



Teeltmethode Ligustrum voor de snij van bestakken

Onderzoek van 1996-2000

Ing A.J.M. van de Wiel

Inhoudsopgave

1	INLEIDING EN DOEL.....	5
1.1	INLEIDING.....	5
1.2	DOEL.....	5
2	OPZET EN UITVOERING.....	7
2.1	PROEFOPZET.....	7
2.2	UITVOERING.....	9
2.3	WAARNEMINGEN.....	10
3	RESULTATEN EN DISCUSSIE.....	11
3.1	BLOEI IN 1998, 1999 EN 2000.....	11
3.2	DE OOGST VAN 3 CULTIVARS VAN 1997 T/M 2000, MET RONDSTEKEN IN MAART.....	11
3.3	DE OOGST VAN 4 CULTIVARS IN 1997 EN 1998, MET RONDSTEKEN IN MAART.....	13
3.4	RONDSTEKEN BIJ L. VULGARE 'INSULENSE' IN 1997 EN 1998.....	15
3.5	2 ^E OOGST LIGUSTRUM VULGARE 'INSULENSE' IN 1999.....	16
3.6	TER ORIENTATIE LIGUSTRUM TSCHONOSKII 'LITTLE THOMAS' IN 1999 EN 2000, MET RONDSTEKEN IN MAART ..	16
4	PROBLEMEN EN AANDACHTSPUNTEN.....	19
5	CONCLUSIE.....	21
	LITERATUUR.....	23
	BIJLAGE 1 BLOEI EN BESBEZETTING IN 1998 PER CULTIVAR.....	25
	BIJLAGE 2 BLOEI EN BESBEZETTING IN 1999 PER CULTIVAR.....	26
	BIJLAGE 3 BLOEI EN BESBEZETTING IN 2000 PER CULTIVAR.....	27
	BIJLAGE 4 GEM. BUITENTEMPERATUUR PER DAG IN °C 1997.....	28
	BIJLAGE 5 GEM. BUITENTEMPERATUUR PER DAG IN °C 1998.....	29
	BIJLAGE 6 GEM. BUITENTEMPERATUUR PER DAG IN °C 1999.....	30
	BIJLAGE 7 GEM. BUITENTEMPERATUUR PER DAG IN °C 2000.....	31
	BIJLAGE 8 PRODUCTIECIJFERS PER CULTIVAR GEMIDDELD OVER 4 JAAR (1997 T/M 2000) EN VOOR DE 1 ^E EN 2 ^E OOGST APART (1 ^E OOGST: GEM. VAN 1997 EN 1998, 2 ^E OOGST: GEM. VAN 1999 EN 2000). ALLES MET RONDSTEKEN IN MAART.....	32
	BIJLAGE 9 PRODUCTIECIJFERS VAN 4 CULTIVARS IN 1997 EN 1998, MET RONDSTEKEN IN MAART	33

1 Inleiding en doel

1.1 Inleiding

De vraag naar snijheesters nam de laatste jaren flink toe. Onderzoek naar de toepassingen voor de snij had nog niet plaatsgevonden. Door het Proefstation voor de Boomkwekerij in Boskoop werd in het begin van de jaren 90 een Ligustersortiment op naam gesteld. Een aantal Ligusters bood mogelijkheden als snijheester. Vervolgonderzoek naar geschikte cultivars en teeltmethoden was noodzakelijk.

1.2 Doel

Het doel was het ontwikkelen van een optimale teeltmethode van snijliguster.

2 Opzet en uitvoering

2.1 Proefopzet

In deze proef werd bij alle behandelingen uitgegaan van een tweejarige teelt. Dit hield in dat in het ene jaar gewaslengte werd opgebouwd en in het volgende jaar in de zomer bloei en besvorming optrad en er in het najaar geoogst kon worden. Daarna kwam weer een jaar gewasopbouw en weer een jaar later de oogst.

Proeffactoren:

- In de proef werden 4 cultivars vergeleken. Omdat één cultivar na enkele jaren niet voldeed, werd deze bij 2 behandelingen vervangen door een vijfde cultivar. Van deze vijfde cultivar werden ter oriëntatie de productiecijfers bepaald. In tabel 1 zijn de cultivars en de productie jaren opgenomen.

Tabel 1 Cultivars en productie jaren

Cultivar	Productiejaren
Ligustrum ibolium 'Grey Pearl'	1997 t/m 2000
Ligustrum 'Berry Boom'	1997 t/m 2000
Ligustrum ovalifolium 'Winter Pleasure'	1997 t/m 2000
Ligustrum vulgare 'Insulense'	1997 t/m 1999
Ligustrum tschonoskii 'Little Thomas'	1999 en 2000

- Een en twee jaar plantopbouw voor de eerste oogst werd vergeleken. Er werd in 1996 geplant. Bij één behandeling werd de eerste keer in 1997 geoogst en de tweede keer in 1999. Dit waren dan resp. tweejarige planten en vierjarige planten. Bij de andere behandeling was de eerste en tweede oogst in resp. 1998 en 2000. Hierbij was de plantleeftijd driejarige, resp. vijfjarige planten.
- Het wel en niet rondsteken werd in 1997 vergeleken bij L. vulgare 'Insulense'.
- Het rondsteken in maart en juni werd in 1998 en 1999 vergeleken bij L. vulgare 'Insulense'.

In tabel 2 is een overzicht van alle behandelingen opgenomen.

Tabel 2 Overzicht van alle combinaties van behandelingen in 1997, 1998, 1999 en 2000

Cultivar	1997	1998	1999	2000
L. ibolium 'Grey Pearl'	Rondsteken maart, bloei, oogst	-	Rondsteken maart, bloei, oogst	-
L. ibolium 'Grey Pearl'	Terugknippen in maart	Rondsteken maart, bloei, oogst	-	Rondsteken maart, bloei, oogst
L. 'Berry Boom'	Rondsteken maart, bloei, oogst	-	Rondsteken maart, bloei, oogst	-
L. 'Berry Boom'	Terugknippen in maart	Rondsteken maart, bloei, oogst	-	Rondsteken maart, bloei, oogst
L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	Rondsteken maart, bloei, oogst	-	Rondsteken maart, bloei, oogst	-
L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	Terugknippen in maart	Rondsteken maart, bloei, oogst	-	Rondsteken maart, bloei, oogst
L. vulgare 'Insulense'	Rondsteken maart, bloei, oogst	-	Rondsteken maart, bloei, oogst	-
L. vulgare 'Insulense'	Terugknippen in maart	Rondsteken maart, bloei, oogst	weg	weg
L. vulgare 'Insulense'	Niet rondsteken, bloei, oogst	-	Rondsteken juni, bloei, oogst	-
L. vulgare 'Insulense'	Terugknippen in maart	Rondsteken juni, bloei, oogst	Weg	weg
L. tschonoskii 'Little Thomas'	afwezig	Geplant in december	Rondsteken maart, bloei, oogst	-
L. tschonoskii 'Little Thomas'	afwezig	Geplant en teruggeknipt in december	-	Rondsteken maart, bloei, oogst

2.2 Uitvoering

Proefperceel:	P.P.O. sector glastuinbouw (voorheen PBG) locatie Horst perceel 76, buiten
Grondsoort:	Dekzand
Preceelgrootte:	250 m ² , 6 bedden van 23 m lang en 1 m breed.
Proefgrootte:	4 bedden van 20 m
Veldgrootte:	4 m = 4 planten
Plantdichtheid:	1 plant per m ²
Aantal herhalingen:	2
Plantdatum:	Op 5 april 1996 werden 4 cultivars aangeplant: L. ibolium 'Grey Pearl', L. 'Berry Boom', L. ovalifolium 'Winter Pleasure', en L. vulgare 'Insulense'. Bij Ligustrum vulgare 'Insulense' werden na de oogst van 1998 2 behandelingen geroid. Op 3 december 1998 werd daar Ligustrum tschonokii 'Little Thomas' aangeplant.
Plantmateriaal:	
- L. ibolium 'Grey Pearl'	uit pot, 20-3-1996 teruggeknipt op 10-15 cm, via B.P.O. uit Boskoop
- L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	maat 40 - 60, via Darthuizer uit Leersum
- L. vulgare 'Insulense'	maat 60 - 80, 2-3 tak, via Darthuizer uit Leersum
- L. 'Berry Boom'	leverbare struik, 2 jarig, 3 tak, via Gebr.Kolster uit Boskoop
- L. tschonokii 'Little Thomas'	80 - 100 cm groot, met kluit, via T. Lamers uit Benthuzen
Terugknippen bij planten:	L. ibolium 'Grey Pearl' op ± 11 cm, L. vulgare 'Insulense' op ± 15 cm, L. 'Berry Boom' en L. ovalifolium 'Winter Pleasure' op ± 20 cm
Terugknippen:	In week 13 van 1997 werden de planten, die pas in 1998 voor het eerst in productie zouden komen, teruggezet op 5-10 cm lengte. In december van 1998 werden de pas geplante L. tschonokii 'Little Thomas' teruggeknipt.
Rondsteken:	Handmatig met de schop in een cirkel met een doorsnee van ± 20 cm.
Rondsteekdata:	1998: in week 23/24 (juni) bij een behandeling van L. vulgare 'Insulense' 1999: in week 22 (8 juni) bij een behandeling van L. vulgare 'Insulense' 1997, 1998, 1999 en 2000: in week 13, bij alle overige behandelingen uit tabel 2
Onkruidbestrijding:	zwart antiworteldoek
Watergift:	1 druppelaar per plant, het aantal druppelbeurten was afhankelijk van de hoeveelheid neerslag en de groei.
Vogelafweer:	1997 en 1998: geen In 1999 werd vanaf 11 oktober een vogelschrikapparaat geplaatst. Bij L. tschonokii 'Little Thomas' was echter voor het plaatsen van dit apparaat al vogelvraat te zien. Bij de oogst in november zaten er vogels in het veld. Mogelijk is het apparaat te laat geplaatst en kwamen de vogels toch terug naar de bessen. 2000: niets, omdat in het laatste jaar eerder werd geoogst.
Bijenkast:	1997, 1998 en 1999: niet In 2000 werd van 6 juni t/m 20 juli een bijenkast in het ligusterperceel geplaatst.
Oogstdata:	Er werd uitgegaan van oogsten in het najaar, wanneer de bessen goed donker waren gekleurd. Er werd geen rekening gehouden met de hoeveelheid blad aan de takken. De exacte oogstdata waren: 1997: 18 en 19 november 1998: 26 oktober (alleen L. vulgare 'Insulense'), 2 november (L. vulgare 'Insulense' niet) 1999: 15 november (L. vulgare 'Insulense' niet), 14 december (alleen L. vulgare 'Insulense') 2000: 25 september. Dit laatste jaar werd vroeger geoogst dan andere jaren, om zeker geen last van vogelvraat te hebben.
Proefduur:	5 jaar: 1996 t/m 2000

2.3 Waarnemingen

Buitenklimaat:

In 1997, 1998, 1999 en 2000 werd van april tot en met september de etmaaltemperatuur per dag geregistreerd via het weerstation van het Boomteelt Praktijk Onderzoek in Horst.

Bloei:

In 1997 werd de bloei niet beoordeeld. In 1998 werd de bloei beoordeeld op: 10/6, 30/6, 20/7, 11/8, 24/8 en 20/10. In 1999 werd de bloei beoordeeld op: 14/6, 28/6, 15/7, 28/7, 11/8 en 27/9. In 2000 werd de bloei beoordeeld op 31/5, 7/6, 14/6, 21/6, 28/6, 11/7, 18/7 en 26/7. Elk jaar werd per plant vastgelegd of er geen, veel of weinig bloemen waren, of de bloemen open waren en hoe de bezetting was.

Oogstwaarnemingen:

Bij de oogst werden elk jaar de volgende waarnemingen per veld per plant gedaan:

- het aantal takken met bes
- het gewicht van de takken met bes (eventuele doorwas al verwijderd)
- de lengte van de takken met bes (eventuele doorwas al verwijderd)
- de mate van besbezetting van de tak. In 1997 werd dit beoordeeld met -, +/-, +, ++ of +++. Voor de statistische verwerking werd dit omgezet in resp. 1.5, 3.5, 5.5, 7.5 en 9.5. In 1998, 1999 en 2000 werd de besbezetting beoordeeld met cijfers van 0 t/m 10. Een hoger cijfer betekende een betere besbezetting (0 = geen bes, 2 = 1-5 bessen, 3 = 6-10 bessen, 5 = mooie tros bessen, een enkele tros en 10 = heel mooi, perfect). Gesteld kan worden dat een beoordeling van 1, 2 of 3 een te lage besbezetting was. Een beoordeling van 4 was een matige kwaliteit. Bij een beoordeling van 5 en hoger waren de takken geschikt voor de verkoop als bestak. Bij de verwerking werd ook de variatie in besbezetting bekeken. Een hoger getal betekent dat er meer variatie in besbezetting voorkwam.
- het aantal takken zonder bes
- de gemiddelde lengte van de takken zonder bes
- het totaal gewicht van de takken zonder bes
- aantal takken doorwas op de takken met bes, onder doorwas werden de vegetatieve secundaire takken verstaan, dus de zijtakken zonder bes
- totaal gewicht van de doorwas op de takken met bes
- gemiddelde lengte van de doorwas op de takken met bes

De oogstgegevens zijn statistisch verwerkt door regressieanalyse uit te voeren op de betreffende cultivars, jaren en rondsteekbehandelingen. In de tabellen van hoofdstuk 3 geven gelijke lettertjes aan dat er geen statistisch betrouwbare verschillen aanwezig waren. Indien de letters wel verschillen, dan zijn de verschillen ook statistisch betrouwbaar.

In deze proef werd een vergelijk gemaakt tussen de eerste oogst bij 2 jarige planten en de eerste oogst bij 3 jarige planten. Omdat het plantjaar gelijk was (1996), viel de eerste oogst bij die twee plantleeftijden in verschillende jaren (resp. 1997 en 1998). Hierdoor trad een verstrengeling op van het effect van de plantleeftijd met het jaar waarin geoogst werd. Het buitenklimaat was natuurlijk niet gelijk en kan van invloed zijn geweest op de behandelingseffecten. Dit verhaal geldt natuurlijk ook voor het vergelijk van de tweede oogst bij vier- en vijfjarige planten.

3 Resultaten en discussie

In 3.1 worden de gegevens over de bloei behandeld. In 3.2 worden de resultaten voor 4 jaar (1997 t/m 2000) bij 3 cultivars behandeld. In 3.3 worden voor 1997 en 1998 4 cultivars vergeleken, zodat ook voor *L. vulgare* 'Insulense' uitspraken gedaan worden. In 3.4 worden de effecten van het rondsteken bij *L. vulgare* 'Insulense' bekeken. In 3.5 worden de gegevens van de 2^e oogst van *L. vulgare* 'Insulense' in 1999 gepresenteerd. Tot slot volgt ter oriëntatie in 3.6 *L. tschonoskii* 'Little Thomas' van 1999 en 2000.

3.1 Bloei in 1998, 1999 en 2000

In bijlage 1, 2 en 3 zijn de gegevens van de bloei van 1998 t/m 2000 opgenomen. De bloei van *Ligustrum* vond elk jaar plaats in de maand juni. *L. tschonoskii* 'Little Thomas' bloeide eerder dan de andere cultivars. Eind mei waren daar al veel bloemetjes open. Het was heel opvallend dat sommige planten in het geheel niet bloeiden of veel minder bloem hadden dan andere planten van dezelfde cultivar. Dit verschijnsel werd bij alle cultivars geconstateerd. Soms trad er laat in het seizoen, op het moment dat de bessen kleurden, nog bloei op.

De gemiddelde buitentemperaturen van 1997 t/m 2000 zijn opgenomen in bijlage 4 t/m 7. Van de maanden waarin bloei optrad zijn ook de gemiddelde temperaturen per maand opgenomen. Tussen de jaren kwam zeker verschil in buitentemperatuur in de bloeimaanden voor.

3.2 De oogst van 3 cultivars van 1997 t/m 2000, met rondsteken in maart

De cultivar had alleen invloed op het aantal takken met bes, de lengte van de doorwas en het aantal takken doorwas. *L. 'Berry Boom'* gaf de meeste en *L. ovalifolium* 'Winter Pleasure' het kleinste aantal bestakken. De productie van *L. ibolium* 'Grey Pearl' zat tussen die van deze twee cultivars in. De cultivar *L. ibolium* 'Grey Pearl' had de kortste en *L. ovalifolium* 'Winter Pleasure' de langste doorwas. Bij het aantal takken doorwas was sprake van een betrouwbare interactie van cultivar en oogst. Bij *L. ibolium* 'Grey Pearl' had de eerste oogst (dus in 1997 en 1998) veel doorwas. Bij de andere 2 cultivars en bij de 2^e oogst van *L. ibolium* 'Grey Pearl' kwam veel minder doorwas voor.

Tabel 3 Aantal takken met bes per plant, doorwaslengte en het aantal takken doorwas per tak met bessen per oogst bij 3 cultivars gemiddeld voor 4 jaar (1997 t/m 2000)

	Oogst	<i>L. ibolium</i> 'Grey Pearl'	<i>L. 'Berry Boom'</i>	<i>L. ovalifolium</i> 'Winter Pleasure'
Aantal takken met bes per plant	Gem 1 ^e en 2 ^e	20 ab	25 b	15 a
Doorwaslengte in cm	Gem 1 ^e en 2 ^e	29 a	37 ab	41 b
Aantal takken doorwas per tak met bes	1 ^e oogst	5.0	0.8	1.3
Aantal takken doorwas per tak met bes	2 ^e oogst	0.4	0.3	0.4

In bijlage 8 zijn alle gegevens per cultivar afzonderlijk opgenomen. Bij alle waarnemingen, behalve die waarnemingen die in tabel 3 vermeld staan, kwamen geen betrouwbare cultivareffecten voor. Daarom wordt hieronder steeds het gemiddelde van 3 cultivars behandeld.

In tabel 4 staan de gegevens vermeld van 4 jaar (1997 t/m 2000) gemiddeld over 3 cultivars (*L. ibolium* 'Grey Pearl', *L. Berry Boom* en *L. ovalifolium* 'Winter Pleasure'). In 2 kolommen is het hoofdeffect van oogst weergegeven. De eerste oogst vond plaats in 1997 of 1998. De tweede oogst viel in 1999 of 2000. Vervolgens is in 2 kolommen het hoofdeffect van plantleeftijd weergegeven. Plantleeftijd 2 jaar werd geoogst in 1997 en plantleeftijd 4 jaar in 1999. Plantleeftijd 3 jaar werd geoogst in 1998 en plantleeftijd 5 jaar in 2000. In de laatste 5 kolommen is de eventuele interactie tussen oogst en plantleeftijd opgenomen.

Tabel 4 Alle gegevens van de takken met bes, takken zonder bes en de doorwas gemiddeld over 3 cultivars (*L. ibolium* 'Grey Pearl', *L. Berry Boom* en *L. ovalifolium* 'Winter Pleasure') voor de hoofdeffecten en interactie van oogst en plantleeftijd

		oogst		plantleeftijd		interactie oogst * plantleeftijd				F
		1° oogst (Gem '97 en '98)	2° oogst (Gem '99 en '00)	2 en 4 jaar (Gem '97 en '99)	3 en 5 jaar (Gem '98 en '00)	1° oogst Plantleeftijd 2 jaar	1° oogst Plantleeftijd 3 jaar	2° oogst Plantleeftijd 4 jaar	2° oogst Plantleeftijd 5 jaar	
						1997	1998	1999	2000	
Tak met bes	Aantal per plant	14 a	28 b	20	20	14	14	28	29	
	Takgewicht g	54 a	90 b	60 a	81 b	39	73	90	89	0.0
	Totaal gewicht in g per plant	758 a	2518 b	1172	1629	552	1040	2485	2552	0.0
	Lengte in cm	70 a	97 b	78	87	60	81	101	94	<0.0
	Besbezetting	2.7	2.1	2.9 b	2.0 a	3.5	2.0	2.3	1.9	
	Variatie in besbezetting	1.2	1.0	1.4 b	0.9 a	1.6	0.9	1.2	0.8	
Tak zonder bes	Aantal per plant	2.9	5.5	2.3	6.9	1.4	5.8	3.6	8.3	
	Lengte in cm	78 a	96 b	81	93	72	85	91	101	
	Totaal gewicht in g per plant	109	264	69 a	416 b	39	301	121	576	
Doorwas	Aantal takken per tak met bessen	1.7 b	0.4 a	1.1	0.6	3.1	1.0	0.4	0.4	0.0
	Totaal gewicht in g per plant	200	136	162	168	264	151	99	187	
	Lengte in cm	31	39	32	39	28	35	36	43	

NS = niet significant verschillend

Uit tabel 4 kan voor de takken met bes het volgende geconcludeerd worden:

- Bij de tweede oogst werden 2 keer zoveel takken geoogst als bij de eerste oogst. Tussen de plantleeftijden werd geen verschil in aantal bestakken geconstateerd, zelfs niet bij de 1° oogst.
- De takken met bes waren het lichtste in gewicht bij de 1° oogst in 1997, dus bij een plantleeftijd van 2 jaar. Bij de 1° oogst in 1998, dus bij een plantleeftijd van 3 jaar, waren de bestakken wat zwaarder. Bij de tweede oogst waren de bestakken zwaarder dan bij de eerste oogst. Bij de tweede oogst had de plantleeftijd van 4 of 5 jaar geen invloed op de zwaarte van de bestakken.
- Bij de 2° oogst werd totaal veel meer gewicht aan bestakken per plant geoogst dan bij de 1° oogst. Bij de 1° oogst gaf de plantleeftijd van 2 jaar een lager totaal gewicht aan bestakken dan de plantleeftijd van 3 jaar.
- Bij de 2° oogst waren de bestakken veel langer dan bij de 1° oogst. Bij 1° oogst gaf een plantleeftijd van 2 jaar kortere bestakken dan een plantleeftijd van 3 jaar. Bij de 2° oogst was er veel minder verschil in taklengte tussen plantleeftijden van 4 en 5 jaar.
- De besbezetting viel eigenlijk alle jaren erg tegen. Een besbezetting van 4 betekende een matige kwaliteit. Uit de tabel blijkt dat de beste besbezetting in 1997 werd behaald: een gemiddeld van 3.5.

Over 4 jaar gezien had de plantleeftijd van 2 en 4 jaar een iets betere besbezetting dan de plantleeftijd van 3 en 5 jaar.

- De variatie in besbezetting was bij de plantleeftijd van 2 en 4 jaar groter dan bij de plantleeftijd van 3 en 5 jaar. Tussen de 1^e en de 2^e oogst werd geen verschil in variatie van besbezetting gevonden.

Voor de takken zonder bes gelden de volgende conclusies:

- Het aantal takken zonder bes was bij de eerste en tweede oogst gelijk
- Het aantal takken zonder bes was tussen de plantleeftijden niet betrouwbaar verschillend.
- Bij de 2^e oogst waren de takken zonder bes langer dan bij de 1^e oogst.
- De plantleeftijd had geen invloed op de lengte van de takken zonder bes.
- Bij de plantleeftijd van 3 en 5 jaar was het totaalgewicht van de takken zonder bes zwaarder dan bij de plantleeftijd van 2 en 4 jaar.

Ten aanzien van de doorwas geldt het volgende:

- Bij de 1^e oogst in 1997, dus bij een plantleeftijd van 2 jaar, kwam het meeste doorwas voor.
- Bij de 1^e oogst in 1998 (dus bij een plantleeftijd van 3 jaar) en bij de 2^e oogst kwam veel minder doorwas voor.
- Bij de lengte van de doorwas en bij het totaal doorwasgewicht per plant werden geen betrouwbare verschillen tussen de 1^e en 2^e oogst en de plantleeftijden geconstateerd.

3.3 De oogst van 4 cultivars in 1997 en 1998, met rondsteken in maart

Alleen bij het aantal takken met bes was een betrouwbare interactie tussen cultivar en oogstjaar aanwezig (tabel 5). *L. vulgare* 'Insulense' had beide jaren de minste bestakken. In 1998 had deze cultivar wel iets meer bestakken dan in 1997. Bij *L. ibolium* 'Grey Pearl' en *L. ovalifolium* 'Winter Pleasure' lag het aantal bestakken beide jaren gelijk. *L. 'Berry Boom'* had in 1997 evenveel bestakken als *L. ibolium* 'Grey Pearl' en *L. ovalifolium* 'Winter Pleasure'. In 1998 had *L. 'Berry Boom'* de meeste bestakken.

Tabel 5 Aantak bestakken per plant bij 4 cultivars in 2 jaren

	<i>L. ibolium</i> 'Grey Pearl'	<i>L. 'Berry Boom'</i>	<i>L. vulgare</i> 'Insulense'	<i>L. ovalifolium</i> 'Winter Pleasure'
1997	14	16	1	12
1998	12	22	4	11

Bij alle andere waarnemingen waren geen interacties aanwezig tussen cultivar en oogstjaar, zodat daar alleen de hoofdefecten beschreven worden (tabel 6). In bijlage 9 zijn alle produktiecijfers per cultivar en per jaar opgenomen.

Tabel 6

Alle gegevens van de takken met bes, takken zonder bes en de doorwas gemiddeld over 4 cultivars per jaar in 1997 en 1998 en gemiddeld over 1997/1998 per cultivar

	Gemiddeld voor 4 cultivars			Gemiddeld voor 1997/1998				F pr	
	1997	1998	F pr	L. ibolium 'Grey Pearl'	L. 'Berry Boom'	L. vulgare 'Insulense'	L. ovalifolium 'Winter Pleasure'		
Tak met bes	Aantal per plant	6	10	0.004	13 b	19 b	1 a	12 b	<0.001
	Takgewicht	37 a	64 b	0.023	48	52	37	61	NS
	Totaal gewicht in g per plant	236 a	653 b	<0.001	629 b	972 b	55 a	713 b	<0.001
	Gemiddelde lengte in cm	63 a	79 b	0.003	67	78	72	65	NS
	Gemiddelde besbezetting	2.9 b	1.9 a	0.024	2.4 ab	2.6 ab	1.6 a	3.1 b	0.024
	Variatie in besbezetting	0.8	0.8	NS	1.1 b	1.2 b	0.3 a	1.3 b	0.02
	Tak zonder bes	Aantal per plant	2 a	9 b	0.002	8 b	3 a	18 b	1 a
Gemiddelde lengte in cm		84	93	NS	72 a	82 a	119 b	84 a	0.018
Totaal gewicht in g per plant		76 a	463 b	0.006	214 ab	85 a	953 b	71 a	0.002
Doorwas	Aantal takken per tak met bessen	2 b	1 a	0.008	5 c	1 b	0 a	1 b	0.002
	Totaal gewicht in g per plant	95	64	NS	254 b	152 b	5 a	205 b	0.001
	Gemiddelde lengte in cm	38	39	NS	23 a	33 a	72 b	40 ab	0.028

NS = niet significant verschillend

Jaareffecten

Door de eerste oogst in 1998 te laten plaats vinden in plaats van in 1997, nam het takgewicht en de taklengte van de bestakken toe. Ook het aantal takken zonder bes en het totaal gewicht van de takken zonder bes nam toe door pas in 1998 te oogsten. Opvallend was dat de besbezetting bij de oogst in 1998 slechter was dan in 1997. Het aantal doorwastakken was in 1998 lager dan in 1997. In beide jaren ging het echter om een klein aantal takken doorwas.

Cultivareffecten

L. vulgare 'Insulense' had bijzonder weinig takken met bes. Hierdoor was ook het totaalgewicht van de bestakken per plant veel lager dan bij de andere 3 cultivars. De lengte van de takken met bessen was tussen de cultivars niet verschillend. De besbezetting was bij L. ovalifolium 'Winter Pleasure' duidelijk beter dan bij L. vulgare 'Insulense'. De besbezetting van L. ibolium 'Grey Pearl' en L. 'Berry Boom' zaten hier tussenin. Het aantal takken zonder bes en het totaalgewicht van deze takken was bij L. 'Berry Boom' en L. ovalifolium 'Winter Pleasure' het laagst. Bij L. vulgare 'Insulense' viel op dat de takken zonder bes erg lang waren: 119 cm. Doorwas kwam bij L. vulgare 'Insulense' nagenoeg niet voor. De enkele tak die aanwezig was, was echter wel lang. Bij L. ibolium 'Grey Pearl' kwam meer doorwas voor dan bij L. 'Berry Boom' en L. ovalifolium 'Winter Pleasure'. De lengte van de doorwas en het totaal gewicht aan doorwas per plant lieten tussen deze drie cultivars geen verschillen zien.

3.4 Rondsteken bij L. vulgare 'Insulense' in 1997 en 1998

In tabel 7 zijn de effecten van wel en niet rondsteken bij L. vulgare 'Insulense' in 1997 weergegeven. Door het rondsteken in maart 1997 werden de takken met bes veel lichter in gewicht en nam het aantal takken doorwas flink af. Het rondsteken had geen invloed op het aantal takken met bes, de lengte van de bestakken, de besbezetting, de lengte van de doorwas en het aantal takken zonder bes.

Tabel 7 Alle gegevens van de takken met bes, takken zonder bes en de doorwas bij wel en niet rondsteken bij L. vulgare 'Insulense' in 1997

		Niet rondsteken	Wel rondsteken
Takken met bes	Aantal per plant	1.5	0.6
	Takgewicht g	72 b	32 a
	Totaal gewicht in g per plant	107 b	18.5 a
	Lengte in cm	61	72
	Besbezetting	1.7	1.5
	Variatie in besbezetting	0.3	0.1
Takken zonder bes	Aantal per plant	14	12
	Lengte in cm	123	117
	Totaal gewicht in g per plant	1166	539
Doorwas	Aantal takken per tak met bessen	2.4 b	0.5 a
	Totaal gewicht in g per plant	34	5
	Lengte in cm	53	95

In tabel 8 zijn de effecten van het rondsteken in maart of juni bij L. vulgare 'Insulense' in 1998 weergegeven.

Tabel 8 Alle gegevens van de takken met bes, takken zonder bes en de doorwas bij rondsteken in maart of juni bij L. vulgare 'Insulense' in 1998

		rondsteken	
		maart	juni
Takken met bes	Aantal per plant	3.7	4.9
	Takgewicht in g	44	71
	Totaal gewicht in g per plant	161 a	347 b
	Lengte in cm	73	81
	Besbezetting	1.6	1.9
	Variatie in besbezetting	0.6	0.7
Takken zonder bes	Aantal per plant	28	33
	Lengte in cm	121	121
	Totaal gewicht in g per plant	1686	2940
Doorwas	Aantal takken per tak met bessen	0.1 a	0.6 b
	Totaal gewicht in g per plant	5	21
	Lengte in cm	55	47

Door rond te steken in maart 1998 kwam minder doorwas voor dan bij rondsteken in juni 1998. Het totale gewicht van takken met bessen was bij rondsteken in maart aanzienlijk lager dan bij rondsteken in juni. De maand waarin rondgestoken werd had geen invloed op het aantal takken met bes, het aantal takken zonder bes of de besbezetting. Ook kon geen betrouwbaar effect op de lengte van de doorwas worden vastgesteld.

Achteraf gezien is het jammer dat het effect van het rondsteken juist bij L. vulgare 'Insulense' werd getest. Dit was een cultivar die in deze proef weinig bestakken leverde. Mogelijk dat de effecten nog groter waren geweest indien het rondsteken bij een andere cultivar was getest.

3.5 2^e oogst *Ligustrum vulgare* 'Insulense' in 1999

In tabel 9 zijn de gegevens van de tweede oogst van *Ligustrum vulgare* 'Insulense' opgenomen. Het betrof het gewas waarvan de eerste oogst in 1997 plaatsvond (zie ook tabel 7).

Op enkele takken waren enkele bessen aanwezig, maar die hoeveelheden bessen konden eigenlijk verwaarloosd worden. Hierdoor zijn alle takken geteld als takken zonder bes. Het aantal takken zonder bes was erg groot. Deze takken waren erg lang en wogen gemiddeld 52 gram per tak. Doorwas kwam niet voor omdat er immers geen enkele tak met bes aanwezig was.

Tabel 9 De gegevens van de takken met bes, takken zonder bes en de doorwas bij L. vulgare 'Insulense' in 1999 met rondsteken in maart of juni

		Rondsteken in 1999	
		Maart	Juni
Takken met bes	Aantal per plant	0	0
Takken zonder bes	Aantal per plant	78	83
	Lengte in cm	122	128
	Totaal gewicht in g per plant	3750	4760
Doorwas	Aantal takken per tak met bessen	0	0

3.6 Ter orientatie *Ligustrum tschonoskii* 'Little Thomas' in 1999 en 2000, met rondsteken in maart

In tabel 10 zijn de gegevens van L. tschonoskii 'Little Thomas' opgenomen. De productie van L. tschonoskii 'Little Thomas' is alleen van de eerste oogst bepaald. De eerste oogst viel of in 1999 of in 2000. Er werden in beide jaren nagenoeg uitsluitend takken met bes geproduceerd. Alleen in 2000 kwam een enkele tak zonder bes voor. De bestakken hadden beide jaren geen doorwas. Het aantal bestakken per plant en de taklengte was tussen de twee jaren niet veel verschillend. De takgewichten en besbezetting verschilden echter aanzienlijk tussen de twee jaren. In 2000, dus na een jaar langer plantopbouw, waren de takken veel zwaarder en was de besbezetting veel beter dan in 1999.

Tabel 10 De gegevens van de takken met bes, takken zonder bes en de doorwas bij L. tschonoskii 'Little Thomas' in 1999 en 2000 met rondsteken in maart

		produktiejaar	
		1999	2000
Takken met bes	Aantal per plant	9	12
	Takgewicht	300	582
	Totaal gewicht in g per plant	33	48
	Lengte in cm	87	78
	Besbezetting	1.4	5.2
	Variatie in besbezetting	0.5	1.1
Takken zonder bes	Aantal per plant	0	0.6
	Lengte in cm	0	47
	Totaal gewicht in g per plant	0	13.1
Doorwas	Aantal takken per tak met bessen	0	0

4 Problemen en aandachtspunten

In dit hoofdstuk komen een aantal problemen en aandachtspunten aan de orde waar tijdens de teelt onduidelijkheden over waren. Een oplossing was in de meeste gevallen niet voorhanden. Voor personen die met Liguster als bestak verder willen, zijn deze aandachtspunten zeker van belang om te weten.

- Wanneer vindt de bloemaanleg plaats? M. Hoffman van P.P.O. Boskoop gaf in 1996 aan te verwachten dat de bloemaanleg in het najaar plaatsvindt. En dan wel op het oude hout. Bij een klein oriënterend onderzoekje werd in maart 1997 onder de binoculair met 30X vergroting naar het groeipunt gekeken. Hierbij bleek het volgende: bij L. vulgare 'Insulense' waren de groeipunten nog vegetatief. Bij L. ovalifolium 'Winter Pleasure' en bij L. 'Berry Boom' kwamen zowel vegetatieve als generatieve groeipunten voor. Bij L. ibolium 'Grey Pearl' waren de groeipunten generatief.
- Wat kan de oorzaak zijn van de slechte bezetting en/of besval:
 - P. Kolster uit Boskoop gaf in februari 1996 aan dat droogte kan leiden tot besval. Ook kan rondsteken net na de bloei de oorzaak zijn van besval. Na het rondsteken is het ideaal voor het gewas wanneer de grond goed nat wordt gehouden.
 - Liguster is tweeslachtig en een kruisbestuiver. In 1997 werden in de erfbepanting, vlakbij het proefperceel van Ligustrum, een aantal andere Ligustrum aangeplant. Dit waren: L. tschonoskii 'Little Thomas', L. vulgare 'Golden Drops', L. sinense, L. quihoui, L. regelianum en L. tschonoskii. Hierdoor zou mogelijk de besbezetting verbeteren. In 1998 bloeiden L. tschonoskii 'Little Thomas', L. vulgare 'Golden Drops' en L. regelianum met slechts weinig bloemen, maar wel in dezelfde tijd als de Ligustrum uit de proef. L. sinense bloeide in 1998 geheel niet. L. quihoui bloeide in 1998 zeer rijk, maar pas laat: eind juli - augustus.
 - M. Hoffman van P.P.O. Boskoop gaf in augustus 1997 aan dat hij nooit zoveel besval had gezien als in 1997. Mogelijk heeft het natte en koude weer voor een slechte bezetting gezorgd.
 - Kolster uit Boskoop adviseerde in de Bloemisterij 42 van 1999 om tijdens de bloei bijenkasten te plaatsen, zeker als de temperatuur aan de lage kant is. Bijen worden pas actief boven de $\pm 15^{\circ}\text{C}$ en vliegen niet verder dan enkele kilometers. Als de honing dichterbij te halen is, zoeken ze het mogelijk dicht in de buurt. In 1999 werd een bijenkast in het proefveld geplaatst. De besbezetting werd er echter niet door verbeterd.
 - DLV-er R. Scholman gaf eind 1999 aan dat telers in de praktijk ook problemen hebben met de bezetting van Ligustrum.
 - De vochtvoorziening tijdens de bloei kan een belangrijke rol spelen bij de bezetting. Zeker wanneer de planten rondgestoken zijn en weinig wortels hebben, kan de vochtvoorziening tekort schieten.
- Bij de oogst in november 1997 bleek dat bij L. 'Berry Boom', L. ovalifolium 'Winter Pleasure' en L. vulgare 'Insulense' schade door vogelvraat voorkwam. Bij L. ibolium 'Grey Pearl' was geen schade door vogelvraat te zien. M. Hoffman van P.P.O. Boskoop gaf aan dat vogelvraat al vanaf dat moment kan optreden. Het kan van de ene op de andere dag voorkomen. Volgens hem is L. ibolium 'Grey Pearl' een cultivar die bij de vogels minder geliefd is en komt daar vogelvraat pas later in de winter bij voor; als er minder eten beschikbaar is. In 1999 werd vanaf week 40 (begin oktober) vogelvraat geconstateerd bij L. tschonoskii 'Little Thomas'. Het gewas was vrij open en de takken hadden weinig blad. De buitenste schil van de bessen was door de vogels weggevreten. Door het plaatsen van een vogelschrikapparaat nam de schade door vogelvraat niet af. In week 45 bleek dat de bessen van L. tschonoskii 'Little Thomas' helemaal verdwenen of verrot waren. Bij de bessen van de andere cultivars, die vanaf week 41 begonnen te kleuren, kwam echter geen schade door vogelvraat voor.
- Bij L. vulgare 'Insulense' werd in juni 1996 insterving van takken van bovenaf geconstateerd. De oorzaak was niet bekend. In juni 1996 groeiden de takken er weer doorheen. Ook de jaren erna kwam bij deze cultivar insterving van de takken van bovenaf voor. In mei 1999 is door de P.D. onderzoek verricht aan ingestorven takken van L. vulgare 'Insulense'. Uit het ingezonden materiaal kon de P.D.

geen plantepathogene bacteriën isoleren. Ook werden geen plantepathogene schimmels in het materiaal aangetroffen. De oorzaak is dus nooit bekend geworden. Gedacht werd aan: droogte, verbranding, meeldauw, Pythium, Phytophthora, Verticillium en/ of bacterie. Opvallend was het dat bij de cultivars L. ibolium 'Grey Pearl', L. 'Berry Boom' en L. ovalifolium 'Winter Pleasure' in geen enkel jaar afsterfing van de takken van bovenaf voorkwam.

- In het voorjaar van 1998 bleek dat de helft van de planten die toen werden rondgestoken in meer of mindere mate last hadden van omvallen. De planten waren zo goed rond gestoken dat ze door de wind scheef gingen staan. Met steunmateriaal werden ze weer rechter gezet.
- In de zomer van 1999 kwam bij een aantal planten van L. 'Berry Boom' en L. ovalifolium 'Winter Pleasure' veel geel blad voor. Mogelijk dat door het rondsteken het gewas erg gevoelig is geworden voor vochttekort. Kunnen bladbespuitingen het blad voldoende groen houden?
- Welk aanvoer stadium is gewenst op de veiling: groene of gekleurde bes, met of zonder blad? Bij sommige cultivars valt het blad er snel af. Bij andere cultivars kan het blad er wel tot begin februari aan blijven zitten. In 1997 gaf veiling Flora aan dat er op dat moment nog geen aanvoerschriften voor Ligustrum waren. In de veilingstatistieken staan de prijs en aanvoer van alle Ligustrum bij elkaar, dus zowel van Ligustrum voor het blad als van Ligustrum voor de snij van bestakken. Er werd ook aangegeven dat er veel ontwikkeling in snijheesters is en de veiling verwacht dat Ligustrum over enkele jaren verder uitgesplitst gaat worden.
- In het najaar van 1997 werd in een klein oriënterend proefje het vaasleven bekeken. Er werden 2 vazen geplaatst met per vaas 4 takken van 4 cultivars. Een vaas met water en een vaas zonder. Hiermee werd nagegaan of het blad er snel af zou vallen als de takken zonder water stonden. Dit was echter niet het geval. Na 5 weken zat het oude blad nog steeds aan de tak. Op beide vazen was het blad verdroogd. De bessen waren wel verschrompeld, maar vielen nog niet van de tak af. Op de takken in de vaas met water begonnen de nieuwe ogen al uit te lopen.
- Welke taklengte en takdikte is het meest gewenst op de veiling? R. Scholman van DLV Boomteelt opperde in november 1999 het idee om de takken bij de oogst hoger te knippen. Daardoor zouden voor een volgende oogst meer takken moeten ontstaan, die mogelijk uniformer en wat dunner zouden zijn.

Nieuwe cultivar:

L. 'Melblack' is in 2000 door het C.L.O. uit Melle (B) geïntroduceerd. De bessen zouden tot ver in het voorjaar aan de plant blijven zitten, waardoor de nieuwigheid wordt gezien als geschikt voor het snijden van bestakken. L. 'Melblack' is een ovalifolium.

5 Conclusie

Het doel van deze proef was het ontwikkelen van een optimale teeltmethode van *Ligustrum* voor de snij van bestakken. Hiervoor werd uitgegaan van een tweejarige teelt. De proef vond plaats van 1996 tot en met 2000.

De belangrijkste conclusie is dat in deze proef geen enkele behandeling resulteerde in een optimale teeltmethode. In principe moet dit wel mogelijk zijn, maar het fijne ervan hebben we in deze proef niet kunnen ontdekken. Een rijke bloei, een goede bezetting en bescherming tegen vogelvraat zijn in elk geval belangrijke aandachtspunten.

Verder gelden de volgende conclusies:

- Het regenereren van planten in het jaar na de oogst, was geen probleem. De oogst viel steeds in november/december en de planten liepen in het voorjaar goed uit.
- *L. 'Berry Boom'*, *L. ibolium 'Grey Pearl'* en *L. ovalifolium 'Winter Pleasure'* kunnen mooie takken met bessen produceren. Van deze 3 cultivars gaf *L. 'Berry Boom'* de meeste bestakken per plant. *L. ovalifolium 'Winter Pleasure'* had van deze 3 cultivars de laagste productie. Opgemerkt moet worden dat het steeds één oogst per 2 teeltjaren betreft! De besbezetting was echter bij deze 3 cultivars elk jaar te slecht!
- Rondsteken in maart is nodig om de hoeveelheid doorwas te beperken. In deze proef is alleen bij *L. vulgare 'Insulense'* het effect van rondsteken onderzocht. De effecten waren erg duidelijk en bij alle andere cultivars is steeds standaard in maart van het jaar van bloei rondgestoken.
- *L. ovalifolium 'Winter Pleasure'* had in deze proef meer doorwas dan *L. 'Berry Boom'* en *L. ibolium 'Grey Pearl'*. Doorwas is vervelend omdat het bij de oogst verwijderd moet worden. Ondanks het rondsteken in maart kwam toch doorwas voor. Omdat het rondsteken handmatig met de schop werd uitgevoerd is het mogelijk niet voldoende uniform uitgevoerd. Voor de praktijk zal vanzelfsprekend aan een andere mechanische manier van rondsteken moeten worden gedacht.
- Bij het oogsten meteen in het jaar volgend op het plantjaar, bleken de takken lichter van gewicht en korter te zijn dan bij een jaar langer plantopbouw. De productie werd echter niet beïnvloed. Afhankelijk van de grootte van het plantmateriaal en de groei in het eerste jaar, zal daarom in de praktijk een afweging gemaakt moeten worden of men het eerste of het tweede jaar na planten een oogst wil realiseren.
- Bij de tweede keer oogsten, dus in 1999 of in 2000, werden het dubbele aantal bestakken van de 1^e oogst behaald.
- *L. tschonoskii 'Little Thomas'* voldeed in 1999 en 2000 vrij aardig. Deze cultivar werd later geplant en is daarom alleen ter oriëntatie meegenomen. De plant gaf alleen takken met bessen. Met ongeveer 10 takken per plant bleef de productie aan bestakken wel wat lager dan bij eerste oogst van *L. 'Berry Boom'*, *L. ibolium 'Grey Pearl'*, en *L. ovalifolium 'Winter Pleasure'*. Doordat *L. tschonoskii 'Little Thomas'* vroeger bloeit, de bessen groter zijn en ook vroeger verkleuren dan de andere cultivars, kan deze cultivar best geschikt zijn als *Ligustrum* voor de snij van bestakken. De beste besbezetting over alle jaren en cultivars heen werd immers bij deze *L. tschonoskii 'Little Thomas'* behaald (5,2 in 2000).
- *L. vulgare 'Insulense'* bleek niet geschikt te zijn voor de snij van bestakken. Deze cultivar gaf weinig bloei, een slechte bezetting en zeer weinig takken met bessen. Dit is zowel in 1997, 1998 als 1999 gebleken.

Literatuur

- Anonymus, 1995. Proefstation geeft vier nieuwe gewassen uit. De Boomkwekerij 4, p 4.
- Anonymus, 1998. Ligustrum voor de snij. De Boomkwekerij 3, p19.
- Anonymus, 1999. Schimmel veroorzaakt twijgbreuk Ligustrum vulgare. De Boomkwekerij 14, p 6.
- Anonymus, 1999. 'Melblack' komt naar Nederland. Vakblad voor de Bloemisterij, 48, p 59.
- DLV Bloemisterij Aalsmeer, 1992. De teelt van Ligustrum, p 1-6
- Fortgens, G., Hoffman M.H.A., 1993. Ligustrum sortiments- en gebruikswaardeonderzoek. Dendroflora 30, p 5-25.
- Hoffman, M., 1995. Voor elke plek is een geschikt Ligustrum. De Boomkwekerij 3, p 18-21.
- Houtman, R., 2001. Ligustrum is gewoon veelzijdig. De Boomkwekerij 14, p 15-17.
- Gebr. Kolster, 1999. Besliguster teelt en besvorming. Vakblad voor de Bloemisterij, 42, p ?

Bijlage 1 Bloei en besbezetting in 1998 per cultivar

	Bloei	beszetting
L. 'Berry Boom'	Bij 2 van de totaal 8 planten trad geheel geen bloei op. Bij 6 planten begon de bloei op 10/6 en waren op 20/7 de bloemen uitgebloeid.	Op 20/7 was de beszetting redelijk
L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	5 van de 8 planten waren dood. Bij 3 planten waren op 10/6 de bloemen dicht. Twee planten hadden veel bloemen en een plant had weinig bloem. De bloemen waren op 30/6 deels open en op 20/7 waren ze of nog open of uitgebloeid.	Op 20/7 was de beszetting soms redelijk. Sommige bloemen waren nog dicht.
L. ibolium 'Grey Pearl'	Bij alle planten waren op 10/6 de eerste bloempjes open. Op 20/7 waren ze allemaal uitgebloeid.	De beszetting op 20/7 varieerde tussen de planten van slecht tot goed.
L. vulgare 'Insulense'	Op 10/6 hadden 3 van de 16 planten geen bloemen. 12 planten hadden zeer weinig bloemen en 1 plant had iets meer bloemen. Ongeveer 50 % van de bloemetjes was toen open.	De beszetting op 20/7 varieerde van geen beszetting tot een slechte beszetting.

Bijlage 2 Bloei en besbezetting in 1999 per cultivar

	Bloei	beszetting
L. 'Berry Boom'	Op 14/6 waren op alle planten veel bloemen aanwezig en waren de eerste bloemen open.	Op 15/7 was bij een veld sprake van een redelijke beszetting. Bij het andere veld begon bij 3 van de 4 planten het blad geel te verkleuren. Eind september bleken die drie planten erg veel geel blad te hebben. De vierde plant van hetzelfde veldje en de complete herhaling hadden geen geel blad. Eind september waren de bessen groen van kleur.
L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	Op 14/6 waren veel bloemen aanwezig en de eerste bloempjes waren open. Op 15/7 waren de meeste bloemen uitgebloeid. Op 15/7 maar ook op 1/8 kwamen soms nog open bloemen voor.	Op 28/7 werd besval geconstateerd. Op 11/8 was weinig bes, maar wel veel geel blad te zien. Eind september was de beskleur groen of net aan het verkleuren.
L. ibolium 'Grey Pearl'	Op 14/6 waren veel bloemen aanwezig en de eerste bloempjes waren open. Op 15/7 waren bijna alle bloemen uitgebloeid.	De bessen waren vanaf 15/7 te zien. In augustus en september bleek dat de hoeveelheid bes meestal vrij weinig was. Een plant had juist veel bessen. Eind september waren bij de bessen de helft van de planten nog groen. Bij de andere helft begon de bes te kleuren.
L. vulgare 'Insulense'	Bij alle planten was zeer weinig bloem aanwezig. Op 14/6 waren enkele bloemetjes open.	Op 28/6 waren onderin de planten enkele besjes gezet. Bovenin de plant kwam geen bes voor. De takken stierven van bovenaf. Eind september waren de takken tot ± de helft van de lengte ingestorven. Eind september waren de meeste bessen vrij donker van kleur.
L. tschonokii 'Little Thomas'	Op 14/6 hadden de takken veel bloemen die al voor 75 % waren uitgebloeid.	Op 28/6 waren de bloemen volledig uitgebloeid en was bij de helft van de bloemen de bes gezet. De planten hadden mooie takken met veel bessen. Half augustus werd vastgesteld dat de takken geen doorwas hadden en dat sommige takken een slechte beszetting hadden. Eind september hadden de planten zware takken, die soms doorbogen. De bessen verkleurden al, maar waren nog niet zo zwart als bij L. vulgare 'Insulense'.

Bijlage 3 Bloei en besbezetting in 2000 per cultivar

	Bloei	beszetting
L. 'Berry Boom'	Op 14 juni waren veel bloemen aanwezig en waren de eerste bloemen open. Op 21/6 stond het gewas in volle bloei	Op 28/6 was de eerste beszetting te zien. Op 11/7 bleek besval op te treden en op 18/7 waren bijna alle bessen weg.
L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	Bij deze cultivar was minder bloem aanwezig dan bij L. 'Berry Boom'. Op 14/6 waren de eerste bloemen open.	Op 28/6 was ongeveer de helft van de bessen gezet. Op 11/7 kwam besval voor en op 18/7 was er niet veel bes meer over.
L. ibolium 'Grey Pearl'	De hoeveelheid bloemen was in een veld matig en in het andere veld slecht. Op 14 juni waren de eerste bloemen open.	De bessen zaten voornamelijk bovenin de toppen van de takken.
L. tschonokii 'Little Thomas'	Bij alle planten waren veel bloemen aanwezig. Eind mei bloeide het gewas al. Op 7/6 waren de bloemen allemaal open en op 14/6 waren ze uitgebloeid.	Eind juni waren de bessen al gezet. In juli bleven de bessen mooi.

Bijlage 4 Gem. buitentemperatuur per dag in °C 1997

Datum	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept
1	10.0	12.4	14.4	15.8	15.7	20.7
2	9.7	16.5	16.0	16.3	20.1	17.2
3	7.6	17.3	18.0	16.4	18.5	17.4
4	6.2	17.0	18.9	17.0	20.2	19.2
5	7.7	14.5	20.5	16.9	19.8	18.0
6	7.6	9.2	22.6	15.1	22.6	15.5
7	5.1	6.5	23.1	18.3	23.2	14.7
8	8.0	8.1	18.4	17.4	24.0	15.7
9	10.4	10.0	17.9	16.3	24.0	15.4
10	10.7	11.8	20.8	17.5	25.1	13.8
11	7.6	14.2	21.1	21.9	25.6	14.1
12	6.7	14.0	19.1	22.8	25.1	16.7
13	7.4	15.3	19.4	22.2	25.0	14.0
14	9.3	12.9	18.0	19.5	21.3	13.0
15	7.2	13.6	15.4	18.9	20.2	12.5
16	6.8	20.2	15.0	18.1	20.9	14.8
17	8.2	22.2	15.6	18.2	22.8	16.2
18	6.6	18.5	15.1	17.4	23.4	17.2
19	6.5	19.0	17.4	19.2	21.0	14.6
20	5.2	15.3	15.7	17.2	20.9	11.0
21	5.9	13.6	15.7	18.1	22.2	11.2
22	6.9	11.3	14.5	19.8	20.9	12.6
23	7.1	12.0	14.0	19.5	24.1	13.1
24	10.1	10.9	14.3	18.9	25.4	14.3
25	11.2	12.8	13.0	17.1	25.4	14.7
26	11.5	13.1	15.0	19.1	19.6	15.4
27	12.1	12.2	16.1	19.0	19.3	11.7
28	12.0	12.8	16.7	17.7	17.5	10.1
29	10.4	14.2	15.5	20.0	16.4	11.9
30	11.3	14.8	15.5	20.1	15.7	15.3
31	-	14.7	-	16.2	20.1	-
Gem		13.9	17.1	18.3		

Bijlage 5

Gem. buitentemperatuur per dag in °C 1998

Datum	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov
1	11.7	11.1	17.0	15.6	16.5	14.6	12.8	7.7
2	12.0	11.9	16.8	15.3	17.3	16.7	7.4	6.8
3	11.7	10.2	16.5	14.8	18.0	17.7	5.5	8.0
4	10.1	9.9	15.9	15.8	17.9	17.2	6.8	6.3
5	9.8	9.7	14.6	17.0	17.1	16.7	8.3	6.2
6	9.5	11.1	18.6	16.4	18.5	16.0	7.9	8.3
7	7.4	13.5	16.4	13.6	20.2	16.8	8.2	5.1
8	7.9	17.0	15.3	13.3	22.6	16.6	8.5	6.3
9	7.9	19.8	16.9	14.5	19.3	16.6	8.4	12.0
10	7.2	21.1	15.7	16.7	22.8	17.1	10.8	9.4
11	7.3	23.2	14.2	16.7	24.8	15.1	10.9	5.9
12	5.6	23.7	10.8	16.3	22.7	11.5	9.9	3.9
13	3.1	22.7	12.3	16.3	16.7	9.4	10.2	6.6
14	4.3	20.0	13.5	14.2	17.0	9.8	13.6	5.2
15	6.3	18.2	14.6	14.4	19.9	13.4	11.1	5.2
16	6.4	16.5	13.8	14.5	17.8	13.7	10.8	4.4
17	8.3	16.7	13.9	14.8	18.2	12.6	13.7	2.7
18	8.7	17.9	14.1	14.8	17.8	13.3	8.7	1.7
19	9.0	17.8	18.1	17.1	16.8	15.0	5.8	1.3
20	9.3	14.9	21.8	23.7	16.9	15.9	6.9	-2.0
21	11.2	12.7	24.3	22.0	15.0	14.5	10.9	-1.7
22	15.1	10.3	18.4	18.8	13.5	13.8	13.8	-2.7
23	16.2	11.6	15.3	18.8	13.5	13.6	14.0	-3.4
24	12.4	11.8	18.7	18.1	14.4	14.8	11.2	-2.7
25	13.6	12.8	19.5	16.9	12.7	16.7	10.7	0.3
26	10.7	12.8	17.2	17.8	13.2	17.3	7.3	1.7
27	9.8	13.4	17.7	19.2	12.1	15.9	9.7	5.6
28	11.0	16.6	15.0	16.6	12.3	15.6	12.5	4.5
29	11.7	16.8	14.8	15.5	13.1	15.1	9.7	2.3
30	12.6	16.0	13.9	16.1	13.5	13.7	6.8	1.4
31	-	16.7	-	16.1	12.9	-	6.5	-
Gem		15.4	16.2	16.5				

Bijlage 6

Gem. buitentemperatuur per dag in °C 1999

Datum	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept
1	-	13.1	17.3	15.2	24.0	17.1
2	15.2	13.0	20.2	18.8	23.9	19.0
3	11.8	13.9	17.2	22.0	22.6	17.9
4	11.4	13.4	14.3	20.9	22.1	19.2
5	10.8	12.7	13.2	18.2	21.4	19.3
6	13.6	12.2	13.6	18.3	21.0	18.6
7	10.1	14.7	13.5	19.1	19.7	18.6
8	9.1	15.6	13.7	18.8	18.0	19.5
9	10.0	15.6	13.8	19.6	17.8	19.9
10	12.0	14.9	14.6	21.7	18.0	20.7
11	10.0	14.3	12.3	23.7	15.8	22.1
12	8.0	13.8	14.9	23.3	15.0	22.1
13	7.1	12.6	17.1	21.5	15.8	21.5
14	4.4	12.2	19.4	17.6	15.8	19.3
15	5.2	11.0	19.6	16.8	15.4	17.7
16	5.6	10.0	19.9	17.9	14.6	15.0
17	5.9	13.5	19.0	19.6	14.5	14.7
18	6.5	16.5	15.0	23.8	15.2	14.4
19	6.4	16.8	16.6	22.9	15.1	17.0
20	9.0	15.5	14.1	20.8	14.4	17.4
21	12.9	15.8	11.9	17.5	13.9	15.9
22	11.3	13.5	12.8	14.8	12.8	17.3
23	12.2	13.3	13.6	15.1	14.6	18.1
24	12.1	14.6	15.5	18.9	17.5	17.9
25	12.4	14.7	15.3	22.0	22.0	16.9
26	15.9	15.2	18.1	18.9	22.2	15.2
27	13.1	19.7	19.3	17.7	17.4	14.8
28	13.8	20.8	15.1	19.3	17.7	15.3
29	11.6	20.8	16.7	21.3	17.6	15.5
30	13.4	18.8	17.6	22.5	17.8	14.7
31		15.1		23.4	16.3	
Gem		14.8	15.8	19.7		

Bijlage 7

Gem. buitentemperatuur per dag in °C 2000

Datum	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept
1	6.0	15.3	17.2	15.5	21.8	14.1
2	10.1	12.4	18.2	19.8	19.1	13.9
3	11.4	12.2	20.3	19.0	17.3	14.5
4	12.2	16.3	18.9	18.3	16.8	14.1
5	5.5	19.4	13.5	16.6	18.0	14.5
6	5.3	19.8	13.7	17.5	17.8	13.9
7	7.6	18.2	14.2	14.5	19.0	15.2
8	8.2	18.8	16.2	12.7	18.9	17.7
9	10.8	20.5	23.0	13.4	18.7	19.1
10	7.6	20.1	19.1	15.2	18.8	19.4
11	7.5	20.8	17.3	13.8	19.5	19.5
12	7.5	20.2	17.2	12.9	19.3	19.2
13	6.1	19.7	19.7	13.6	21.9	15.8
14	8.6	20.6	17.9	14.0	22.6	16.5
15	9.8	22.1	16.9	12.7	20.2	16.9
16	10.3	21.9	14.3	14.1	18.5	14.4
17	11.2	15.5	15.5	13.7	18.9	13.1
18	11.1	12.2	21.2	14.6	18.1	15.0
19	12.8	10.5	25.7	15.8	19.0	16.9
20	14.2	11.6	26.9	17.6	19.3	14.8
21	15.4	10.1	21.8	16.2	16.7	13.9
22	14.9	12.4	18.0	15.0	16.6	14.5
23	13.1	14.7	16.2	17.2	16.5	15.1
24	12.1	15.3	13.2	17.4	17.1	14.8
25	14.8	14.4	13.2	16.9	16.3	16.2
26	16.9	14.3	13.2	15.9	20.2	17.3
27	17.5	13.8	13.3	16.9	17.2	16.4
28	18.2	11.3	12.8	17.2	16.1	16.1
29	13.3	11.0	13.1	16.2	15.8	18.9
30	13.5	11.2	15.7	15.9	15.3	15.6
31	-	14.3	-	17.8	15.5	-
Gem		15.8	17.2	15.7		

Bijlage 8

Productiecijfers per cultivar gemiddeld over 4 jaar (1997 t/m 2000) en voor de 1^e en 2^e oogst apart (1^e oogst: gem. van 1997 en 1998, 2^e oogst: gem. van 1999 en 2000). Alles met rondsteken in maart.

	1 ^e oogst			2 ^e oogst		
	L. ibolium 'Grey Pearl'	L. 'Berry Boom'	L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	L. ibolium 'Grey Pearl'	L. 'Berry Boom'	L. ovalifolium 'Winter Pleasure'
Aantal per plant	20	25	15	19	34	21
Takgewicht g	62	71	77	52	96	96
Totaal gewicht in g per plant	1240	1790	1190	970	3300	1980
Lengte in cm	78	90	80	78	105	98
Besbezetting	2.3	2.5	2.3	2.6	2.3	1.8
Variatie in besbezetting	1.1	1.2	1.0	1.2	1.1	0.8
Aantal per plant	6.0	3.3	3.1	2.5	4.8	7.7
Lengte in cm	82	93	86	82	105	92
Totaal gewicht in g per plant	220	130	160	85	210	380
Aantal takken per tak met bessen	1.3	0.5	0.8	0.8	0.3	0.4
Totaal gewicht in g per plant	170	155	170	150	160	145
Lengte in cm	29	37	41	33	41	41

Bijlage 9 Productiecijfers van 4 cultivars in 1997 en 1998, met rondsteken in maart

	97	97	97	98	98	98	98	97	97	97/98	97/98	97/98	97/98
	L. 'Grey Pearl'	L. 'Berry Boom'	L. 'Insulense'	L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	L. 'Grey Pearl'	L. 'Berry Boom'	L. 'Insulense'	L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	L. 'Grey Pearl'	L. 'Berry Boom'	L. 'Insulense'	L. ovalifolium 'Winter Pleasure'	L. 'Grey Pearl'
Aantal per plant	14	16	1	12	12	22	4	11	10	13	19	1	1
Takgewicht g	31	37	32	54	77	73	44	70	64	48	52	37	61
Totaal gewicht in g per plant	440	581	19	660	899	1624	161	771	653	629	972	55	713
Lengte in cm	56	61	72	63	79	98	73	67	79	67	78	72	65
Besbezetting	2.7	3.4	1.5	4.9	2.1	2.0	1.6	2.0	1.9	2.4	2.6	1.6	3.1
Variatie in besbezetting	1.4	1.5	0.1	1.8	0.8	1.0	0.6	1.0	0.8	1.1	1.2	0.3	1.3
Aantal per plant	6	1	12	1	10	6	28	3	9	8	3	18	1
Lengte in cm	62	74	117	91	85	92	121	78	93	72	82	119	84
Totaal gewicht in g per plant	121	25	539	20	378	290	1686	248	463	214	85	953	71
Aantal takkenper tak met bessen	7	2	0	3	4	0	0	1	1	5	1	0	1
Totaal gewicht in g per plant	220	246	5	341	294	94	5	124	64	254	152	5	205
Lengte in cm	16	36	95	38	34	30	55	43	39	23	33	72	40