



VERSLAG



Remmogelijkheden in de teelt van Hortensia

Uitgevoerd door:

DLV Facet

Wageningen, augustus 2005

Erik de Rooij
Helma Verberkt

In samenwerking met de Landelijke Hortensia commissie van LTO Groeiservice

Gefinancierd door:



Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Remmogelijkheden in de teelt van Hortensia

DLV Facet
Postbus 7001
6700 CA Wageningen
Tel. 0317 – 491578
Fax 0317 – 460400
Info@dlvfacet.nl
www.dlvfacet.nl

In samenwerking met de landelijke Hortensia commissie van LTO Groeiservice
Proef plaats: Kwekerij Sjaak van Schie

Dit onderzoek is gefinancierd door:



Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

© DLV Facet

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Facet. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant BV. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden.

DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Inhoudsopgave

1	Inleiding en doel	4
2	Materiaal en methode remproef	5
	2.1 Proefopzet	5
	2.2 Teeltgegevens en accommodatie	6
	2.3 Waarnemingen	8
	2.4 Verwerking	9
3	Resultaten	10
	3.1 Buitenveld	10
	3.2 Trek week 2	16
	3.2.1 Renate Steiniger	16
	3.2.2 Libelle	21
	3.3 Trek week 8	25
	3.3.1 Renate Steiniger	25
	3.3.2 Libelle	29
4	Fytotoxiciteit snijhortensia	34
	4.1 Inleiding en doel	34
	4.2 Materiaal en methoden	34
	4.2.1 Proefopzet	34
	4.2.2 Teeltgegevens en accommodatie	35
	4.2.3 Waarnemingen	35
	4.2.4 Verwerking	36
	4.3 Resultaten	36
	Conclusies en aanbevelingen	39
	Bijlage 1: Overzicht proefveldindeling buitenveld ‘Renate Steiniger’	42
	Bijlage 2: Overzicht proefveldindeling buitenveld ‘Libelle’	43
	Bijlage 3: Overzicht proefveldindeling trek week 2	44
	Bijlage 4: Overzicht proefveldindeling trek week 8	45
	Bijlage 5: Houdbaarheid	46

1 Inleiding en doel

De teelt van pothortensia kent drie fases: de opkweekfase (grotendeels) op het buitenveld, de bewaar (koel)fase en de trekfase in de kas. Om de groei van de planten te beheersen vindt chemische remming plaats met de remstoffen Alar en Dazide. De werkzame stof hiervan is daminozide. Zowel in de landfase als in de trek wordt regelmatig geremd. De frequentie en de dosering zijn o.a. sterk afhankelijk van het weer, groeikracht van het ras en het gewenste eindproduct. Afgelopen jaren zijn er diverse onderzoeken uitgevoerd naar alternatieve mogelijkheden van groeiremming bij Hortensia in o.a. Duitsland en Nederland. Kort houden van planten middels droogtestress blijkt goed te werken in de opkweek op het buitenveld en het eerste gedeelte van de trekfase. Echter later in de trek kan door droogtestress bladverbranding en bloemaantasting optreden. Veel effect is tijdens de trek in de kas te bereiken met negatieve DIF. Dit geldt echter alleen voor de vroege trek. Later in het jaar is het niet meer mogelijk om een voldoende lage dagtemperatuur te handhaven in de kas door de toenemende buitentemperaturen. Dan zal gewerkt moeten worden met een kouval. In de zomer is een negatieve DIF niet meer te realiseren. Buiten op het land tijdens de opkweek is negatieve DIF ook niet bruikbaar door gebrek aan sturingsmogelijkheden.

In het onderzoek 'Groeiremming met niet-chemische methoden' van TNO is DLV Facet is het gewas Hortensia ook meegenomen. Uit de eerste fase bleek dat er middels trillingen en aanraken effect te sorteren is. Hierbij is uitgegaan van planten in de trekfase. Het toepassen van deze methode moet echter verder geoptimaliseerd worden, waarna verwacht mag worden dat dit perspectieven voor de trek biedt. Voor de opkweek op het buitenveld wordt deze methode niet als realistisch gezien. Planten die buiten opgekweekt worden, worden door gewasbewegingen door de wind al enigszins geremd. Het effect van aanvullende trillingen/aanrakingen zal naar verwachting minder zijn dan in een kassituatie. Er zijn dus met name in de kas enkele alternatieve mogelijkheden om de groei te remmen, zoals toepassen van negatieve DIF en droogte en mogelijk in de toekomst via trillingen. Op het veld blijkt droogtestress de meest effectieve methode. Ondanks enkele alternatieven is geheel telen zonder remmiddelen niet mogelijk. Naast de op dit moment toegelaten middelen daminozide (Dazide) en paclobutrazol (Bonzi) zijn 3 middelen getest die gedurende het onderzoek niet zijn toegelaten, maar waarvan dit wellicht in de toekomst wel tot de mogelijkheden behoort. Getracht is om met bovengenoemde 5 middelen een compacte trekbare plant te produceren om vervolgens tijdens de trek te bepalen wat het effect van de middelen op de bloemvorming en uitgroei is.

De doelstelling van het project is:

- Onderzoek naar het effect van diverse remmiddelen op de groeiremming, bloemknopvorming en houdbaarheid bij Hortensia in potmaat 15 cm.
- Na gebleken effectiviteit zal aanvullend de fytoxiciteit op de open bloeiwijzen onderzocht worden in de teelt van snijhortensia.

2 Materiaal en methode remproef

2.1 Proefopzet

Er zijn 5 verschillende remmiddelen onderzocht ten opzichte van de praktijkbehandeling (= controle). Er is bij aanvang ook nog een ongeremde controle behandeling aangehouden. Deze bleek echter dermate lang en slap te worden waardoor het niet mogelijk was deze op een vergelijkbare manier te telen. Het onderzoek is uitgevoerd met twee cultivars: 'Renate Steiniger' en 'Libelle'. De teelt is gestart in week 23 bij het oppotten van de planten. Na de opkweek op het veld zijn de planten gedeeltelijk in week 2 en gedeeltelijk in week 8 in bloei getrokken. Het onderzoek is in 4-voud uitgevoerd. Er is uitgegaan van een blokkenproef, waarbij de behandelingen binnen een blok vrij geloot zijn. In tabel 1 zijn de proefbehandelingen met de bijbehorende niveaus en beschrijvingen weergegeven.

Tabel 1: Overzicht proeffactoren remproef Hortensia

Proeffactor	Aantal niveaus	Beschrijving
Ras	2	'Renate Steiniger'
		'Libelle'
Remmiddelen	6	Code 1 = praktijkcontrole
		Code 2 = Dazide (w.s. daminozide)
		Code 3 = Bonzi (w.s. paclobutrazol)
		Code 4
		Code 5
		Code 6
Trekperiode	2	Week 2
		Week 8
Herhaling	4	Herhaling 1 t/m 4

Het totaal aantal proefvelden op het buitenveld bedroeg: 6 (rembehandelingen) x 2 (rassen) x 4 (herhalingen) = 48 proefvelden. Elk proefveld bestond uit 100 planten exclusief de randrijen. In totaal bedroeg de proefplaats: 2 (rassen) x 24 (veldjes) x 6,25 m² = 300 m². Overzichten van de proefveldindeling staan weergegeven in bijlage 1 t/m 4. Van alle middelen zijn 3 richtconcentraties opgesteld namelijk: laag, midden en hoog. De toegepaste concentratie is bepaald aan de hand van gemeten groei, in combinatie met de actuele stand van het gewas. Er is tijdens het remmen standaard 100 ml spuitoplossing per m² verspoten. In tabel 2 staan de remmiddelen met de daarbij behorende richtconcentraties die buiten op het veld zijn toegepast.

Tabel 2: Toegepaste concentraties buiten op het veld

	Laag	Midden	Hoog	Verhoogd	Aangepast
Praktijkbeh. (ml/l)	0,4	0,7	1		Hoog + 1,0 Bonzi
Dazide (g/l)	3	5	7		
Bonzi (ml/l)	0,4	0,8	1,2	1,8	
Code 4 (ml/l)	0,4	0,7	1		
Code 5 (ml/l)	0,5	1	1,5		
Code 6 (g/l)	0,5	1	1,5		

Voor de trek zijn alle proefvelden opgesplitst in twee groepen van 50 planten (8,2 m²) per proefveld. Het eerste deel is warm gezet in week 2 en het tweede deel in week 8. Per opzetdatum bedroeg de proefruimte 394 m². In beide opzetweken zijn beide cultivars warm gezet. De planten van opzetweek 2 zijn indien nodig geremd met daminozide. De toegepaste concentraties zijn 4 en 5 gram per liter. Uitgangspunt was om deze planten zo min mogelijk te remmen om het effect van remmen in de buitenteeltfase zo goed mogelijk vast te leggen. De planten van opzetweek 8 zijn indien nodig met hetzelfde middel geremd als waar ze in de buitenteeltfase ook mee geremd zijn. Er is tijdens het remmen standaard 100 ml spuitoplossing er m² verspoten. In tabel 3 staan de remmiddelen met de daarbij behorende richtconcentraties die in de kas bij opzetweek 8 zijn toegepast:

Tabel 3: Toegepaste concentraties in de kas (opzetweek 8)

	Laag	Midden	Hoog	Verhoogd	Aangepast
Praktijkbeh. (g/l)	3	4	5		
Dazide (g/l)	3	4	5		
Bonzi (ml/l)	0,3	0,4	0,5	1	0,75
Code 4 (ml/l)	0,3	0,4	0,5		
Code 5 (ml/l)	0,5	0,75	1		
Code 6 (g/l)	0,5	0,75	1		

2.2 Teeltgegevens en accommodatie

Er is gebruik gemaakt van stekken die door het proefbedrijf zelf geproduceerd zijn in Portugal. Er is uitgegaan van kopstek met 2 bladparen. Beide rassen zijn binnen opgepot in een 15 cm container en getopt. Hierna zijn ze buiten verder geteeld.

De stekken van 'Renate Steiniger' zijn in week 23 opgepot in de kas. In week 24 zijn de planten voor de eerste maal getopt en in week 27 voor de tweede maal. Bij de opkweek in de kas is 'Renate Steiniger' niet geremd. De proefplanten zijn in week 29 naar buiten gebracht en uitgezet op het containerveld. De standdichtheid op het containerveld bedroeg 16 planten per m².

De stekken van 'Libelle' zijn in week 24 opgepot in de kas, waarna in week 25 voor de eerste maal getopt is. In week 29 is er voor de tweede maal getopt. Tussen de eerste en tweede maal toppen heeft er in week 27 een rembehandeling plaatsgevonden bij alle behandelingen waarbij van alle rembehandelingen de concentratie midden (zie tabel 2 §2.1) is toegepast. In week 31 zijn de planten naar buiten gebracht en uitgezet op het containerveld met 16 planten per m². De proef is van start gegaan vanaf het moment van buiten zetten.

De potgrondsamenstelling is voor beide rassen gelijk geweest. De samenstelling is:

- 20% fractie turf 20-40 mm
- 30% vezelturf
- 50% grof veenmosveen
- 3 kg dolokal 10% MgO per m³
- 1 kg PG-mix 12+14+24 per m³

Buiten is geteeld op een vlak containerveld met antiworteldoek. De berekening van de planten vond plaats met sproeiers. Bij elke gietbeurt is kunstmest meegedoseerd. De EC waarde van het gietwater is afgestemd op de pot EC. Er werd gestreefd naar een EC van

1,0 mS/cm in de pot. De voedingsoplossing is klaargemaakt in een A- en B bak. Beide bakken hebben 1000 liter inhoud en zijn 100 maal geconcentreerd. De samenstelling van de mestbakken was als volgt:

A-bak		B-bak	
Calsal	40 liter	Nitrakal	95 liter
Magnitra	60 liter	Zwakal	75 liter
Amnitra	25 liter	BFK	40 liter
		Baskal	40 liter
Fe-chelaat 3% vlb	15 liter	Mangaansulfaat 32%	300 gram
EDDHA 6%	2 kg	Zinksulfaat 23%	150 gram
		Borax 11,3%	500 gram
		Kopersulfaat	38 gram
		Natriummolybdaat	24 gram

Het proefveld is vanwege wateroverlast tweemaal ondergelopen, maar waarbij het water binnen 12 uur weer weg was. Tussen week 35 en 39 is 'Renate Steiniger' 5 maal geblauwd door middel van vloeibare aluminiumsulfaat, opgelost in het gietwater en toegediend door middel van de sproeiinstallatie. Op 21 oktober (week 43) zijn de planten vanaf het containerveld in de koeling gezet. Er is gekoeld op 8°C, waarnaar deze wekelijks met 2°C is afgebouwd tot 2°C. Tijdens de koelperiode zijn de planten schoongemaakt door het afgefallen blad te verwijderen.

De trek heeft plaatsgevonden in een Venlo warehouse met een 8 meter tralie. De ondergrond bestond uit betonvloeren (eb en vloed). De planten zijn warm gezet op twee datums. De eerste trek is gestart in week 2 en de tweede trek in week 8. Aanvankelijk hebben de planten eerst pot aan pot (44 planten per m²) gestaan. De planten van opzetweek 2 zijn na 11 dagen op eindafstand gezet (7,9 planten per m²). De planten van opzetweek 8 zijn na 14 dagen op eindafstand gezet.

De eerste keer in de trek hebben alle planten bovendoor schoon water toegediend gekregen met de regenleiding. Daarna heeft de watergift d.m.v. eb en vloed plaatsgevonden. Er is getracht om de planten niet te nat te telen, om de wortels zo veel mogelijk in goede staat te houden. Na de eerste maal schoon water is vervolgens bij elke gietbeurt kunstmest meegedoseerd. Streef EC in de pot was 1,0 mS/cm. De voedingsoplossing is klaargemaakt in een A- en B bak. Beide bakken hebben 1000 liter inhoud en zijn 100 maal geconcentreerd.

Het bemestingsschema dat gehanteerd is was:

A-bak		B-bak	
Calsal	140 liter	Nitrakal	70 liter
Magnitra	60 liter	Zwakal	50 liter
		BFK	40 liter
		Baskal	57 liter
Fe-chelaat 3% vlb	15 liter	Mangaansulfaat 32%	350 gram
EDDHA 6%	2 kg	Zinksulfaat 23%	350 gram
		Borax 11,3%	530 gram
		Kopersulfaat	24 gram
		Natriummolybdaat	24 gram

Vanwege een te lage pH (< 4,0) en een laag fosfaat cijfer (<0,05 mmol/l) bij 'Renate Steiniger' van opzetweek 2 heeft er in week 5 een gietbeurt plaatsgevonden met Super FK. De Super FK is in een concentratie van 1,5 EC onderdoor (eb/vloed) meegegeven.

Ondanks dat in opzetweek 8 hetzelfde plantmateriaal is gebruikt, was een behandeling met Super FK niet nodig omdat de planten goed weg groeiden.

Er is bij de trek een verwarmingstemperatuur nagestreefd van 19°C. De luchtingstemperatuur luwe zijde was 20°C en de luchtingstemperatuur wind zijde was 21°C. Er is geschermd bij een instraling van 350 W/m² buiten gemeten met een kip-solari-meter. Streefwaarde luchtvochtigheid waren 75% RV gedurende de dag en 80% gedurende de nacht.

Na warmzetten zijn alle partijen preventief behandeld tegen slakken d.m.v. het strooien van slakkenkorrels. Na ongeveer 14 dagen zijn alle behandelingen preventief behandeld met Admire en Floramite tegen luis en spint. Daarnaast is in beide trekken preventief een ruimtebehandeling toegepast met éénmaal Aztec tegen luis en éénmaal Vertimec tegen spint.

2.3 Waarnemingen

Gedurende de proef zijn diverse waarnemingen gedaan.

Bij aanvang van de proef

- Planten (netto proefvak) zijn geselecteerd op lengte (marge maximaal 10%) en op aantal scheuten. Er is gestart met opgepot stek.

Tijdens de opkweek

- Wekelijks is van 10 planten per proefveld de lengte gemeten.

Aan het einde van de opkweek

- Aan het einde van de opkweek op het containerveld is van 5 planten per proefveld het vers- en drooggewicht gewogen. Aan de hand van deze gegevens is het drogestofgehalte berekend. Verder is het aantal knoppen en het knopstadium bepaald. Ook is een beoordeling van de totaalindruk gegeven.

Tijdens de trek

- Wekelijks is van 10 planten per proefveld de lengte gemeten.

Aan het einde van de trek

- Middels bloeiwaarnemingen is de teeltduur vastgelegd. De teeltduur is de periode vanaf start trek tot aan dat 50% van de planten in een proefveld veilstadium 2 heeft bereikt.
- Aan het einde van de trek in de kas is van 5 planten per proefveld het vers- en drooggewicht gewogen. Aan de hand van deze gegevens is het drogestofgehalte berekend. Verder is het aantal bloemwijzen en het aantal bladparen bepaald.
- Aan het einde van de teelt heeft een kwaliteitsbeoordeling plaatsgevonden. Er is beoordeeld op bladkleur, plantopbouw, mate van stevigheid, bloemkleur, uniformiteit, bloemgrootte en totaal indruk.
- Na afloop van elke trek zijn 2x5 planten per behandeling getoetst op houdbaarheid bij bloemenveiling FloraHolland in Naaldwijk. Het verslag met de resultaten daarvan is weergegeven in bijlage 5.

2.4 Verwerking

De behandelingseffecten zijn met behulp van variantie-analyse getoetst. Hierbij is gebruik gemaakt van het statistische programma GENSTAT. Er is getoetst met een onbetrouwbaarheid van 5% ($P \leq 0,05$).

3 Resultaten

3.1 Buitenveld

De lengtegroei van de verschillende behandelingen op het containerveld is weergegeven in figuur 1 voor 'Renate Steiniger' en in figuur 2 voor 'Libelle'. Tevens zijn de remmomenten van de praktijkbehandeling aangegeven op de horizontale as middels verticale blauwe streepjes. De hoogte van het streepje geeft de mate van concentratie aan (1 = laag, 3 = hoog). De remmomenten van de overige behandelingen zijn weergegeven in tabel 4 voor het ras 'Renate Steiniger' en in tabel 5 voor 'Libelle'. In tabel 2 (paragraaf 2.1) zijn de concentraties van de verschillende classificaties weergegeven.

Tabel 4: Overzicht van de rembehandelingen en de concentratie bij het ras 'Renate Steiniger'

	week 31	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36
Praktijkbeh.	Midden	Hoog	Hoog	Midden	Midden	Aangepast
Dazide	Midden	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
Bonzi	Midden	Hoog	Hoog	Verhoogd	Verhoogd	Hoog
Code 4	Midden	Hoog	Hoog	Midden	Midden	Hoog
Code 5	Midden	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	-
Code 6	Midden	Hoog	Hoog	Midden	Midden	Midden

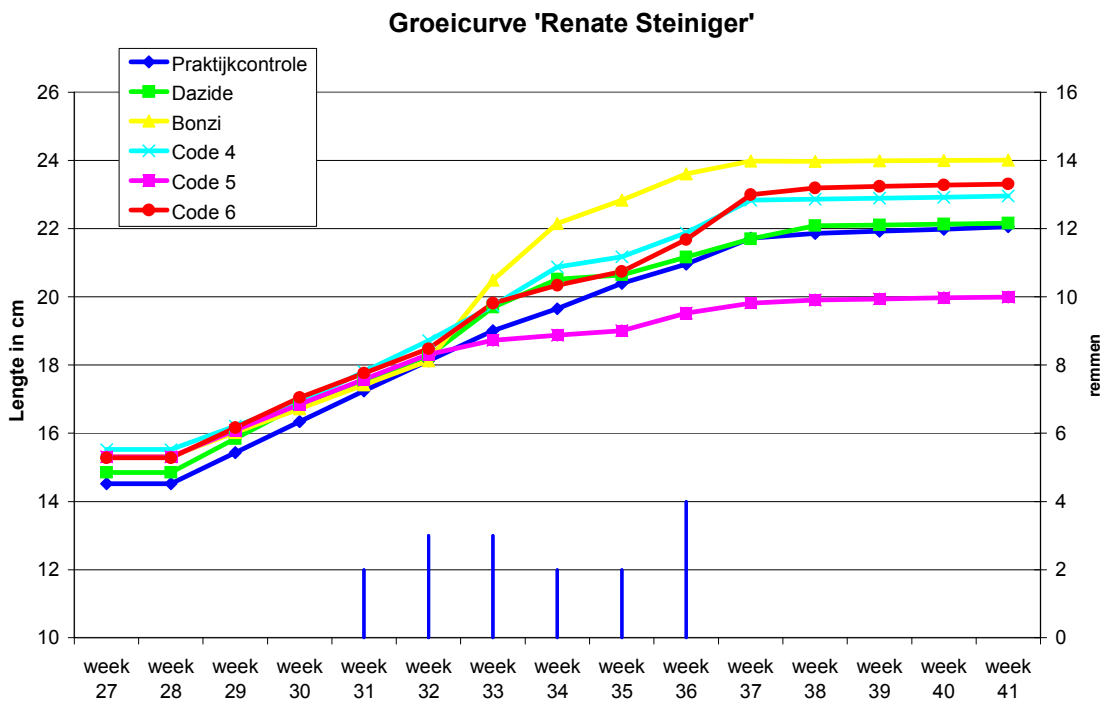
Tabel 5: Overzicht van de rembehandelingen en de concentratie bij het ras 'Libelle'

	week 32	week 33	week 34	week 35	week 36
Praktijkbeh.	Hoog	Hoog	Middel	Middel	Aangepast
Dazide	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog
Bonzi	Hoog	Hoog	Verhoogd	Verhoogd	Hoog
Code 4	Hoog	Hoog	Middel	Middel	Hoog
Code 5	Hoog	Hoog	Hoog	Hoog	-
Code 6	Hoog	Hoog	Middel	Middel	Middel

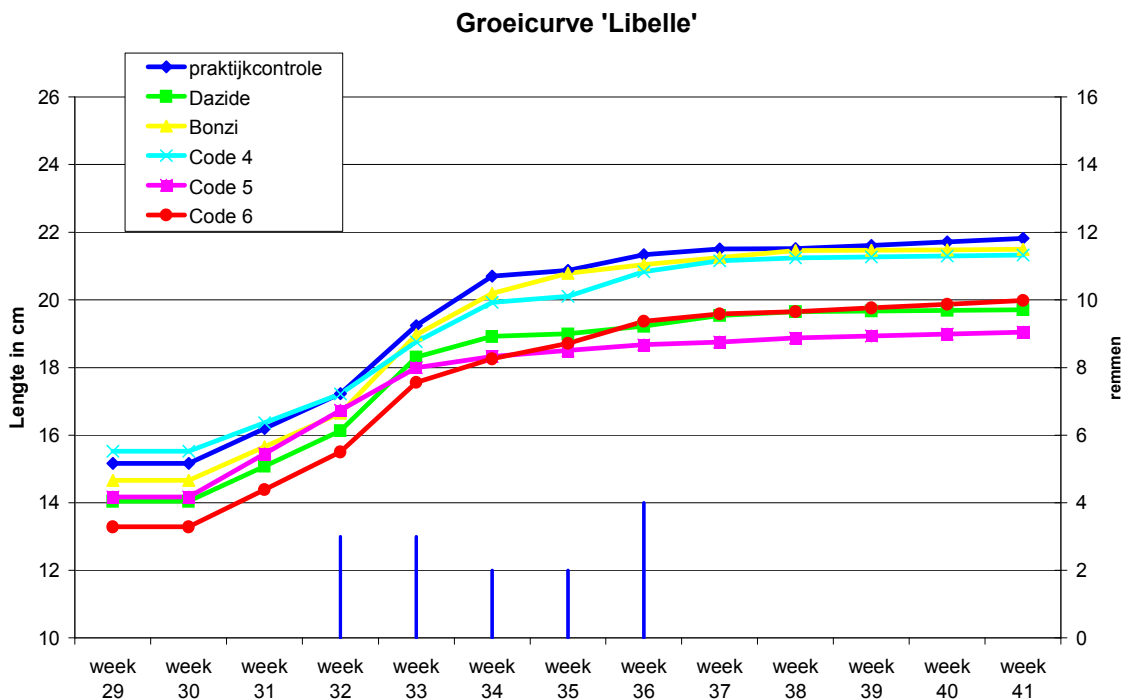
Ten aanzien van de eindlengte is er een significant effect geconstateerd. In het algemeen zijn de 'Renate Steiniger' iets langer geworden dan de 'Libelle'.

Bij 'Libelle' zijn de planten het kortst bij code 5, maar ook bij de daminozide behandeling en code 6 waren de planten vrij kort en weken niet significant af van code 5. De praktijkcontrole was het langste, maar de verschillen onderling zijn gering.

Bij 'Renate Steiniger' zijn ook significant de kortste planten verkregen door te remmen met code 5. De langste planten zijn verkregen met Bonzi. Hoogst waarschijnlijk moet dit ras of eerder geremd worden met Bonzi of moet een hogere concentratie aangehouden worden. Code 4 en code 6 waren niet significant korter dan de Bonzi behandeling. De andere behandelingen wel.

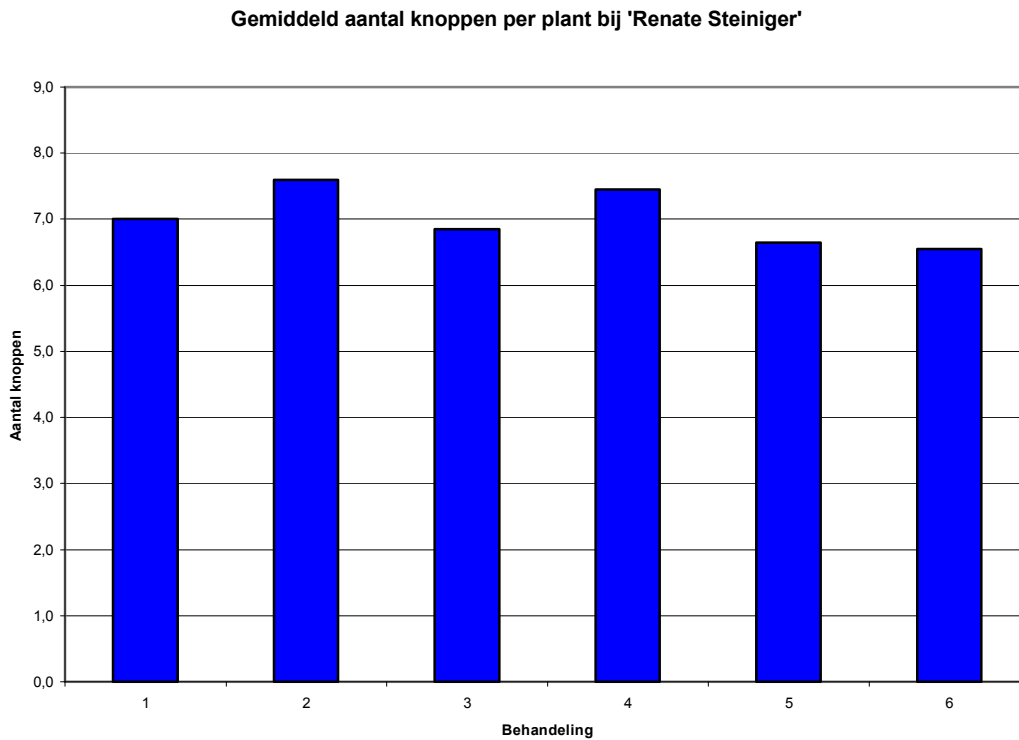


Figuur 1: Groeilijnen van de opkweek op het veld van het ras 'Renate Steiniger' per rembehandeling

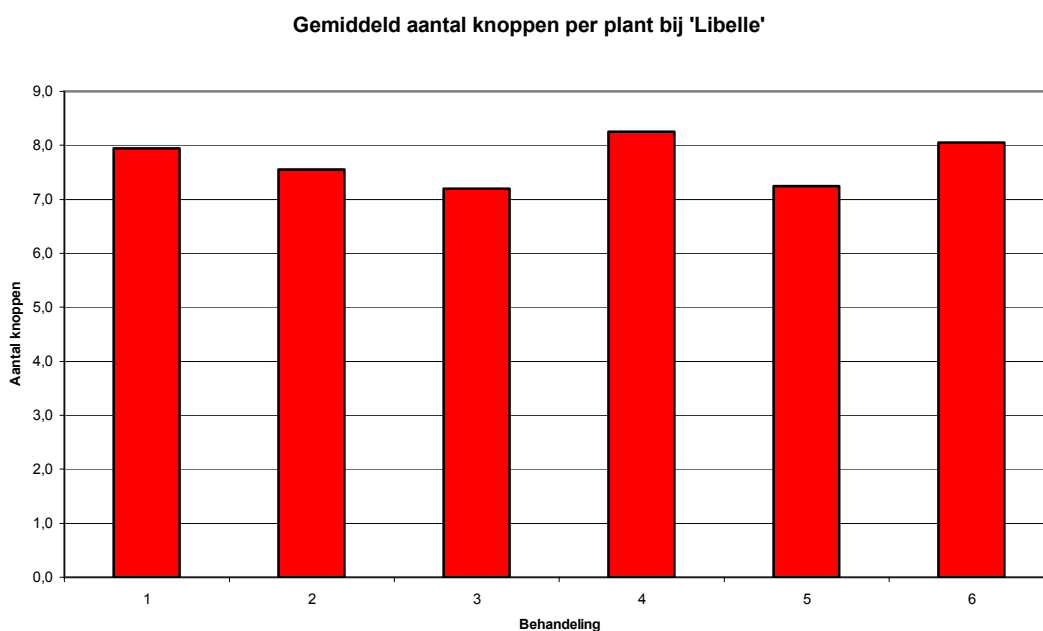


Figuur 2: Groeilijnen van de opkweek op het veld van het ras 'Libelle' per rembehandeling

Aan het einde van de opkweek op het veld is per behandeling het aantal hoofdknoppen per plant bepaald. Het aantal knoppen bij 'Renate Steiniger' is weergegeven in figuur 3 en bij 'Libelle' in figuur 4. Met betrekking tot het aantal hoofdknoppen zijn geen significante verschillen geconstateerd tussen de rembehandelingen. Wel bleek 'Libelle' met gemiddeld 7,7 knoppen per plant significant iets meer hoofdknoppen te hebben dan 'Renate Steiniger'. Deze had gemiddeld 7,0 hoofdknoppen per plant.

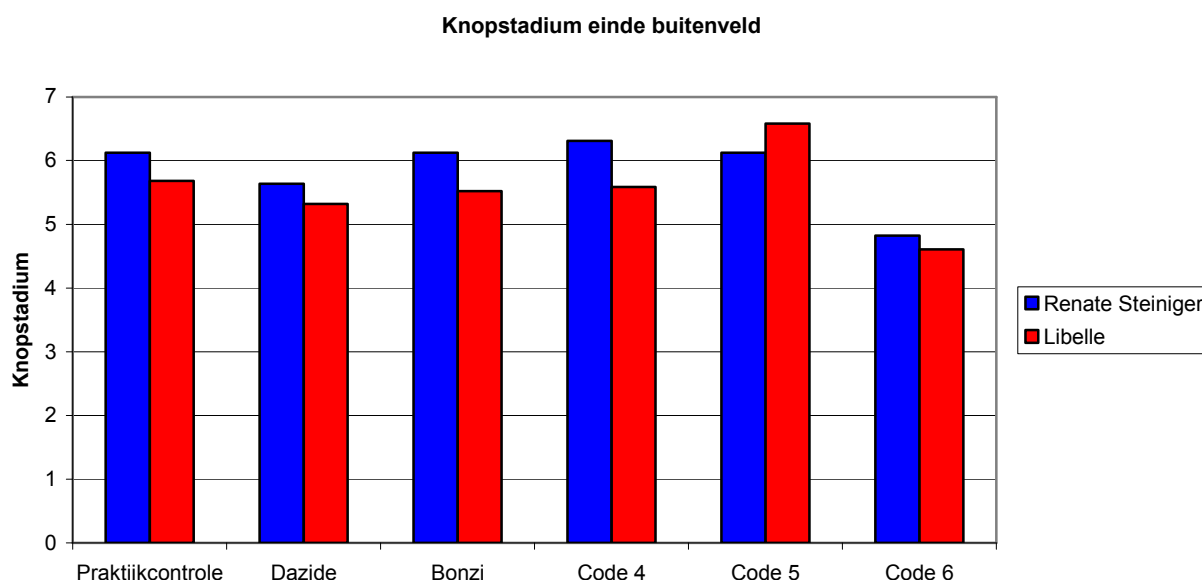


Figuur 3: Aantal hoofdknoppen bij het ras 'Renate Steiniger'



Figuur 4: Aantal hoofdknoppen bij het ras 'Libelle'

In figuur 5 is het gemiddelde knopstadium aan het einde van de veldfase per behandeling weergegeven. Het knopstadium was bij code 6 significant bij beide rassen het minst ver ontwikkeld en bevond zich gemiddeld tussen stadium 4 en 5. Bij 'Renate Steiniger' waren de knoppen significant het verst ontwikkeld bij de praktijkcontrole, Bonzi, code 4 en code 5. Bij 'Libelle' bleek de ontwikkeling bij code 5 significant het verst te zijn en bevonden deze knoppen zich gemiddeld tussen stadium 6 en 7.



Figuur 5: Gemiddeld knopstadium bij 'Renate Steiniger' en 'Libelle'

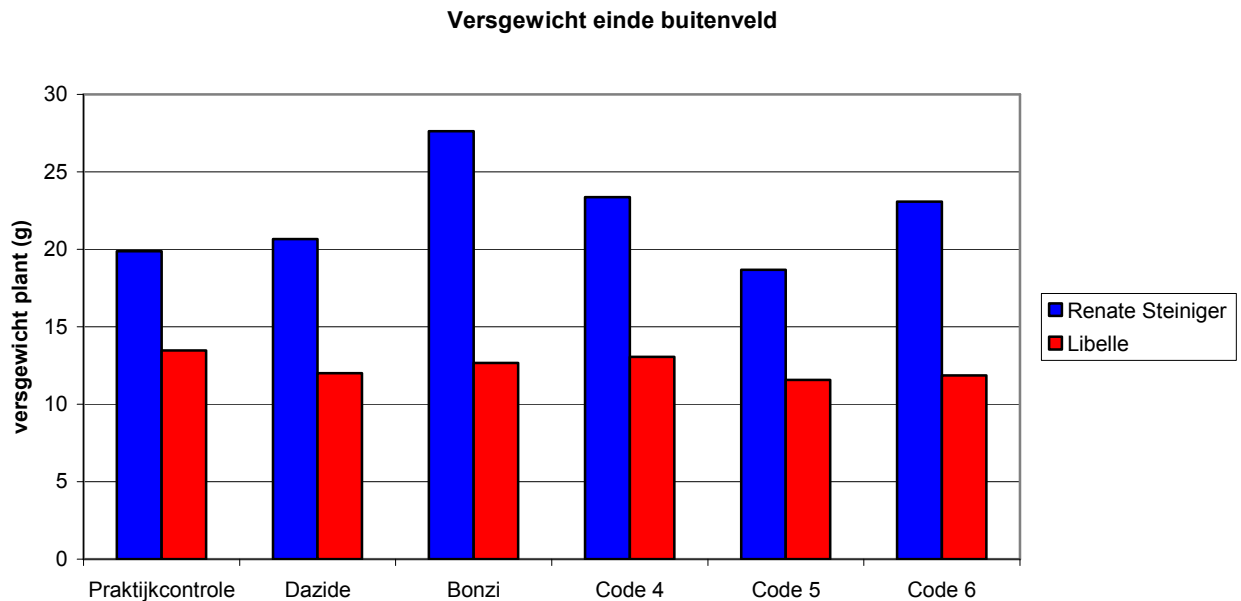
Bij het beoordelen van de knoppen viel op dat knoppen behandeld met code 5 veel dikker waren dan bij de praktijkbehandeling. Ook de vorming van de zijknoppen rondom de hoofdknop was opvallend (zie foto 1).



Foto 1: Links een knop van de praktijkbehandeling, rechts een knop van code 5

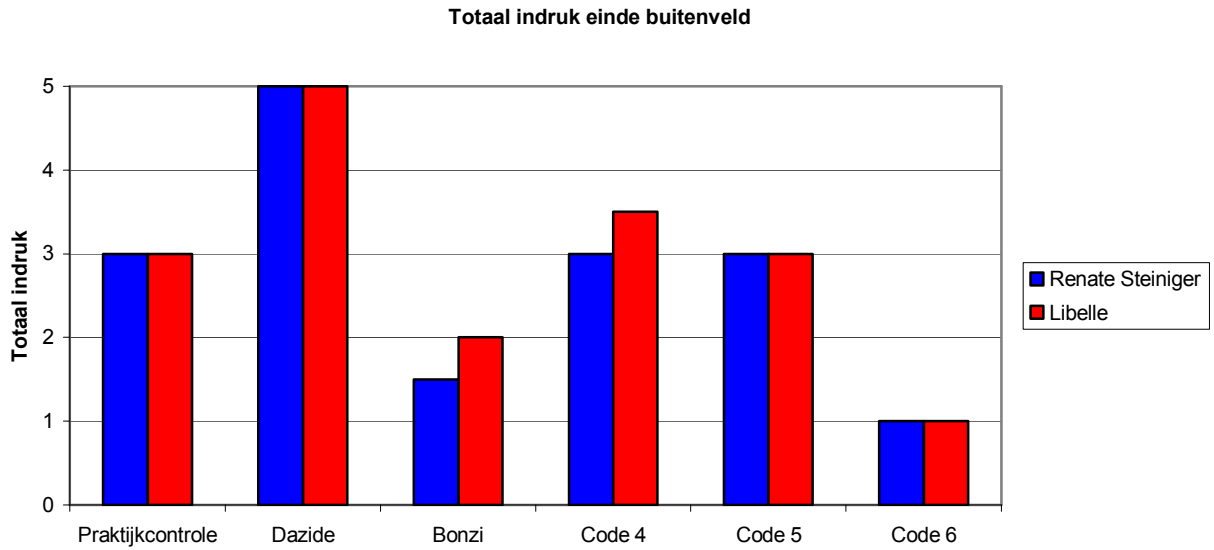
In figuur 6 is het versgewicht per behandeling weergegeven. Ten aanzien van het vers- en drooggewicht van de stelen bleek 'Renate Steiniger' significant zwaarder te zijn dan 'Libelle'. Bij 'Libelle' zijn er geen significante verschillen geconstateerd tussen de rembehandelingen

in vers- en drooggewicht. Bij 'Renate Steiniger' wel. De Bonzi behandeling bleek significant het zwaarst. Ook code 4 en code 6 waren vrij zwaar, terwijl de praktijkcontrole, de dazide-behandeling en code 5 duidelijk minder versgewicht hadden. De verschillen in het drogestofgehalte waren gering maar wel significant tussen de diverse remmiddelen. Code 6 bleek het laagste drogestofgehalte te hebben. Het hoogste drogestofgehalte werd verkregen bij de praktijkcontrole, maar deze week niet significant af van de Bonzi-behandeling en code 4.



Figuur 6: gemiddeld versgewicht bij 'Renate Steiniger' en 'Libelle'

De resultaten van de totaal indruk zijn weergegeven in figuur 7. Bij de beoordeling van de totaal indruk bleek de behandeling met dazide significant het hoogste te scoren. Een iets lagere score, maar nog altijd goed, kregen de praktijkcontrole, code 4 en code 5. De Bonzi behandeling kreeg een mindere score en code 6 scoorde significant het laagst. Deze bleek duidelijk onvoldoende van kwaliteit. De behandeling met code 6 gaf na een bespuiting een sterke mate van chlorose die later overging in verbrandingsverschijnselen. Het toepassen van dit middel op het veld is dus niet zonder gevaar.



Figuur 7: Totaal indruk bij 'Renate Steiniger' en 'Libelle' aan het einde van de buitenteelt (1=slecht, 2=matig, 3=redelijk, 4= redelijk tot goed, 5=goed)

Aan het eind van de buitenteelfase zijn planten van de verschillende behandelingen op foto gezet. Foto 2 t/m 5 laten een overzicht zien van hoe de planten er toen visueel uitzagen.



Foto 2: Van links naar rechts eindresultaat op het veld behandeling praktijkcontrole, dazide en Bonzi bij 'Renate Steiniger'



Foto 3: Van links naar rechts eindresultaat op het veld behandeling code 4 t/m 6 bij 'Renate Steiniger'



Foto 4: Van links naar rechts eindresultaat op het veld behandeling praktijkcontrole, dazide en Bonzi bij 'Libelle'



Foto 5: Van links naar rechts eindresultaat op het veld behandeling code 4 t/m 6 bij 'Libelle'

3.2 Trek week 2

3.2.1 Renate Steiniger

Voor aanvang van de trek is een overzichtsfoto gemaakt van een gemiddelde plant per behandeling. Op foto 6 staan van links naar rechts de praktijkcontrole, dazide, Bonzi en code 4 t/m code 6 zoals ze uit de koeling gekomen zijn.



Foto 6: Aanvangsmateriaal 'Renate Steiniger' voor aanvang van de trek

Naast het verschil in lengte en de dikke knoppen van code 5 viel verder op dat de knoppen behandeld met code 6 afwijkend van opbouw waren. Op foto 7 is te zien hoe de knoppen behandeld met code 6 eruit zagen.



Foto 7: Knop van behandeling code 6 voor aanvang van de trek

De partij planten op het veld behandeld met code 6 hadden met opzetten van de trek duidelijk meer knoprot dan de overige partijen. Dit is duidelijk zichtbaar op foto 8.



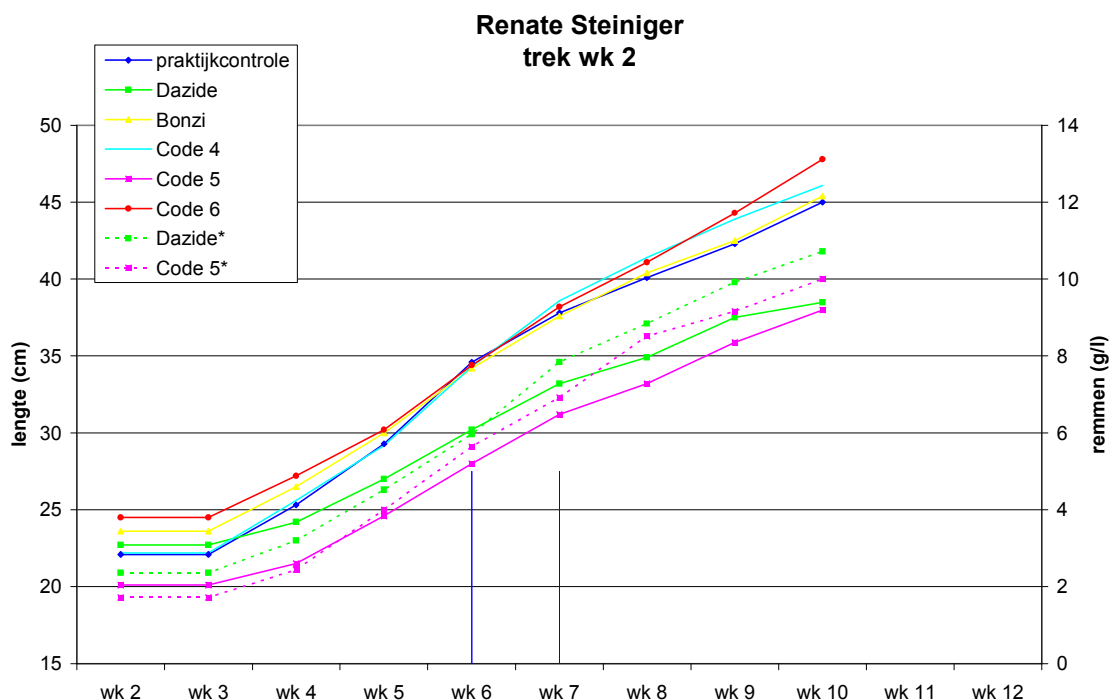
Foto 8: Knoprot bij behandeling code 6

Na uitloop van de scheuten viel op dat de planten behandeld met code 5 veel scheuten hadden die niet voldoende strekten, geen goede uitgroei van bladeren had en direct gingen bloeien. Dit is weergegeven op foto 9.



Foto 9: Afwijking plantopbouw bij uitloop van behandeling code 5

De resultaten van de lengtegroei van de verschillende behandelingen zijn weergegeven in figuur 8. Alle behandelingen zijn tijdens de trek tweemaal geremd met dazide met dezelfde concentratie spuitoplossing (5 g/l). Dit is in de figuur weergegeven met de blauwe verticale lijnen. Omdat vanwege de groei voor de proefveldjes behandeld met dazide en code 5 op het buitenveld geen aanleiding was om te remmen in de trek is de helft van deze planten niet geremd om te zien wat het effect zou zijn als er niet geremd werd. Het resultaat hiervan is in de figuur weergegeven met een *.



Figuur 8: Lengtegroei 'Renate Steiniger' trek week 2 per behandeling

Opvallend is de mindere strekking bij de partijen die op het buitenveld behandeld zijn met dazide en code 5. Zelfs zonder remmen (*) blijven deze partijen nog korter dan de in de trek geremde partijen met Bonzi, code 4 t/m 6 en de praktijkcontrole.

De eindresultaten van de eindmeting van Renate Steiniger trek week 2 zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Resultaten eindmeting Renate Steiniger trek week 2

Remmiddel	lengte (cm)	groei (cm)	aantal bloeiwijzen	scheutlengte (cm)	aantal bladparen	internodienlengte (cm)	versgewicht (g/plant)	drooggewicht (g/plant)	drogestof %
Praktijkcontrole	45,0	22,9	6,2	17,6	3,8	4,7	112,0	11,7	10,5
Dazide	38,5	15,9	6,6	14,2	3,7	3,9	83,0	10,1	12,3
Bonzi	45,4	21,8	6,8	17,1	3,8	4,5	114,2	12,5	11,0
Code 4	46,1	23,9	7,1	19,4	3,9	5,0	135,2	13,7	10,1
Code 5	38,0	17,9	7,4	15,9	3,5	4,6	78,3	9,1	11,5
Code 6	47,8	23,3	5,4	21,4	4,5	4,8	151,6	16,6	11,0
I.s.d.	3,28	3,64	1,15	2,53	0,37	0,63	27,07	2,45	1,08
Dazide*	41,8	20,8		15,9		4,2	114,3	12,5	11,1
Code 5*	40,0	20,8		17,3		5,0	90,2	9,7	10,8

* = niet geremde partijen in de trek

M.b.t. de eindlengte is er een significant effect geconstateerd. De dazide-behandeling en de behandeling met code 5 hebben significant een kortere eindlengte dan de overige behandelingen. Ditzelfde geldt voor de lengtegroei tijdens de trek (= eindlengte minus startlengte bij aanvang trek). Ten opzichte van de praktijkcontrole zijn er geen significante verschillen geconstateerd in het aantal bloeiwijzen dat tot ontwikkeling kwam. Gemiddeld gaf code 6 echter wel significant het minste aantal bloeiwijzen en code 5 het meeste. Bij code 5 waren er veelal meerdere kleinere bloeiwijzen zichtbaar die vaak onderin het gewas bleven

zitten en niet strekten. M.b.t. het aantal bladparen blijkt dit bij code 6 significant hoger te liggen dan bij alle andere behandelingen. Hoogst waarschijnlijk is dit het gevolg van een vertraagde knopaanleg in het najaar, waardoor meer bladparen zijn aangelegd alvorens de knop is aangelegd. De kortste internodiënlenkte wordt verkregen bij de behandeling Dazide op het veld. Hieruit blijkt dat Dazide dus een duidelijke nawerking heeft op de uitgroei en strekking in de trek. Ook ten aanzien van het vers- en drooggewicht zijn significante verschillen geconstateerd. De dazide-behandeling en de behandeling met code 5 zijn duidelijk minder in gewicht ondanks een vergelijkbare rembehandeling in de trek. Beide middelen, toegediend op het veld, hebben dus een duidelijke remmende nawerking in de trek. Code 6 geeft het meeste vers- en drooggewicht. Dit wordt mede bewerkstelligd door een vertraagde knopaanleg in het najaar waardoor er meer bladparen met internodiën aangelegd worden en uiteindelijk ook de meeste uitgroei in gewicht geeft. Hoe hoger het drogestofpercentage, hoe minder strekking er heeft plaats gevonden. Ook hieruit blijkt dat de minste strekking heeft plaats gevonden bij de dazide-behandeling op het veld.

Aan het einde van de trek is een beschrijving gemaakt van het gewas en zijn foto's gemaakt van het eindresultaat. De beoordeling is weergegeven in tabel 7 en de foto's in foto 10 t/m 15.

Tabel 7: Eindbeoordeling 'Renate Steiniger' trekweek 2

	Praktijkbeh.	Dazide	Bonzi	Code 4	Code 5	Code 6
Bladkleur	3	3	3	3	3	3
Plantopbouw	3	5	1	3	1	1
Mate van stevigheid	2	4	1	2	3	1
Bloemkleur	5	5	5	5	5	5
Uniformiteit	4	5	3	3	1	1
Stadium (kleur)*	2,5	2,5	2	2,5	3	2
Bloemgrootte	5	5	5	5	5	5
Totaal indruk	4	4	3	3	1	1

* = kleurstadium volgens vbn normen

1 = slecht
3 = redelijk
5 = goed

De eindwaardering voor de praktijkbehandeling en de dazide-behandeling is het hoogst. De Bonzi-behandeling scoorde op vrijwel alle punten goed, maar was te gered met daardoor te dunne stelen om uiteindelijk een goede eindscore te kunnen krijgen. De behandelingen met code 5 en code 6 zijn zeer ongelijk in de bloeiwijze. Hierbij geeft code 5 enkele takken die direct tot bloei komen alvorens te strekken. Code 6 geeft takken die achterblijven in bloei. Bij deze behandeling is veelal de hoofdknop verloren gegaan door knoprot. Code 5 was duidelijk sneller in bloei en van de partijen behandeld met dazide waren de helft van de proefveldjes duidelijk sneller in bloei. Wellicht heeft dit te maken met het feit dat de helft van de proefveldjes niet zijn geremd tijdens de trek. Deze bloeiden iets later.



Foto 10: Eindresultaat praktijkbehandeling



Foto 11: Eindresultaat behandeling Dazide



Foto 12: Eindresultaat behandeling Bonzi



Foto 13: Eindresultaat behandeling code 4



Foto 14: Eindresultaat behandeling code 5



Foto 15: Eindresultaat behandeling code 6

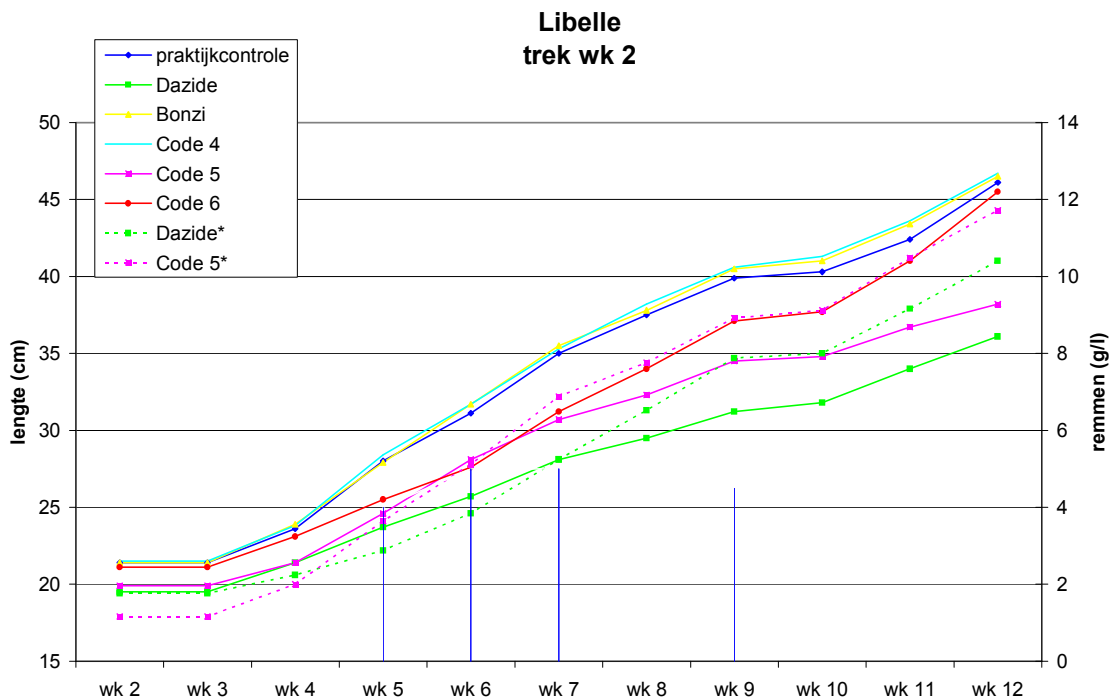
3.2.2 Libelle

Voor aanvang van de trek is een overzichtsfoto gemaakt van een gemiddelde plant per behandeling. Op foto 16 staan van links naar rechts praktijkcontrole, dazide, Bonzi, code 4 t/m code 6 zoals ze uit de koeling gekomen zijn.



Foto 16: Aanvangsmateriaal 'Libelle' voor aanvang van de trek

De resultaten van de lengtegroei van de verschillende behandelingen zijn weergegeven in figuur 9. Alle behandelingen zijn hetzelfde geremd met dazide met dezelfde concentratie spuitoplossing (4-5 g/l). Dit is in de figuur weergegeven met de blauwe verticale lijnen. Omdat vanwege de groei voor de proefveldjes behandeld met dazide en code 5 op het buitenveld geen aanleiding was te remmen in de trek is de helft van deze planten niet geremd om te zien wat het effect zou zijn als er niet geremd werd. Het resultaat hiervan is in de figuur weergegeven met een *.



Figuur 9: Lengtegroei 'Libelle' trek week 2 per behandeling

Net als bij 'Renate Steiniger' blijven de partijen behandeld met dazide en code 5 duidelijk het kortst. Ook hier blijven de partijen die niet geremd zijn in de trek (*) korter dan de geremde partijen van de overige behandelingen.

De eindresultaten van de eindmeting van 'Libelle' trek week 2 zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Resultaten eindmeting 'Libelle' trek week 2

Remmiddel	lengte (cm)	groei (cm)	aantal bloeiwijzen	scheutlengte (cm)	aantal bladparen	internodiën- lengte (cm)	versgewicht (g/plant)	drooggewicht (g/plant)	drogestof %
praktijkcontrole	46,1	24,7	6,7	19,9	4,4	4,6	202,1	24,4	12,0
Dazide	36,1	16,7	5,8	12,6	4,9	2,6	126,6	15,0	11,8
Bonzi	46,5	25,2	5,9	21,3	4,7	4,6	196,5	24,0	12,3
Code 4	46,7	25,1	6,7	20,4	4,7	4,4	187,6	21,6	11,5
Code 5	38,2	18,3	7,0	13,5	3,7	3,8	115,8	13,4	11,5
Code 6	45,5	24,4	6,2	21,1	4,3	5,0	200,5	23,5	11,7
I.s.d.	3,05	2,75	n.s.	2,92	0,34	0,72	32,39	4,85	n.s.
Dazide*	41,0	21,6		17,3		3,6	140,7	16,2	11,5
Code 5*	44,3	26,5		16,6		4,4	123,1	13,5	11,0

* = niet geremde partijen in de trek

n.s. = niet significant

M.b.t. de eindlengte is er een significant effect geconstateerd. De dazide-behandeling en de behandeling met code 5 hebben significant een kortere eindlengte dan de overige behandelingen. Er is geen significant verschil geconstateerd tussen de overige behandelingen. Ditzelfde geldt voor de lengtegroei tijdens de trek (= eindlengte minus startlengte bij aanvang trek). Er zijn geen significante verschillen geconstateerd in het aantal bloeiwijzen dat tot ontwikkeling kwam tussen de verschillende behandelingen bij 'Libelle'. M.b.t. het aantal bladparen blijkt dit bij code 5 significant het laagst te zijn. Hoogst waarschijnlijk wordt bij 'Libelle' de knopvorming op het veld door code 5 toch iets vervroegd, waardoor er minder bladparen aangelegd zijn. Op het veld waren al wel in een vroeg stadium zogenoemde dikke, gesloten knoppen zichtbaar. Ook uit het knopstadium onderzoek bleek dat deze verder in ontwikkeling waren bij code 5 dan de overige behandelingen.

De kortste scheutlengte wordt verkregen bij de behandeling met Dazide en code 5 op het veld. Hieruit blijkt dat beide middelen dus een duidelijke nawerking hebben op de uitgroei en strekking in de trek. In de trek zijn de planten immers allemaal op dezelfde wijze met dazide geremd. De kortste internodiën lengte wordt significant verkregen met dazide en vervolgens met code 5. Mogelijk dat hier sprake is van een versterkend effect van toepassing van Dazide op het veld gecombineerd met toepassing van Dazide in de trek. Er is geen significant verschil geconstateerd tussen de overige behandelingen. Ook ten aanzien van het vers- en drooggewicht zijn significante verschillen geconstateerd. De dazide-behandeling en de behandeling met code 5 zijn duidelijk minder in gewicht ondanks een vergelijkbare rembehandeling in de trek. Beide middelen, toegediend op het veld, hebben dus ook bij 'Libelle' een duidelijke remmende nawerking in de trek. Er is geen significant verschil geconstateerd in vers- en drooggewicht tussen de overige behandelingen.

Aan het einde van de trek is een beschrijving gemaakt van het gewas en zijn foto's gemaakt van het eindresultaat. De beoordeling is weergegeven in tabel 9 en de foto's in foto 19 t/m 24.

Tabel 9: Eindbeoordeling 'Libelle' trekweek 2

	Praktijkbeh.	Dazide	Bonzi	Code 4	Code 5	Code 6
Bladkleur	5	5	5	5	5	5
Plantopbouw	5	3	3	3	2	5
Mate van stevigheid	3	5	1	3	5	5
Bloemkleur	5	5	5	5	5	5
Uniformiteit	5	4	5	4	2	1
Stadium (kleur)*	2,5	4	2	2	4	2
Bloemgrootte	3	5	2	3	5	3
Totaal indruk	5	4	3	3	3	3

* = kleurstadium volgens vbn normen

1 = slecht

3 = redelijk

5 = goed

De eindwaardering voor de praktijkbehandeling en de dazide-behandeling is het hoogst. De overige behandelingen zijn allemaal minder van kwaliteit. De Bonzi-behandeling scoorde op stevigheid erg slecht doordat de stengels te lang gerekte waren. De gelijkheid in de bloeiwijzen is bij dit middel wel een opvallend pluspunt. De praktijkbehandeling, behandeling met dazide en de behandeling met code 5 waren duidelijk sneller in bloei dan de overige behandelingen. De behandeling met code 6 heeft een zeer ongelijke bloeiwijze. Diverse bloemstadia binnen een plant komen hier regelmatig voor. Code 4 scoort op alle onderdelen redelijk, maar heeft als nadeel dat de planten wat aan de slappe kant waren. De planten geremd met dazide bleken gevuldere bloemen te krijgen dan de bloemen uit de overige behandelingen. De overige behandelingen hadden meer teller-achtige bloemen dan de planten behandeld met dazide op het veld. Op foto 17 en 18 zijn de bloemen van respectievelijk de praktijk- en dazide behandeling weergegeven. Aangezien er bij deze trek alleen verschillen in de middelen is aangehouden op het veld is dit verschil in bloemvorm veroorzaakt door de toepassing van dazide op het veld.



Foto 17: Bloem 'Libelle' bij praktijkbehandeling



Foto 18: Bloem 'Libelle' bij Dazide behandeling op het veld



Foto 19: Eindresultaat praktijkbehandeling



Foto 20: Eindresultaat behandeling Dazide



Foto 21: Eindresultaat behandeling Bonzi



Foto 22: Eindresultaat behandeling code 4



Foto 23: Eindresultaat behandeling code 5

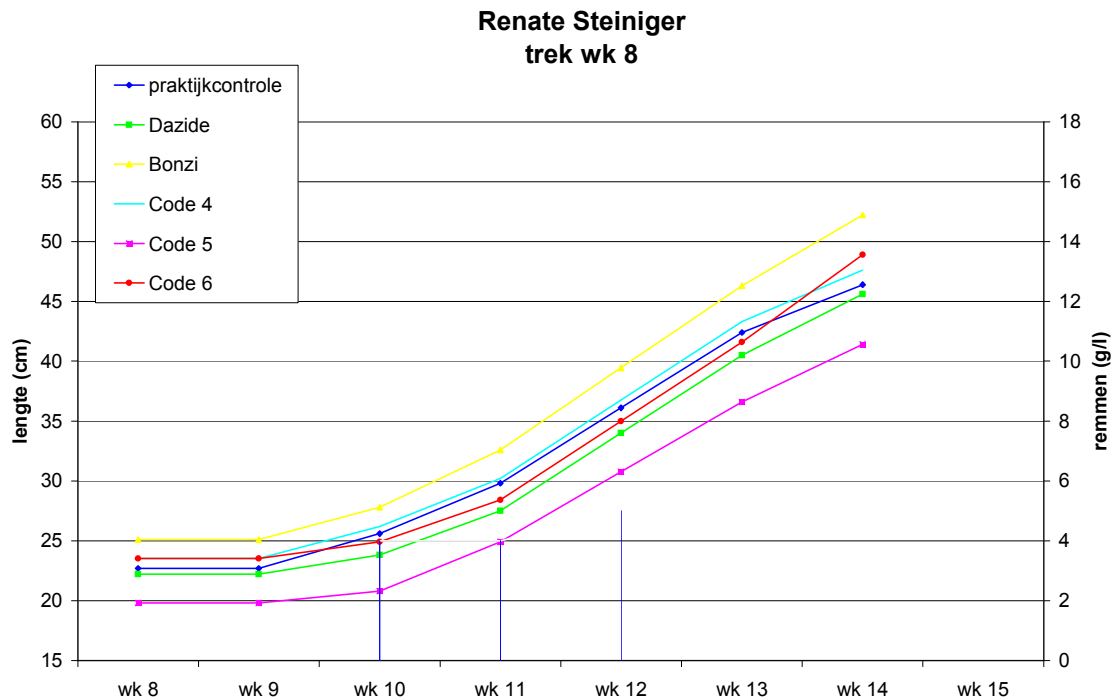


Foto 24: Eindresultaat behandeling code 6

3.3 Trek week 8

3.3.1 Renate Steiniger

De resultaten van de lengtegroei van de verschillende behandelingen zijn weergegeven in figuur 10. Alle behandelingen zijn in de trek van week 8 geremd met hetzelfde middel als in de buitenteelt fase. De rembehandelingen van de praktijkbehandeling zijn weergegeven in de figuur d.m.v. de verticale blauwe lijnen.



Figuur 10: Lengtegroei 'Renate Steiniger' trek week 8 per behandeling.

De rembehandelingen 'Renate Steiniger' bij de trek van opzetweek 8 zijn weergegeven in tabel 10. In tabel 3 (paragraaf 2.1) zijn de concentraties van de verschillende classificaties weergegeven.

Tabel 10: Overzicht van de rembehandelingen en de concentratie bij 'Renate Steiniger' opzetweek 8.

	week 10	week 11	week 12
Praktijkbeh.	Midden	Midden	Hoog
Dazide			Hoog
Bonzi	Midden	Hoog	Verhoogd
Code 4	Midden	Midden	Hoog
Code 5			Laag
Code 6	Midden		Laag

Ten aanzien van de eindlengte is deze bij code 5 het kortst. De partijen behandeld met Bonzi zijn het langst. Met dazide en code 5 heeft er maar 1 rembehandeling plaatsgevonden, terwijl de planten met deze behandelingen relatief kort bleven ten opzichte van de andere behandelingen waarbij 2 tot 3 rembehandelingen noodzakelijk waren. (zie tabel 10)

De eindresultaten van de eindmeting van 'Renate Steiniger' trek week 8 zijn weergegeven in tabel 11.

Tabel 11: Resultaten eindmeting 'Renate Steiniger' trek week 8

remmiddel	lengte (cm)	groei (cm)	aantal bloeiwijzen	scheutlengte (cm)	aantal bladparen	internodien- lengte (cm)	versgewicht (g/plant)	drooggewicht (g/plant)	drogestof %
praktijkcontrole	46,4	23,6	7,8	19,9	4,0	5,1	150,1	13,8	9,2
Dazide	45,6	23,4	6,9	18,3	4,0	4,7	137,3	12,8	9,4
Bonzi	52,2	27,1	7,8	20,8	3,7	5,9	151,9	13,6	9,0
Code 4	47,6	24,1	7,7	20,7	3,8	5,6	148,8	13,8	9,3
Code 5	41,4	21,5	8,2	19,2	3,5	5,7	114,2	10,5	9,2
Code 6	48,9	25,4	3,9	24,6	4,6	5,5	182,2	17,1	9,4
I.s.d.	3,20	3,19	1,01	3,46	0,56	n.s.	26,34	2,16	n.s.

n.s. = niet significant

De kortste planten zijn significant in deze trek behaald met code 5. De Bonzi-behandeling werd uiteindelijk significant het langst. Dit geldt ook voor de lengtegroei (= eindlengte minus startlengte bij aanvang trek). De verschillen hierbij waren echter minder groot. Mogelijk moet met hogere concentraties Bonzi en/of frequenter gespoten worden om duidelijk effect te sorteren met Bonzi. Gevaar is echter het 'stil' zetten van de planten bij te hoge concentraties Bonzi.

In deze trek bleek dat code 6 duidelijk veel minder bloeiwijzen geeft dan de overige behandelingen. Mogelijk heeft dit te maken met de vertraagde knopaanleg in het najaar en daardoor minder afgerijpte knoppen, waardoor meer knoprot ontstond in deze behandeling. Hoe langer de bewaring duurt in het algemeen, hoe meer risico op knoprot. Vandaar dat dit bij deze trek sterker tot uiting kwam dan bij de eerste trek in week 2. M.b.t. het aantal bladparen blijkt dit ook bij code 6 significant hoger te liggen dan bij alle andere behandelingen. Hoogst waarschijnlijk is dit het gevolg van een vertraagde knopaanleg in het najaar, waardoor meer bladparen zijn aangelegd alvorens de knop is aangelegd.

Ten aanzien van het vers- en drooggewicht zijn ook significante verschillen geconstateerd. De behandeling met code 5 is significant minder in gewicht en de behandeling met code 6 is het zwaarst. Deze laatste echter met minder bloeiwijzen en meer blad.

Aan het einde van de trek is een beschrijving gemaakt van het gewas en zijn foto's gemaakt van het eindresultaat. De beoordeling is weergegeven in tabel 12 en de foto's in foto 27 t/m 32.

Tabel 12: Eindbeoordeling 'Renate Steiniger' trekweek 8

	Praktijkbeh.	Dazide	Bonzi	Code 4	Code 5	Code 6
Bladkleur	3	3	3	5	3	1 verbranding
Plantopbouw	3	3	1	3	1	1
Mate van stevigheid	3	3	1	2	5	1
Bloemkleur	3	3	3	3	3	1
Uniformiteit	4	4	3	5	1	1
Stadium (kleur)*	2,5	2,2	2,5	2,5	2	1
Bloemgrootte	3	3	3	3	3	3
Totaal indruk	4	4	3	3	1	1

* = kleurstadium volgens vbn normen

1 = slecht
3 = redelijk
5 = goed

De eindwaardering voor de praktijkbehandeling en de dazide-behandeling is ook in deze trek het hoogst. De lage mate van stevigheid bij de Bonzi- en code 4 behandeling is een groot nadeel. Deze behandelingen voldoen echter nog wel. De behandelingen met code 5 en code 6 zijn zeer ongelijk in de bloeiwijzen. Hierbij geeft code 5 enkele takken die direct tot bloei komen alvorens te strekken. Code 6 geeft takken die achterblijven in bloei en kwam hierdoor duidelijk minder snel tot bloei dan de overige behandelingen. Hier is veelal de hoofdknop verloren gegaan. Deze beide behandelingen (code 5 en 6) hebben niet voldaan. Daarnaast waren er bij de behandeling met code 6 lichte verbrandingsverschijnselen zichtbaar aan de randen van de jongste bladeren (bladpaar direct onder de bloem) en waren de bloemen van de behandelingen met code 6 fletser blauw van kleur dan de bloemen van de overige behandelingen. Op foto 25 en 26 zijn de bloemen van respectievelijk de praktijk- en code 6 weergegeven.



Foto 25: Bloemkleur praktijkbehandeling



Foto 26: Bloemkleur behandeling code 6

Naast de langzamere teeltduur bij de behandelingen met code 6 zijn de teeltduur verschillen tussen de overige middelen klein.



Foto 27: Eindresultaat praktijkbehandeling



Foto 28: Eindresultaat behandeling Dazide



Foto 29: Eindresultaat behandeling Bonzi



Foto 30: Eindresultaat behandeling code 4



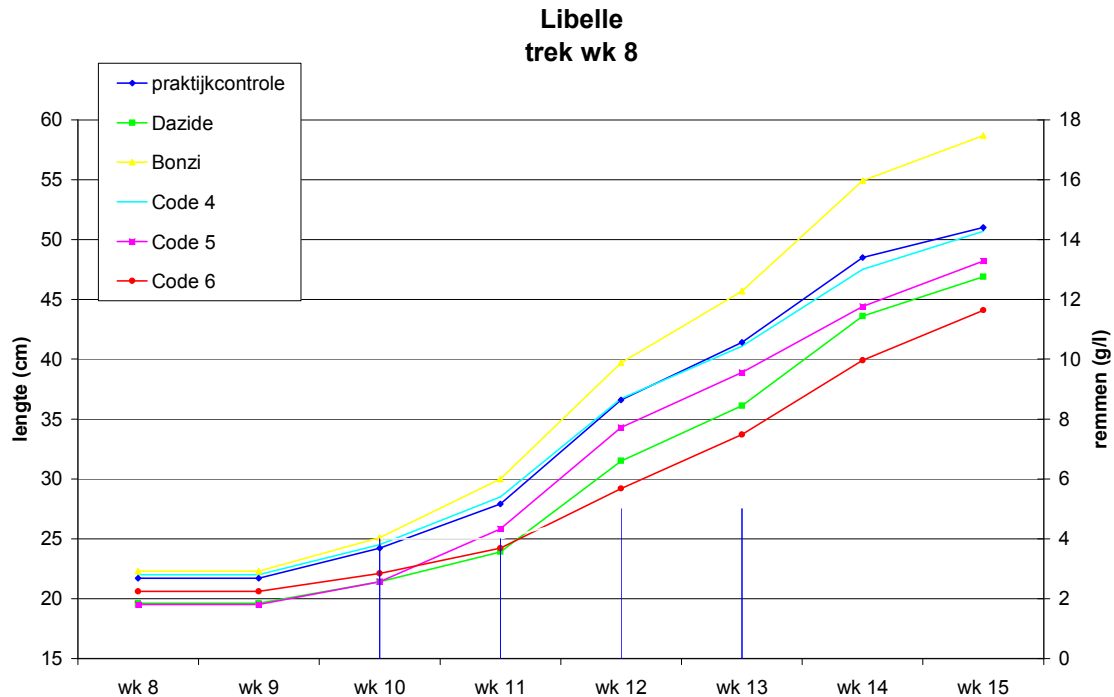
Foto 31: Eindresultaat behandeling code 5



Foto 32: Eindresultaat behandeling code 6

3.3.2 Libelle

De resultaten van de lengtegroei van de verschillende behandelingen zijn weergegeven in figuur 11. Alle behandelingen zijn in deze trek geremd met hetzelfde middel als in de buitenteelt fase. De rembehandelingen van de praktijkbehandeling zijn weergegeven in de figuur d.m.v. de verticale blauwe lijnen.



Figuur 11: Lengtegroei 'Libelle' trek week 8 per behandeling.

De rembehandelingen 'Libelle' bij de trek van opzetweek 8 zijn weergegeven in tabel 13. In tabel 3 (paragraaf 2.1) zijn de concentraties van de verschillende classificaties weergegeven.

Tabel 13: Overzicht van de rembehandelingen en de concentratie bij het ras Libelle opzetweek 8

	week 10	week 11	week 12	week 13
Praktijkbeh.	Midden	Midden	Hoog	Hoog
Dazide			Hoog	
Bonzi	Midden	Hoog	Verhoogd	Aangepast
Code 4	Midden	Midden	Hoog	Hoog
Code 5			Laag	
Code 6	Midden		Laag	Laag

De dazide- en code 5 behandeling zijn beide 1 maal geremd t.o.v 3 tot 4 maal bij de overige behandelingen. De Bonzi-behandeling was zelfs na het verhogen van de concentratie niet in groei te temperen.

De planten behandeld met code 6 kregen na behandeling chlorotisch blad. Aan het eind van de trek werd dit minder, maar het bleef een zeer lichte bladkleur. Om het verschil duidelijk te maken is op foto 33 en 34 het verschil weergegeven tussen planten uit de praktijkbehandeling en planten behandeld met code 6.



Foto 33: Bladkleur praktijkbehandeling



Foto 34: Bladkleur behandeling code 6

Zodra de bloemknoppen duidelijk zichtbaar werden viel op dat de bloemknoppen behandeld met code 5 splitsten. Het bloemscherm bleef niet gesloten maar verdeelde zich in segmenten met hele kleine bladparen. Op foto 35 en 36 is het verschil weergegeven tussen knoppen uit de praktijkbehandeling en knoppen van planten die behandeld zijn met code 5.



Foto 35: Knop Libelle praktijkbehandeling



Foto 36: Knop Libelle behandeling code 5

De resultaten van de eindmeting van 'Libelle' trek week 8 zijn weergegeven in tabel 14.

Tabel 14: Resultaten eindmeting 'Libelle' trek week 8

remmiddel	lengte (cm)	groei (cm)	aantal bloeiwijzen	scheutlengte (cm)	aantal bladparen	internodienlengte (cm)	versgewicht (g/plant)	drooggewicht (g/plant)	drogestof %
praktijkcontrole	51,0	29,3	8,1	27,4	4,5	6,1	205,0	22,5	11,0
Dazide	46,9	27,3	7,8	22,5	4,8	4,7	167,0	18,6	11,2
Bonzi	58,7	36,4	7,2	31,6	4,4	7,3	207,2	23,4	11,3
Code 4	50,7	28,7	7,6	27,9	4,7	6,0	202,2	22,9	11,3
Code 5	48,2	28,7	8,6	21,7	3,8	5,8	150,0	16,4	10,9
Code 6	44,1	23,6	7,4	23,8	5,0	4,9	208,4	21,9	10,5
I.s.d.	3,25	2,84	n.s.	1,94	0,40	0,64	23,32	2,17	n.s.

n.s. = niet significant

M.b.t. de eindlengte is er een significant effect geconstateerd. De behandeling met code 6, maar ook de dazide-behandeling hebben significant een kortere eindlengte. De behandeling met Bonzi heeft uiteindelijk de hoogste plantlengte bereikt. De concentratie en/of frequentie is duidelijk te laag geweest bij dit middel. Dit bleek ook uit de lengtegroei tijdens de trek. Code 6 blijkt in de trek een goede remmende werking te hebben. De lengtegroei is significant het geringst en is daarmee dus significant het beste remresultaat bereikt. Er is

geen significant verschil geconstateerd tussen de praktijkbehandeling, Dazide, code 4 en code 5 in lengtegroei tijdens de trek (= eindlengte minus startlengte bij aanvang trek). Ook in deze trek zijn geen significante verschillen geconstateerd in het aantal bloeiwijzen dat tot ontwikkeling kwam tussen de verschillende behandelingen bij 'Libelle'.

M.b.t. het aantal bladparen blijkt ook nu weer dat deze bij code 5 significant het laagst is. Hoogst waarschijnlijk wordt bij 'Libelle' de knopvorming op het veld door code 5 toch iets vervroegd, waardoor er minder bladparen aangelegd zijn. De meeste bladparen zijn gevormd bij code 6, mogelijk veroorzaakt door de vertraagde knopaanleg op het veld.

De kortste internodiënlgte wordt significant verkregen met dazide en met code 6. Ook hier blijkt weer de goede remmende werking van code 6 in de trek. De langste internodiënlgte wordt significant verkregen met Bonzi. M.b.t. Bonzi moeten dus hogere concentraties aangehouden moeten worden om meer effect te verkrijgen. Ook ten aanzien van het vers- en drooggewicht zijn significante verschillen geconstateerd. De dazide-behandeling en de behandeling met code 5 zijn significant minder zwaar. Er is geen significant verschil geconstateerd tussen de overige behandelingen in vers- en drooggewicht.

Aan het einde van de trek is een beschrijving gemaakt van het gewas en zijn foto's gemaakt van het eindresultaat. De beoordeling is weergegeven in tabel 15 en de foto's in foto 37 t/m 42.

Tabel 15: Eindbeoordeling Libelle trekweek 8

	Praktijkbeh.	Dazide	Bonzi	Code 4	Code 5	Code 6
Bladkleur	5	5	5	5	5	1
Plantopbouw	3	5	1	4	1	1
Mate van stevigheid	3	5	1	4	5	5
Bloemkleur	5	5	5	5	5	5
Uniformiteit	5	5	5	5	1	3
Stadium (kleur)*	2	3	2	2	3	2
Bloemgrootte	5	5	5	5	5	5
Totaal indruk	3	5	1	4	1	3

* = kleurstadium volgens vbn normen

1 = slecht
3 = redelijk
5 = goed

De eindwaardering voor de dazide-behandeling is het hoogst. Ook bij deze trek bleek weer dat de bloemen meer gevuld waren dan bij de andere behandelingen. De behandeling met code 4 voldoet ook. De code 5 en 6 behandelingen zijn beduidend minder van kwaliteit. De Bonzi-behandeling scoort op stevigheid dusdanig slecht doordat de stengels te lang gerekt waren en de andere eigenschappen dit niet konden compenseren. De dazide- en code 5 behandelingen waren duidelijk verder in bloei dan de overige behandelingen. De behandeling met code 5 heeft een zeer ongelijke bloeiwijze. Takken die zeer snel tot bloei komen, nog voordat ze zich strekken, worden afgewisseld met takken die normaal strekken en vervolgens tot bloei komen. De scheuten die onderin het gewas vandaan komen zijn normaal van opbouw, terwijl de hoofdscheuten bovenin het gewas te snel tot bloei komen en niet strekken, maar ook minder internodiën hebben. De behandeling met code 6 gaf wat chlorotisch blad en een ongelijke plantopbouw door de verschillen in stadia van de bloemen.



Foto 37: Eindresultaat praktijkbehandeling



Foto 38: Eindresultaat behandeling Dazide



Foto 39: Eindresultaat behandeling Bonzi



Foto 40: Eindresultaat behandeling code 4



Foto 41: Eindresultaat behandeling code 5



Foto 42: Eindresultaat behandeling code 6

4 Fytotoxiciteit snijhortensia

4.1 Inleiding en doel

Voor de snijhortensia telers is het niet alleen van belang om de remmende werking van de verschillende middelen te kennen, maar ook om de gevoeligheid van de bloemschermen t.o.v. de middelen te kennen. Daarom is voor deze groep telers een fytotoxiciteit proef uitgevoerd.

4.2 Materiaal en methode

4.2.1 Proefopzet

Er zijn 7 verschillende behandelingen onderzocht op fytotoxiciteit ten opzichte van onbehandeld. Naast een droge controle en een schoon waterbehandeling zijn de middelen dazide, Bonzi en 3 onder code genoemde middelen onderzocht. De proef is uitgevoerd in week 29 2005 op een praktijkbedrijf met snijhortensia. In tabel 16 zijn de proefbehandelingen met de daarbij behorende niveaus en beschrijvingen weergegeven.

Tabel 16: Overzicht proeffactoren fytotoxiciteit snijhortensia

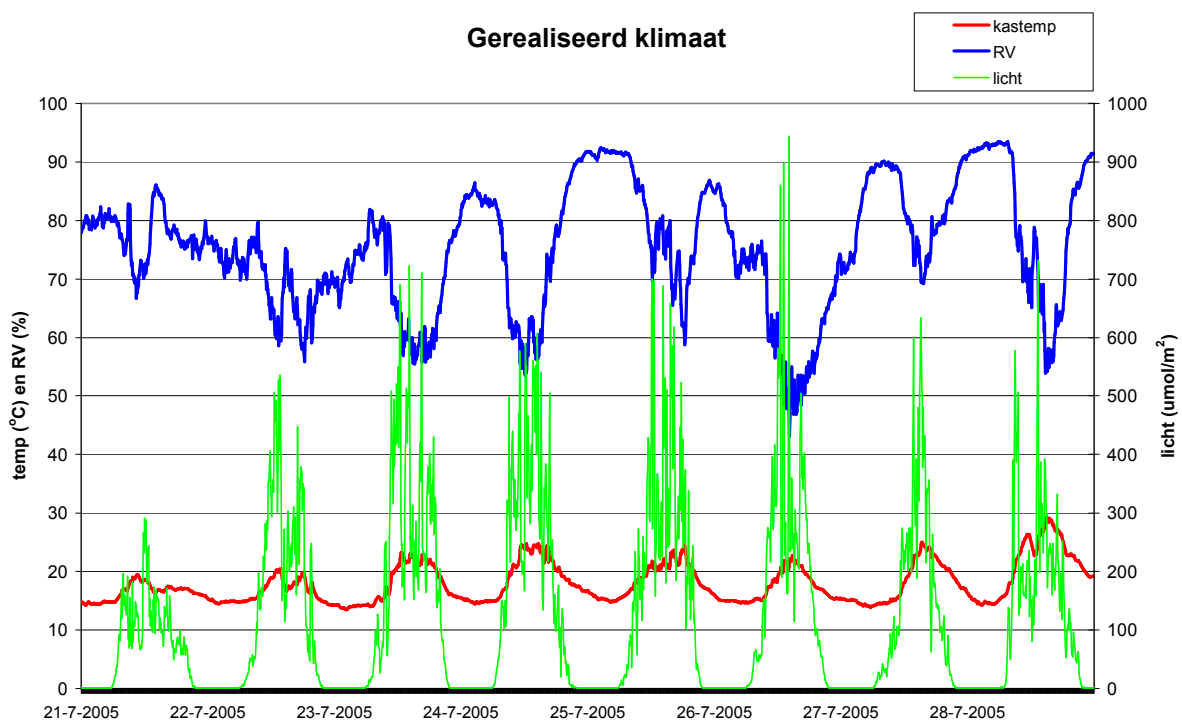
Proeffactor	Aantal niveaus	Beschrijving	Richtconcentraties
Ras	1	'Renate Steiniger' (blauw)	
Remmiddelen	7	Ongeremd droog	
		Ongeremd met water	
		Daminozide (= praktijk controle = Dazide-85)	5 g/l en 15 g/l
		Pacllobutrazol (= Bonzi)	0,7 ml/l en 2,1 ml/l
		Code 4	0,5 ml/l en 1,5 ml/l
		Code 5	0,5 ml/l en 1,5 ml/l
		Code 6	0,5 ml/l en 1,5 ml/l
Herhaling	3	H1 t/m H3	

Per behandeling en per herhaling zijn 6 takken/bloemen bespoten, waarvan 3 bloemen volgroeid/rijp waren en 3 bloemen nog niet geheel volgroeid waren en de lichte geel/witte kleuring in het hart nog zichtbaar was. Elke behandeling is 3 maal uitgevoerd. In totaal zijn 18 bloemschermen/takken bespoten per middel van een bepaalde concentratie. Het geheel is uitgevoerd met de normale praktijkconcentraties en met een 3 maal zo hoge dosering. In totaal zijn 1 (rassen) x 2 (bloemstadia) x 3 (bloemen per stadia) x 6 (rembehandelingen) x 2 (concentraties) x 3 (herhalingen) = 216 bloemen bespoten. Daarnaast is een droge controle aangehouden.

4.2.2 Teeltgegevens en accommodatie

Het ras waarop de proef is uitgevoerd is 'Renate Steiniger'. De planten zijn behandeld met aluminium sulfaat voor de blauwverkleuring. De planten staan in een 12 liter pot. Er staan 2 planten per m². De watergift vindt plaats d.m.v. druppelaars. De glasopstanden zijn van het type Venlo Warenhuis met een 3,20 meter kapbreedte. De poothoogte is 3 meter hoog. Er is een beweegbaar scherm type LS 17 in de kas aanwezig. De kas is tevens voorzien van een krijtscherm.

De spuitbehandelingen hebben 's morgens plaatsgevonden tussen 6.00 uur en 9.00 uur. Het gerealiseerde klimaat gedurende de week tijdens en na toepassing is weergegeven in figuur 12.



Figuur 12: Klimaat gegevens na uitvoeren bespuitingen.

4.2.3 Waarnemingen

Gedurende de proef zijn diverse waarnemingen gedaan. Deze zijn opgesplitst in de waarnemingen bij aanvang van de proef, gedurende de proef en aan het einde van de proef.

Bij aanvang van de proef:

- Planten selecteren op stadium en op foto vastleggen welke stadia zijn bespoten.
- Bloemen labelen met daarop de desbetreffende behandeling herhaling en stadium.
- Bloemen en blad beoordelen op afwijkingen.
- Klimaat en weersomstandigheden vastleggen bij spuiten en uren daarna.

Gedurende de proef:

- Gedurende de proef is het klimaat geregistreerd d.m.v. een datalogger. Hierbij zijn de temperatuur, RV, CO₂ en lichtintensiteit (PAR) vastgelegd.

Na afloop van de proef:

- Aan het einde van de proef (7 en 14 dagen na de bespuiting) zijn de bloemtakken afzonderlijk per tak beoordeeld op afwijkingen/verbranding. Hierbij is zowel het blad als de bloem beoordeeld.
- Er zijn foto's gemaakt van eventuele afwijkingen.
- Beoordeling heeft plaatsgevonden samen met een persoon uit de intensieve begeleiding.

4.2.4 Verwerking

De behandelingseffecten zijn met behulp van variantie-analyse getoetst. Hierbij is gebruik gemaakt van het statistische programma GENSTAT. Er is getoetst met een onbetrouwbaarheid van 5% ($P \leq 0,05$).

4.3 Resultaten

Uit de analyse van de fytoxiciteit proef bleek dat er een significante interactie was tussen het remmiddel en de concentratie en een significante interactie tussen remmiddel en bloemstadium.

De controle (droog en nat) gaf in alle situaties geen schade. Bij toepassing van Dazide bleek bij een gering aantal bloemen een lichte schade op te treden aan zowel de jonge als de rijpe bloemen. Deze liep iets op bij toepassing van de hoge concentraties bij de jonge bloeiwijzen. Enkele van deze takken waren niet meer verkoopwaardig. Bij toepassen van de hoge concentratie Dazide was residu zichtbaar op de bloemblaadjes. Dazide geeft veelal residu, ook bij lage concentraties.



Foto 43: Schade door dazide bij de hoge concentratie

Bij Bonzi viel op dat bij toepassing van de lage concentratie bij de jonge bloemen er wat schade optrad. Ondanks de matige aantallen was een gedeelte van deze bloemen niet meer verkoopwaardig. Een reden hiervoor kan zijn dat de lage concentratie een uur later is toegepast dan de hoge concentratie en dat de opdroogsnelheid van het middel hier aan ten grondslag ligt. Bij toepassing van code 4 leidt een hoge concentratie tot veel schade en niet

verkoopwaardige bloemen. Bij de rijpe bloemen uitte deze schade zich sterker dan bij de jonge bloeiwijzen. De lage concentratie geeft geen schade.



Foto 44: Schade door code 4 bij hoge concentratie

Code 5 leidt bij de meeste toepassingen tot veel schade en een onverkoopbaar product. Alleen bij toepassing van de lage concentratie op jonge bloemen leidde dit tot geringe schade. De bloemen met schade waren echter dusdanig beschadigd dat het geen verkoopwaardig product meer was.



Foto 45: Schade door code 5 in normale concentratie



Foto 46: Schade door code 5 in hoge concentratie

Code 6 geeft bij alle toepassingen schade in de vorm van bloemverkleuring. Deze wordt fletser wat de uitwendige kwaliteit niet bevordert.



Foto 46: Bloemverkleuring door code 6

Tabel 17: Overzicht resultaten fytotoxiciteitproef snijhortensia

	concentratie	Laag	Hoog	Beschrijving schade
remmiddel	stadium			
Controle	Jong	0.0	0.0	
	Rijp	0.0	0.0	
Dazide	Jong	0.3	0.7	bruinverkleuring van uiterste puntje van enkel bloemblaadje
	Rijp	0.3	0.3	bruinverkleuring van uiterste puntje van enkel bloemblaadje
Bonzi	Jong	1.7	0.0	bruinverkleuring bloemblaadjes
	Rijp	0.0	0.0	
Code 4	Jong	0.0	2.7	bruinverkleuring bloemblaadjes
	Rijp	0.0	5.7	bruinverkleuring bloemblaadjes
Code 5	Jong	0.7	4.7	bruinverkleuring bloemblaadjes
	Rijp	4.7	5.3	bruinverkleuring bloemblaadjes
Code 6	Jong	6.0	6.0	bloemverkleuring
	Rijp	6.0	6.0	bloemverkleuring
		0	geen schade	
		0 - 1,5	geringe schade	
		1,5 - 3,0	matige schade	
		3,0 - 4,5	schade	
		4,5 - 6	veel schade	

Conclusies en aanbevelingen

Buitenteeltfase:

- Toepassen van dazide heeft een goede remmende werking.
- Het toepassen van dazide op het buitenveld geeft mooie gelijkmatige planten met weinig schieters naar boven.
- Toepassing van dazide op het buitenveld heeft nog een duidelijk remmend effect op de strekking in de trek.
- Toepassen van dazide op het veld geeft bij 'Libelle' gevuldere bloemen en minder teller-achtige bloemen.
- De remmende werking van Bonzi voldeed niet in de proef. Wellicht moet hier een hogere frequentie en concentratie gebruikt worden. Ook de combinatie met een ander remmiddel kan wellicht tot de mogelijkheden horen. Dit dient echter eerst onderzocht te worden. Een te hoge concentratie kan echter het gewas geheel 'stil' zetten.
- De remmende werking van code 4 is redelijk, maar heeft een korte werkingsduur. Het moet daardoor frequent worden toegepast afhankelijk van de weersomstandigheden met tussenpozen van circa 5 dagen.
- Door toepassing van code 4 ontstaat hard, vrij bros blad dat donker van kleur is met een gebobbeld uiterlijk.
- De remmende werking van code 5 is zeer goed. Toepassen op het buitenveld heeft ook nog een remmend effect in de trek. Planten zijn erg gedrongen en generatief. Weinig strekking, kleine blaadjes. Bij dit middel moet wellicht de dosering naar beneden aangepast worden.
- Code 5 geeft al vroeg op het veld 'dikke' knoppen. Op het moment van knopstadiumonderzoek in het najaar bleek bij 'Renate Steiniger' er geen duidelijk verschil te zijn in het stadium met de praktijkcontrole. Bij 'Libelle' bleek het stadium verder te zijn dan bij de andere behandelingen.
- Code 5 geeft veel kleine zijknoppen rond de hoofdknop die in tegenstelling tot de dikte van deze knoppen doet vermoeden, geen trekbaar bloemstadium hebben op het moment van koelen. Uit het aantal bloeiwijze blijkt echter wel een groter aantal bloeiwijze. Naast de hoofdknoppen gaf dit middel relatief veel grondscheuten met bloeiwijze.
- Code 6 heeft een goede remmende werking bij 'Libelle' en een matige remmende werking bij 'Renate Steiniger'.
- Code 6 geeft chlorose bij toepassen op het buitenveld. Deze chlorose gaat later over in verbranding.
- Code 6 geeft vertraging van de knopaanleg in het najaar. Hierdoor hebben de knoppen een lager knopstadium op het moment van koelen en daardoor minder afgerijpte knoppen met als gevolg meer knoprot.

Trekfase:

- Het toepassen van dazide op het buitenveld geeft gelijkmatige planten tijdens de trek.
- De behandeling met dazide heeft als beste voldaan gezien het kwalitatief goede eindproduct.
- De remmende werking van Bonzi voldoet niet. Wellicht moet hier een hogere frequentie en/of concentratie gebruikt worden. Ook de combinatie met een ander remmiddel kan wellicht tot de mogelijkheden horen. Dit dient echter eerst onderzocht te worden.
- Code 4 toont in de trek optisch een sterkere werking dan de gemeten lengtegroei aangeeft. Ondanks de donkere bladkleur en het gebobbelde blad blijft de plant relatief toch doorstrekken en geeft dit middel toch slappere dunne takken. Wellicht dat de frequentie van toepassen bij dit middel verhoogd moet worden.
- De remmende werking van Code 4 is redelijk, maar heeft een korte werkingsduur. Het moet daardoor frequent worden toegepast met tussenpozen van circa 5 dagen.
- Door toepassing van code 4 ontstaat donker blad dat een met een trekkerig geknepen uiterlijk.
- Dazide en code 5 geven beide een vroegere bloei ten opzichte van de overige behandelingen.
- Code 6 heeft in de trek, naast dazide, de beste remmende werking laten zien.
- Code 6 geeft bij Libelle in de trek chlorose verschijnselen bij herhaaldelijk gebruik. In tegenstelling tot op het buitenveld ging dit niet over in verbrandingsverschijnselen.
- Code 6 geeft bij toegepast bij Renate Steiniger in de trek verbrandingsverschijnselen aan de randen van het bovenste bladpaar net onder de bloeiwijze.
- Code 6 geeft bloemverkleuring op geblauwde hortensia's. De bloem wordt fletser van kleur.
- De verschillen in houdbaarheid en bloeiduur tussen de verschillende rembehandelingen zijn gering. Ook in bladkwaliteit zijn geen verschillen tussen de rembehandelingen geconstateerd.
- Bij 'Libelle' (Teller Type) komt Dazide als beste uit de houdbaarheidstest naar voren. Met name de bloemvorm is beter (gevulder) dan bij de andere middelen. Code 6 geeft fletsere bloemen.

Fytotoxiciteit snijhortensia

- Dazide kan in lichte mate in zowel de standaard als de hoge concentratie schade geven aan de bloemen. Vooral de hoge concentratie op jonge bloemen is riskant. Daarnaast geeft Dazide residu
- Bonzi toegepast in lage concentratie op jonge bloemen geeft schade terwijl de hoge concentratie dit niet heeft. Een reden hiervoor kan zijn dat de lage concentratie een uur later is toegepast dan de hoge concentratie en dat de opdroogsnelheid van het middel hier aan ten grondslag ligt.
- Bonzi toegepast op volgroeide bloemen heeft geen schade gegeven.
- Code 4 toegepast in de normale concentratie geeft geen schade. De hoge concentratie geeft op zowel jonge als rijpe bloemen schade.
- Code 5 geeft veel schade in zowel de normale als de hoge concentratie ongeacht de rijpheid.
- Code 6 geeft geen verbrandingschade maar een fletsere bloemkleur waardoor de sierwaarde achteruit gaat. Dit gebeurt op zowel jonge als rijpe bloemen bij beide concentraties.

Bijlage 1: Overzicht proefveldindeling buitenveld 'Renate Steiniger'

Code 5	Bonzi
Praktijkbehandeling	Code 6
Code 6	Code 5
Code 4	Code 4
Bonzi	Praktijkbehandeling
Dazide	Dazide
	Praktijkbehandeling
	Code 5
	Code 4
	Bonzi
	Dazide
	Code 6
	Bonzi
	Code 6
	Praktijkbehandeling
	Code 4
	Dazide
	Code 5

 = pad

Bijlage 2: Overzicht proefveldindeling buitenveld 'Libelle'

Code 5	Praktijkbehandeling
Code 4	Bonzi
Dazide	Dazide
Bonzi	Code 6
Code 6	Code 5
Praktijkbehandeling	Code 4
Dazide	Code 5
Code 5	Code 4
Bonzi	Praktijkbehandeling
Code 4	Dazide
Praktijkbehandeling	Code 6
Code 6	Bonzi

 = pad

Bijlage 3: Overzicht proefveldindeling trek week 2

Libelle	Renate S
Code 4	Code 6
Praktijkbehandeling	Praktijkbehandeling
Dazide	Code 5
Bonzi	Dazide
Code 5	Code 4
Code 6	Bonzi
Code 6	Code 4
Code 4	Dazide
Bonzi	Praktijkbehandeling
Dazide	Code 6
Code 5	Bonzi
Praktijkbehandeling	Code 5

 = pad

Bijlage 4: Overzicht proefveldindeling trek week 8

Libelle

Renate S

Code 6	Code 4
Praktijkbehandeling	Praktijkbehandeling
Code 5	Dazide
Dazide	Bonzi
Code 4	Code 5
Bonzi	Code 6
Code 4	Code 6
Dazide	Code 4
Praktijkbehandeling	Bonzi
Code 6	Dazide
Bonzi	Code 5
Code 5	Praktijkbehandeling

 = pad

Bijlage 5: Houdbaarheid

Onderzoeksverslag
Hydrangea
groeiremming en houdbaarheid



Opdrachtgever : DLV Facet, H. Verberkt
Door : Henk Barendse
Afdeling : Productonderzoek FloraHolland
Telefoon : 0174-632322
Fax : 0174-634710
Email : henkbarendse@floraholland.nl
Referentie : 8007-002 Hydrangea verslag.doc
Datum : 10-10-2005

Copyright 2005 Afdeling Productonderzoek FloraHolland.

Niets uit deze proefopzet mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van FloraHolland.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING.....	3
2 DOELSTELLING	3
3 WERKWIJZE	3
3.1 PROEFOPZET	3
3.2 UITVOERINGSDATA TESTEN.....	3
3.3 BEHANDELINGEN	3
3.4 BEOORDELINGEN.....	3
4 RESULTATEN	3
5 RESULTAATBESPREKING	7
5.0 ALGEMENE OPMERKINGEN	7
5.1 GEMIDDELDE BLOEIDUUR IN DAGEN, ZIE TABEL 4.1	7
5.2 AANTAL GOEDE BLOEMSCHERMEN, ZIE TABEL 4.2	7
5.3 SIERWAARDE BLAD, ZIE TABEL 4.3.....	7
6 CONCLUSIES.....	7
BIJLAGE 1, TESTSPECIFICATIE POTPLANTEN.....	9
BIJLAGE 2, FOTO'S TIJDENS DE TEST.	10

1 Inleiding

Door de toepassing van chemische remmiddelen kan de Hydrangea compact gehouden worden. Er zijn diverse middelen hiervoor op de markt die gebruikt worden tijdens de teeltfase op het buitenveld en tijdens de afkweekfase in de kas (forceerperiode) Om de mogelijke effecten van diverse remmiddelen te onderzoeken voor Hydrangea is door DLV Facet in samenwerking met de landelijk Hortensia commissie van LTO Groeiservice een teeltproef opgezet. De planten zijn getoetst op naogstgedrag en houdbaarheid bij de afdeling Productonderzoek op FloraHolland Naaldwijk. De resultaten van deze testen zijn beschreven in dit verslag. Het onderzoek wordt gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

2 Doelstelling

Na gaan of het toepassen van diverse remmiddelen bij een tweetal variëteiten effect heeft op de houdbaarheid na een realistische nabootsing van transport- en winkelomstandigheden. De planten zijn hierbij vergeleken met controle planten die behandeld zijn met een standaardmiddel (= praktijkcontrole)

3 Werkwijze

3.1 Proefopzet

Tijdens de teeltfase zijn de planten behandeld met verschillende middelen. Een aantal middelen is onder code vermeld, omdat ze nog niet zijn toegelaten in de teelt van Hydrangea. De planten zijn geteeld op een praktijkbedrijf. Per behandeling, per variëteit en inzetdatum werden er 5 planten getest in 2 herhalingen, dus in totaal 10 planten per behandeling (potmaat 15 cm) De planten werden in het juiste rijpheidstadium (VBN stadium 2-3) ingehoesd in geperforeerde hoezen en naar FloraHolland gebracht. Bij de afdeling productonderzoek ondergingen de planten een transportsimulatie van 2 dagen bij 15 graden Celsius. Vervolgens volgde een verkoopfase van 5 dagen in de uitbloeiruimte. De planten kregen tijdens de winkelsimulatie en tijdens de rest van de test leidingwater naar behoefte. De planten werden wekelijks beoordeeld op aantal goede bloemschermen en bladkwaliteit. De totale testduur bedroeg maximaal 6 weken. De volledige testspecificatie is weergegeven in bijlage 1.

3.2 Uitvoeringsdata testen

Cultivar	Startdatum test
Hydrangea cv 'Renate Steiniger' (blauw)	17 maart 2005
Hydrangea cv 'Libelle' (Teller type wit)	25 maart 2005
Hydrangea cv 'Renate Steiniger' (blauw)	14 april 2005
Hydrangea cv 'Libelle' (Teller type wit)	28 April 2005

3.3 Behandelingen

1. Code 1= wit = praktijkbehandeling
2. Code 2 = geel = Dazide
3. Code 3 = bruin = Bonzi
4. Code 4 = blauw
5. Code 5 = rood
6. Code 6 = oranje

3.4 Beoordelingen

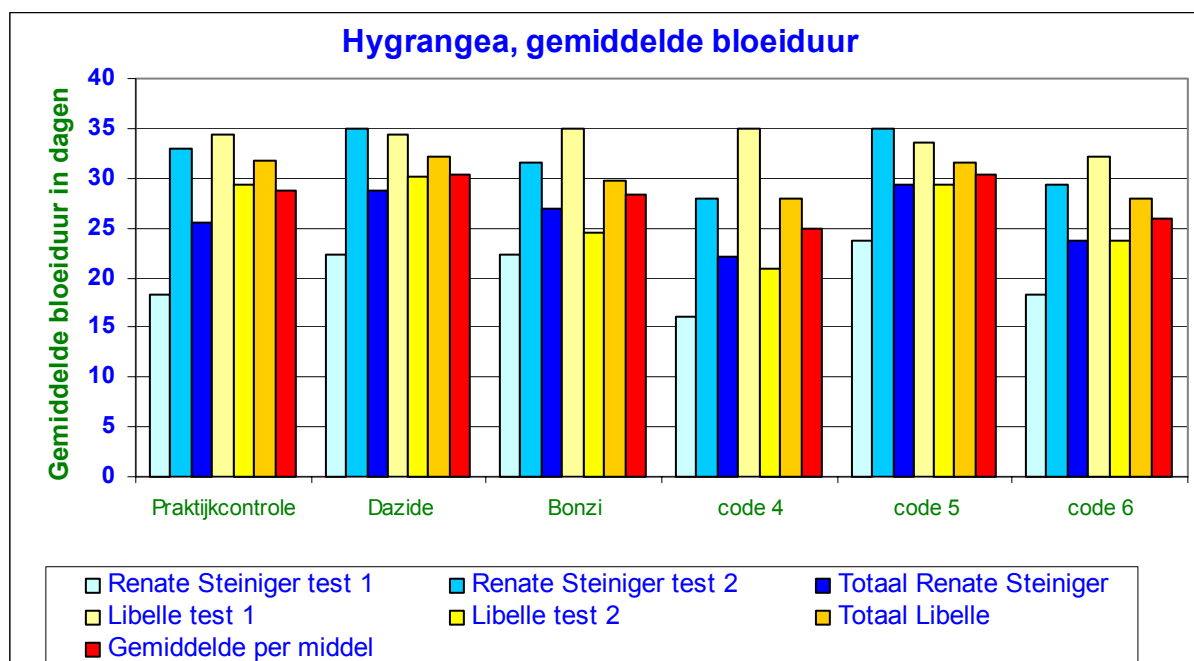
Gemiddelde bloeiduur in dagen	plant heeft minimaal 1 goed scherm met minimaal 50 % goede bloemen
Beoordeling op aantal goede schermen	bij aanvang test en verder elke week, minimaal 50 % van de bloemen in een scherm zijn goed.
Beoordeling op sierwaarde blad [0-5], zie bijlage 1.	bij aanvang test en verder elke week idem
Planthoogte	bij aankomst in cm
Foto's	gedurende de testperiode

4 Resultaten

De resultaten zijn weergegeven op de volgende bladzijden.

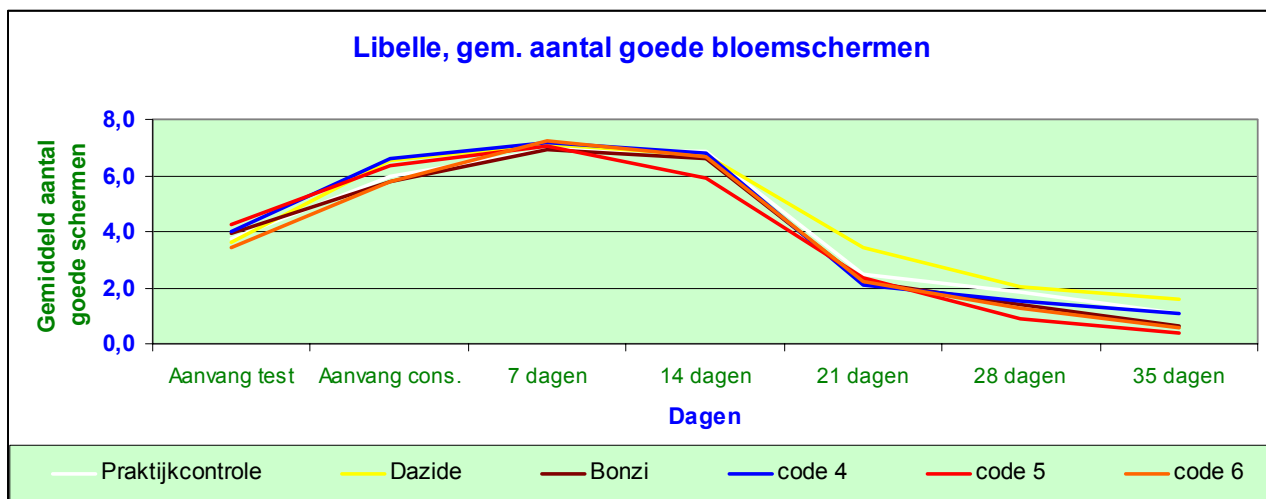
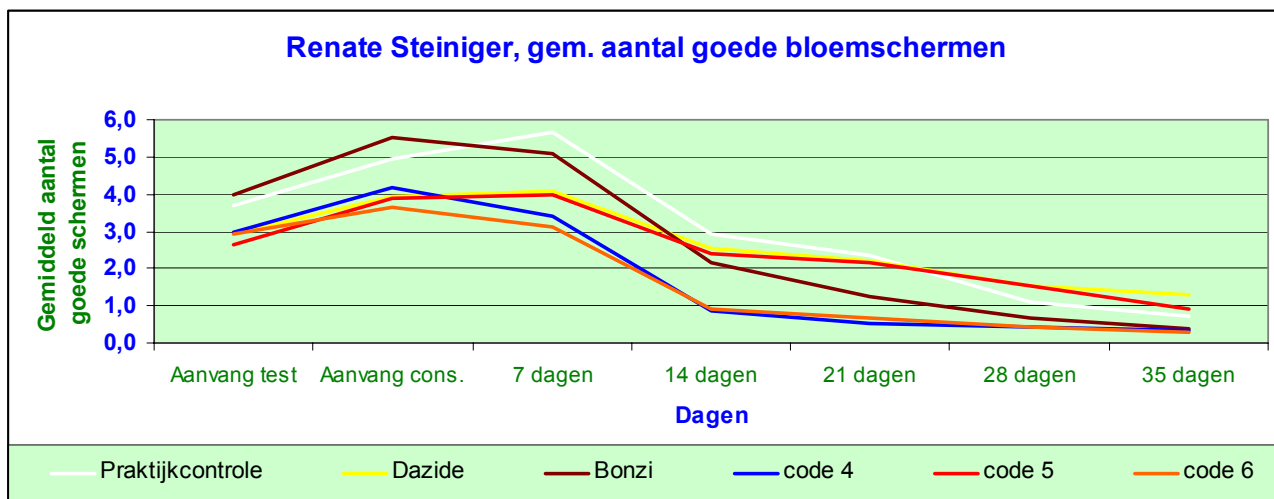
Tabel 4.1, Gemiddelde bloeiduur in dagen

Gemiddelde van [dgn]	code	Praktijkcontrole	Dazide	Bonzi	code 4	code 5	code 6	Eindtotaal
Renate Steiniger	17-03-05	18,2	22,4	22,4	16,1	23,8	18,2	20,2
	14-04-05	32,9	35,0	31,5	28,0	35,0	29,4	32,0
Totaal Renate Steiniger		25,6	28,7	27,0	22,1	29,4	23,8	26,1
Libelle	25-03-05	34,3	34,3	35,0	35,0	33,6	32,2	34,1
	28-04-05	29,4	30,1	24,5	21,0	29,4	23,8	26,4
Totaal Libelle		31,9	32,2	29,8	28,0	31,5	28,0	30,2
Eindtotaal		28,7	30,5	28,4	25,0	30,5	25,9	28,1



Tabel 4.2, gemiddeld aantal goede schermen
n=10 planten

Cultivar	aanvang	code	Gegevens						
			Aanvang test	Aanvang cons.	7 dagen	14 dagen	21 dagen	28 dagen	35 dagen
Renate Steiniger	17-03-05	Praktijkcontrole	3,6	4,8	4,7	0,5	0,2	0,0	0,0
		Dazide	3,2	4,3	3,2	1,4	0,5	0,1	0,0
		Bonzi	4,2	5,2	4,4	1,4	0,4	0,1	0,0
		code 4	3,9	4,9	3,6	0,4	0,0	0,0	0,0
		code 5	2,9	3,9	3,5	1,1	0,6	0,3	0,2
		code 6	3,8	4,6	3,2	0,6	0,0	0,0	0,0
		Totaal 17-03-05	3,6	4,6	3,8	0,9	0,3	0,1	0,0
	14-04-05	Praktijkcontrole	3,7	5,1	6,6	5,4	4,5	2,2	1,4
		Dazide	2,7	3,6	5,0	3,7	3,9	3,0	2,6
		Bonzi	3,8	5,8	5,8	2,9	2,1	1,2	0,8
		code 4	2,1	3,5	3,2	1,3	1,1	0,9	0,7
		code 5	2,4	3,9	4,5	3,7	3,7	2,8	1,6
		code 6	2,1	2,7	3,0	1,2	1,3	0,9	0,6
		Totaal 14-04-05	2,8	4,1	4,7	3,0	2,8	1,8	1,3
Totaal Renate Steiniger	3,2	4,4	4,2	2,0	1,5	1,0	0,7		
Libelle	25-03-05	Praktijkcontrole	3,9	5,5	6,3	5,8	3,9	3,2	2,2
		Dazide	4,0	5,9	5,9	5,7	4,5	3,8	3,2
		Bonzi	3,6	5,0	6,3	5,6	3,8	2,7	1,3
		code 4	3,4	5,5	6,2	5,7	4,2	3,1	2,2
		code 5	4,0	5,5	5,7	3,5	2,8	1,6	0,7
		code 6	4,0	5,3	6,1	5,8	3,8	2,6	1,2
		Totaal 25-03-05	3,8	5,5	6,1	5,4	3,8	2,8	1,8
	28-04-05	Praktijkcontrole	3,6	6,5	7,6	7,9	1,1	0,5	0,0
		Dazide	3,3	7,2	8,3	7,7	2,3	0,3	0,0
		Bonzi	4,3	6,6	7,5	7,6	0,6	0,1	0,0
		code 4	4,6	7,7	8,2	7,9	0,0	0,0	0,0
		code 5	4,5	7,2	8,4	8,3	1,9	0,2	0,0
		code 6	2,8	6,2	8,4	7,5	0,7	0,0	0,0
		Totaal 28-04-05	3,9	6,9	8,1	7,8	1,1	0,2	0,0
Totaal Libelle	3,8	6,2	7,1	6,6	2,5	1,5	0,9		
Eindtotaal	3,5	5,3	5,7	4,3	2,0	1,2	0,8		



Tabel 4.3, gemiddelde sierwaarde blad
Sierwaarde [0-5], 5= zeer goed, 0 = zeer slecht

Cultivar	aanvang	code	Gegevens							
			Aanvang test	Aanvang c 7 dagen	14 dagen	21 dagen	28 dagen	35 dagen		
Renate Steiniger	17-03-05	Praktijkcontrole	4,0	3,0	3,0	2,1	1,5	1,5	1,5	
		Dazide	4,0	3,4	3,0	2,0	1,9	1,8	1,8	
		Bonzi	4,0	3,3	3,0	2,0	1,7	1,6	1,6	
		code 4	4,0	3,1	3,0	1,9	1,9	1,9	1,9	
		code 5	3,7	2,9	2,2	1,7	1,4	1,4	1,4	
		code 6	4,0	3,3	3,0	2,0	1,9	1,8	1,8	
	Totaal 17-03-05			4,0	3,2	2,9	2,0	1,7	1,7	1,7
	14-04-05	Praktijkcontrole	5,0	4,8	4,7	4,0	4,0	3,7	3,7	
		Dazide	5,0	5,0	4,6	4,5	4,5	4,0	4,0	
		Bonzi	5,0	5,0	5,0	4,0	3,9	3,9	3,8	
		code 4	5,0	5,0	4,8	4,5	4,0	3,8	3,8	
		code 5	5,0	5,0	4,8	4,0	3,9	3,8	3,8	
		code 6	5,0	5,0	4,9	4,0	4,0	4,0	4,0	
	Totaal 14-04-05			5,0	5,0	4,8	4,2	4,1	3,9	3,9
Totaal Renate Steiniger			4,5	4,1	3,8	3,1	2,9	2,8	2,8	
Libelle	25-03-05	Praktijkcontrole	5,0	4,9	4,9	4,9	4,7	4,5	4,0	
		Dazide	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,4	
		Bonzi	4,9	4,8	4,7	4,7	4,4	4,4	4,0	
		code 4	5,0	4,9	4,7	4,6	4,5	4,5	4,0	
		code 5	5,0	4,8	4,7	4,7	4,6	4,0	2,9	
		code 6	5,0	4,8	4,7	4,7	4,7	4,6	4,0	
	Totaal 25-03-05			5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	3,9
	28-04-05	Praktijkcontrole	5,0	5,0	4,9	4,9	4,8	4,5	4,5	
		Dazide	5,0	4,9	4,4	4,4	4,3	4,1	4,1	
		Bonzi	5,0	4,9	4,5	4,5	4,5	4,2	4,2	
		code 4	5,0	4,3	4,2	4,1	3,9	3,2	2,9	
		code 5	5,0	4,7	4,6	4,6	4,5	4,0	4,0	
		code 6	5,0	5,0	5,0	4,7	4,6	3,7	3,7	
	Totaal 28-04-05			5,0	4,8	4,6	4,5	4,4	3,9	3,9
Totaal Libelle			5,0	4,8	4,7	4,6	4,5	4,2	3,9	
Eindtotaal			4,7	4,4	4,3	3,8	3,7	3,5	3,3	

Tabel 4.4, Gemiddelde planthoogte [cm]

Cultivar	aanvang	code						Eindtotaal
		Praktijkcontrole	Dazide	Bonzi	code 4	code 5	code 6	
Renate Steiniger	17-03-05	48	45	48	50	38	48	46
	14-04-05	48	45	55	50	38	50	48
Totaal Renate Steiniger		48	45	51	50	38	49	47
Libelle	25-03-05	50	40	48	50	35	45	45
	28-04-05	53	50	58	55	53	53	53
Totaal Libelle		51	45	53	53	44	49	49
Eindtotaal		49	45	52	51	41	49	48

5 Resultaatbespreking

5.0 Algemene opmerkingen

Code 1, Praktijkcontrole; deze behandeling geeft goede planten. De kwaliteit is iets minder dan de planten die behandeld zijn met Dazide.

Dazide: dit middel geeft de beste bloei. Zelfs de bloemharten van de cultivar 'Libelle' gaan helemaal bloeien. De bloeiwijzen zijn meer gevuld. Dit is met name goed te zien op de foto's op bladzijde 11.

Bonzi: hierbij traden geen kleinere bloemen op, zoals we eigenlijk verwachten. De planten zijn lang en het remeffect is gering. De schermen zijn wat ongelijk.

Code 4: de planten zijn ook vrij lang ten opzichte van andere middelen. Verder geen opvallende zaken waargenomen.

Code 5: dit middel geeft korte planten welke er redelijk goed uitzien.

Code 6: hier treedt er bloemverkleuring op bij de blauwe Hydrangea 'Renate Steiniger'; de bloemkleur is flets. Bij 'Libelle' is dit uiteraard niet te zien door de witte bloemkleur. Ook treedt er bij deze behandeling het meeste slijtage op.

5.1 Gemiddelde bloeiduur in dagen, zie tabel 4.1

De bloeiduur was het kortst bij de eerste test met 'Renate Steiniger'. In deze test bloeiden de planten gemiddeld 20,2 dagen (alle middelen gemiddeld). De verschillen in bloeiduur zijn gering. Ten opzichte van de controle is de bloeiduur 3 dagen langer (Dazide, code 5) of 3 dagen korter (code 4).

Voor alle testen en rassen geldt dat de gemiddelde bloeiduur het langste is bij de middelen Dazide en code 5. Hierbij is de gemiddelde bloeiduur (consumentenfase) ruim 30 dagen.

5.2 Aantal goede bloemschermen, zie tabel 4.2

Een bloemscherm wordt meegeteld indien meer dan 50 % van de bloemen geopend zijn en een 50 % van de bloemen een goede sierwaarde heeft. Dit verklaart het feit dat het aantal schermen in tabel 4.2 na aanvang aanvankelijk stijgt doordat er meer bloemen opengaan en het aantal goede schermen later door uitbloei weer daalt.

Bij Renate Steiniger treedt er meer spreiding tussen de behandelingen op in het aantal goede bloemschermen. Bij Libelle ligt het aantal goede schermen hoger en dichter bij elkaar. Er zijn minder verschillen tussen behandelingen. Bij Libelle treedt er wel veel verschil op in bloeivorm; bij de behandeling Dazide bloeit het gehele bloemscherm.

Na 14 dagen consumentenfase daalt het aantal goede schermen sterk. Dit heeft mogelijk te maken met de lichtcondities in de uitbloeiruimte; dit is wel gestandariseerd volgens internationale normen, maar zeker niet optimaal voor een lichtbehoefte gewas als Hydrangea.

5.3 Sierwaarde blad, zie tabel 4.3

De bladkwaliteit van de eerste serie (blauw) is het slechtst; aan het einde van de test is de sierwaarde van het blad matig tot slecht. Dit wordt veroorzaakt door het optreden van bruine vlekken (zie ook foto's). Hierdoor daalt de sierwaarde van de planten sterk. Bij de overige testen is de bladkwaliteit aan het einde van de test voldoende tot goed.

Tussen de behandelingen zijn geen opvallende verschillen in bladkwaliteit waargenomen.

6 Conclusies

De verschillen in houdbaarheid en bloeidiur tussen verschillende remmiddelen zijn gering. Bij waarnemingen aan de bladkwaliteit zijn geen verschillen tussen de verschillende middelen waargenomen.

Bij de variëteit 'Libelle' (Teller type) komt Dazide als beste uit de test naar voren. Met name de bloemvorm is gevulder dan bij de andere toegepaste middelen. Het middel met code 6 geeft fletsere bloemen.

- + Bijlage 1: testspecificatie
- + Bijlage 2: foto's
- + Bijlage 3: resultaten per test

Bijlage 1, testspecificatie potplanten

Conditie transportsimulatie

Duur	2 dagen
Temperatuur	15 °C
Relatieve luchtvochtigheid	70-80%
Verpakking	hoes
Lichtniveau	0 lux
Watergeven	geen

Conditie verkoopsimulatie

Actie	planten op tafels plaatsen
Duur	5 dagen (aanvang test 1 april en 20 april) en 6 dagen (aanvang test 22 maart en 4 mei)
Temperatuur	20 °C ± 2°C
Relatieve vochtigheid	60 – 70%
Verpakking	hoes
Lichtniveau	1000 lux op tafelniveau gedurende 12 uur per dag
Lichtkleur	Philips TL 84,
Watergeven	leidingwater naar behoefte

Conditie consumentenfase (laboratorium)

Actie	
Duur	max 5 weken
Temperatuur *	20 °C ± 2°C
Relatieve luchtvochtigheid *	60 - 70%
Lichtniveau *	1000 lux op tafelniveau gedurende 12 uur per dag
Lichtkleur *	Philips TL 84
Luchtverversing *	elke twee uur
Luchtsnelheid *	< 0,5 m/s
Ethyleenconcentratie *	<0,05 ppm,
Watergeven	naar behoefte

*specificatie in overeenstemming met internationale standaard, Acta Horticulturae 113, 1980, Post Harvest Treatment of Cut Flowers.

Sierwaarde schaal

5 = zeer goed	geen kwaliteitsopmerking
4 = goed	een kleine kwaliteitsopmerking
3 = voldoende	het product kan nog verkocht worden
2 = matig	het product is onverkoopbaar
1 = slecht	consumenten zouden dit weggooien
0 = zeer slecht	consumenten hadden dit al weggegooid

De houdbaarheid wordt als beëindigd beschouwd indien de sierwaarde van het product is beland in de schalen 1 en 0.

Bijlage 2, foto's tijdens de test.

Praktijkcontrole



Code 4 (beneden)

Dazide



Code 5 (beneden)

Bonzi



Code 6 (beneden)



Praktijkcontrole



Code 4 (beneden)

Dazide



Code 5 (beneden)

Bonzi



Code 6 (beneden)





Bijlage 3. Hydrangea groeiremming, bloeiduur en aantal goede schermen																						
Test- no	Datum aanvang	Datum cons.	Cultivar	No middel	Middel- code	Plant hoogte	Groter dan	Gemidd.	Gemiddeld aantal goede bloemschermen op dag...							Gemiddelde bladkwaliteit [0-5] op dag...						
								bloeiduur [dgn]	Start test	Aanvang cons.	b7	b14	b21	b28	b35	Start test	Aanvang cons.	7	14	21	28	35
1	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	3	Bonzi	50		19,6	4,6	5,8	4,8	1,4	0,2	0,0	0,0	4,0	3,0	3,0	2,0	1,4	1,4	1,4
2	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	3	Bonzi	45		25,2	3,8	4,6	4,0	1,4	0,6	0,2	0,0	4,0	3,6	3,0	2,0	2,0	1,8	1,8
3	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	1	Praktijkcontrole	45		16,8	4,4	5,2	4,4	0,2	0,2	0,0	0,0	4,0	3,0	3,0	2,0	1,4	1,4	1,4
4	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	1	Praktijkcontrole	50		19,6	2,8	4,4	5,0	0,8	0,2	0,0	0,0	4,0	3,0	3,0	2,2	1,6	1,6	1,6
5	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	6	code 6	50		19,6	3,4	4,6	3,0	0,6	0,0	0,0	0,0	4,0	3,4	3,0	2,0	1,8	1,8	1,8
6	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	6	code 6	45		16,8	4,2	4,6	3,4	0,6	0,0	0,0	0,0	4,0	3,2	3,0	2,0	2,0	1,8	1,8
7	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	5	code 5	35		25,2	2,4	3,2	3,2	1,0	0,6	0,2	0,2	3,4	2,4	2,0	1,6	1,4	1,4	1,4
8	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	5	code 5	40		22,4	3,4	4,6	3,8	1,2	0,6	0,4	0,2	4,0	3,4	2,4	1,8	1,4	1,4	1,4
9	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	2	Dazide	45		19,6	3,0	3,8	2,4	1,0	0,2	0,0	0,0	4,0	3,4	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
10	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	2	Dazide	45		25,2	3,4	4,8	4,0	1,8	0,8	0,2	0,0	4,0	3,4	3,0	2,0	1,8	1,6	1,6
11	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	4	code 4	50		16,8	4,2	4,8	3,4	0,6	0,0	0,0	0,0	4,0	3,2	3,0	1,8	1,8	1,8	1,8
12	17-03-05	22-03-05	Renate Steiniger	4	code 4	50		15,4	3,6	5,0	3,8	0,2	0,0	0,0	0,0	4,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
13	25-03-05	1-04-05	Libelle	3	Bonzi	50		35,0	4,0	4,8	6,2	5,0	3,6	2,2	1,2	5,0	4,8	4,6	4,6	4,2	4,2	4,0
14	25-03-05	1-04-05	Libelle	3	Bonzi	45	>	35,0	3,2	5,2	6,4	6,2	4,0	3,2	1,4	4,8	4,8	4,8	4,8	4,6	4,6	4,0
15	25-03-05	1-04-05	Libelle	1	Praktijkcontrole	50		33,6	3,8	5,4	6,0	5,6	3,6	3,2	2,2	5,0	5,0	5,0	5,0	4,8	4,6	4,0
16	25-03-05	1-04-05	Libelle	1	Praktijkcontrole	50	>	35,0	4,0	5,6	6,6	6,0	4,2	3,2	2,2	5,0	4,8	4,8	4,8	4,6	4,4	4,0
17	25-03-05	1-04-05	Libelle	6	code 6	45		33,6	4,6	5,6	6,4	6,2	4,2	2,8	2,0	5,0	5,0	4,8	4,8	4,8	4,6	4,0
18	25-03-05	1-04-05	Libelle	6	code 6	45		30,8	3,4	5,0	5,8	5,4	3,4	2,4	0,4	5,0	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,0
19	25-03-05	1-04-05	Libelle	5	code 5	35		33,6	4,2	5,4	5,0	3,0	2,2	1,2	0,2	5,0	4,6	4,6	4,6	4,6	4,0	2,0
20	25-03-05	1-04-05	Libelle	5	code 5	35		33,6	3,8	5,6	6,4	4,0	3,4	2,0	1,2	5,0	5,0	4,8	4,8	4,6	4,0	3,8
21	25-03-05	1-04-05	Libelle	2	Dazide	40		33,6	4,2	6,0	6,6	6,2	5,2	4,6	4,0	5,0	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
22	25-03-05	1-04-05	Libelle	2	Dazide	40	>	35,0	3,8	5,8	5,2	5,2	3,8	3,0	2,4	5,0	5,0	5,0	4,8	4,8	4,6	4,0
23	25-03-05	1-04-05	Libelle	4	code 4	50		35,0	3,4	5,2	6,0	5,6	4,4	3,6	2,8	5,0	4,8	4,8	4,6	4,6	4,6	4,0
24	25-03-05	1-04-05	Libelle	4	code 4	50		35,0	3,4	5,8	6,4	5,8	4,0	2,6	1,6	5,0	5,0	4,6	4,6	4,4	4,4	4,0
25	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	3	Bonzi	55		33,6	3,6	5,8	5,8	2,8	2,0	1,0	0,8	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,8
26	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	3	Bonzi	55		29,4	4,0	5,8	5,8	3,0	2,2	1,4	0,8	5,0	5,0	5,0	4,0	3,8	3,8	3,8
27	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	1	Praktijkcontrole	45		32,2	3,4	4,6	6,6	5,4	4,6	2,6	1,6	5,0	5,0	4,8	4,0	4,0	3,8	3,8
28	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	1	Praktijkcontrole	50		33,6	4,0	5,6	6,6	5,4	4,4	1,8	1,2	5,0	4,6	4,6	4,0	4,0	3,6	3,6
29	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	6	code 6	50		28,0	2,2	2,4	2,6	1,0	1,4	0,8	0,6	5,0	5,0	4,8	4,0	4,0	4,0	4,0
30	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	6	code 6	50		30,8	2,0	3,0	3,4	1,4	1,2	1,0	0,6	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0
31	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	5	code 5	35		35,0	2,6	4,6	5,0	4,0	4,0	3,2	1,8	5,0	5,0	4,6	4,0	4,0	3,8	3,8
32	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	5	code 5	40		35,0	2,2	3,2	4,0	3,4	3,4	2,4	1,4	5,0	5,0	5,0	4,0	3,8	3,8	3,8
33	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	2	Dazide	45		35,0	2,8	3,8	4,8	3,6	4,0	3,4	3,4	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0
34	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	2	Dazide	45		35,0	2,6	3,4	5,2	3,8	3,8	2,6	1,8	5,0	5,0	4,2	4,0	4,0	4,0	4,0
35	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	4	code 4	50		25,2	2,0	3,4	2,4	0,8	1,0	0,8	0,6	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	3,6	3,6
36	14-04-05	20-04-05	Renate Steiniger	4	code 4	50		30,8	2,2	3,6	4,0	1,8	1,2	1,0	0,8	5,0	5,0	4,6	4,0	4,0	4,0	4,0
37	28-04-05	4-05-05	Libelle	3	Bonzi	60		25,2	4,6	6,8	8,0	8,0	0,6	0,0	0,0	5,0	4,8	4,6	4,6	4,6	4,2	4,2
38	28-04-05	4-05-05	Libelle	3	Bonzi	55		23,8	4,0	6,4	7,0	7,2	0,6	0,2	0,0	5,0	5,0	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2
39	28-04-05	4-05-05	Libelle	1	Praktijkcontrole	50		33,6	3,8	7,4	8,0	8,4	1,6	1,0	0,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
40	28-04-05	4-05-05	Libelle	1	Praktijkcontrole	55		25,2	3,4	5,6	7,2	7,4	0,6	0,0	0,0	5,0	5,0	4,8	4,8	4,6	4,0	4,0
41	28-04-05	4-05-05	Libelle	6	code 6	50		23,8	2,6	5,8	9,0	7,2	0,6	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	4,4	4,4	3,3	3,4
42	28-04-05	4-05-05	Libelle	6	code 6	55		23,8	3,0	6,6	7,8	7,8	0,8	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0	4,8	4,0	4,0	4,0
43	28-04-05	4-05-05	Libelle	5	code 5	55		29,4	4,8	7,2	8,4	8,2	1,6	0,2	0,0	5,0	5,0	4,8	4,8	4,6	4,0	4,0
44	28-04-05	4-05-05	Libelle	5	code 5	50		29,4	4,2	7,2	8,4	8,4	2,2	0,2	0,0	5,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,0	4,0
45	28-04-05	4-05-05	Libelle	2	Dazide	50		30,8	3,6	8,0	9,0	8,2	1,8	0,4	0,0	5,0	5,0	4,4	4,4	4,4	4,0	4,0
46	28-04-05	4-05-05	Libelle	2	Dazide	50		29,4	3,0	6,4	7,6	7,2	2,8	0,2	0,0	5,0	4,8	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2
47	28-04-05	4-05-05	Libelle	4	code 4	55		21,0	4,2	7,4	7,8	7,4	0,0	0,0	0,0	5,0	4,6	4,4	4,2	4,0	3,0	2,8
48	28-04-05	4-05-05	Libelle	4	code 4	55		21,0	5,0	8,0	8,6	8,4	0,0	0,0	0,0	5,0	4,0	4,0	4,0	3,8	3,4	3,0