donker, daarna 2 dagen 20°C – licht op het aanvoerfust), op de vaas op leidingwater gezet (zonder gebruik van houdbaarheidsmiddelen) en is de houdbaarheid bepaald. De condities in de houdbaarheidsruimten van de VBA en Bloemenveiling Holland waren als volgt: temperatuur 20°C ± 2°C, relatieve luchtvochtigheid 60% ± 10%, licht 1000 lux op tafelniveau, 12 uur licht en 12 uur donker. De omstandigheden in de uitbloeiruimte van Bloemenveiling Flora waren iets afwijkend, namelijk temperatuur ca. 20°C, RV ca. 70% en licht vanaf 6.00 uur tot 22.00 uur. Van de ingestelde lichtintensiteit waren geen cijfers beschikbaar.

2.4 VERWERKING VAN DE GEGEVENS

De geïnventariseerde gegevens van de kwekers zijn ingevoerd in Excel 97 voor het verkrijgen van een totaal-overzicht.
De houdbaarheidsgegevens, zoals deze van de veilingen ontvangen zijn, zijn op diverse manieren onderzocht en uitgewerkt. Er is gebruik gemaakt van een statistisch verwerkingsprogramma Genstat for Windows, versie 4.1. Met behulp van dit programma zijn correlatiematrixen gemaakt om te onderzoeken of er relaties gevonden konden worden tussen de herkomst van het product en de houdbaarheid. Als er een relatie gevonden wordt met de herkomst, kan verder onderzocht worden of bij deze herkomst specifieke teeltomstandigheden horen, met behulp van het totaaloverzicht van de inventarisatie bij de kwekers.

Daarnaast is gebruik gemaakt van het rangcorrelatiemodel van Spearman (Snedecor and Cochran, 1980) om te onderzoeken of kwekers vaker hoger of lager scoorden bij de houdbaarheid van het product. Bij deze methode krijgen de onderzochte factoren (bijvoorbeeld de houdbaarheid in aantal dagen) een rangnummer. Een lange houdbaarheid krijgt een laag rangnummer, een korte houdbaarheid een hoog rangnummer. Met behulp van de volgende formule wordt dan uitgerekend of er een verband bestaat tussen bijvoorbeeld de houdbaarheid en de kweker (de herkomst).

$r_s = 1-6\Sigma D^2/[n(n^2 - 1)]$

hierbij is:

r_s	rang correlatiecoëffient
D	het verschil tussen waarneming 1 en waarneming 2
n	aantal kwekers

In de tabellen met gemiddelden is tevens de standaardafwijking weergegeven. Dit is de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

3. ALGEMENE OPMERKINGEN BIJ HET ONDERZOEK

3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN INVENTARISATIE BEDRIJVEN

Via de veilingen zijn de namen en telefoonnummers van de aanvoerders van de betreffende gewassen aan het PBG doorgegeven. Voorafgaande aan het onderzoek op de veilingen zijn kwekers benaderd door de onderzoeker van het PBG of men mee wilde werken aan het onderzoek. Deze namen zijn vervolgens weer doorgegeven aan de verschillende veilingen. Vanuit de veilingen zijn de kwekers bij aanvang van de uitvoering van de houdbaarheidsproeven steekproefsgewijs benaderd om afspraken te maken over het aanleveren van de takken van de verschillende heesters. Het materiaal werd uit de aanvoer gehaald, óf bij de kwekers apart besteld en opgehaald of opgestuurd. Bij het uitwerken en interpreteren van de gegevens is gebleken dat een aantal kwekers wel is bezocht voor inventarisatie van de bedrijfsgegevens, maar waarvan achteraf bleek dat er geen materiaal is getest in de houdbaarheidsproeven. De bedrijfsgegevens van deze kwekers zijn wel opgenomen in het verslag. Ze konden echter niet gekoppeld worden met de houdbaarheidsgegevens. Deze kwekers hebben vanzelfsprekend kennis kunnen nemen van de resultaten.

3.2 ALGEMENE OPMERKINGEN HOUDBAARHEIDSPROEVEN

Om de cijfers uit de houdbaarheidsproeven meer inzichtelijk te maken zijn deze op verschillende manieren gemiddeld en in tabellen weergegeven. Deze tabellen moeten echter met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden, daar de gegevens gemiddeld zijn over verschillende cultivars heen, of over verschillende kwekers. Er waren tè weinig partijen met dezelfde aanvoerders én dezelfde cultivars, waardoor het niet mogelijk was de steekproeven evenwichtig te verdelen. Bovendien zijn de cijfers vaak gemiddeld over een verschillend aantal partijen, wat ook een evenwichtige verdeling van de steekproeven in de weg stond. Gemiddelde cijfers over tien partijen geven een nauwkeuriger beeld dan wanneer het cijfer maar één of twee partijen betreft. De bedoeling van deze tabellen is om een aantal indicaties te geven van de uitgebreide cijfers die in de bijlagen zijn weergegeven.

3.3 ALGEMENE OPMERKINGEN GETESTE CULTIVARS

De takken voor de uitbloeiproeven zijn steekproefsgewijs uit de aanvoer gehaald, of kwekers zijn steekproefsgewijs benaderd voor het leveren van materiaal. Dit onderzoek heeft niet tot doel gehad om van de vier gewassen een compleet sortiment te testen. In Bijlage 4 is een lijst toegevoegd vanuit het VBN-codeboekje, waarin weergegeven staat welk sortiment onder code kan worden aangevoerd. Deze lijst is uitgebreid met gegevens van de VKC, welke producten kwekersrecht hebben. Voor meer informatie over de verschillende cultivars kan men zich wenden tot de VKC.

Het betekent dan ook niet, dat cultivars die niet in dit onderzoek zijn meegenomen, minder goed of niet interessant zouden zijn om als snijheester gekweekt te worden.

4. RESULTATEN SNIJHORTENSIA

4.1 BEDRIJFSBEZOEKEN

In de periode eind mei tot en met half juli zijn de bedrijven bezocht. Door omstandigheden zijn de bedrijven, die alleen meededen aan de houdbaarheidsproef van september (de vierde proef), niet meer bezocht.

Het totaal aantal kwekers dat meegewerkt heeft aan het onderzoek is 23, verdeeld over 10 in de eerste proef, 12 in de tweede, 13 in de derde en 16 kwekers in de vierde proef. Het aantal verschillende producten (kleuren) is 30. Hierbij moet opgemerkt worden dat dit getal voor het aantal cultivars van snijhortensia veel te hoog is. Oorzaak hiervan is dat snijhortensia over het algemeen niet op naam aangevoerd wordt, maar op omschrijving van de kleur en eventueel de term 'droog'. De meeste kwekers telen vier tot vijf cultivars, enkele kwekers telen zes tot tien cultivars.

In Bijlage 5 en 6 staan de 'uitgebreide' bedrijfsgegevens per kweker weergegeven. Hydrangeakwekers zijn echter erg gesloten en geven weinig informatie. Vandaar dat veel gegevens ontbreken in de tabellen.

De kwekers die aan de eerste drie proeven hebben meegewerkt, hebben de planten in de kas staan. De plantafstand hierbij is 1,6 tot 4 planten per m^2. De leeftijd van de struiken varieert van 1 tot 15 jaar, de meeste struiken zijn 2 tot 3 jaar oud. Over het aantal takken dat geproduceerd wordt per m^2 wordt door de kwekers nauwelijks / geen informatie gegeven.

Wat betreft ziektes en plagen in de snijhortensiateelt zijn er geen grote problemen. De volgende belagers doen zich voor: spint, luis, botrytis, taxuskever en wants. Ook bij de bestrijding van onkruid worden enkele chemische middelen, indien nodig, ingezet. Verder wordt het onkruid vooral ook handmatig verwijderd.

Na het oogsten gaan de takken vrijwel direct op water met voorbehandelingsmiddel. De middelen die hiervoor gebruikt worden zijn over het algemeen RVB, soms worden ook Professional en Rosaflor gebruikt. De bloemen staan tot afleveren bij de meeste kwekers in de schuur of in de koelcel. De tijdsduur totdat de bloemen naar de veiling gebracht worden bedraagt meestal een halve tot maximaal een hele dag. Een enkele keer staan de bloemen tot maximaal twee dagen in de schuur of koelcel. Deze gegevens zijn ontleend aan de interviews met de kwekers.

4.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN

De uitbloeiproeven zijn gestart op de volgende data:
- 15 mei 1998
- 12 juni 1998
- 17 juli 1998
- 18 september 1998

In Bijlage 7 staan alle resultaten van de vier proeven, per kweker en per (opgegeven) naam/cultivar weergegeven. Om de gegevens overzichtelijker te maken staan hieronder de gegevens in een aantal tabellen samengevat en toegelicht. Zoals beschreven in hoofdstuk 3, moeten deze gegevens met grote voorzichtigheid bekeken worden, omdat verschillende variabelen (zoals kweker en cultivar) bij elkaar gemiddeld zijn.
In Tabel 1 staat de gemiddelde houdbaarheid per proef weergegeven. De gegevens in deze tabel zijn gemiddeld over de 'verse' bloemen (aanvoerstadia 1 tot en met 10), exclusief de 'droge' bloemen (aanvoerstadium 11, zie Bijlage 8). Met 'droge' bloemen worden de bloemen bedoeld die goed afgerijpt zijn, waardoor de bloemen droog en stug aanvoelen (zie ook Foto's 1 en 2). Achter de standaardafwijking staat het aantal partijen weergegeven waarover de getallen gemiddeld zijn. Uit de in dit onderzoek verzamelde gegevens kan gezegd worden dat de houdbaarheid van de bloemen in juni het best is, daarna neemt de houdbaarheid af.

Tabel 1 - Gemiddelde houdbaarheid snijhortensia per proef, exclusief 'droge' bloemen

Proef	Gem. hbh. bloem	Stand. afw.*/ aantal	Gem. hbh. Blad	Stand. afw./ aantal	Gem. hbh. oud hout	Stand. afw./ aantal	Gem. hbh. Nieuw hout	Stand. afw./ aantal
1	8.9	4.6/19	11.5	4.2/19	7.0	4.1/11	9.4	4.8/16
2	12.6	5.8/16	12.6	5.6/16	15.1	7.0/6	12.5	6.9/15
3	9.1	3.5/18	9.9	5.7/18	8.1	2.6/6	9.3	3.8/16
4	6.7	3.4/9	6.0	3.9/9	**	**/0	6.7	3.4/10

* standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde', tevens is het aantal partijen weergegeven waarover gemiddeld is.
** geen takken met oud hout aangevoerd

In Tabel 2 staat de gemiddelde houdbaarheid per proef weergegeven. De gegevens in deze tabel zijn inclusief de 'droge' bloemen (aanvoerstadia 1 tot en met 11). Doordat de 'droge' bloemen gemiddeld langer houdbaar zijn, is de gemiddelde houdbaarheid van de bloemen ook langer ten opzichte van de gemiddelde houdbaarheid exclusief de 'droge' bloemen. In Tabel 1 en 2 zijn de resultaten van de eerste twee proeven gelijk. Dit komt omdat er in deze proeven geen 'droge' bloemen getest zijn en de cijfers gemiddeld zijn over dezelfde bloemen. Ook bij deze tabel moeten de gegevens met grote voorzichtigheid bekeken worden omdat niet in elke proef dezelfde herkomsten (kwekers) en cultivars getest zijn.

Tabel 2 - Gemiddelde houdbaarheid snijhortensia per proef, inclusief 'droge' bloemen

Proef	Gem. hbh. bloem	Stand. afw.*/ aantal	Gem. hbh. blad	Stand. afw./ aantal	Gem. hbh. oud hout	Stand. afw. / aantal	Gem. hbh. nieuw Hout	Stand. afw./ aantal
1	8.9	4.6/19	11.5	4.2/19	7.0	4.1/11	9.4	4.8/16
2	12.6	5.8/16	12.6	5.6/16	15.7	7.6/6	12.5	6.9/15
3	11.1	6.3/21	9.3	5.9/21	12.9	9.1/8	10.4	5.0/18
4	10.3	6.2/21	5.9	3.9/21	11.6	1.9/2	10.2	6.5/19

* standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

In Tabel 3 staan de cijfers gemiddeld per kweker weergegeven. Ook uit deze tabel blijkt dat de variatie erg groot is. Waar de gemiddelde houdbaarheid van de bloemen in de tabel lang is, gaat het over het algemeen over bloemen die 'droog' aangevoerd zijn. Ook bij deze tabel moeten de gegevens met grote voorzichtigheid bekeken worden omdat het grove gemiddelden zijn. De cijfers zijn gemiddeld over de cultivars heen en ook het aantal geteste partijen is zeer verschillend.

In de Tabellen 1 en 2 is ook de houdbaarheid weergegeven van de bloemen met oud en nieuw hout. Wanneer alle gegevens samen gemiddeld worden, blijkt uit de gegevens van dit onderzoek dat er weinig verschil zit tussen de houdbaarheid van takken mét oud hout en takken zonder oud hout. Dit zijn echter ook weer grove gemiddelden. Uit proeven die op het Testcentrum van de VBA zijn gedaan blijkt dat er wel verschil is in houdbaarheid tussen takken mét en takken zonder oud hout. Daar is onderzoek gedaan naar de houdbaarheid van een partij bloemen van één cultivar met takken mét en zonder oud hout. De takken zonder oud hout waren duidelijk beter houdbaar dan de takken mét oud hout.

Tabel 3 - Gemiddelde houdbaarheid snijhortensia per kweker van alle proeven

Kweker	Gem. hbh. bloem	Stand. afw.**	Gem. hbh. blad	Stand. afw.	Aantal partijen
1	6.5	4.3	6.0	5.7	2
2	9.5	3.0	8.5	3.6	6
3	7.7	2.3	7.0	7.1	2
4	12.5	4.5	12.0	9.9	2
5	5.1	*	5.0	*	1
6	9.2	2.2	11.0	1.7	3
7	17.4	*	14.0	*	1
8	13.1	12.2	11.0	1.7	3
9	12.8	*	8.0	*	1
10	10.8	3.9	11.8	2.1	4
11	7.5	*	4.0	*	1
12	10.1	6.5	12.5	4.9	3
13	10.5	4.8	14.0	7.5	6
14	18.5	8.9	5.9	4.0	7
15	5.5	3.7	3.0	1.4	2
16	11.5	4.9	13.1	6.7	8
17	13.5	*	4.0	*	1
18	10.4	*	2.0	*	1
19	22.7	*	2.0	*	1
20	8.0	4.2	9.1	5.9	15
21	11.0	4.2	10.8	3.0	4
22	8.4	2.0	12.0	0.0	2
23	2.8	*	7.0	*	1
Maximum	22.7		14.0		
Minimum	2.8		2.0		
Gemiddeld	10.6		8.4		

* standaard afwijking niet te berekenen omdat maar 1 partij getest is
** standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

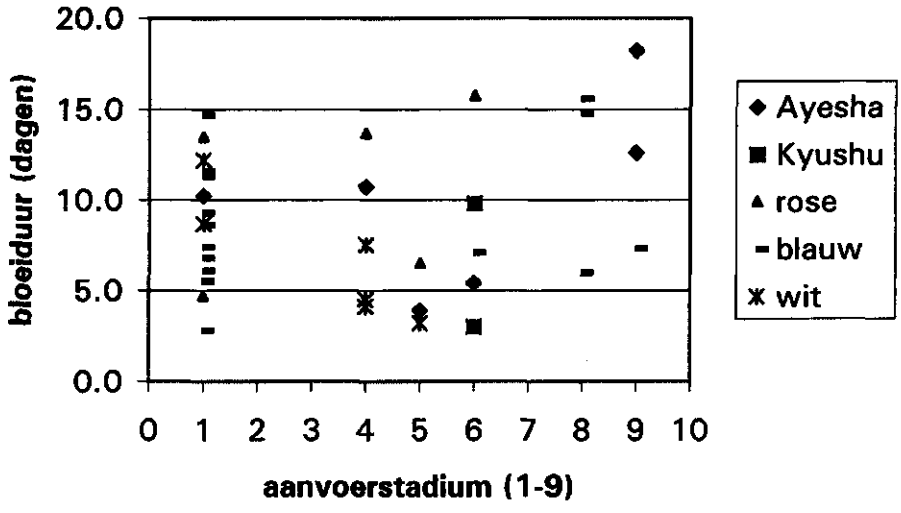
Tabel 4 - Gemiddelde houdbaarheid snijhortensia per cultivar (volgens opgave kweker) van alle proeven

Cultivar	bloeiduur (d)	stand. afwijking	aantal partijen
Bodensee	7.2	0.2	2
Kyushu	6.4	4.8	2
Leuchtfeuer	6.5	*	1
Masja	12.4	7.1	10
Mme Emile Mouillere	12.2	*	1
Renate Steiniger	10.1	3.7	15
Rosita	9.5	*	1
Ayesha	10.9	4.7	8
Sneeuwbal	9.3	4.8	7
Soeur Therese	5.7	*	1
Teller type roze	10.6	*	1
Weisse Swan	7.1	*	1

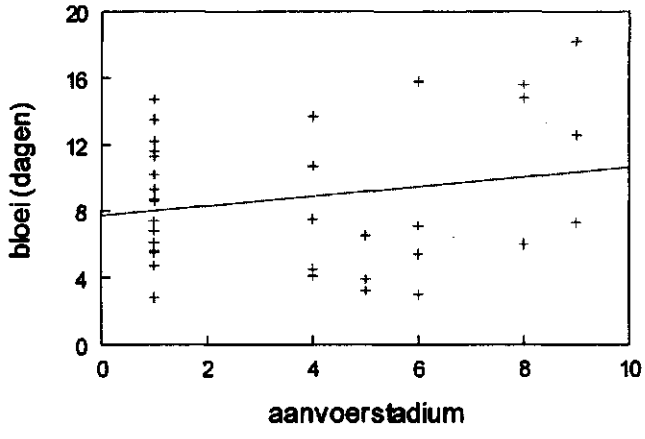
In Tabel 4 staan houdbaarheidsgegevens per cultivar (onder ander volgens opgave van de kweker) weergegeven. De overige gegevens zijn zo veel mogelijk achterhaald uit de inventarisatie van de bedrijven en gecombineerd met de opgave van de kwekers. Dus ook deze gegevens moeten met grote voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Uit Tabel 4 lijken er cultivarverschillen te zijn. Zo zijn Masja, Mouillère, Renate Steiniger, Rosita, Ayesha en Teller Roze gemiddeld tien tot twaalf dagen houdbaar. Kyushu, Leuchtfeuer en Soeur Thérèse zijn daarentegen maar zo'n zes dagen houdbaar.

Met de beschikbare gegevens was het niet mogelijk om met behulp van de rangcorrelatietoets van Spearman te onderzoeken of aangegeven kan worden of bepaalde kwekers er hoog of juist laag uitspringen. Omdat er zoveel verschillende cultivars/namen in het onderzoek zijn meegenomen, is het niet mogelijk geweest een vergelijking te maken tussen de kwekers.

Figuur 1 geeft de relatie weer tussen het aanvoerstadium en de bloeiduur in dagen. Stadium 1 is rauw, stadium 9 is goed rijp, zowel de binnenste als buitenste bloemetjes zijn open. Stadium 10 (zeer rijp) en stadium 11 (gedroogd) zijn in deze grafiek niet meegenomen. Verder zijn de bloemen met dezelfde kleurschakeringen bij elkaar genomen. Alleen de hortensiatypen 'Ayesha' en 'Kyushu' konden wel als cultivar apart beoordeeld worden, omdat deze cultivars duidelijk te onderscheiden zijn. Uit de figuur blijkt dat de houdbaarheid van snijhortensia in relatie met het aanvoerstadium erg wisselend is. Bij de cultivar 'Ayesha' lijkt het erop dat een bloem gesneden in een rijper stadium, beter houdbaar is. Van de kleuren roze, blauw en wit is het niet mogelijk om iets van de houdbaarheid te zeggen, omdat het om verschillende cultivars gaat.



Figuur 1- Relatie aanvoerstadium / bloeiduur



Figuur 2 - Relatie aanvoerstadium / bloeiduur

In Figuur 2 staan ook weer dezelfde partijen weergegeven als in Figuur 1. Door de waarnemingen is echter een trendlijn getrokken. De spreiding tussen de punten is erg groot, maar de lijn geeft weer dat wanneer de bloemen rijper aangevoerd worden, ze ook langer houdbaar zijn.

Tabel 5 - Gemiddelde aangevoerde taklengte per kweker van alle proeven

Kweker	lengte gemiddeld	Stand. afwijking**	Aantal partijen
1	40	*	1
2	50	12.2	5
3	35	0.0	2
4	40	*	1
5	50	*	1
6	65	21.2	2
7	40	*	1
8	52	7.6	3
9	40	*	1
10	50	17.8	4
11	75	*	1
12	57	15.3	3
13	50	15.4	5
14	51	6.5	5
15	35	0.0	2
16	70	15.5	6
17	80	*	1
18	-	*	1
19	30	*	1
20	47	14.2	14
21	70	0.0	4
22	-	*	1
23	60	*	1

* standaardafwijking niet te berekenen omdat maar 1 partij getest is
- lengte niet gemeten
** standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

4.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID

Met behulp van het statistisch verwerkingsprogramma Genstat is een correlatiematrix gemaakt om te onderzoeken of er relaties te vinden zijn tussen de herkomst, kleur, lengte, enzovoort en de houdbaarheid van het product. In Bijlage 9 staat zo'n correlatiematrix weergegeven. Een groot getal (> 0.5) in de matrix betekent dat er een correlatie is tussen die twee categorieën. De rij en kolom waar de kweker in staat weergegeven is vetgedrukt. De correlaties in dit vetgedrukte gedeelte zijn hoger bij 'kleur B' (-0.562) en 'lengte' (0.755). Dit betekent dat wat betreft 'kleur B' (de omschreven kleuren gegroepeerd per kleur) er een correlatie is met kweker. Dit is vrij logisch, de kwekers hebben bepaalde kleuren, c.q. cultivars, die ze bij iedere proef aangeleverd hebben. Wat betreft de 'lengte' is er ook een correlatie met kweker. In Tabel 5 staan de gemiddelde taklengtes per kweker weergegeven. Andere relaties die gevonden zijn, zijn bijvoorbeeld houdbaarheid van takken met oud en nieuw hout met bloeiduur, vaasleven van de bloemen met het proefnummer. Deze relaties zijn echter logisch, en verklaren verder niets. Een relatie met de houdbaarheid is met behulp van dit inventariserend onderzoek niet te leggen. De verschillen tussen de partijen zijn te groot.

4.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

Harde conclusies uit dit onderzoek zijn moeilijk te trekken. Het onderzoek is ruim opgezet om zoveel mogelijk een beeld te krijgen van de kwaliteit en de bedrijfsomstandigheden.

Een aantal punten die naar voren komen uit het onderzoek zijn:
- zeer grote variatie bij aanvoer in rijpheid van de bloemen
- de bloemen worden zeer weinig op naam aangevoerd
- er zijn duidelijke verschillen in houdbaarheid tussen cultivars/partijen aanwezig

De vragen uit paragraaf 1.3 kunnen voor snijhortensia gedeeltelijk beantwoord worden. De spreiding in houdbaarheid van de bloemen is erg groot. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door het verschil in rijpheid van de bloemen bij aanvoer. Over het algemeen zijn bloemen, die rijper worden aangevoerd, beter houdbaar. Anderzijds door de variatie in cultivars, die niet op naam worden aangevoerd.
Een antwoord op de tweede vraag uit paragraaf 3.1 kan niet gegeven worden. Uit dit onderzoek is het niet mogelijk aanwijzingen te vinden welke factoren tijdens en na de teelt verantwoordelijk zijn voor de houdbaarheidsverschillen.

Uit de interviews met kwekers komen wel een aantal vragen voor nader onderzoek; verder zijn er vragen die voortkomen uit dit onderzoek.
- verstoring van de watergift tijdens de teelt kan grote invloed hebben op de houdbaarheid van de bloemen
- rijpheidsstadium bij aanvoer van de bloemen
- uittesten van verschillende potgronden en bemesting
- uittesten voorbehandelingsmethoden en -middelen, bijvoorbeeld droogliggen, opname middel in koelcel, tijdsduur van voorbehandelen
- blauwen van hortensia's. Hoe worden de beste resultaten verkregen?

Wat betreft de voorbehandeling is al het een en ander te verbeteren. Uit testen van de VBA blijkt dat nog steeds slecht wordt voorbehandeld. De dosering van aluminiumsulfaat met uitvloeier gebeurt vaak niet goed. Het probleem is, dat na het aanmaken het aluminiumsulfaat naar de bodem zakt. De concentratie bovenin de bak is dan veel te laag, de concentratie onderin de bak veel te hoog. Door voor ieder gebruik de oplossing goed te mengen kunnen hiermee al veel problemen worden voorkomen.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek:
Van belang is het om in vervolgonderzoek voor houdbaarheid de aanvoer goed op rasnaam te hebben, waardoor de resultaten beter geïnterpreteerd kunnen worden.

5. RESULTATEN SYMPHORICARPOS

5.1 BEDRIJFSBEZOEKEN

In de periode van eind augustus tot en met begin november zijn de bedrijven bezocht. Het totaal aantal kwekers dat in het onderzoek heeft meegedaan is 11, verdeeld over 10 in de eerste proef, 8 in de tweede en 3 in de derde proef. Het aantal verschillende cultivars is zeven. De meeste kwekers kweken twee cultivars, een enkele kweker heeft vier cultivars.

In Bijlagen 10 en 11 staan de uitgebreide bedrijfsgegevens per kweker weergegeven. De gegevens van de bedrijfsinventarisatie in deze bijlagen zijn weergegeven in cijfers.

De aanplant per cultivar varieert van enkele honderden vierkante meters tot maximaal 5000 m^2. De leeftijd van de struiken hierbij varieert van 1 tot 20 jaar, de gemiddelde leeftijd ligt rond de 7 à 8 jaar. De plantafstand varieert van 60 x 40 tot 100 x 75 cm. De productie per struik ligt van ongeveer 10 takken tot zo'n 50 takken. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de grote verschillen onder andere veroorzaakt worden doordat de ene kweker takken van alle sorteringen opgeeft, terwijl een andere kweker alleen het aantal takken van A-kwaliteit heeft opgegeven.

Wat betreft ziekten en plagen bij Symphoricarpos doen zich de volgende belagers voor: spint, meeldauw, soms loodglans, luis en rups. Hierbij worden chemische middelen ingezet. Ook bij de bestrijding van onkruid worden enkele chemische middelen, indien nodig, ingezet. Verder wordt het onkruid vooral ook handmatig en mechanisch verwijderd.

Na het oogsten gaan de takken over het algemeen direct (1-2 uur) op water. Bij een enkele kweker liggen de takken langer dan twee uur 'droog'. Echt droog is het niet want de takken zijn dan vroeg in de morgen geoogst, en het gewas is dan nog nat. De middelen die gebruikt worden zijn RVB, chloorpil, Florissant 600 en Chrysal Select. Een enkele keer gebruikt men geen voorbehandelingsmiddel. De takken staan tot afleveren bij de meeste kwekers in de schuur of in de koelcel. De tijdsduur totdat de takken naar de veiling gebracht worden bedraagt meestal een halve tot maximaal een hele dag. Een enkele keer staan de takken tot maximaal twee dagen in de schuur of koelcel. Deze gegevens zijn ontleend aan de interviews met de kwekers.

5.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN

De uitbloeiproeven zijn gestart op de volgende data:
- 9 september 1998
- 7 oktober 1998
- 4 november 1998

In Bijlage 12 staan alle resultaten van de drie proeven, per kweker en per cultivar weergegeven. Om de gegevens overzichtelijker te maken staan hieronder de gegevens in een aantal tabellen samengevat en toegelicht. In Tabel 6 staat de gemiddelde houdbaarheid per proef weergegeven.

Tabel 6 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Symphoricarpos per proef

proef	Gem. hbh. bes	stand. afw.*	gem. hbh. blad	stand. afw	hbh totaal	stand. afw	aantal partijen
1	7.4	3.0	4.7	2.1	5.7	1.4	15
2	6.3	2.7	4.6	3.0	5.0	2.8	16
3	4.2	2.1	3.3	1.8	3.5	1.6	6

* = standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

In Tabel 6 zijn de gegevens per proef en gemiddeld over de geteste cultivars weergegeven. De gegevens zijn gesplitst in gemiddelde houdbaarheid van de bessen per partij (gem. hbh bes), gemiddelde houdbaarheid van het blad per partij (gem. hbh. blad) en de totale houdbaarheid per partij (hbh totaal). Deze laatste waarneming is een subjectieve waarneming. De sierwaarde van de bessen nam af indien de bessen bruin werden (zie Foto 3), krompen of rui vertoonden. De sierwaarde van het blad nam af indien het blad verdroogde en / of geel werd. De takken werden afgeschreven wanneer de takken in hun geheel geen sierwaarde meer hadden. Het is een beoordeling van de gemiddelde houdbaarheid van blad én bes. De trend uit deze gegevens is dat de houdbaarheid later in het seizoen slechter wordt. Het slechte weer in het najaar (veel regen) heeft hier zeker invloed op gehad.

Tabel 7 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Symphoricarpos per kweker

Kweker	Gem. hbh. bes	stand. afw.**	Gem. hbh. blad	stand. afw.	hbh totaal	Stand. afw.	Aantal partijen
1	5.0	*	5.0	*	5.0	*	1
2	7.7	3.1	5.0	4.4	6.0	3.6	3
3	5.7	1.5	4.3	2.5	5.0	2.0	3
4	7.0	*	1.0	*	4.0	*	1
5	6.0	1.6	4.5	1.0	5.3	1.0	4
6	8.3	1.5	4.7	1.2	4.7	1.5	3
7	6.1	3.9	4.6	2.9	5.1	2.7	14
8	7.0	*	1.0	*	4.0	*	1
9	7.0	2.8	5.5	0.7	5.5	0.7	2
10	6.0	4.4	3.7	3.8	4.3	4.0	3
11	5.5	0.7	5.5	0.7	5.5	0.7	2

* standaardafwijking niet te berekenen omdat maar 1 partij getest is
** standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

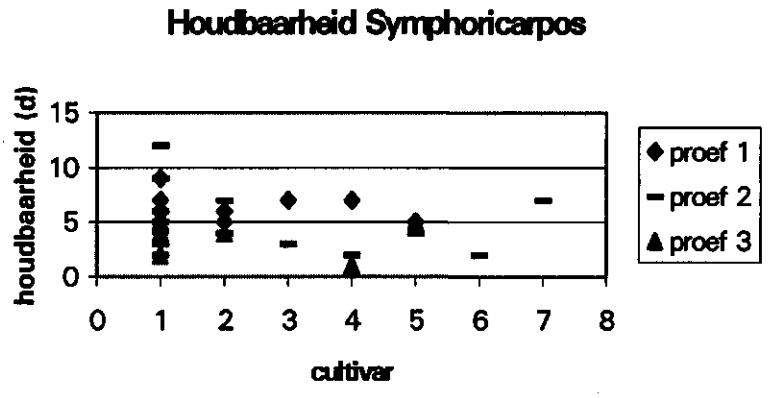
In Tabel 7 staan de cijfers gemiddeld per kweker, van alle drie proeven weergegeven. Ook staat vermeld met hoeveel partijen een kweker in het onderzoek heeft meegedaan. Uit de tabel blijkt dat de houdbaarheid van de bessen toch wel goed kan zijn. Het blad echter wordt vaak snel lelijk, zodat de gehele sierwaarde van de takken snel afneemt.

Tabel 8 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Symphoricarpos per cultivar van alle proeven

	gem. hbh. bes	stand. afw.**	gem. hbh. blad	stand. afw.	hbh totaal	stand. afw.	aantal partijen
'Gonny'	10.0	8.5	3.0	1.4	5.0	2.8	2.0
'Laura'	3.7	3.8	3.3	3.2	3.3	3.2	3.0
'Mother of Pearl'	5.3	1.2	5.5	1.2	5.3	1.2	6.0
'Pink Pearl'	5.0	*	0.0	*	2.0	*	1.0
'Red Pearl'	5.3	1.5	3.0	1.0	4.7	0.6	3.0
'White Hedge'	6.9	2.5	4.7	2.7	5.3	2.4	21.0
'White Pearl'	7.0	*	7.0	*	7.0	*	1.0

* standaardafwijking niet te berekenen omdat maar 1 partij getest is
** standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

In Tabel 8 staat de gemiddelde houdbaarheid per cultivar (van alle drie proeven) weergegeven. Ook hier is weer een onderscheid gemaakt in houdbaarheid van de bessen, het blad en de totale houdbaarheid per tak. Uit Tabel 8 blijkt dat er duidelijk cultivarverschillen aanwezig zijn. Zo heeft White Pearl zowel voor het blad als de bessen goed gepresteerd in deze proef, terwijl Laura het over het geheel slecht heeft gedaan (een houdbaarheid van slechts drie dagen).
In Figuur 3 staat dit nog eens in een grafiek weergegeven. Uit de grafiek blijkt ook dat er een grote spreiding is. Wordt dit gecombineerd met de houdbaarheidsgegevens in Bijlage 12, dan blijken dezelfde cultivars later in het jaar een kortere houdbaarheid te hebben.



1 = White Hedge; 2 = Mother of Pearl; 3 = Gonny; 4 = Laura;
5 = Red Pearl; 6 = Pink Pearl; 7 = White Pearl

Figuur 3 - Relatie cultivar en houdbaarheid

Met behulp van de rangcorrelatietoets van Spearman is onderzocht of aangegeven kan worden of bepaalde kwekers er hoog of juist laag uitspringen. Bij Symphoricarpos zijn geen rangcorrelaties gevonden (resultaten niet weergegeven).

5.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID

Met behulp van het statistisch verwerkingsprogramma Genstat is een correlatiematrix gemaakt om te onderzoeken of er relaties te vinden zijn tussen de herkomst en de houdbaarheid van het product. In Bijlage 13 staat de correlatiematrix van Symphoricarpos weergegeven. Een groot getal (> 0.5) in de matrix betekent dat er een correlatie is tussen die twee categorieën. De rij en kolom waar de kweker in staat weergegeven is vetgedrukt. In deze kolom komt alleen de relatie van het watermonster met de kweker er betrouwbaar uit. Dit blijkt ook uit Bijlage 12. Het zegt echter niets over de houdbaarheid van de takken. Andere correlaties zijn met de herkomst echter niet te vinden. De correlaties die verder in de matrix te vinden zijn, zijn ook logisch. Bijvoorbeeld kwaliteit van het blad bij aanvang van de proef met de gemiddelde houdbaarheid in dagen. Als het blad bij aanvang van de proef al minder mooi is, worden de takken uiteindelijk ook eerder afgeschreven. Uit de correlatiematrix blijkt wel dat de kwaliteit van het blad een grote invloed heeft op de sierwaarde van de takken.

5.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

In paragraaf 1.3 is tot doel gesteld een antwoord te vinden op de volgende vragen:

1. Hoe groot is de spreiding in houdbaarheid tussen herkomsten en gedurende het aanvoerseizoen bij aanvoer op de veiling.
2. Welke factoren tijdens en na de teelt (eigenschappen van het geteelde materiaal, oogstwijze en omstandigheden op het teeltbedrijf, transportomstandigheden) zijn verantwoordelijk voor deze verschillen.

Uit het onderzoek blijkt dat er een grote spreiding is tussen herkomsten. Duidelijk is echter niet of dit een specifieke teelteigenschap is of dat het een cultivareigenschap is. Verschillen tussen cultivars zijn duidelijke aanwezig (Tabel 8, Figuur 3). Deze gegevens zeggen echter niets over de houdbaarheid van cultivars die niet in de proeven onderzocht zijn.

Later in het jaar wordt de houdbaarheid snel minder. Een belangrijke oorzaak hiervan was het slechte weer (veel regen) in het najaar, waardoor blad- en beskwaliteit al bij aanvang van de proef minder goed waren in vergelijking met de eerste houdbaarheidsproef.
Een antwoord op de tweede vraag kan uit dit onderzoek niet gegeven worden. In de correlatiematrix zijn geen relaties gevonden tussen kweker en houdbaarheid.

Uit de interviews met de kwekers komen de volgende vragen voor nader onderzoek naar voren:

- welke maatregelen kunnen het beste genomen worden bij botrytis in de teelt? Moet er preventief of curatief bestreden worden?
- Soms gaan er struiken in een veld kapot (geheel of gedeeltelijk) door een bodemschimmel. Vooral bij S. 'White Hedge' en S. 'White Pearl'. Wat is de oorzaak hiervan en wat kan men ertegen doen?

- Soortechtheid en kwaliteit (onder andere bes(be)zetting) van de soorten. Er zitten soms afwijkers in partijen. Dit was ook de vraag van de bloemenveilingen, maar in dit onderzoek was te weinig tijd gepland om hier diepgaand onderzoek naar te doen.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek:
De houdbaarheid van de onderzochte partijen in dit onderzoek was over het algemeen kort. De condities in de houdbaarheidsruimte op dat moment waren echter niet ideaal. Er zijn geen concrete aanknopingspunten voor vervolgonderzoek. Gezien de korte houdbaarheid zou verder gekeken moeten worden hoe de houdbaarheid van Symphoricarpos verbeterd zou kunnen worden. Hiervoor zou men met een grote groep bedrijven met dezelfde cultivar een bedrijfsvergelijkend onderzoek kunnen starten.

Tevens is dan belangrijk om ook goed naar de soortechtheid te kijken, omdat de meeste opplantingen niet 100% zuiver zijn.

6. RESULTATEN PHOTINIA

6.1 BEDRIJFSBEZOEKEN

In de periode van half oktober tot en met begin november zijn de bedrijven bezocht. Het totaal aantal kwekers dat meegewerkt heeft aan het onderzoek is 11, verdeeld over 11 in de eerste proef, 9 in de tweede en 7 in de derde proef. Het aantal verschillende cultivars is twee. De meest geteelde cultivar is Photinia 'Red Robin'. De andere cultivar die een enkele keer aangevoerd wordt is Photinia 'Camilvy'. De meeste kwekers voeren één cultivar aan.

In Bijlagen 14 en 15 staan de uitgebreide bedrijfsgegevens per kweker weergegeven. De gegevens van de bedrijfsinventarisatie in deze bijlagen zijn weergegeven in cijfers.

De aanplant van Photinia varieert van 500 m^2 tot maximaal 3 hectare. De leeftijd van de struiken varieert van 1 tot 10 jaar, de gemiddelde leeftijd ligt rond de 3 à 4 jaar. De plantafstand varieert van 20 x 20 tot 60 x 100 cm. De productie per struik ligt van ongeveer 3 takken tot circa 18 takken. De productie wisselt echter sterk per jaar en is afhankelijk van de leeftijd van de struiken, van het weer en van de aantasting door bladgalwespen. Deze aantasting vindt in vrij korte tijd plaats en zorgt voor witte stippen op het blad, waardoor de sierwaarde en aanvoerkwaliteit van de takken afneemt.

Wat betreft ziekten en plagen bij Photinia doen zich de volgende belagers voor: bladvlekkenziekte, taxuskever, luis en meeldauw, bladgalwesp (zie Foto 4) en soms trips en rups. Hierbij worden chemische middelen ingezet. Wat betreft meeldauw is het de vraag of het echt meeldauw betreft of een aantasting van de bladgalwesp. Een aantasting van de bladgalwesp resulteert namelijk ook in wittige vlekken op de bovenkant van het blad. Ook bij de bestrijding van onkruid worden enkele chemische middelen, indien nodig, ingezet. Verder wordt het onkruid vooral handmatig en mechanisch verwijderd.

Na het oogsten gaan de takken vrijwel direct op water. Bij Photinia wordt over het algemeen niet voorbehandeld, een enkele kweker gebruikt een chloorpil of Florissant 600 of 410. De takken staan tot afleveren bij de meeste kwekers in de schuur. De tijdsduur totdat de takken naar de veiling gebracht worden bedraagt meestal een halve tot maximaal een hele dag. Een enkele keer staan de takken tot maximaal twee dagen in de schuur of koelcel. Deze gegevens zijn ontleend aan de interviews met de kwekers

6.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN

De uitbloeiproeven zijn gestart op de volgende data:
- 9 oktober 1998
- 30 oktober 1998
- 20 november 1998

In Bijlage 16 staan alle resultaten van de drie proeven, per kweker en per cultivar weergegeven. Om de gegevens overzichtelijker te maken staan hieronder de gegevens

in een aantal tabellen samengevat en toegelicht. In Tabel 9 staat de gemiddelde houdbaarheid per proef weergegeven.

Tabel 9 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Photinia per proef

proef	Gem. hbh.	stand. afw.	aantal partijen
1	15.2	6.3	13
2	16.1	7.4	17
3	12.6	8.9	7

* standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

De takken werden afgeschreven wanneer één kenmerk de hoogste waarde had, zie Bijlage 3. In Tabel 9 staat de gemiddelde houdbaarheid per proef weergegeven, gemiddeld over alle kwekers. Uit Tabel 9 blijkt dat de houdbaarheid van Photinia in alle drie proeven goed is. Wel blijkt dat later in het seizoen de houdbaarheid afneemt, ruim twaalf dagen is echter zeer acceptabel. In de derde proef zijn de verschillen in houdbaarheid tussen de partijen wel groter geworden, zie de standaardafwijking. Het slechte weer in het najaar (veel regen) heeft hier zeker invloed op gehad.

Tabel 10 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Photinia per kweker

Kweker	Houdbaar-heid	standaard afwijking**	aantal partijen
1	21.0	*	1
2	14.3	8.3	3
3	10.0	8.2	3
4	15.6	8.9	3
5	17.4	5.8	3
6	11.1	3.9	1
7	10.1	8.8	6
8	18.4	3.5	3
9	15.8	5.3	2
10	16.8	5.7	3
11	17.0	5.5	8

* standaardafwijking niet te berekenen omdat maar 1 partij getest is
** standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'.

In Tabel 10 staan de cijfers gemiddeld per kweker over alle drie proeven weergegeven. Ook staat vermeld met hoeveel partijen een kweker in het onderzoek heeft meegedaan. Uit de tabel blijkt dat de houdbaarheid van Photinia over het algemeen erg goed is.

Bij Photinia wordt over het algemeen de cultivar 'Red Robin' geteeld. De houdbaarheid over alle partijen heen van deze cultivar is 15 dagen (34 partijen zijn van deze cultivar getest). Een andere cultivar die ook geteeld wordt is 'Camilvy'. De houdbaarheid van deze cultivar is zelfs 19 dagen (twee partijen zijn hiervan getest).

Met behulp van de rangcorrelatietoets van Spearman is onderzocht of aangegeven kan worden of bepaalde kwekers er hoog of juist laag uitspringen. Deze gegevens staan vermeld in de tabellen 11 en 12.

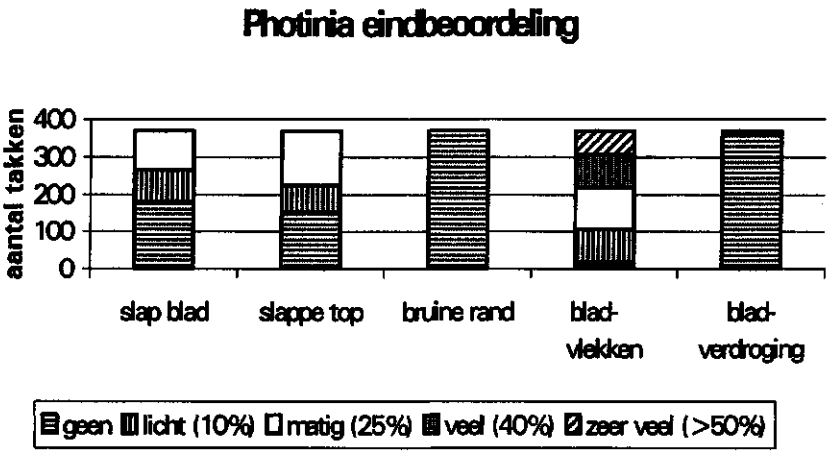
Tabel 11 - Rangcorrelatietoets van Spearman, proeven 1 en 2

Proef 1	Houdbaarheid (dagen)		Proef 2	Houdbaarheid (dagen)		rangnr
Kweker		Rangnr 1	Kweker		Rangnr 2	1-2
2	18	3	2	18	5	-2
3	8	9	3	5	8	1
4	18	4	4	15	7	-3
5	18	2	5	20	1	1
7	14	5	7	4	9	-4
8	20	1	8	20	2	-1
10	12	7	10	19	4	3
11	11	8	11	19	3	3
11	13	6	11	16	6	5
					D^2	75
					R_s	0.375

Tabel 12 - Rangcorrelatietoets van Spearman, proeven 2 en 3

Proef 2	Houdbaarheid (dagen)		Proef 3	Houdbaarheid (dagen)		rangnr
Kweker		Rangnr 1	Kweker		Rangnr 2	1-2
2	18	5	2	6	6	-1
4	15	6	4	15	4	2
5	20	1	5	14	5	-4
7	4	7	7	0	7	0
8	20	2	8	16	3	-1
9	20	2	9	18	2	0
10	19	4	10	20	1	3
					D^2	31
					R_s	0.446

Niet alle kwekers hebben meegedaan met alle drie proeven, vandaar dat niet alle kwekers in zowel Tabel 11 als 12 voorkomen. De rangcorrelatie bij vergelijking van de proeven 1 en 2 is 0.375, en bij vergelijking van de proeven 2 en 3 0.446. Deze correlaties zijn niet erg hoog, maar geven wel een indicatie. Kwekers die in de proeven 1 en 2 een hoog rangnummer hebben zijn bijvoorbeeld kweker 5 en kweker 8. Bij de vergelijking van de proeven 2 en 3 zijn dit kweker 8 en kweker 9.
Kwekers die in de vergelijking van de proeven een laag rangnummer hebben is bijvoorbeeld kweker 3 in Tabel 11 en kweker 7 in Tabel 12. De korte houdbaarheid van kweker 7 in Tabel 12 wordt veroorzaakt door een aantasting van de bladgalwesp. De witte vlekken op het blad waren al in de aanvoer aanwezig, de takken zijn hier ook snel op afgeschreven. Voor de rest van de vergelijkingen in beide tabellen geldt dat de kwekers in de ene proef een hoger of lager rangnummer hebben ten opzichte van de andere proef. Je kan dan dus niet zeggen dat een kweker bijvoorbeeld altijd takken levert met een goede houdbaarheid. Bovendien zijn de resultaten van de houdbaarheid van Photinia toch al goed, zoals eerder al vermeld is.



Figuur 4 - Verdeling afschrijvingscriteria Photinia

Figuur 4 geeft de afschrijvingscriteria weer over alle drie proeven. Uit de figuur blijkt dat bruine randen en bladverdroging bij Photinia geen probleem zijn. Op slap blad en slappe toppen wordt wel afgeschreven evenals op bladvlekken (zie Foto's 4 en 5). Bij bladvlekken zijn het vooral de witte stippen op het blad (als gevolg van de bladgalwesp) die ervoor zorgen dat de sierwaarde van de takken afneemt.

6.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID

Met behulp van het statistisch verwerkingsprogramma Genstat is een correlatiematrix gemaakt om te onderzoeken of er relaties te vinden zijn tussen de herkomst en de houdbaarheid van het product. In Bijlage 17 staat de correlatiematrix van Photinia weergegeven. De rij en kolom waar de kweker in staat weergegeven is vetgedrukt. Ook bij Photinia blijkt dat er geen relatie te leggen is tussen kweker en de houdbaarheid of andere belangrijke eigenschappen van Photinia.
Wel is er een relatie aanwezig tussen bladvlekken voor transport en de houdbaarheid. Deze relatie is negatief. Dit is logisch: als er al bladvlekken aanwezig zijn worden de takken eerder afgeschreven omdat de sierwaarde door de bladvlekken sterk afneemt.

6.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

In paragraaf 1.3 is tot doel gesteld een antwoord te vinden op de volgende vragen:

1. Hoe groot is de spreiding in houdbaarheid tussen herkomsten en gedurende het aanvoerseizoen bij aanvoer op de veiling.
2. Welke factoren tijdens en na de teelt (eigenschappen van het geteelde materiaal, oogstwijze en omstandigheden op het teeltbedrijf, transportomstandigheden) zijn verantwoordelijk voor deze verschillen.

Uit het onderzoek blijkt dat de houdbaarheid van Photinia goed is. Er is een spreiding in houdbaarheid aanwezig tussen de herkomsten, maar met de correlatiematrix is dit niet aan te tonen. Later in het jaar wordt de houdbaarheid wel iets minder.
Een antwoord op de tweede vraag kan uit dit onderzoek niet gegeven worden. In de correlatiematrix zijn geen relaties gevonden tussen kweker en houdbaarheid.

De houdbaarheid van Photinia blijkt dus in dit onderzoek eigenlijk niet zo'n groot probleem te zijn. Photinia wordt vooral afgeschreven op slap blad, slappe toppen en bladvlekken. Voor slap blad en slappe toppen is het belangrijk het gewas niet te vroeg in het seizoen te oogsten. De toppen van de takken moeten goed uitgegroeid zijn.

De bladvlekken in het blad worden vooral veroorzaakt door aantasting van de bladgalwesp. Daarom is het van belang om nauwkeurig te scouten in het gewas om zo snel mogelijk in te kunnen grijpen. Hierdoor kan een grote aantasting voorkomen worden.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek:
- rijpheidsstadia takken voor de oogst
- Bestrijding bladgalwesp: onderzoek naar de mogelijkheid voor het ontwikkelen van een waarschuwingsmodel, zodat bij de eerste symptomen direct ingegrepen kan worden.

7. RESULTATEN WEIGELA

7.1 BEDRIJFSBEZOEKEN

In de periode van half september tot en met begin november zijn de bedrijven bezocht. Het totaal aantal kwekers dat meegewerkt heeft aan het onderzoek is 18, verdeeld over 18 in de eerste proef, 15 in de tweede en 12 in de derde proef. Het aantal verschillende cultivars is zeven. De meest geteelde cultivar is Weigela florida 'Elstead'. Andere cultivars die aangevoerd worden zijn 'Alexandra', 'Nana Purperea', 'Nana Variegata', 'Susanne' en 'Victoria'. De meeste kwekers kweken één tot twee cultivars, een enkele kweker teelt vier cultivars.

In Bijlagen 18 en 19 staan de uitgebreide bedrijfsgegevens per kweker weergegeven. De aanplant van Weigela varieert van 350 m^2 tot maximaal 2500 m^2. De leeftijd van de struiken varieert van 1 tot 6-7 jaar, de gemiddelde leeftijd ligt rond de 3 à 4 jaar. De plantafstand varieert van 60 x 50 tot 100 x 100 cm. De productie per struik varieert van 8 takken tot circa 50 takken. Jonge struiken (1-3 jaar) produceren nog maar weinig takken. Oudere struiken kunnen dus zo'n 50 takken produceren. Hiervan is circa de helft A1-kwaliteit.

Wat betreft ziekten en plagen bij Weigela komen vooral spint en luis voor. Hierbij worden chemische middelen ingezet. Ook bij de bestrijding van onkruid worden enkele chemische middelen, indien nodig, ingezet. Verder wordt het onkruid vooral handmatig en mechanisch verwijderd.

Na het oogsten gaan de takken vrijwel direct op water. Bij een enkele kweker duurt het wat langer, maar het gewas is dan wel vochtig. Bij Weigela wordt over het algemeen voorbehandeld met een chloorpil, een enkele kweker gebruikt Florissant 600 of 410 of Bactaflor. De takken staan tot afleveren bij de meeste kwekers in de schuur, bij een enkele kweker staan de takken in de koelcel. De tijdsduur totdat de takken naar de veiling gebracht worden bedraagt meestal een halve tot maximaal een hele dag. Een enkele keer staan de takken tot maximaal twee dagen (weekend) in de schuur of koelcel. Deze gegevens zijn ontleend aan de interviews met de kwekers.

7.2 RESULTATEN UITBLOEIPROEVEN

De uitbloeiproeven zijn gestart op de volgende data:
- 28 augustus 1998
- 18 september 1998
- 9 oktober 1998

In Bijlage 20 staan alle resultaten van de drie proeven, per kweker en per cultivar weergegeven. Om de gegevens overzichtelijker te maken staan ze hieronder in een aantal tabellen samengevat en toegelicht. In Tabel 13 staat de gemiddelde houdbaarheid per proef weergegeven.

Tabel 13 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Weigela per proef

proef	Gem. hbh.	stand. afw.*	aantal partijen
1	16.5	7.4	23
2	3.9	3.0	18
3	5.8	4.3	16

* standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'

De gegevens in Tabel 13 zijn gemiddeld over alle kwekers en cultivars. De resultaten moeten dus met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Uit Tabel 13 blijkt dat de houdbaarheid in de eerste proef goed is. In de tweede en derde proef echter is de houdbaarheid maar zeer kort. Dat de houdbaarheid in de eerste proef zo goed is wordt wellicht veroorzaakt doordat in de eerste proef extra voorbehandelingsmiddel (chloorpil) is toegevoegd tijdens de transportsimulatie. Bovendien was er een chloorpil meegestuurd, die de kwekers ook gebruikt hadden met de verzending. Dit was echter niet de bedoeling en is daarom in de tweede en derde proef niet meer toegepast.

Tabel 14 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Weigela per kweker

Kweker	Houdbaarheid	standaard afwijking**	Aantal partijen
1	14.4	12.1	3
2	10.0	10.3	2
3	15.5	10.5	3
4	7.1	1.7	3
5	9.5	2.8	2
6	10.8	13.3	3
7	4.0	3.6	3
8	4.5	7.3	3
9	6.0	1.8	2
10	5.3	4.9	9
11	3.9	4.7	2
12	6.5	6.6	2
13	13.4	9.6	2
14	13.9	11.3	3
15	12.6	8.7	3
16	20.3	*	1
17	13.0	3.3	2
18	9.3	5.8	5
19	15.0	9.2	4

* standaardafwijking niet te berekenen omdat maar 1 partij getest is
** standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'

In Tabel 14 staan de cijfers gemiddeld per kweker weergegeven. Omdat ook hier de gegevens gemiddeld zijn over de proeven en de cultivars moeten de cijfers met enige voorzichtigheid bekeken worden. Ook staat vermeld met hoeveel partijen een kweker in het onderzoek heeft meegedaan. Uit de tabel blijkt dat per kweker de houdbaarheid

sterk varieert, de spreiding is over het algemeen echter ook groot. Dit betekent dan dat er 'goede' en 'slechte' partijen per kweker getest zijn.

Tabel 15 - Gemiddelde houdbaarheid (in dagen) Weigela per cultivar van alle proeven

Cultivar	Houdbaarheid (dagen)	Standaard afwijking**	aantal partijen
W. fl. 'Alexandra'	6.7	1.4	3
W. fl. 'Elstead'	10.0	8.7	32
W. fl. 'Nana Purperea'	7.1	1.7	3
W. fl. 'Nana Variegata'	12.6	9.4	8
W. fl. overig	20.3	*	1
W. fl. 'Susanne'	6.7	8.5	3
W. fl. 'Victoria'	5.8	3.6	7

* standaardafwijking niet te berekenen omdat maar 1 partij getest is
** standaardafwijking: de 'gemiddelde afwijking ten opzichte van het gemiddelde'

Tabel 16 - Rangcorrelatietoets van Spearman, proeven 1 en 2

proef 1 kweker	Cultivar	Hbh (dagen)	Rang-nr 1	Proef 2 Kweker	cultivar	hbh (dagen)	Rang-nr 2	D1-D2
1	'Elstead'	25.4	5	1	'Elstead'	1.4	10	-5.0
2	'Elstead'	17.3	8	2	'Elstead'	2.7	8	0.0
3	'Nana Variegata'	26.4	3	3	'Nana Variegata'	5.5	6	-3.0
4	'Nana Purperea'	8.2	13	4	'Nana Purperea'	7.9	2	11.0
6	'Elstead'	26.1	4	6	'Elstead'	1.6	10	-6.0
7	'Elstead'	8.1	14	7	'Elstead'	1.2	12	2.0
8	'Elstead'	12.9	10	8	'Elstead'	0.0	16	-6.0
10	'Elstead'	5.0	16	10	'Elstead'	1.2	12	4.0
10	'Susanne'	16.5	9	10	'Susanne'	1.1	14	-5.0
10	'Victoria'	9.3	12	10	'Victoria'	5.7	5	7.0
11	'Victoria'	7.2	15	11	'Victoria'	0.6	15	0.0
12	'Nana Variegata'	11.2	11	12	'Nana Variegata'	1.8	10	1.0
13	'Elstead'	20.2	6	13	'Elstead'	6.6	5	1.0
15	'Elstead'	28.0	1	15	'Elstead'	3.2	10	-9.0
18	'Elstead'	19.4	7	18	'Elstead'	5.9	6	1.0
19	'Elstead'	27.1	2	19	'Elstead'	9.2	3	-1.0
							D2**	**406**
							r_s	**0.403**

Tabel 17 - Rangcorrelatie toets van Spearman, proeven 1 en 3

proef 1 kweker	cultivar	hbh (dagen)	rang-nr 1	proef 3 Kweker	cultivar	hbh (dagen)	Rang - nr 2	D1-D2
1	'Elstead'	25.4	4	1	'Elstead'	16.5	1	3.0
3	'Nana Variegata'	26.4	2	3	'Nana Variegata'	14.6	2	0.0
4	'Nana Purperea'	8.2	11	4	'Nana Purperea'	5.2	5	6.0
6	'Elstead'	26.1	3	6	'Elstead'	4.8	7	-4.0
7	'Elstead'	8.1	12	7	'Elstead'	2.6	9	3.0
8	'Elstead'	12.9	9	8	'Elstead'	0.6	13	-4.0
10	'Elstead'	5.0	13	10	'Elstead'	3.5	8	5.0
10	'Susanne'	16.5	8	10	'Susanne'	2.6	9	-1.0
10	'Victoria'	9.3	10	10	'Victoria'	2.6	9	1.0
14	'Nana Variegata'	18.0	7	14	'Nana Variegata'	5.0	6	1.0
15	'Elstead'	28.0	1	15	'Elstead'	2.3	12	-11.0
18	'Elstead'	19.4	6	18	'Elstead'	8.5	3	3.0
19	'Elstead'	22.0	5	19	'Elstead'	6.7	4	1.0
							D2**	**245**
							r_s	**0.327**

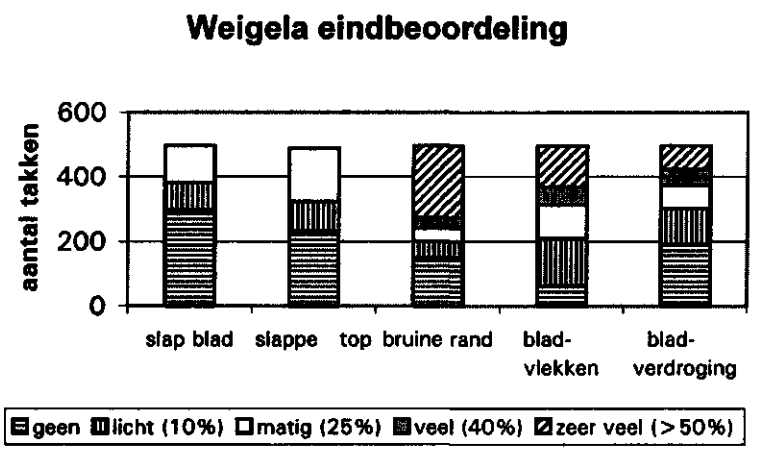
Tabel 18 - Rangcorrelatie toets van Spearman, proeven 2 en 3

proef 2 kweker	cultivar	hbh (dagen)	Rang - nr 1	proef 3 Kweker	cultivar	hbh (dagen)	rang-nr 2	D1-D2
1	'Elstead'	1.4	9	1	'Elstead'	16.5	1	8.0
3	'Nana Variegata'	5.5	6	3	'Nana Variegata'	14.6	2	4.0
4	'Nana Purperea'	7.9	2	4	'Nana Purperea'	5.2	5	-3.0
6	'Elstead'	1.6	8	6	'Elstead'	4.8	7	1.0
7	'Elstead'	1.2	10	7	'Elstead'	2.6	9	1.0
8	'Elstead'	0.0	13	8	'Elstead'	0.6	13	0.0
10	'Elstead'	1.2	10	10	'Elstead'	3.5	8	2.0
10	'Susanne'	1.1	12	10	'Susanne'	2.6	9	3.0
10	'Victoria'	5.7	5	10	'Victoria'	2.6	9	-4.0
15	'Elstead'	3.2	7	15	'Elstead'	2.3	12	-5.0
18	'Alexandra'	7.6	3	18	'Alexandra'	5.1	6	-3.0
18	'Elstead'	5.9	4	18	'Elstead'	8.5	3	1.0
19	'Elstead'	9.2	1	19	'Elstead'	6.7	4	-3.0
							D2**	**164**
							r_s	**0.549**

In Tabel 15 staat de gemiddelde houdbaarheid per cultivar weergegeven. Deze resultaten zijn gemiddeld over de drie proeven en de kwekers. Ook hier is weer enige voorzichtigheid geboden met het bekijken van de cijfers. Uit de tabel blijkt dat er duidelijk verschillen in houdbaarheid tussen de cultivars aanwezig zijn. Ook is de spreiding (standaardafwijking) soms erg groot.

Met behulp van de rangcorrelatietoets van Spearman is onderzocht of aangegeven kan worden of bepaalde kwekers er hoog of juist laag uitspringen. De gegevens staan weergegeven in de Tabellen 16, 17 en 18.

Uit deze tabellen blijkt dat tussen de proeven wel enige rangcorrelatie te vinden is. Bij vergelijking tussen de proeven 1 en 2 is de rangcorrelatie 0.403, de proeven 1 en 3 0.327 en tussen de proeven 2 en 3 0.549.
Uit Tabel 16 blijkt bijvoorbeeld dat kweker 11 met de cultivar 'Victoria' in beide proeven vrij slecht presteert, terwijl kweker 19 goed presteert met de cultivar 'Elstead'. Uit Tabel 17 komt kweker 3 er goed uit met de cultivar 'Nana Variegata' terwijl er geen kwekers zijn die in beide proeven slecht presteren. Uit Tabel 17 blijkt dat kweker 8 met 'Elstead' er minder goed uitkomt, terwijl de kwekers 16 en 17 er goed uitkomen.



Figuur 5 - Verdeling afschrijvingscriteria Weigela

In Figuur 5 staat de verdeling van de verschillende afschrijvingscriteria van Weigela weergegeven. Bij Weigela wordt vooral afgeschreven op bruine randen, bladvlekken en bladverdroging (zie Foto's 6 en 7). Bij de bonte cultivars wordt vooral op bruine randen en bladvlekken afgeschreven. Bij de rode cultivars wordt vooral afgeschreven op bladvlekken, verdroogd blad en slappe toppen/slap blad. In de eerste proef werd over het algemeen op één of twee criteria afgeschreven, in de tweede en derde proef werd veel vaker afgeschreven op een combinatie van drie of meer criteria.

7.3 RELATIE TEELT / HOUDBAARHEID

Met behulp van het statistisch verwerkingsprogramma Genstat is een correlatiematrix gemaakt om te onderzoeken of er relaties te vinden zijn tussen de herkomst en de houdbaarheid van het product. In Bijlage 21 staan de correlatiematrixen van Weigela

weergegeven. Omdat er teveel gegevens waren om in één keer te analyseren is bij Weigela per proef een matrix gemaakt. De rij en kolom waar de kweker in staat weergegeven zijn vetgedrukt. Uit de matrixen blijkt dat er in geen van de drie proeven een correlatie te vinden is met kweker. Wel blijken er bijvoorbeeld correlaties te zijn tussen cultivar en bladverdroging op het moment van afschrijven en bijvoorbeeld troebelheid van het water met bladverdroging op moment van afschrijven. Hieruit blijkt dat de ene cultivar gevoeliger is voor bladverdroging dan de andere. Bij bijvoorbeeld 'Elstead', 'Nana Variegata' en 'Victoria' werd regelmatig op bladverdroging afgeschreven. Troebel water betekend veel bacteriën in het water die de vaten kunnen verstoppen, waardoor de takken minder goed water kunnen opnemen en het blad kan verdrogen.

7.4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

Uit het onderzoek blijkt dat de houdbaarheid van Weigela erg kan wisselen. In de eerste proef was de houdbaarheid van de takken gemiddeld zeer goed, in de tweede en derde proef echter slecht tot zeer slecht. De oorzaak hiervan is vooral terug te vinden in de slechte weersomstandigheden (veel regen) van dat najaar. Er is een spreiding in houdbaarheid aanwezig tussen de herkomsten, maar met de correlatiematrix is dit niet aan te tonen. In de correlatiematrix zijn geen relaties gevonden tussen kweker en houdbaarheid. Weigela wordt vooral afgeschreven op bruine randen, bladvlekken en bladverdroging.

Een aantal punten die naar voren komen uit het onderzoek zijn:
- er zijn duidelijke verschillen in houdbaarheid tussen cultivars aanwezig: in het voorjaar van 1999 is een gebruikswaarde onderzoek voor Weigela gestart op het PBG. Dit onderzoek zal dan meer informatie geven over de houdbaarheid van de verschillende cultivars.
- de kwaliteit van Weigela is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden.

Uit de interviews met kwekers komen ook een aantal vragen voor nader onderzoek, verder zijn er vragen die voortkomen uit dit onderzoek.
- op korte termijn zou aandacht geschonken kunnen worden aan de houdbaarheid van Weigela door het uittesten van diverse houdbaarheidsmiddelen en concentraties hiervan.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek:
Bij de waarnemingen in het gebruikswaardeonderzoek kunnen de kenmerken die in dit onderzoek beoordeeld zijn overgenomen worden, ze geven een goed beeld van de kwaliteit van de takken.

8. ALGEMENE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN VOOR VERVOLGONDERZOEK

Uit het onderzoek blijkt dat er zowel gemeenschappelijke problemen bij de onderzochte gewassen zijn als gewasspecifieke problemen.

In paragraaf 1.3 is tot doel gesteld een antwoord te vinden op de volgende vragen:

1. Hoe groot is de spreiding in houdbaarheid tussen herkomsten en gedurende het aanvoerseizoen bij aanvoer op de veiling.
2. Welke factoren tijdens en na de teelt (eigenschappen van het geteelde materiaal, oogstwijze en omstandigheden op het teeltbedrijf, transportomstandigheden) zijn verantwoordelijk voor deze verschillen.

Wat betreft de eerste vraag is er vooral een grote spreiding gevonden in houdbaarheid bij hortensia, Symphoricarpos en Weigela. Uit het onderzoek komt echter niet naar voren of dit veroorzaakt wordt door teeltomstandigheden. Bij hortensia bijvoorbeeld worden de verschillen in houdbaarheid enerzijds veroorzaakt door het verschil in rijpheid van de bloemen bij aanvoer, anderzijds ook door de variatie in cultivars (die trouwens niet op naam worden aangevoerd). Bij Symphoricarpos is het ook niet duidelijk of dit een teelteigenschap of een cultivareigenschap is. Ook bij Weigela wisselt de houdbaarheid. In de eerste proef was de houdbaarheid van de takken gemiddeld zeer goed, in de tweede en derde proef echter slecht tot zeer slecht. De oorzaak hiervan is vooral terug te vinden in de slechte weersomstandigheden (veel regen) van het najaar. De invloed van het weer op de houdbaarheid vinden we ook terug bij Symphoricarpos en Photinia. Bij Photinia zijn er verder echter weinig problemen met de houdbaarheid geconstateerd. De houdbaarheid was over het algemeen goed.

Voor geen van de vier gewassen is een betrouwbare relatie gevonden tussen teeltfactoren en houdbaarheid van de producten (de tweede vraag die in paragraaf 1.3 gesteld was). Dat wil echter niet zeggen dat die relatie er niet is.

Actiepunten betreffende onderzoek die naar aanleiding van dit onderzoek genomen worden:

- Veilingen
  - Onderzoek naar rijpheidstadia bij aanvoer en voorbehandeling bij hortensia
  - Onderzoek naar voorbehandelingmiddelen bij Symphoricarpos en Weigela

- Proefstation voor de Bloemisterij en Glasgroente
  - Verbeteren van de houdbaarheid van Symphoricarpos, de houdbaarheid is over het algemeen kort. Door middel van bedrijfsvergelijkend onderzoek met een grote groep bedrijven en dezelfde cultivar onderzoeken waar de knelpunten liggen. In dergelijk onderzoek zal dan ook gekeken moeten worden naar de soortechtheid van de planten, de meeste opplantingen zijn niet 100% zuiver.
  - Voorlichting bestrijding bladgalwesp: eventueel onderzoek naar de mogelijkheid voor het ontwikkelen van een waarschuwingsmodel, zodat bij de eerste symptomen direct ingegrepen kan worden.

LITERATUUR

Snedecor, G.W., Cochran, W.G., 1980. Statistical methods, Snedecor and Cochran, Seventh edition. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A.

Anonymus, 1999. VBN Statistiekboek '98. Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland.

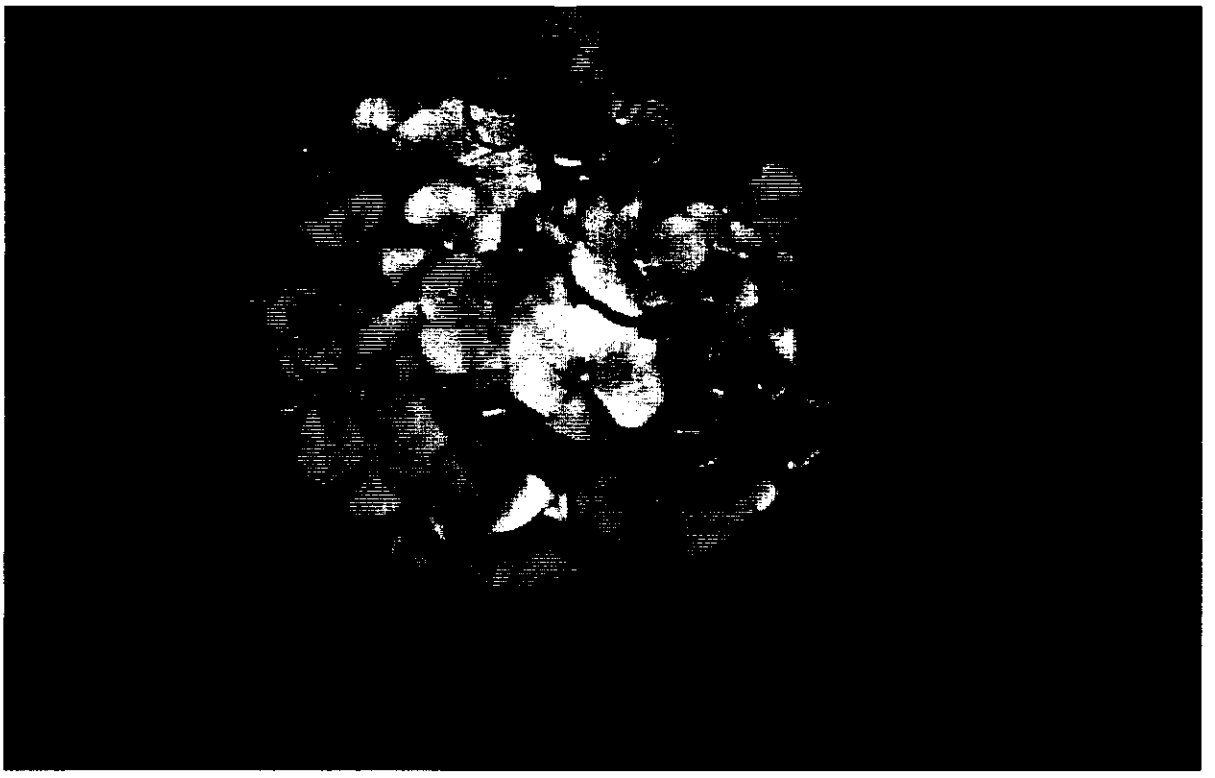


Foto 1 - Hydrangea macrophylla (blauw): Stadium 1. Bloemen kunnen snel slap gaan

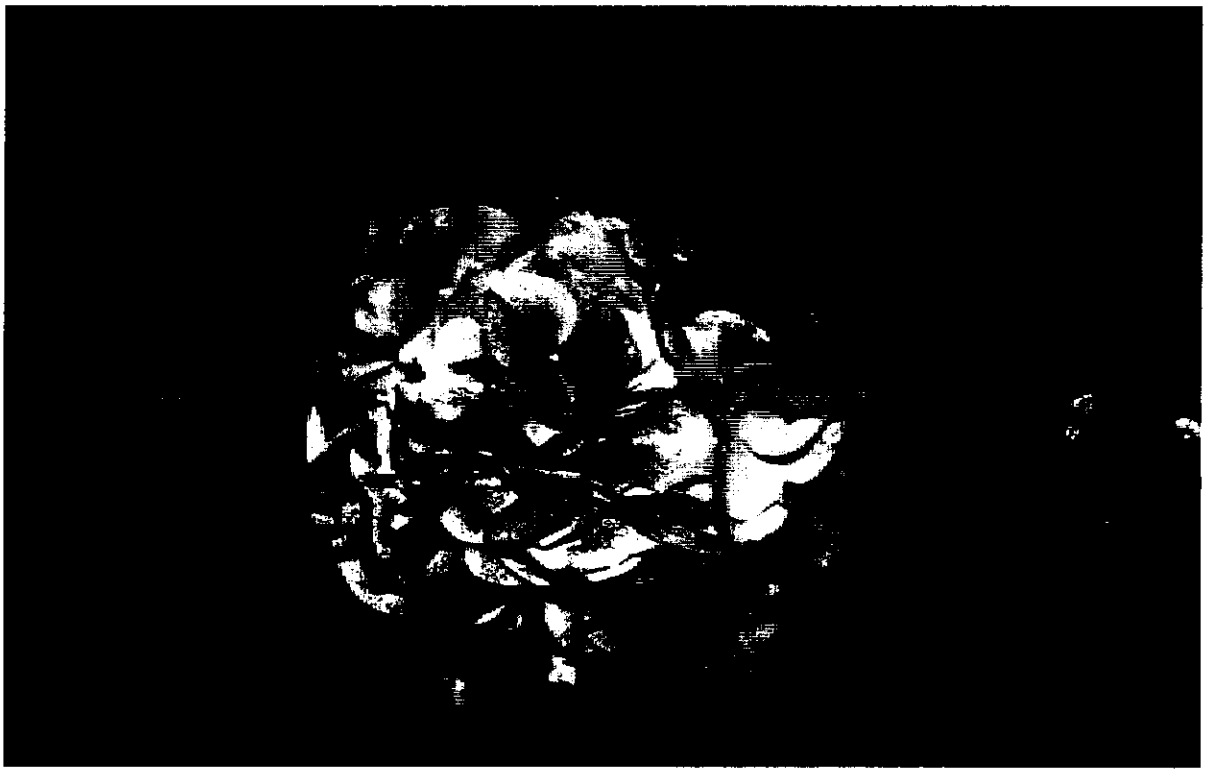


Foto 2 – Hydrangea macrophylla blauw gedroogd: stadium 11. Bloemen zijn over het algemeen goed houdbaar

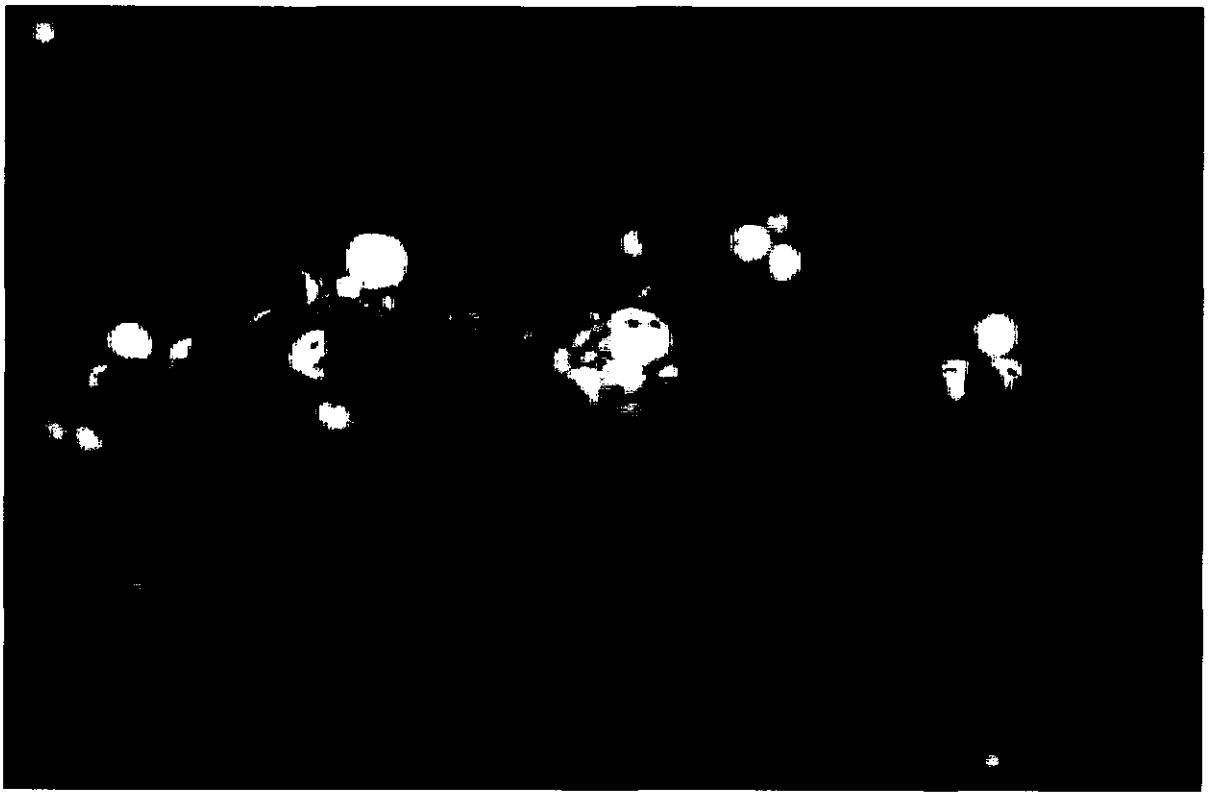


Foto 3 – Symphoricarpos 'White Hedge'. Bruine bes



Foto 4 – Photonia 'Red Robin'. Bladvlekken, schade door bladgalwesp



Foto 5 - Photinia 'Red Robin': slap blad en slappe top

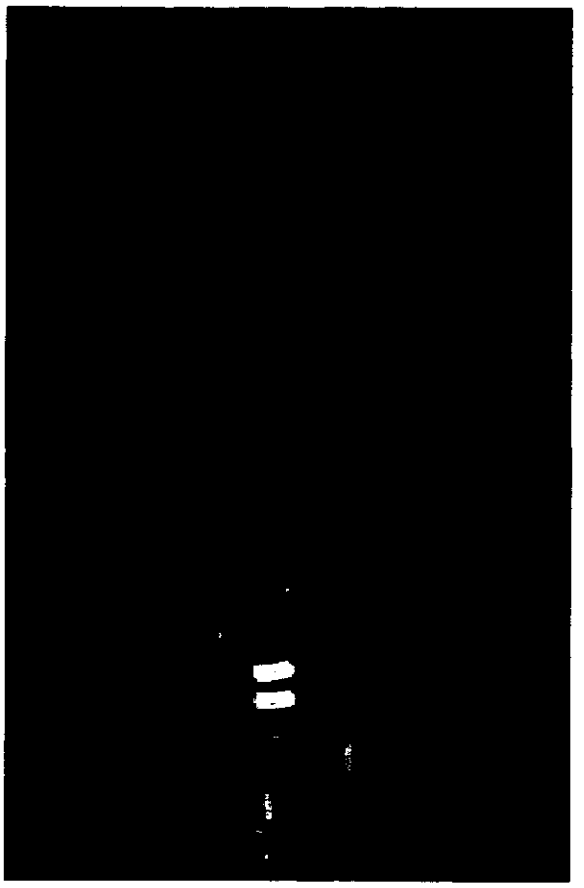


Foto 6 – Weigela 'Victoria'. Bladverdroging



Foto 7 – Weigela 'Elstead'. Bruine randen

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 Inventarisatie bedrijfsgegevens

A Registratie op de bedrijven:
- grondsoort
- raskeuze
- plantdichtheid, oppervlakte
- lengte teeltduur (1,2,.. jarige teelt)
- teeltmaatregelen: * bemesting
  * watergift
  * manier van snoeien
  * hoe de winter in (wel/niet kaal-snoeien en/of afdekken)
  * bestrijding onkruid } welke middelen zijn gebruikt
  * bestrijding ziektes } in welke concentratie
- productie /m^2
- wat is er gebeurd na de oogst: * gaan de takken direct op water
  * worden de takken gekoeld
  * worden de takken voorbehandeld
  * hoelang duurt het voordat de takken op de veiling aankomen

BIJLAGE 2 Aanvoervoorschriften

Product	VBN	BVH	Flora	VBA
Hortensia	All. Sulfaat * + uitvloeier	All. Sulfaat + uitvloeier*	Florissant 500	All. Sulfaat + uitvloeier*
Symphoricarpos	Chloorpil**	Niet verplicht	Florissant 600	All. Sulfaat + uitvloeier*
Weigela	Chloorpil**	Niet verplicht	Chrysal select	Chloorpil**
Photinia	Chloorpil**	Niet verplicht	Chrysal select	Chloorpil**

* grens is 65 ppm aluminium
** grens is 0.17 ppm chloor – gemeten wordt mangaan omdat chloor moeilijker te meten is. 0.17 ppm mangaan komt overeen met 0.17 ppm chloor.

BIJLAGE 3 Beoordeling uitbloei producten

A: snijhortensia

Bij het in de vaas zetten zijn de volgende factoren genoteerd:
- lengte stelen
- percentage stelen met oud hout
- lengte oud hout
- kleur bloemen
- open bloemetjes

Bij de beoordeling tijdens de uitbloei is genoteerd:
- slappe bloemen
- bruine bladrandjes
- geel blad (beoordeling van 1 t/m 5)
- bruine vlekjes (beoordeling van 1 t/m 5)
- bruine randen (beoordeling van 1 t/m 5)
- bladval (beoordeling van 1 t/m 5)

Beoordeling van 1 t/m 5 (5 = goed, 1 = slecht)

Afschrijven:
- bloemen zijn totaal slap
- meer dan 50% heeft bruine bloembladrandjes

B: Symphoricarpos

Bij het in de vaas zetten zijn de volgende factoren genoteerd:
- lengte stelen
- gewicht stelen
- beskwaliteit (beoordeling van 1 t/m 10)
- bladkwaliteit (beoordeling van 1 t/m 10)

Bij de beoordeling tijdens de uitbloei is genoteerd:
- krimpen van de bes
- botrytis (bruinverkleuring) in de bes
- rui van de bessen
- bladverdroging
- bladvergeling

Beoordeling van 1 t/m 10 (10 = uitstekend, 1 = slecht)

Afschrijven: indien één of meerdere van hierboven beschreven aanmerkingen bij beoordeling het uiterlijk van Symphoricarpos (negatief) gaat domineren.

C: Weigela en Photinia

Beoordelingscriteria
Voor de transportsimulatie wordt de taklengte en bladkwaliteit bepaald. Na de transportsimulatie en tijdens de uitbloeiproef wordt alleen de bladkwaliteit vastgelegd aan de hand van:
- slap blad (1-3)
  waarbij 1 = stevig blad, 2 = half slap blad en 3 = totaal slap blad
- slappe toppen (1-3)
  waarbij 1 = stevige top, 2 = half slappe top en 3 = totaal slappe top
- bruine randen (1-5)
  waarbij 1 = geen bruine randen, 2 = licht bruine randen (10%), 3 = matig bruine randen (25%), 4 = veel bruine randen (40%) en 5 = zeer veel bruine randen (> 50% van bladeren)
- geel blad (1-5)
  waarbij 1 = geen geel blad, 2 = licht geel blad (10%), 3 = matig geel blad (25%), 4 = veel geel blad (40%) en 5 = zeer veel geel blad (> 50% van bladeren)
- bladverdroging (1-5)
  waarbij 1 = geen bladverdroging, 2 = lichte bladverdroging (10%) 3 = matige bladverdroging (25%), 4 = veel bladverdroging (40%) en 5 = zeer veel bladverdroging (> 50% van bladeren)

Afschrijvingscriteria
De takken worden afgeschreven op grond van de volgende criteria:
- als het blad totaal slap is (beoordeling 3);
- en\of de top totaal slap is (beoordeling 3);
- en\of meer dan 50% bruine randen (beoordeling 5);
- en\of meer dan 50% geel blad (beoordeling 5);
- en\of meer dan 50% bladverdroging (beoordeling 5).

BIJLAGE 4 Aangevoerde cultivars volgens het VBN artikelcodeboekje 1999

Hydrangea
paniculata 'Kyushu'
overig blauw
overig donkerroze
overig roze
overig wit
overig

Photinia
X fraseri 'Camilvy'
X fraseri 'Purple Peter'
X fraseri 'Red Robin'

Symphoricarpos (Sneeuwbes)
'Gonny'
'Laura'
'Marleen'*
'Mother of Pearl'
'Pink Pearl'
'White Hedge'
albus 'White Pearl'
doorenbosii 'Red Pearl'*
overig

Weigela florida
'Alexandra'
'Elstead'
'Nana Variegata'
'Susanne'
'Victoria'
overig

* Kwekersrecht toegewezen door de VKC (uitdraai gegevens 22-06-99), afdeling Registratie, Linnaeuslaan 2a, 1431 JV Aalsmeer. Voor meer informatie betreffende deze cultivars kan men contact opnemen bij de VKC.

BIJLAGE 5 Inventarisatie bedrijven hortensia: productgegevens

kweker	product 1	oppervlakte product 1 (m^2)	leeftijd struiken product 1 (jaar)	aantal planten per m^2 product 1	opbrengst (takken/m2) product 1	product 2	oppervlakte product 2 (m^2)	leeftijd struiken product 2 (jaar)	aantal planten per m^2 product 2	opbrengst (takken/m2) product 2
22	Renate Steiniger		3-4	4	40	Margaret			4	24-40
1	Masja		2-3	2.5	10-15	Renate Steiniger		2-3	2.5	25
2	Masja		10-15			Renate Steiniger				
3	Bodensee					Renate Steiniger				
5	Rosita	1250	1-2			Renate Steiniger	1250	1-2		
6	Leuchtfeuer		2			Renate Steiniger		1		
8	Bodensee		2	6		Renate Steiniger		2	4	
10	Rosita (droog)					Lavendel				
12	Renate Steiniger	2500	2	3						
13	Masja (droog)			9		Renate Steiniger				
14	Wit		1-8			Roze				
16	Renate Steiniger			1.6		Masja			1.6	
20	Red Baron			2.3	40-45	Leuchtfeuer			2.3	
21	Bodensee		3			Mouillère		3		

kweker	product 3	oppervlakte product 3 (m^2)	leeftijd struiken product 3 (jaar)	aantal planten per m^2 product 3	opbrengst (takken/m2) product 3	product 4	Oppervlakte product 4 (m^2)	leeftijd struiken product 4 (jaar)	aantal planten per m^2 product 4	opbrengst (takken/m2) product 4
22	Annebel					Masja				
1	Rosita		2-3	2.5	25					
2	Wit					rood				
3	Benelux					Masja				
6	Masja					Bodensee				
8	Masja		2	1		Freudenstein				
10	Mercedes					Baccara				
13	Rosita (droog)					Soeur Thérèse				
14	Blauw					Droog/verkleurd				
16	Annebel			1.6		Ayesha blauw			1.6	
20	Soeur Thérèse	2000		2		Mouillère	2000		1.8	
21	Ayesha roze		3			Ayesha blauw		3		

kweker	product 5	aantal planten per m^2 product 5	product 6	opper-vlakte product 6 (m^2)	aantal planten per m^2 product 6	product 7	aantal planten per m^2 product 7	product 8	aantal planten per m^2 product 8	product 9	opper-vlakte product 9 (m^2)	aantal planten per m^2 product 9	product 10
2	Blauw												
6	Renate Steiniger		Val de Loire			Masja		Bodensee		Annebel			Ayesha rozer
10	Obrau		Noordpool										
13	Renate Steiniger		Leuchtfeuer			Ayesha blauw							
20	Roze Teller	2	Renate Steiniger	4000	2	Bodensee	2	Annebel	2	Masja	4000	2	

NB. Gegevens zijn zeer beperkt door summiere medewerking kwekers

BIJLAGE 6 Inventarisatie bedrijven hortensia: ziekten en plagen

Kweker	Product 1	plaag/ziekte 1	plaag/ziekte 2	plaag/ziekte 3	plaag/ziekte 4	plaag/ziekte 5
22		spint	wants	taxuskever		
1		luis	luis	spint	spint	slakken
2	Renate Steiniger	taxuskever	taxuskever	luis	spint	
3		spint	luis			
5		luis	spint			
6		spint	luis			
8		botrytis				
10		luis	spint	fusarium		
12		spint	luis			
13		spint	luis			
14		spint	luis			
16		spint	spint			
20		spint	luis			
21		spint	luis	meeldauw		

NB. Ontbrekende kwekers in deze tabel hebben geen last van aantastingen gehad of niet opgegeven

BIJLAGE 7 Resultaten uitbloeiproeven hortensia per proef

datum inzet proef	proef	kweker	omschrijving	lengte	water monster (ppm aluminium)	aanvoer stadium	gem. bloeiduur (d)	gem. hbh blad (d)	hbh oud hout	hbh nieuw hout
15/mei	1	21	Sering blauw	70	65	6	5.4	7.0	5.5	5.0
15/mei	1	21	Roze – blauw	70	74	8	15.6	10.0	15.8	15.4
15/mei	1	12	Roze – blauw	40	103	1	5.5	9.0		5.5
15/mei	1	2	Blauw	30	97	1	6.8	12.0	6.8	
15/mei	1	3	Roze – lila – blauw	35	38	1	9.3	12.0	9.6	7.0
15/mei	1	20	Wit Sneeuwbal		66	10	9.9	14.0		9.9
15/mei	1	13	Roze – paars		50	1	4.7	5.0	4.6	5.0
15/mei	1	8	Hydrangea Blauw	50	1	1	6.1	9.0		6.1
15/mei	1	20	Donkerroze	50	73	5	6.5	12.0	4.0	7.6
15/mei	1	23	Hydrangea Lila	60	61	1	2.8	7.0	2.8	
15/mei	1	22	Blauw		1	10	7.0	12.0	7.0	
15/mei	1	14	Weisse Swan		29	10	8.6	12.0		8.6
15/mei	1	14	Bodensee		29	9	7.3	7.0	2.0	7.9
15/mei	1	20	Sering Roze	35	55	9	12.6	14.0		12.6
15/mei	1	13	Soeur Therese	60	48	4	4.5	9.0	6.6	2.4
15/mei	1	20	Wit Sneeuwbal	30	60	10	9.6	12.0		9.6
15/mei	1	20	Sering Roze	35	60	9	18.2	21.0		18.2
15/mei	1	16	Roze – blauw		77	10	10.4	14.0	12.2	9.9
15/mei	1	16	Sneeuwbal		75	10	19.2	21.0		19.2
12/jun	2	21	Sering	70	59	4	10.7	12.0		10.7
12/jun	2	21	Wit	70	67	1	12.2	14.0		12.2
12/jun	2	20	Sering Roze	50	65	1	10.2	9.0		10.2
12/jun	2	16	Roze	60	47	4	13.7	19.0		13.7
12/jun	2	20	Blauw – Roze	50	71	1	5.6	7.0		5.6

datum Inzet proef	proef	Kweker	omschrijving	lengte	water monster (ppm aluminium)	aanvoer stadium	gem. bloeiduur (d)	gem. hbh blad (d)	hbh oud hout	hbh nieuw hout
12/jun	2	10	Bruin – Roze	50	83	6	15.8	12.0	19.0	15.4
12/jun	2	20	Wit	40	64	1	8.7	16.0	*	8.7
12/jun	2	12	Blauw	60	59	1	14.7	16.0	*	14.7
12/jun	2	14	Groen	60	26	10	22.8	9.0	20.3	33.0
12/jun	2	16	Sering Roze	60	67	10	15.2	19.0	*	15.2
12/jun	2	14	Roodbruin	50	7	10	25.9	7.0	25.9	*
12/jun	2	5	Roze – blauw	50	84	10	5.1	5.0	5.5	4.5
12/jun	2	2	Roze – blauw	50	70	8	14.8	7.0	14.4	16.5
12/jun	2	8	Blauw	45	96	8	6.0	12.0	*	6.0
12/jun	2	6	Renate blauw	50	70	1	7.4	12.0	*	7.4
12/jun	2	13	Roze	50	47	1	13.5	26.0	9.0	13.9
17/jul	3	2	Blauw gemeleerd	60	110	*	7.6	6.0	7.6	*
17/jul	3	2	Blauw gemeleerd	60	100	*	10.8	5.0	10.8	*
17/jul	3	16	Ayesha	80	110	*	10.8	10.0	*	10.8
17/jul	3	16	Lang Rood	80	88	*	12.2	14.0	*	12.2
17/jul	3	12	Lang Roze	70	64	*	12.9	16.0	*	12.9
17/jul	3	20	Renate	50	71	*	3.2	2.0	*	3.2
17/jul	3	14	Bruin rood (droog)	45	5	*	27.0	2.0	28.0	23.0
17/jul	3	14	Roze (droog)	45	67	*	26.5	2.0	26.5	*
17/jul	3	20	Sneeuwbal	50	73	*	3.9	5.0	*	3.9
17/jul	3	2	Masja	50	96	*	9.6	14.0	8.8	13.0
17/jul	3	13	Renate	35	22	*	13.0	19.0	8	13.0
17/jul	3	4	Groen / roze	40	60	*	15.7	19.0	*	15.7
17/jul	3	3	Roze kort	35	15	*	6.1	2.0	3.5	6.8
17/jul	3	15	Wit	35	95	*	2.9	2.0	*	2.9
17/jul	3	15	Teller-roze	35	95	*	8.1	4.0	7.8	8.4
17/jul	3	1	Groenroze	40	12	*	9.5	10.0	10.2	8.8
17/jul	3	10	Baccara	35	48	*	9.4	14.0	*	9.4

datum inzet proef	proef	kweker	omschrijving	lengte	water monster (ppm aluminium)	aanvoer stadium	gem. bloeiduur (d)	gem. hbh blad (d)	hbh oud hout	hbh nieuw hout
17/jul	3	13	Masja (droog)	35	29	*	16.0	14.0	*	16.0
17/jul	3	20	Masja	30	68	*	11.0	12.0	*	11.0
17/jul	3	10	Noordpool	40	54	*	6.6	12.0	*	6.6
17/jul	3	22	Kyushu	45	91	*	9.8	12.0	*	9.8
18/sep	4	10	Wit	75	43	10	11.3	9.0	*	11.3
18/sep	4	4	Roze / bruin droog		44	11	9.3	5.0	*	9.3
18/sep	4	17	Groen, rood, roze; droog	80	55	11	13.5	4.0	12.9	*
18/sep	4	6	Renate blauw	80	50	1	11.6	12.0	*	11.6
18/sep	4	16	Kyushu	90	60	6	3.0	3.0	*	3.0
18/sep	4	20	Wit – roze knop	50	94	5	3.2	3.0	*	3.2
18/sep	4	20	Roze seringtype	70	29	5	3.9	2.0	*	3.9
18/sep	4	6	Blauw, iets roze		53	1	8.6	9.0	*	8.6
18/sep	4	13	Blauw + donkerroze rand	70	25	1	11.3	11.0	*	11.3
18/sep	4	8	Groen – donkerroze met rode rand gedroogd	60	76	11	27.1	12.0	*	27.1
18/sep	4	20	Wit	80	68	4	4.1	2.0	*	4.1
18/sep	4	18	Rood gedroogd		42	11	10.4	2.0	10.2	*
18/sep	4	14	Rood / groen gedroogd	55	5	11	11.7	2.0	*	11.7
18/sep	4	2	Blauw		76	6	7.1	7.0	*	7.1
18/sep	4	20	Rood / roze gedroogd iets groen	40	110	11	9.8	5.0	*	9.8
18/sep	4	7	Groen gedroogd	40	47	11	17.4	14.0	*	17.4
18/sep	4	19	Groen gedroogd	30	39	11	22.7	2.0	*	22.7
18/sep	4	1	Blauw / groen gedroogd		22	11	3.4	2.0	*	3.4
18/sep	4	11	Groen / roze gedroogd	40	89	11	7.5	4.0	*	7.5
18/sep	4	9	Groen + rode rand gedroogd	40	42	11	12.8	8.0	*	12.8
18/sep	4	16	Wit	50	36	4	7.5	5.0	*	7.5

* ontbrekende waarde

BIJLAGE 8 Codes bloemstadia hortensia bij aanvoer

Nr. code	Binnen	Buiten
1	100% dicht	100% dicht
2	100% dicht	0-50% open
3	100% dicht	51-100% open
4	0-50% open	100% dicht
5	51-100% open	100% dicht
6	0-50% open	0-50% open
7	0-50% open	51-100% open
8	51-100% open	0-50% open
9	51-100% open	51-100% open
10	100% open	100% open
11	100% uitgebloeid	100% uitgebloeid

Bijlage 9 Correlatie matrix hortensia

*** Correlation matrix ***

Aanvoer	1.000										
KleurA	-0.369	1.000									
KleurB	0.213	0.469	1.000								
Kweker	**0.008**	**-0.256**	**-0.562**	**1.000**							
Lengte	0.405	-0.264	-0.340	**0.755**	1.000						
Proef-nu	0.283	-0.235	0.108	**-0.423**	-0.187	1.000					
Water-mo	0.362	-0.133	0.171	**0.013**	0.073	-0.003	1.000				
Bloei-du	0.275	0.037	-0.213	**-0.022**	0.093	0.540	-0.326	1.000			
Hbh-blad	-0.703	0.149	-0.279	**0.170**	-0.178	0.259	-0.350	0.231	1.000		
Hbh-nieu	0.363	-0.087	-0.231	**-0.001**	0.096	0.514	-0.419	0.964	0.128	1.000	
Hbh-oud	0.353	0.127	-0.108	**-0.114**	0.109	0.467	-0.167	0.927	0.012	0.853	1.000
	Aanvoer	KleurA	KleurB	**Kweker**	Lengte	Proef-nu	Water-mo	bloei-du	hbh-blad	hbh-nieu	hbh-oud

Verklaring afkortingen:
Aanvoer = aanvoerstadium
Bloei-du = houdbaarheid van de bloemen
Hbh-blad = houdbaarheid van het blad
Hbh-nieuw = houdbaarheid van de bloemen met alleen nieuw hout
Hbh-oud = houdbaarheid van de bloemen met alleen oud hout
Kleur A = de naam waaronder de bloemen zijn aangevoerd
Kleur B = de kleuren gegroepeerd per kleur (roze, blauw, wit, 'Ayesha', 'Kyushu')
Proef-nu = proefnummer
Water-mo = watermonster

Bijlage 10 Inventarisatie bedrijven Symphoricarpos: productgegevens

Kweker	product 1	oppervlakte product 1 (m^2)	leeftijd struiken product 1 (jaar)	plant afstand product 1	opbrengst (takken/struik) product 1	product 2	oppervlakte product 2 (m^2)	leeftijd struiken product 2 (jaar)	plant afstand product 2	Opbrengst (takken/struik) product 2
1	White Hedge	400	20	100/100						
2	White Pearl	333	2	70/70	30-40	White Hedge	333	2	70/70	30-40
3	White Hedge			100/75	40-60	Oktober Glorie			100/75	40-60
4	White Hedge	5000	10	120/40	16	Mother of Pearl	5000	3	120/40	10
5	White Hedge	2000	11	50/100	50	Mother of Pearl	1200	3	50/100	20-25
6	Mother of Pearl	1600	5	50/75		White Hedge	1400	3	50/75	
7	Red Pearl		20	100/75		White Hedge		20	100/75	
8	S. overig	3500	1, 6 en 7	60/80	18-20					
9	White Hedge	1500	1-4	70/60	10	Mother of Pearl	1500	1-4	70/60	10
10	White Hedge	1000	8	60/40	7	White Pearl	1000	8	60/40	10
11	White Hedge	3000	10	60/60	10-15					
12	White Hedge	500	4	75/40						
13	S. overig	2000	1 en 5	65/65	15					
14	Mother of Pearl	500	3	60/60	18	Marleen	950	3	60/120 en 80/80	20
15	White Hedge (fijn)	750 (?)	6		15	White Hedge (grof)	500 (?)	6		12
16	White Hedge	300	5	50/40	5-10					
17	White Pearl	800	3	100/80		Pink Pearl	585	3	100/80	
18	White Hedge		5	100/100	15	Mother of Pearl		3 en 5	100/100	25
19	Red Pearl		5	80/80		White Hedge		5	80/80	
20	White Hedge	600 (?)	4	75/80	40	Mother of Pearl	250	4	75/80	40

Kweker	product 3	oppervlakte product 3 (m^2)	leeftijd struiken product 3 (jaar)	plant afstand product 3	opbrengst (takken/struik) product 3	product 4	oppervlakte product 4 (m^2)	leeftijd struiken product 4 (jaar)	plant afstand product 4	opbrengst (takken/struik) product 4
2	Pink Pearl	333	2	70/70	30-40					
5	S. overig				40-50					
7	Mother of Pearl		20	100/75		Laura			100/75	
9	White Hedge	200				Red Pearl	200			
14	Pink Hedge	700	6	60/120 en 80/80	20	White Hedge	200	3	60/120 en 80/80	20
18	Red Pearl (?)		2	100/100	15	White Pearl		2	100/100	10

kweker	product 5	oppervlakte product 5 (m^2)	leeftijd struiken product 5 (jaar)	plant afstand product 5	opbrengst (takken/struik) product 5
7	Gonnyl			100/75	

Bijlage 11 Inventarisatie bedrijven Symphoricarpos: ziekten en plagen

kweker	product 1	plaag/ziekte 1	product 2	plaag/ziekte 2	product 3	plaag/ziekte 3	product 4	plaag/ziekte 4
2	Pink Pearl	spint	White Pearl	spint	White Hedge	spint		
5	White Hedge	meeldauw	Mother of Pearl	meeldauw	S. overig	meeldauw		
6	Mother of Pearl	meeldauw	Mother of Pearl	spint	Mother of Pearl	fusarium	Mother of Pearl	luis
7	Symphoricarpos algemeen	meeldauw	Symphoricarpos algemeen	spint				
10	White Hedge	meeldauw	White Pearl	meeldauw				
11	White Hedge	spint	White Hedge	spint	White Hedge	spint	White Hedge	rups
13	Symphoricarpos	meeldauw						
16	White Hedge	meeldauw	White Hedge	Botrytis				
18	Symphoricarpos algemeen	meeldauw						
20	Symphoricarpos algemeen	taksterfte						

NB. Ontbrekende kwekers in deze tabel hebben geen last van aantastingen gehad of niet opgegeven

BIJLAGE 12 Resultaten uitbloeiproeven Symphoricarpos per proef

proef	inzet proef	kweker	cultivar	gem tak-gewicht (g)	Steel lengte (cm)	kwal. bes opzet	kwal. blad opzet	hbh blad (d)	hbh bes (d)	algeh. hbh (d)
1	09/09/98	1	White hedge	34.5	60	6	7	5	5	5
1	09/09/98	3	White hedge	65	80	7.5	7.5	7	7	7
1	09/09/98	4	White hedge	61.5	75	6.5	7	1	7	4
1	09/09/98	5	Mother of pearl	39	55	7	6	4	6	5
1	09/09/98	5	White hedge	39	55	7	6	4	8	6
1	09/09/98	6	White hedge	57	80	6	7	6	10	6
1	09/09/98	7	Mother of pearl	38	45	6	7	6	6	6
1	09/09/98	7	Gonny	20	60	7	6	4	16	7
1	09/09/98	7	Laura	41	55	8	7	7	8	7
1	09/09/98	7	Red pearl	31	40	7	6	2	5	5
1	09/09/98	7	White hedge	58.5	85	6	6	4	5	4
1	09/09/98	8	White hedge	57.5	70	7	6.5	1	7	4
1	09/09/98	9	Mother of pearl	62.5	60	6	7.5	6	5	6
1	09/09/98	10	White hedge	53	60	7	7	8	11	9
1	09/09/98	11	White hedge	53	75	5	7	5	5	5

Verklaring afkortingen:

kwal. bes opzet - kwaliteit bessen bij opzet van de proef
kwal. blad opzet - kwaliteit blad bij opzet van de proef
hbh blad (d) - houdbaarheid van het blad (in dagen)
hbh bes (d) - houdbaarheid van de bessen (in dagen)
algeh. hbh (d) - algehele houdbaarheid (in dagen); totale beoordeling van de takken

proef	inzet proef	kweker	Cultivar	gem tak-gewicht (g)	steel lengte (cm)	kwal. bes opzet	kwal. blad opzet	hbh blad (d)	hbh bes (d)	algeh. hbh (d)
2	07/10/98	2	Pink pearl	97.5	80	6.5	4	0	5	2
2	07/10/98	2	White hedge	106.5	70	7.5	8	8	11	9
2	07/10/98	2	White pearl	115	75	8.5	8	7	7	7
2	07/10/98	3	White hedge	122.5	80	8	6	2	4	3
2	07/10/98	5	Mother of pearl	66	80	6	8	4	4	4
2	07/10/98	5	White hedge	73	55	7.5	7.5	6	6	6
2	07/10/98	6	White hedge	41	90	5	6	4	7	5
2	07/10/98	6	White hedge	22	85	6	5	4	8	3
2	07/10/98	7	White hedge	68.5	75	6.5	7	12	12	12
2	07/10/98	7	Mother of pearl	80	65	8	8	7	7	7
2	07/10/98	7	Gonny	62.5	55	7.5	8	2	4	3
2	07/10/98	7	Laura	63	50	6	6	2	2	2
2	07/10/98	7	Red pearl	34.5	45	6	5	4	4	4
2	07/10/98	9	White hedge	90	70	8	6	5	9	5
2	07/10/98	10	White hedge	65	65	6	5	1	4	2
2	07/10/98	11	White hedge	118	70	6.5	6.5	6	6	6
3	04/11/98	3	White hedge	71.2	75	6	5	4	6	5
3	04/11/98	7	Laura	46	60	7.5	5	1	1	1
3	04/11/98	7	White hedge	56	80	6	6	4	4	4
3	04/11/98	7	Red pearl	42.5	60	7	5	3	7	5
3	04/11/98	7	Mother of pearl	59.5	90	6	7	6	4	4
3	04/11/98	10	White hedge	47.7	70	6	6	2	3	2

Bijlage 13 Correlatie matrix Symphoricarpos

*** Correlation matrix ***

hbh	1.000														
bes-c	-0.135	1.000													
blad-c	0.305	0.062	1.000												
c-bes	-0.030	-0.455	-0.116	1.000											
c-cul	-0.165	0.396	0.403	-0.381	1.000										
c-kw	**-0.061**	**-0.254**	**-0.208**	**0.118**	**-0.183**	**1.000**									
takgew	0.104	0.015	0.479	-0.349	0.004	**-0.213**	1.000								
h-bes	0.756	-0.122	0.134	0.029	-0.179	**-0.054**	-0.065	1.000							
h-blad	0.890	-0.203	0.296	0.098	-0.219	**0.004**	0.143	0.538	1.000						
kwa-bes	0.249	0.212	0.236	-0.706	0.299	**-0.265**	0.402	0.227	0.145	1.000					
kwa-bl	0.530	0.001	0.166	-0.027	-0.210	**-0.076**	0.241	0.203	0.576	0.267	1.000				
prf-nu	-0.337	0.043	-0.005	-0.005	0.142	**0.014**	0.242	-0.375	-0.155	-0.019	-0.314	1.000			
sierw-b	0.561	0.166	0.090	-0.596	0.066	**-0.163**	0.148	0.610	0.305	0.627	0.327	-0.384	1.000		
lengte	-0.053	-0.263	0.237	0.444	-0.365	**-0.175**	0.339	0.065	0.076	-0.240	0.005	0.261	-0.366	1.000	
w-monst	0.073	-0.087	0.474	0.095	0.085	**-0.542**	0.469	0.162	0.080	0.054	-0.066	0.107	-0.011	0.518	1.000
	hbh	bes-c	blad-c	c-bes	c-cul	c-kw	takgew	h-bes	h-blad	kwa-be	kwa-bl	prf-nu	sierw-b	lengte	w-monst

Verklaring afkortingen:

bes-c	code waarop bes is afgeschreven
blad-c	code waarop blad is afschreven
c-bes	code besbezetting bij aanvang proef
c-cul	code cultivar
c-kw	code kweker
h-bes	houdbaarheid bessen (in dagen)
h-blad	houdbaarheid blad (in dagen)
hbh	gemiddelde houdbaarheid in dagen
kwa-be	kwaliteit bes bij aanvang proef
kwa-bl	kwaliteit blad bij aanvang proef
lengte	taklengte
prf-nu	proefnummer
sierw-b	sierwaarde bessen
takgew	gemiddeld takgewicht
w-monst	uitslag watermonster voorbehandeling

Bijlage 14 Inventarisatie bedrijven Photinia: productgegevens

Kweker	product 1	oppervlakte product 1	leeftijd struiken product 1	plant afstand product1	Opbrengst (takken/struik) product 1
1	Red Robin	2000	1-4	50/50	18.75
2	Red Robin	500	2	75/75	7
4	Red Robin	2000	4	30/30-60/60	
5	Red Robin	500	4	20/20	5
6	P. overig	6000	5	40/50	
7	Red Robin		10	50/50	
9	Camilvy	6000	2	60/100	3
11	Red Robin	30000	3	50/60	7

Bijlage 15 Inventarisatie bedrijven Photinia: ziekten en plagen

Kweker	product 1	plaag/ziekte 1	plaag/ziekte 2	plaag/ziekte 3	plaag/ziekte 4	plaag/ziekte 5
1	Red Robin	meeldauw	luis	rups	taxuskever	
2	Red Robin	bladvlekkenziekte				
4	Red Robin	meeldauw	bladluis			
5	Red Robin	meeldauw				
6	Red Robin	luis	bladvlekken			
7	Red Robin	bladvlekken	trips	bladluis	spint	
9	Camilvy	trips	schurft	meeldauw	mineerder	bladvlekken
11	Red Robin	taxuskever	bladgalwesp	meeldauw	botrytis	

NB. Ontbrekende kwekers in deze tabel hebben geen last van aantastingen gehad of niet opgegeven

BIJLAGE 16 Resultaten uitbloeiproeven Photinia per proef

proef	kweker	cultivar	taklengte (cm)	sb-ad	st-ad	bv-vt	bv-nt	bv-ad	bd-ad	hbh (dagen)	chloor-conc
1	1	Red Robin	68.4	1.0	3.0	1.5	1.5	3.0	1.0	21.0	0.07
1	2	Red Robin	66.2	1.5	2.5	1.3	3.4	4.0	1.0	17.7	0.09
1	3	Red Robin	71.6	2.6	3.0	2.0	2.3	3.3	1.0	7.8	0.34
1	3	Red Robin	54.5	2.0	2.4	1.8	2.7	3.4	1.0	17.5	0.34
1	4	Red Robin	54.5	2.0	2.4	1.8	2.7	3.4	1.0	17.5	0.04
1	5	Red Robin	82.1	1.8	3.0	1.2	2.2	3.2	1.0	18.2	0.2
1	6	Red Robin	62.7	2.2	2.5	1.3	2.3	2.6	1.0	11.1	0.06
1	7	Red Robin	81.3	1.3	2.7	1.6	2.3	3.5	1.0	14.4	0.12
1	8	Red Robin	81.9	1.5	3.0	1.4	1.5	2.5	1.0	20.1	0.09
1	9	Red Robin	55.3	2.2	2.8	1.1	1.6	2.1	1.0	15.9	0.26
1	10	Red Robin	94.6	1.0	2.8	2.4	3.0	3.8	1.0	11.6	0.1
1	11	Red Robin	42.0	2.1	2.7	1.9	1.7	2.0	1.4	11.1	0.11
1	11	Red Robin	42.4	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.0	13.3	0.11
2	2	Red Robin	63.7	2.8	2.1	2.8	3.5	4.0	1.0	18.0	0.03
2	3	Red Robin	75.0	1.3	1.4	2.9	4.6	4.8	1.0	4.7	0.02
2	4	Red Robin	46.4	1.0	1.0	2.9	3.8	5.0	1.0	14.7	*
2	5	Red Robin	66.7	2.8	2.8	1.9	2.1	2.8	1.0	20.3	0.04
2	7	Red Robin	53.7	1.0	1.2	2.5	4.0	4.4	1.0	3.7	0.04
2	7	Red Robin	72.2	1.0	2.2	2.3	3.4	4.2	1.0	16.0	*
2	7	Red Robin	54.9	2.7	2.9	2.0	2.4	3.3	1.0	18.2	0.08
2	7	Red Robin	53.0	1.6	1.5	2.2	3.5	3.9	1.4	8.5	*
2	8	Red Robin	66.7	2.1	2.5	2.0	2.4	3.1	1.0	19.5	0.08
2	9	Camilvy	60.2	3.0	2.9	1.4	2.0	2.6	1.0	19.5	0.19
2	10	Red Robin	81.4	2.4	2.8	2.1	2.6	3.1	1.0	18.7	0.02

proef	kweker	cultivar	taklengte (cm)	sb-ad	st-ad	bv-vt	bv-nt	bv-ad	bd-ad	hbh (dagen)	chloor-conc (ppm)
2	11	Red Robin	51.1	2.0	2.7	2.2	2.4	3.0	1.0	18.9	0.34
2	11	Red Robin	50.9	2.1	2.7	2.0	2.3	2.5	1.0	15.6	0.43
2	11	Red Robin	50.0	2.3	2.2	2.7	2.6	3.0	2.2	17.7	0.04
2	11	Red Robin	51.1	2.5	1.0	2.3	2.5	3.0	3.0	21.0	0.18
2	11	Red Robin	51.5	2.8	2.3	2.2	2.7	2.5	1.0	20.3	0.14
2	11	Red Robin	45.9	2.5	1.5	2.1	2.6	3.8	1.0	18.4	0.05
3	2	Red Robin	*	1.9	1.7	1.0	4.4	4.4	1.0	5.8	*
3	4	Red Robin	46.5	1.0	1.0	4.1	4.3	5.0	1.0	14.7	*
3	5	Red Robin	56.7	2.2	2.1	3.2	4.0	4.1	1.0	13.8	0
3	7	Red Robin	45.3	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	1.0	0.0**	0
3	8	Red Robin	73.4	2.3	2.9	2.5	3.1	3.8	1.0	15.7	0
3	9	Camilvy	55.1	3.0	2.2	2.5	2.4	3.2	1.0	18.1	0.23
3	10	Red Robin	82.3	2.0	2.5	2.2	2.5	3.0	1.0	20.1	0

* ontbrekende waarde

** aantasting bladgalwesp

Verklaring afkortingen:

bd-ad - mate van bladverdroging op afschrijvingsdag
bv-ad - mate van bladvlekken op afschrijvingsdag
bv-nt - mate van bladvlekken na transport
bv-vt - bladvlekken voor transport
chloor-conc - gemeten chloorconcentratie in aanvoer oplossing(mg/l)
hbh - houdbaarheid (in dagen)
sb-ad - mate van slap blad op afschrijvingsdag
st-ad - mate van slappe toppen op afschrijvingsdag

Bijlage 17 Correlatie matrix Photinia

*** Correlation matrix ***

code-afs	1.000										
code-ver	0.142	1.000									
cult-nr	0.024	-0.093	1.000								
kweker	**0.028**	**-0.082**	**0.144**	**1.000**							
partij	0.048	-0.292	-0.134	**0.443**	1.000						
proefnr	0.067	-0.146	0.241	**0.169**	0.192	1.000					
taklengt	0.046	0.360	-0.068	**-0.181**	-0.436	-0.200	1.000				
taknr	-0.041	0.015	0.000	**0.000**	0.000	0.000	0.005	1.000			
bv-nt	-0.213	-0.239	-0.122	**-0.242**	0.051	0.395	-0.113	0.048	1.000		
bv-vt	-0.131	-0.229	-0.063	**-0.035**	0.066	0.543	-0.245	0.090	0.723	1.000	
hbh	0.516	0.226	0.114	**0.106**	-0.008	-0.039	0.102	-0.093	-0.563	-0.413	1.000
	code-afs	code-ver	cult-nr	**kweker**	partij	proefnr	taklengt	taknr	bv-nt	bv-vt	hbh

Verklaring afkortingen:

bv-nt	bladvlekken na transport
bv-vt	bladvlekken voor transport
code ver	code vertakking
code-afs	code waarop tak is afgeschreven
cult-nr	code cultivar
hbh	gemiddelde houdbaarheid in dagen
kweker	code kweker
partij	partij nummer
proefnr	proef nummer
taklengt	taklengte
taknr	taknummer

Bijlage 18 Inventarisatie bedrijven Weigela: productgegevens

kweker	product 1	oppervlakte product 1	leeftijd struiken product 1	plant afstand product 1	opbrengst (takken/struik) product 1	product 2	oppervlakte product 2	leeftijd struiken product 2	plant afstand product 2	opbrengst (takken/struik) product 2
1	Elstead	1800	5	80/80						
2	Elstead	2500	5	75/75	24					
3	W. overig	1000	2	65/65	15					
4	Nana purpurea		4		35	Nana variegata		3		35
5	Elstead		6	60/60	20	Alexandra		3	60/60	18
6	Elstead		5	100/80	30					
7	Elstead	1000	6.5	100/100	50	Victoria	1000	6.5	100/100	
8	Elstead	2500	3	75/75	26					
10	Suzanne	600	5	80/80	38	Victoria	864	5	80/80	
11	Nana Variegata	3000	3.5	60/50	25	Nana purpurea		3-4		
12	Nana Variegata	575	3	60/60	30					
13	W. overig	2500	4	70/100						
14	Elstead		6	100/50		Suzanne		6	100/50	
15										
16	W. overig	365	3		23					
17	Elstead		5	75/75	12	Victoria		5	75/75	20
18	Alexandra	1500		75/75	7.5	Elstead	2000	75/75		17.5
19	Elstead		4	80/70	18.4	Suzanne		2	80/60	18.6

kweker	product 3	oppervlakte product 3	leeftijd struiken product 3	plant afstand product 3	Opbrengst (takken/struik) product 3
10	Elstead	636	5	80/80	

Bijlage 19 Inventarisatie bedrijven Weigela: ziekten en plagen

kweker	product 1	plaag/ziekte 1	product 2	plaag/ziekte 2	product 3	plaag/ziekte 3	product 4	plaag/ziekte 4
1	Elstead	spint						
2	Elstead	spint	Elstead	luis	Elstead	wants		
3	W. overig	spint						
4	Nana variegata	spint						
5	Elstead	spint	Elstead	luis				
6	Elstead	spint						
7	Elstead	spint	Elstead	luis	Victoria	spint	Victoria	luis
8	Elstead	spint						
10		spint						
11		spint						
13	W. overig	spint						
14	Nana variegata	spint						
15	Nana variegata	spint						
17	Elstead	Coleoprychum	Victoria	Coleoprychum	Victoria	spint		
18	Elstead	spint	Elstead	wants				
19		spint						

NB. Ontbrekende kwekers in deze tabel hebben geen last van aantastingen gehad of niet opgegeven

BIJLAGE 20 Resultaten uitbloeiproeven Weigela per proef

proef	kweker	cultivar	taklengte (cm)	sb-ad	st-ad	br-vt	br-ad	bv-vt	bv-ad	bd-ad	hbh (dagen)	chloor-conc (mg/l)	diameter stengel (mm)	bact. aantal in vaaswater
1	1	Elstead	54.9	1.0	1.0	1.0	5.0	1.0	1.5	1.5	25.4	0.27	4.5	1.3E+06
1	2	Elstead	61.2	1.2	1.3	1.0	4.7	1.0	2.0	1.8	17.3	0.31	5.1	1.9E+05
1	3	Nana variegata	62.0	1.0	3.0	1.0	1.3	1.0	1.3	2.0	26.4	*	4.6	3.0E+04
1	4	Nana purpurea	62.8	1.0	2.7	1.0	1.6	1.1	3.2	1.8	8.2	0.28	5.8	5.5E+06
1	5	Elstead	61.3	1.3	2.0	1.0	3.4	1.0	2.4	1.9	11.4	0.42	6.4	5.9E+06
1	6	Elstead	70.2	1.0	1.7	1.0	4.0	1.0	2.0	1.7	26.1	0.24	5.2	2.1E+05
1	7	Elstead	68.5	1.0	1.2	1.0	5.0	1.0	1.5	1.2	8.1	0.28	5.1	4.5E+06
1	8	Elstead	72.7	1.0	1.8	1.0	4.7	1.0	2.3	1.1	12.9	0.35	5.6	7.0E+04
1	10	Elstead	64.5	1.0	1.3	1.0	5.0	1.0	1.7	1.0	5.0	0.36	5.5	2.5E+07
1	10	Suzanne	65.5	2.9	2.7	1.0	1.9	1.0	1.9	2.4	16.5	0.36	5.5	2.0E+07
1	10	Victoria	66.5	1.8	1.5	1.0	1.3	1.0	5.0	3.3	9.3	0.36	6.3	3.0E+07
1	11	Victoria	75.0	1.3	1.5	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	7.2	0.44	7.8	1.0E+08
1	12	Nana variegata	65.1	1.5	2.6	1.0	3.5	1.0	1.8	1.3	11.2	0.29	5.9	4.5E+05
1	13	Elstead	62.7	1.6	2.7	1.0	4.0	1.0	1.9	1.6	20.2	0.20	5.2	3.4E+07
1	14	Nana variegata	47.4	1.0	*	1.0	5.0	1.0	1.0	1.0	26.6	0.56	3.8	3.5E+04
1	14	Nana variegata	65.6	1.5	2.2	1.0	3.6	1.1	1.9	3.0	10.0	0.56	5.6	7.0E+06
1	15	Elstead	64.8	*	*	1.0	*	1.0	*	*	28.0	0.28	5.2	5.5E+04
1	16	W. overig	57.1	2.5	2.1	1.0	1.1	1.2	1.5	1.1	20.3	0.36	5.1	2.7E+06
1	17	Elstead	58.4	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	5.0	1.0	15.4	0.28	4.3	4.7E+05
1	17	Victoria	61.7	2.6	1.8	1.0	1.0	1.0	4.9	4.1	10.7	0.28	5.5	8.5E+06
1	18	Elstead	54.9	2.1	2.4	1.0	4.3	1.0	2.7	1.6	19.4	0.31	4.3	1.2E+07
1	19	Elstead	65.2	2.0	3.0	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	27.1	0.37	5.4	3.5E+04
1	19	Elstead	75.3	1.9	2.4	1.0	3.0	1.0	1.3	1.9	17.1	1.71	4.7	3.0E+04

* ontbrekende waarde

proef	code kweker	cultivar	taklengte (cm)	sb-ad	st-ad	br-vt	br-ad	bv-vt	bv-ad	bd-ad	hbh (dagen)	chloor-conc (mg/l)
2	1	Elstead	64.4	1.8	2.8	1.2	3.0	2.2	2.3	2.0	1.4	0.05
2	2	Elstead	60.9	1.9	2.6	2.1	4.4	2.3	3.5	1.4	2.7	0.65
2	3	Nana variegata	63.2	1.4	2.4	1.4	3.7	2.0	3.2	1.6	5.5	0.20
2	4	Nana purpurea	56.6	1.4	1.2	1.0	3.4	1.2	4.0	2.8	7.9	0.35
2	5	Alexandra	59.1	2.4	2.6	1.0	1.0	1.2	1.7	2.6	7.5	*
2	6	Elstead	77.2	2.8	2.9	1.7	4.2	1.7	3.1	3.0	1.6	0.32
2	7	Elstead	66.6	1.5	2.7	1.2	4.5	1.3	1.8	2.5	1.2	0.07
2	8	Elstead	74.1	2.6	2.8	2.3	3.4	3.8	4.4	3.0	0.0	0.27
2	10	Elstead	62.9	1.3	2.0	1.5	4.0	4.0	4.6	1.0	1.2	0.37
2	10	Suzanne	65.6	2.1	3.0	1.1	1.9	1.6	1.7	1.4	1.1	0.37
2	10	Victoria	63.4	1.7	1.3	1.0	1.0	1.7	4.7	4.1	5.7	0.37
2	11	Victoria	81.5	2.8	2.4	1.0	1.0	1.9	4.6	3.5	0.6	0.04
2	12	Nana variegata	61.7	2.1	2.7	2.6	4.3	2.5	2.9	1.9	1.8	0.60
2	13	Elstead	65.1	1.3	1.7	1.6	4.9	1.8	3.1	1.2	6.6	0.06
2	15	Elstead	59.5	1.1	1.0	1.6	5.0	2.1	3.3	4.4	3.2	0.07
2	18	Alexandra	55.5	2.2	2.7	1.0	1.0	1.4	3.6	3.9	7.6	0.34
2	18	Elstead	57.5	1.2	2.4	1.5	4.4	2.4	2.6	1.7	5.9	0.34
2	19	Elstead	57.3	1.0	1.6	1.1	4.7	2.3	3.4	1.2	9.2	0.27

* ontbrekende waarde

proef	code kweker	cultivar	taklengte (cm)	sb-ad	st-ad	br-vt	br-ad	bv-vt	bv-ad	bd-ad	hbh (dagen)	chloor-conc (mg/l)
3	1	Elstead	44.7	1.0	1.0	1.0	4.2	1.3	2.0	3.7	16.5	0.07
3	3	Nana variegata	*	1.4	1.8	*	4.9	*	3.0	2.9	14.6	*
3	4	Nana purpurea	52.5	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	5.0	3.8	5.2	0.30
3	6	Elstead	78.0	1.4	1.4	1.7	4.5	1.2	2.5	2.7	4.8	0.39
3	7	Elstead	59.0	1.8	1.6	1.3	4.4	1.6	2.6	4.4	2.6	0.07
3	8	Elstead	63.2	2.2	1.6	3.6	4.6	1.9	3.2	2.2	0.6	0.57
3	9	Elstead	52.6	1.0	1.0	1.5	5.0	1.4	2.3	1.6	7.2	0.36
3	9	Victoria	54.9	1.1	1.1	1.0	1.0	1.6	5.0	4.3	4.7	0.36
3	10	Elstead	62.8	1.2	1.0	2.4	4.5	3.3	4.2	1.9	3.5	0.37
3	10	Suzanne	62.4	3.0	2.2	1.0	1.8	1.2	1.5	1.8	2.6	0.37
3	10	Victoria	64.6	2.8	1.6	1.0	1.0	1.0	4.5	1.8	2.6	0.37
3	14	Nana variegata	66.4	1.4	1.4	1.4	4.6	1.4	2.5	2.2	5.0	0.12
3	15	Elstead	49.8	1.5	1.0	1.8	4.8	1.2	2.5	3.3	2.3	0.04
3	18	Alexandra	55.5	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	4.6	4.3	5.1	0.34
3	18	Elstead	53.2	1.1	1.2	1.9	4.6	2.0	3.3	2.6	8.5	0.34
3	19	Elstead	53.3	1.0	1.0	2.0	4.6	3.0	3.6	1.6	6.7	0.29

* ontbrekende waarde

Verklaring afkortingen:

sb-ad - mate van slap blad op afschrijvingsdag
st-ad - mate van slappe toppen op afschrijvingsdag
br-vt - mate van bruine randen voor transport
bv-ad - mate van bladvlekken op afschrijvingsdag
bd-ad - mate van bladverdroging op afschrijvingsdag
hbh - houdbaarheid (in dagen)
chloor-conc - gemeten chloorconcentratie in aanvoer oplossing(mg/l)

Bijlage 21 Correlatie matrix Weigela

Proef 1

*** Correlation matrix ***

bd-ad	1.000													
br-ad	-0.390	1.000												
bv-ad	0.508	-0.428	1.000											
bact-aan	0.506	-0.251	0.344	1.000										
code-afs	0.433	-0.140	0.418	0.187	1.000									
cultivar	0.675	-0.672	0.483	0.466	0.349	1.000								
kweker	**0.076**	**-0.260**	**0.178**	**0.043**	**0.268**	**0.215**	**1.000**							
vertak	0.330	-0.117	0.010	0.424	-0.051	0.260	**-0.036**	1.000						
diameter	0.413	-0.291	0.197	0.461	0.006	0.407	**-0.175**	0.602	1.000					
sb-ad	0.232	-0.339	0.093	-0.001	0.322	0.429	**0.406**	-0.002	-0.085	1.000				
st-ad	-0.087	-0.284	-0.264	-0.061	0.024	0.040	**0.078**	0.134	0.039	0.226	1.000			
lengte	0.295	0.054	0.003	0.316	-0.102	0.125	**-0.077**	0.425	0.407	-0.193	0.002	1.000		
troebel	0.567	-0.343	0.415	0.688	0.285	0.488	**-0.102**	0.306	0.453	0.027	0.106	0.133	1.000	
hbh-dag	-0.161	0.065	-0.091	-0.256	0.010	-0.151	**0.107**	-0.428	-0.411	0.205	-0.010	-0.360	-0.431	1.000
	bd-ad	br-ad	bv-ad	bact-aan	code-afs	cultivar	**kweker**	vertak	diameter	sb-ad	st-ad	lengte	troebel	hbh-dag

Verklaring afkortingen:

bact-aan	bacterie aantal in de vaas na 12 vaasdagen
bd-ad	gradatie bladverdroging op moment van afschrijven
br-ad	gradatie bruine randen op moment van afschrijven
bv-ad	gradatie bladvlekken op moment van afschrijven
code-afs	code waarop tak is afgeschreven
cultivar	code cultivar
diameter	diameter stelen
hbh-dag	gemiddelde houdbaarheid in dagen
kweker	code kweker
lengte	taklengte
sb-ad	gradatie slap blad op moment van afschrijven
st-ad	gradatie slappe toppen op moment van afschrijven
vertak	vertakking

Proef 2

*** Correlation matrix ***

bd-ad	1.000															
br-ad	-0.110	1.000														
br-vt	-0.060	0.382	1.000													
bv-ad	0.262	-0.074	0.139	1.000												
bv-vt	-0.242	0.161	0.387	0.427	1.000											
kweker	**0.079**	**0.049**	**-0.033**	**0.119**	**0.091**	**1.000**										
code-afs	0.463	0.077	0.222	0.312	0.068	**-0.006**	1.000									
cultivar	0.101	-0.347	-0.121	0.211	-0.076	**-0.032**	0.058	1.000								
vertak	-0.010	-0.218	0.081	0.207	0.127	**-0.099**	0.171	0.459	1.000							
diameter	0.214	-0.366	-0.113	0.278	-0.129	**0.011**	0.137	0.252	0.564	1.000						
sb-ad	0.236	-0.318	0.135	0.060	-0.062	**-0.162**	0.496	0.131	0.312	0.326	1.000					
sb-vt	-0.144	-0.130	0.091	0.075	0.258	**-0.039**	0.145	-0.073	0.135	0.051	0.173	1.000				
st-ad	-0.115	-0.206	0.162	-0.259	0.004	**-0.190**	0.266	-0.026	0.191	0.079	0.510	0.126	1.000			
st-vt	-0.072	-0.096	0.142	0.107	0.255	**-0.045**	0.210	-0.084	0.169	0.030	0.151	0.865	0.145	1.000		
tak-leng	0.080	-0.137	0.097	0.189	0.130	**-0.213**	0.295	0.408	0.663	0.424	0.433	0.218	0.300	0.254	1.000	
hbh-dag	0.202	0.026	-0.273	0.007	-0.307	**0.212**	-0.148	-0.193	-0.419	-0.050	-0.152	-0.149	-0.299	-0.173	-0.521	1.000
	bd-ad	br-ad	br-vt	bv-ad	bv-vt	**kweker**	code-afs	cultivar	vertak	diameter	sb-ad	sb-vt	st-ad	st-vt	tak-leng	hbh-dag

Verklaring afkortingen:

bd-ad	gradatie bladverdroging op moment van afschrijven
br-ad	*gradatie bruine randen op moment van afschrijven*
br-vt	gradatie bruine randen voor transport
bv-ad	gradatie bladvlekken op moment van afschrijven
bv-vt	gradatie bladvlekken voor transport
code-afs	code waarop tak is afgeschreven
cultivar	code cultivar
diameter	diameter stelen
hbh-dag	gemiddelde houdbaarheid in dagen
kweker	*code kweker*
sb-ad	gradatie slap blad op moment van afschrijven
sb-vt	gradatie slap blad voor transport
st-vt	gradatie slappe toppen op moment van afschrijven
tak-leng	taklengte
taknr	taknummer
vertak	vertakking

Proef 3

*** Correlation matrix ***

bd-ad	1.000															
br-ad	-0.197	1.000														
br-vt	-0.225	0.465	1.000													
bv-ad	0.228	-0.467	-0.005	1.000												
bv-vt	-0.188	0.314	0.404	0.237	1.000											
kweker	**-0.121**	**0.114**	**0.080**	**0.052**	**0.214**	**1.000**										
code-afs	0.420	-0.036	0.083	0.308	0.037	**0.045**	1.000									
cultivar	-0.056	-0.538	-0.334	0.155	-0.203	**-0.178**	-0.142	1.000								
vertak	-0.182	0.092	0.031	-0.202	-0.069	**-0.238**	-0.152	0.129	1.000							
diameter	0.498	-0.388	-0.242	0.173	-0.270	**0.146**	0.301	-0.074	-0.161	1.000						
sb-ad	-0.215	-0.244	-0.037	-0.261	-0.188	**-0.123**	0.123	0.406	0.187	0.071	1.000					
st-ad	-0.150	-0.206	-0.060	-0.297	-0.209	**-0.093**	0.204	0.224	0.136	0.100	0.664	1.000				
st-vt	0.016	-0.106	0.047	-0.115	-0.078	**0.089**	0.021	-0.064	0.043	-0.044	0.018	0.306	1.000			
tak-leng	-0.182	0.078	0.122	-0.141	-0.053	**-0.181**	-0.068	0.163	0.712	-0.130	0.322	0.272	-0.016	1.000		
taknr	0.036	0.062	-0.007	-0.018	0.086	**-0.012**	0.055	0.010	0.027	-0.090	0.031	-0.031	-0.046	-0.022	1.000	
hbh-dag	0.187	0.197	-0.207	-0.012	0.005	**-0.030**	-0.121	-0.150	-0.173	-0.162	-0.393	-0.341	-0.144	-0.305	0.080	1.000
	bd-ad	br-ad	br-vt	bv-ad	bv-vt	**kweker**	code-afs	cultivar	vertak	diameter	sb-ad	st-ad	st-vt	tak-leng	taknr	hbh-dag

Verklaring afkortingen:

bd-ad	gradatie bladverdroging op moment van afschrijven
br-ad	gradatie bruine randen op moment van afschrijven
br-vt	gradatie bruine randen voor transport
bv-ad	gradatie bladvlekken op moment van afschrijven
bv-vt	gradatie bladvlekken voor transport
code-afs	code waarop tak is afgeschreven
cultivar	code cultivar
diameter	diameter stelen
hbh-dag	gemiddelde houdbaarheid in dagen
kweker	code kweker
sb-ad	gradatie slap blad op moment van afschrijven
st-ad	gradatie slap toppen op moment van afschrijven
st-vt	gradatie slappe toppen op moment van afschrijven
tak-leng	taklengte
taknr	taknummer
vertak	vertakking

Aanvulling bij Bijlage 12 Uitslag voorbehandeling

proef	kweker	Cultivar	uitslag voorbeh. (ml al. sulfaat / liter)*
1	1	White Hedge	0
1	3	White Hedge	7
1	4	White Hedge	0
1	5	Mother of Pearl	0
1	5	White Hedge	0
1	6	White Hedge	7.5
1	7	Mother of Pearl	0
1	7	Gonny	0
1	7	Laura	0
1	7	Red Pearl	0
1	7	White Hedge	0
1	8	White Hedge	0
1	9	Mother of Pearl	0
1	10	White Hedge	0
1	11	White Hedge	3
2	2	Pink Pearl	10
2	2	White Hedge	10
2	2	White Pearl	10
2	3	White Hedge	7
2	5	Mother of Pearl	0
2	5	White Hedge	0
2	6	White Hedge	7.5
2	6	White Hedge	7.5
2	7	White Hedge	0
2	7	Mother of Pearl	0
2	7	Gonny	0
2	7	Laura	0
2	7	Red Pearl	0
2	9	White Hedge	0
2	10	White Hedge	0
2	11	White Hedge	3
3	3	White Hedge	8
3	7	Laura	0
3	7	White Hedge	0
3	7	Red Pearl	0
3	7	Mother of Pearl	0
3	10	White Hedge	0

* uitslag voorbehandeling - grens is 10 ml aluminium sulfaat