Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
1
R
97

Invloed van CO_2, borium-, magnesium en plantbelastingen op produktie, kwaliteit en bladpuntvergeling bij aubergine.

Verslag van een proef in het teeltseizoen 1992-1993

Ton Rijsdijk, Kees de Kreij, Krijn Buitelaar en André Huys

Intern verslag nr. 16 , oktober 1994

Proefstation voor Tuinbouw onder Glas, Naaldwijk

2243710

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

A
1
R
97

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 4

1. INLEIDING 5

2. MATERIAAL EN METHODE 6
2.1 Proefopzet 6
2.1.1 Algemeen 6
2.1.2 CO_2 6
2.1.3 Voeding 6
2.1.4 Plantbelasting 6
2.2 Waarnemingen 6
2.2.1 Klimaat 6
2.2.2 Produktie 7
2.2.3 Gewaskenmerken 7
2.3 Houdbaarheid 7
2.4 Kelklengte 7

3. RESULTATEN 8
3.1 CO_2 8
3.1.1 Concentratie 8
3.1.2 Verbruik 8
3.2 Voeding en water 8
3.3 Klimaat 9
3.4 Produktie 9
3.4.1 Invloed CO_2 9
3.4.2 Invloed voeding 10
3.4.3 Invloed plantbelasting 10
3.5 Gewas- en vruchtkenmerken 10
3.5.1 Bladpuntvergeling, chlorose en gewasstand 10
3.5.2 Kelkverdroging 13
3.5.3 Drukplekken 13
3.5.4 Houdbaarheid 13
. 14
3.5.5 Huidmondjesgeleidbaarheid 14
. 14
3.5.6 Kelklengte 15
3.5.7 Drogestofgehalte vruchten 15
3.5.8 Gewassamenstelling 15
3.6 Subproef met borium 15

4. CONCLUSIES EN DISCUSSIE 17

BIJLAGEN 18
Bijlage 1. Gerealiseerd kasklimaat per week 18
Bijlage 2. Gemiddelde CO_2-concentratie per week 20
Bijlage 3. Cumulatief CO_2-verbruik per week 21
Bijlage 4. Gemiddelde gehalten voedingsstoffen in retourwater 22
Bijlage 5. Toevoer voedingselementen en water 23
Bijlage 6. Produktie per oogstdatum 24
Bijlage 7. Statistische analyse produktie 26

Bijlage 8. Statistische analyse gewasbeoordeling 32
Bijlage 9. Statistische analyse houdbaarheid 34
Bijlage 10. Chemische samenstelling blad 37

SAMENVATTING

In een proef met aubergine cv. 'Cosmos' werd het effect van CO_2, plantbelasting, B en Mg getest op produktie, houdbaarheid en bladpuntvergeling. Er werd geteeld in steenwol met recirculatie.
Plantdatum was 3 december 1992 en laatste oogstdatum 19 oktober 1993. De gemiddelde gerealiseerde CO_2-gehalten tussen 10 en 16 uur waren 415 en 724 ppm, met een CO_2-verbruik van respectievelijk 1,7 en 43,8 kg per m^2. De B gehalten in het drainwater waren gemiddeld 9, 55 en 109 umol/l en de Mg gehalten 3,2 en 8,2 mmol/l. Mg werd omgewisseld tegen K en Ca. Vruchtdunnen werd tot mei uitgevoerd tot 9, 8 en 7 vruchten per plant.

Laag CO_2 gaf een produktie van 30,2 en hoog CO_2 van 37,7 kg/m^2. De invloed van B op produktie was gering: alleen bij laag CO_2 gaf hoog B een hogere produktie, maar bij hoog CO_2 maakte het B nivo weinig uit. Hoog Mg gaf altijd een hogere produktie dan laag Mg.

Bij hoog CO_2 kwam veel meer bladpuntvergeling voor in maart-april-mei dan bij laag CO_2. Het midden B nivo gaf meer bladpuntvergeling dan laag en hoog B. De bladpuntvergeling in de proef zou B gebrek geweest kunnen zijn, maar een voldoende B in het wortelmilieu blijkt geen garantie voor het voorkomen van B gebrek.

In een subproef werden 2 en 39 umol/l B in het wortelmilieu aangehouden. Bij het lage nivo kwamen bladpuntvergeling en bros blad voor en bij het hoge nivo bleef het blad gezond.

1. INLEIDING

Op vrijwel alle bedrijven met aubergine komt bladvergeling in lichte tot sterke mate voor. Er zijn twee vormen te onderscheiden. Ten eerste vergeling die begint in de punten van jonge bladeren, in de kop van het gewas. De tweede vorm is meer een slijtage van de oudere bladeren, ofwel magnesiumgebrek. De vergeling van de bladpunten lijkt sterk op boriumgebrek. Bladmonsters wezen uit dat de vergeelde bladpunten minder borium bevatten dan andere delen van het blad of bladeren zonder vergeling. De hypothese voor bladpuntvergeling is dat in het voorjaar bij toenemend licht de behoefte aan voedingszouten snel groter wordt. De transpiratie van het gewas is echter nog niet zo hoog, waardoor met name in de uiteinden van het blad een voedingstekort kan ontstaan. Eerdere proeven toonden aan dat een hoge CO_2-concentratie het ontstaan van bladpuntvergeling in de hand werkt. Dit is te verklaren uit het feit dat bij een hoge CO_2-concentratie de huidmondjes gedeeltelijk sluiten ,zodat de transpiratie afneemt. Deze afname is slechts gering, maar kan net groot genoeg zijn om het boriumtekort in de bladpunten te veroorzaken. Dit boriumtekort zou verholpen kunnen worden door het nivo in de voedingsoplossing te verhogen. Een hoge belasting van de plant met vruchten zou bladvergeling ook in de hand werken. In een proef in 1991 viel het niet mee om door vruchtsnoei minder vruchten aan de plant te krijgen omdat de plant direkt weer nieuwe vruchtjes aanmaakt. De wat lagere plantbelasting had toen geen effekt op bladvergeling.

2. MATERIAAL EN METHODE

2.1 Proefopzet

2.1.1 Algemeen

Voor de proef werd het ras Cosmos gekozen omdat dit ras vrij gevoelig is voor bladvergeling. Ook is het ras gevoelig voor drukplekken. Gezaaid werd op 22 oktober 1992. Uitgeplant werd op 3 december in vier afdelingen van kas 112 op steenwolmatten van 15 cm breed en 7.5 cm hoog (6.8 l/plant). De voedingsoplossing werd gerecirculeerd. De plantafstand was 65x80cm (1.92 planten per netto m^2; overeenkomend met 1,2 planten per bruto m^2). Per plant werden drie stengels aangehouden (5.76 stengels per m^2). De eerste twee weken werd de nachttemperatuur op 21°C ingesteld en de dagtemperatuur op 22°C. Daarna werd de nachtemperatuur langzaam afgebouwd naar 18°C. De dagtemperatuur werd afgebouwd naar 20.5°C en na week 4 weer langzaam opgebouwd naar 24°C. De ingestelde minimum buistemperatuur was 's nachts 40°C en overdag 45°C. De groeibuis hing op $\pm$ 75 cm hoogte en ging meelopen als het hoofdnet boven 65°C kwam.

2.1.2 CO_2

In twee afdelingen werd tussen zonsopkomst en zonsondergang gestreefd naar een CO_2-concentratie van 350 ppm en in twee afdelingen naar 800 ppm. Om zolang mogelijk de gewenste concentratie te behalen werd in de afdelingen met de laatste behandeling de doseercapaciteit opgevoerd tot 22,5 $g.m^2.u^1$ CO_2. Bij de afdelingen met een streefwaarde van 350 ppm was dit 11,3 $g.m^2.u^1$. In alle afdelingen is uitsluitend gebruik gemaakt van zuivere CO_2.
Het CO_2-verbruik werd berekend door de doseercapaciteit van de flowmeters te vermenigvuldigen met de doseertijd. Deze methode is niet erg nauwkeurig aangezien doseercapaciteit van de flowmeters afhankelijk is van de druk in de aanvoerleiding. Deze kan schommelen. Via een regelmatige afstelling van de flowmeters is getracht zo goed mogelijk het verbruik bij te houden.
Aangezien de ventilatieramen over het hele kasoppervlak zijn verdeeld zou voor het ventilatieverlies het verbruik omgerekend moeten worden naar bruto m^2. Voor de gewasopname echter naar netto m^2. In de berekeningen is het verbruik steeds teruggerekend naar netto m2. Hiermee wordt het ventilatieverlies dus overschat (met 25%).

2.1.3 Voeding

In het drainwater werd gestreefd naar de volgende gemiddelde gehalten. Borium 10, 60 en 120 μM. Magnesium 2,5 en 6 mmol/l. Alle behandelingen waren met elkaar gecombineerd.

2.1.4 Plantbelasting

Er werden drie behandelingen met plantbelasting aangehouden.
a. 9 vruchten per plant (standaard)
b. 8 vruchten per plant
c. 7 vruchten per plant
Per afdeling kwamen deze behandelingen in zesvoud voor, geward met de voedingsbehandelingen.
Wekelijks werd het teveel aan pas gezette vruchtjes verwijderd. Begin mei waren de vruchtjes vanaf de grond niet meer bereikbaar en werd met het vruchtdunnen gestopt.

2.2 Waarnemingen

2.2.1 Klimaat

De volgende gegevens van het kasklimaat werden gedurende de proef verzameld:

- Gemeten CO_2-concentratie en setpoint per 4 minuten gemiddeld

- stuurtijd van de CO_2-flowmeters, gemiddeld per 4 minuten
- berekende raamstand aan oost- en westzijde, gemiddeld per 4 minuten
- relatieve luchtvochtigheid, gemiddeld per 60 minuten
- kastemperatuur, gemiddeld per 60 minuten
- buistemperatuur hoofdverwarmingsnet, gemiddeld per 60 minuten
- buistemperatuur groeiverwarmingsnet, gemiddeld per 60 minuten

2.2.2 Produktie en vruchtkenmerken

Van de wekelijkse produktie is het aantal en gewicht van de eerste en tweede soort geregistreerd. Wat betreft de kwaliteit is het aantal licht en sterk aangetaste vruchten van drukplekken en kelkverdroging geteld.

2.2.3 Gewaskenmerken

Op 2 april en 6 mei is het gewas visueel beoordeeld op de mate van bladpuntvergeling.
Op 19 maart is een keer het verschil in huidmondjesgeleidbaarheid gemeten tussen laag en hoog CO_2.

2.3 Houdbaarheid

Op 5 april en op 28 september werd de houdbaarheid van vruchten bepaald. Hiertoe werden per veld alle vruchten van een gelijke (goede) kwaliteit uitgezocht en gedurende 10 dagen in een houdbaarheidscel geplaatst. In deze cel werd continu een temperatuur van 20°C en een relatieve luchtvochtigheid van 80 % nagestreefd. Hierna werden de vruchten beoordeeld. Op 5 april werd beoordeeld op rot en stevigheid. Op 28 september werd tevens beoordeeld op kelkverdroging en werden ook tussentijds rotte vruchten weggehaald om besmetting van andere vruchten te voorkomen. Bij de eerste bepaling werden vruchten van alle velden ingezet. Bij de tweede bepaling alleen van de velden met een hoge plantbelasting.

2.4 Kelklengte

Op 25 februari, 1, 4 en 8 maart werd de kelklengte gemeten. Hiertoe werd de afstand bepaald tussen het begin van de kelk (aanhechting vruchtsteel) en het topje van de langste kelkslip.

3. RESULTATEN

3.1 CO_2

3.1.1 Concentratie

In het begin van de teelt was het moeilijk de CO_2-concentratie laag te houden bij het setpoint van 350 ppm. De eerste 4 weken was de gemiddelde CO_2-concentratie bij het lage nivo rond de 600 ppm. Dit werd waarschijnlijk veroorzaakt door lekkage tussen de afdelingen. Omdat de fotosynthese laag was en er nog nauwelijks werd geventileerd verdween deze CO_2 niet uit de afdelingen.
Later in het seizoen werd het lage nivo goed bereikt, maar was het moeilijker de hoge concentratie te halen vanwege de grote ventilatieverliezen die in de zomer optreden. In bijlage 2 is per week de gemiddelde CO_2-concentratie tussen 10:00-16:00 uur gegeven.
Door de grote doseercapaciteit en door de relatief slechte weersomstandigheden was het over het algemeen mogelijk een concentratieverschil van 250 à 300 ppm te handhaven tussen laag en hoog CO_2 (zie tabel 1).

Tabel 1. Gerealiseerde CO_2-concentratie (ppm, gemiddeld tussen 10:00-16:00 uur)

	laag CO_2			hoog CO_2		
	herh.1	herh.2	gem.	herh.1	herh.2	gem.
week 50-16	488	455	471	796	797	797
week 17-40	367	370	369	653	674	663
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
gemiddeld	427	413	415	725	735	724

3.1.2 Verbruik

In de eerste weken van de teelt was het CO_2-verbruik erg laag, rond de 0,06 kg.m-2.week. Door het lage gewas en het weinige licht was de CO_2-opname erg laag en dankzij de merendeels gesloten ramen ging nauwelijks CO_2 verloren. Richting voorjaar nam het verbruik flink toe. Vanaf week 16 lag het verbruik bij hoog CO_2 tussen de 1 en 2 $kg.m^2.week^1$ Door afname van de instraling en daarmee van de fotosynthese en ventilatie nam het verbruik vanaf week 35 weer af. Zie bijlage 3. Over de hele teelt was het CO_2-verbruik bij hoog CO_2 gemiddeld 42 $kg.m^2$ hoger dan bij laag CO_2 (zie tabel 2).

Tabel 2. Gerealiseerd CO_2-verbruik ($kg.m^2$)

	laag CO_2			hoog CO_2		
	herh.1	herh.2	gem.	herh.1	herh.2	gem.
week 50-16	0,4	0,3	0,4	6,9	7,0	7,0
week 17-40	1,4	1,2	1,3	36,2	37,3	36,8
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
totaal	1,8	1,5	1,7	43,2	44,3	43,8

3.2 Voeding en water

Gemiddelde analysecijfers van het retourwater worden gegeven in bijlage 4. De gemiddelden bij de twee Mg niveaus staan in tabel 3.

Tabel 3. Gemiddelde gehalten in het retourwater (n=228)

Behandeling	Mg	K	Ca
	mmol/l		
Laag Mg	3,2	9,2	6,7
Hoog Mg	8,2	4,6	4,5

Er waren kleine verschillen bij de gehalten van sommige elementen tussen laag en hoog CO_2 (tabel 4), ondanks het feit, dat er per klimaat regelmatig werd bijgestuurd om dezelfde gehalten te krijgen. De verschillen wijzen op een sterkere voedingsopname bij hoog CO_2 dan bij laag CO_2. Door de sterkere NO3 opname bij hoog CO_2 ontstaat daar een hogere pH en daardoor een lager Mn gehalte dan bij laag CO_2. Bij NH4, Na, Mg, Cl, SO4, HCO3, Fe, Zn, B en Cu waren geen verschillen tussen hoog en laag CO_2.

Tabel 4. Gemiddelde gehalten in retourwater bij hoog en laag CO_2 (n=228).

	Laag CO_2	Hoog CO_2
pH	5,7	6,2
EC,mS/cm	3,2	3,0
K, mM	7,2	6,6
Ca	5,9	5,4
NO3	18,8	16,8
P	1,24	1,06
Mn	11,4	8,4

De B gehalten in het retourwater waren gemiddeld 9 , 55 en 109 μM bij respektievelijk laag, midden en hoog B.

Het waterverbruik van 3 december 1992 tot en met 5 oktober 1993 (322 dagen) was bij laag CO_2 763 en bij hoog CO_2 718 l/m2. Hoog CO_2 veroorzaakte dus een 6,2 % lager waterverbruik. Bij laag CO_2 variéerde het waterverbruik tussen 0,25 en 5,5 l/m2/dag met een gemiddelde van 2,3 l/m2/dag. Mg en B hadden geen effekt op het waterverbruik. Voor plantbelasting konden verschillen in waterverbruik niet worden nagegaan, omdat verschillende plantbelastingen op dezelfde bakken waren aangesloten.

3.3 Klimaat

De gemiddelde temperatuur die werd gerealiseerd is in de vier kassen gelijk (bijlage 1). Bij de luchtvochtigheid zou er mogelijk een effect kunnen zijn van CO_2. Omdat hoog CO_2 de transpiratie vermindert kan de luchtvochtigheid hierdoor dalen. Uit de gemeten RV tussen 10:00 en 16:00 uur bleek inderdaad dat deze bij hoog CO_2 gemiddeld enkele procenten lager was (bijlage 1).

3.4 Produktie

3.4.1 Invloed CO_2

De produktie is opgesplitst in drie perioden. Van de eerste produktie (week 4 t/m week 13, week 14-26 en week 27) tot de laatste oogst (week 42), zie hiervoor bijlage 4. De gewichtsproduktie was in de eerste periode door hoog CO_2 met 26 % verhoogd, in de tweede periode met 19% en de laatste periode met ruim 30%. Gemiddeld over de gehele teelt was de toename 25 %. Dit werd veroorzaakt door gemiddeld 17% meer vruchten met een 7% hoger gemiddeld vruchtgewicht. Ook als de produktie per oogstdatum wordt bekeken dan valt op dat het positieve effect van CO_2 op de produktie in de loop van de teelt niet afneemt.
Het percentage tweede soort wordt door CO_2 niet beïnvloed.

3.4.2 Invloed voeding

In de zomer ontstaat er t.a.v. zowel het aantal als het gewicht van de vruchten een duidelijke interactie tussen CO_2 en borium. Vooral de laatste periode (vanaf week 27) is deze interactie zeer duidelijk. Bij het lage CO_2-nivo gaf een hoog boriumnivo hier een duidelijke produktieverhoging, zowel in aantal als gewicht van de vruchten (zie tabel 5 en 6). Bij hoog CO_2 heeft borium geen significant effect op het aantal vruchten.

Tabel 5. Interactie tussen CO_2 en borium voor totaal aantal vruchten eerste en tweede soort (stuks.m^2) in de periode week 27-42

	B				
CO_2	laag	midden	hoog	LSD 5%	
laag	53,5	57,1	62,9	8,1	4,7[1]
hoog	70,2	68,8	70,9		

[1] LSD-waarde wanneer gemiddelden bij hetzelfde CO_2-nivo worden vergeleken

Tabel 6. Interactie tussen CO_2 en borium voor gemiddeld vruchtgewicht (g) in de periode week 27-42

	B				
CO_2	laag	midden	hoog	LSD 5%	
laag	231	230	238	8	7[1]
hoog	259	248	250		

[1] LSD-waarde wanneer gemiddelden bij hetzelfde CO_2-nivo worden vergeleken

3.4.3 Invloed plantbelasting

Het aanhouden van 9, 8 en 7 vruchten per plant komt overeen met respectievelijk 17.3, 15.4 en 13.4 vruchten per m^2. Tot en met week 13 werden er bij deze behandelingen respectievelijk 15.7, 14.9 en 13.3 vruchten eerste en tweede soort geoogst. De gerealiseerde verschillen zijn dus wat lager dan was verwacht. Het nauwkeurig aanhouden van de aantallen per plant was alleen mogelijk door steeds per plant de vruchten te tellen. Dit was door de omvang van de proef niet haalbaar. Van week 14 t/m 26 waren de gerealiseerde aantallen bij 9, 8 en 7 vruchten per plant respectievelijk 49, 44 en 46 en van week 27 t/m 42 61, 64 en 66. Het vroeg vruchtdunnen heeft later tot minder vruchten geleid (zie ook bijlage 7).
De kg-opbrengst per m^2 was bij 9, 8 en 7 vruchten van week 4 t/m 13 met respectievelijk 3.51, 3.61 en 3.39 niet betrouwbaar verschillend. Van week 14 t/m 26 was de produktie respectievelijk 15.17, 14.56 en 14.98 kg per m^2. In de derde periode (week 27 t/m 42) was de produktie respectievelijk 14.94, 15.53 en 16.12 kg per m^2 ($p = 0.031$). De eindproduktie kwam uit op 33.62, 33.70 en 34.48 kg per m^2. De achterstand door de lage plantbelasting is later door een hogere produktie weer ingelopen.
In het begin was het gemiddeld vruchtgewicht bij de lagere plantbelasting 20 tot 30 gram hoger dan bij de hogere plantbelasting. Later waren er geen verschillen (zie ook bijlage 7).
In totaal behoorde 2% van de vruchten tot de kwaliteit tweede soort. Tussen de behandelingen waren er kleine, niet betrouwbare, verschillen in kwaliteit.

3.5 Gewas- en vruchtkenmerken

3.5.1 Bladpuntvergeling, chlorose en gewasstand

Bladpuntvergeling uit zich in een vergeling van de bladpunt. De gehele bladpunt wordt geel, inclusief de nerven. Er is een geleidelijke kleurovergang naar de bladvoet, die groen blijft. De geleidelijke grens tussen geel en groen staat loodrecht op de hoofdnerf. Bij Mg gebrek blijft het uiterste puntje van het blad altijd groen. Er ontstaat een chlorose tussen de nerven. In ernstige gevallen sterft het blad tussen de nerven af.
In maart trad de eerste bladpuntvergeling op. Vanaf juni werd geen nieuwe aantasting meer geconstateerd. Op 2 april en 6 mei werd het gewas beoordeeld op de mate van bladpuntvergeling. Van de helft van een veld (6 planten) werd het aantal bladeren geteld dat licht of zwaar was aangetast (zie bijlage 8). Uit deze aantasting is een score berekend. Dit is het aantal licht aangetaste bladeren plus het aantal zwaar aangetaste bladeren maal twee.

Ondanks dat de verschillen tussen hoog en laag CO_2 zeer groot waren voor wat betreft de bladpuntvergeling kon op 2 april het verschil bij 95% betrouwbaarheid niet statistisch worden hardgemaakt. Dit is te wijten aan het feit dat de CO_2-behandeling slechts in één herhaling lag en de spreiding vrij groot was. Het combinatie-effect van CO_2 en borium vertoonde op beide beoordelingsdagen wel een significante interactie (tabel 7). Bij laag CO_2 heeft het boriumnivo geen invloed. Bij hoog CO_2 is de bladpuntvergeling bij het hoogste B-nivo lager dan bij het laagste nivo. Opvallend is echter dat bij het middennivo de bladpuntvergeling het ergst is. Op 6 mei was er tussen CO_2 en magnesium ook een significante interactie (tabel 8). Bij hoog CO_2 gaf een hoog magnesiumnivo bijna tweemaal zoveel bladpuntvergeling als het lage Mg-nivo.

B had een significante invloed op de score voor bladpuntvergeling. Midden B gaf de meeste, hoog B de minste bladpuntvergeling (tabel 7). Op 2 april had Mg geen effect. Op 6 mei gaf laag Mg minder bladpuntvergeling dan hoog Mg. De plantbelasting had geen significant effect op bladpuntvergeling.

Tabel 7. Interactie tussen CO_2 en borium voor score bladpuntvergeling bij gewasbeoordeling. Gemiddelde van beoordeling op 2 april en 6 mei.

	B				
CO_2	laag	midden	hoog	LSD 5%	
laag	3,4	5,9	2,9	15,1	5,0[1]
hoog	23,9	38,4	16,2		
gemiddeld	13,7	22,1	9,5		

[1] LSD-waarde wanneer gemiddelden bij hetzelfde CO_2-nivo worden vergeleken

Tabel 8. Interactie tussen CO_2 en magnesium voor score bladpuntvergeling bij gewasbeoordeling. Gemiddelde van beoordeling op 2 april en 6 mei.

	Mg			
CO_2	laag	hoog	LSD 5%	
laag	4,6	3,6	14,9	4,1[1]
hoog	20,1	32,3		
gemiddeld	12,3	17,9		

[1] LSD-waarde wanneer gemiddelden bij hetzelfde CO_2-nivo worden vergeleken

Bij de beoordeling op 2 april en 6 mei was er bij de plantbelasting geen betrouwbaar verschil in bladpuntvergeling (bijlage 8).
Naast bladpuntvergeling werden op 2 april lichtgekleurde spikkels op het blad waargenomen.
Bij de waarneming van spikkels in het blad op 2 april was er geen betrouwbaar verschil tussen de behandelingen in plantbelasting (bijlage 8). Bij de beoordeling op magnesiumgebrek op 6 mei was de score bij 9 vruchten per plant ongeveer drie keer hoger dan bij 8 en 7 vruchten per plant (bijlage 8).
Bij de beoordelingen van de gewasstand in juni was de gemiddelde score (schaal 0-10) bij 9 vruchten per plant met 5.7 betrouwbaar lager
($p < 0.001$) dan de score 7.2 en 7.8 bij respectievelijk 8 en 7 vruchten per plant.

In april en mei was er een zeer groot visueel verschil tussen hoog CO_2 en laag CO_2: bij hoog CO_2 een veel 'geler' gewas, door zeer veel bladpuntvergeling, dan bij laag CO_2. Vanaf juni was het verschil echter verdwenen. Toen kwam bijna geen bladpuntvergeling meer voor. Op 12 en 21 juli had CO_2 geen betrouwbaar effekt meer (tabel 9). Plantbelasting had geen betrouwbaar effekt. B had een betrouwbaar effekt; $p=0,029$;LSD(0,05)=0,6. Midden B gaf meer bladpuntvergeling dan hoog B en laag B nam een tussenpositie in. Mg had een betrouwbaar effekt; $p<0,001$; LSD(0.05)=0,4. Voor laag en hoog Mg was de beoordeling respektievelijk 7,8 en 8,9: laag Mg gaf meer bladpuntvergeling dan hoog Mg. Dit is een wat onverwacht resultaat. Het kan zijn, dat bij de beoordeling van bladpuntvergeling ook de vergeling door Mg gebrek is meebeoordeeld. Er was een betrouwbare ($p<0,001$) interaktie tussen CO_2 en B (tabel 9): bij hoog CO_2 gaf hoog B naar verhouding veel bladpuntvergeling.

Tabel 9. Bladpuntvergeling op 12 en 21 juli. 10=groen ;0=ernstige bladpuntvergeling

	B laag	B midden	B hoog
CO_2 laag	8,5	8,4	9,0
CO_2 hoog	8,6	7,8	7,7
	.....	.....	.....
Gemiddeld	8,4	7,9	8,7

Op 11, 14, 22 en 23 juni werd een cijfer gegeven voor de gewasstand. Gemiddelden staan in tabel 10. CO_2 had geen significant effekt. Plantbelasting en Mg hadden een zeer significant effect ($p < 0,001$).Bij 9, 8, 7 vruchten per plant was de beoordeling respektievelijk 5,7 ; 7,2 en 7,8 ; LSD(0,05)=0,7. Bij laag en hoog Mg was de beoordeling respektievelijk 6,2 en 7,6 ; LSD(0,05)=1,0. Er was een betrouwbare interaktie tussen CO_2*Belasting*Mg ($p=0,001$). De combinatie laag Mg*hoge plantbel.*hoog CO_2 gaf een zeer slechte gewasstand (tabel).

Tabel 10. Gemiddelde visuele gewasbeoordeling gewasstand van 11, 14, 22 en 23 juni; 0=zeer slecht; 10=uitmuntend

	9 vr/pl		8 vr/pl		7 vr/pl	
	Mg1	Mg2	Mg1	Mg2	Mg1	Mg2
CO_2 laag	5,3	6,7	6,5	7,9	7,1	8,7
CO_2 hoog	3,6	7,4	7,1	7,2	7,7	7,8

Op 6 mei werd ook chlorose tussen de nerven (Mg gebrek) gescoord (tabel 11). B had geen effect. Bij hoge plantbelasting was er méér Mg gebrek dan bij lage plantbelasting en bij hoog Mg niveau was er minder Mg gebrek dan bij laag niveau.

Tabel 11. Mg-gebrek op 6 mei.

	Aantal bladeren per plant	
Behandeling	Weinig Mg gebrek	Veel Mg gebrek
9 vr/ plant	1,0	3,2
8 vr/plant	0,5	0,7
7 vr/plant	0,5	1,1
Mg laag	1,1	3,1
Mg hoog	0,2	0,4

Op 15 oktober werd chlorose tussen de nerven van het blad (Mg gebrek) waargenomen. Het kon alléén in afdeling drie (laag CO_2) worden gedaan. In de andere afdelingen waren de waarnemingen niet betrouwbaar wegens een te sterke vraat van rupsen. De schaal is: 0=groen; 3=sterke chlorose. Bij laag en hoog Mg was de score respektievelijk 1,9 en 0,5. Bij laag, midden en hoog B was het respektievelijk 1,6 ; 1,4 en 0,6. Zowel Mg als B hadden een effekt.

In een proef van J. Janse en W. Verkerke, die gelijk liep met de hier beschreven proef, werden van gezond blad en van blad met bladpuntvergeling monsters van punt en basis (zonder bladsteel) geanalyseerd. De gehalten staan in tabel 12. De top van het blad bevat minder B dan de basis. Dat is vreemd, want meestal bevat de top meer B dan de voet van een blad. Het drogestofgehalte van de top is hoger dan van de basis; dit is vooral het geval bij ziek. Ziek bevat een iets lager B gehalte dan gezond.

Tabel 12. Gehalten in blad van gezond en van blad met bladpuntvergeling, monsterdatum 23 maart 1993.

Soort	drogestofgehalte (%)	Mg (mmol/kg ds)	B (mmol/kg ds)
Gezond basis	10,7	96	1,42
Gezond top	12,3	118	1,30
Ziek basis	10,5	90	1,22
Ziek top	14,8	110	1,10

3.5.2 Kelkverdroging

Er werden weinig vruchten met kelkverdroging gevonden. In het voorjaar meer dan in de zomer. Het CO_2-nivo bleek geen effect te hebben op de mate van kelkverdroging.
Voor wat betreft plantbelasting was op alle vier de peildata de score voor kelkverdroging bij 9 vruchten per plant betrouwbaar hoger dan bij 8 en 7 vruchten per plant (bijlage 7).
In het voorjaar lijkt een laag magnesiumnivo meer kelkverdroging te geven.

3.5.3 Drukplekken

Zowel in het voorjaar als in de zomer werden weinig vruchten met drukplekken gevonden. Hetzelfde geldt voor de kelkverdroging. Alleen in de periode week 14-26 was een significant verschil te zien tussen hoog en laag CO_2, waarbij laag CO_2 meer drukplekken gaf dan hoog CO_2. Dit terwijl in de andere perioden het effect net andersom was (en niet significant). Vandaar dat over de gehele teelt gezien er geen significant verschil is.
Tussen de behandelingen in plantbelasting waren er geen betrouwbare verschillen (bijlage 7).

3.5.4 Houdbaarheid

CO_2 als enkelvoudige factor heeft geen invloed op stevigheid, kelkverdroging of rot tijdens de houdbaarheid. Voor wat betreft rot is echter weer een interactie aanwezig tussen CO_2 en borium (tabel 13). Op 5 april gaf laag CO_2 met midden B veel rot; bij hoog CO_2 was het de combinatie met hoog B. Op 28 september gaf laag CO_2 met laag B de meeste rot; bij hoog CO_2 was het de combinatie met midden B.

Tabel 13. Interactie tussen CO_2 en borium voor rot tijdens bewaring

score rot (inzet 5 april)[1]

	B				
CO_2	laag	midden	hoog	LSD 5%	
laag	0,07	0,16	0,05	0,28	0,16[2]
hoog	0,20	0,14	0,38		

Percentage uitval door rot (inzet 28 september)

	B				
CO_2	laag	midden	hoog	LSD 5%	
laag	41,0	21,9	21,9	30,4	14,7[2]
hoog	16,1	43,1	25,4		

[1] Score is berekend volgens: n0= aantal vruchten met < 50% van de kelk verrot; n1=50-100% verrot; n2=ook deel vruchtvlees verrot. score=n1+2n2/n0+n1+n2
[2] LSD-waarde wanneer gemiddelden bij hetzelfde CO_2-nivo worden vergeleken

Bij de inzet op 5 april werd er geen betrouwbaar verschil in houdbaarheid en rot van de vruchten vastgesteld als gevolg van plantbelasting (bijlage 9). Verder was er geen significant effekt van de behandelingen op drukplekken en doffe plekken.

Bij de inzet van 28 september hadden de behandelingen geen effekt op kelkverdroging. Stevigheid werd beïnvloed door B. Hoog B gaf een minder stevige vrucht dan midden en laag B; p=0,006 ; LSD(0,05)=0,2. Voor laag, midden en hoog B was het respektievelijk 6,8 ;6,7 en 6,4 op een schaal van 1-9 met 1=zeer slap en 9=zeer stevig. De hoeveelheid rotte vruchten werd beïnvloed door Mg ; p=0,028 ;LSD(0,05)=8,1 %. Bij laag Mg waren 23 en bij hoog Mg 33 % rotte vruchten. Het effekt van Mg trad alléén op bij hoog CO_2: er was een interaktie tussen CO_2 en Mg ;p=0,01 (tabel 14). Ook B*Mg was significant: de combinatie laag Mg en hoog B gaf zeer weinig rot (uitval 9 %).

Tabel 14. Uitval door rot van vrucht of kelk, inzet 28 september, bewaring 10 dagen.

	Uitvalspercentage	
	Mg laag	Mg hoog
CO_2 laag	29	27
CO_2 hoog	17	40

3.5.5 Huidmondjesgeleidbaarheid

Tijdens de meting van de huidmondjesgeleidbaarheid (19 maart 15.00 uur) was het buitenklimaat: T = 7,7 °C ; instraling 500 W/m^2 ; R.V. = 69 %. De resultaten staan in tabel 15. De cijfers zijn de gemiddelden van 20 metingen. Bij hoog CO_2 zijn de bladtemperatuur hoger, de geleidbaarheid en de transpiratie lager dan bij laag CO_2.

Tabel 15. Huidmondjesgeleidbaarheid op 19 maart

	T-kas (°C)	T-blad (°C)	RV-kas (%)	Geleidbaarheid (cm/s)	Transpiratie (μg/cm^2/s)
CO_2 laag	24,8	26,8	65	0,78	7,7
CO_2 hoog	24,9	27,5	65	0,32	3,8

3.5.6 Kelklengte

De kelklengte wordt gegeven in tabel 17. Een zwaardere plantbelasting gaf een kortere kelk dan een lichte plantbelasting en een laag CO_2 niveau een kortere dan een hoog CO_2 niveau.

Tabel 17. Kelklengte op 25 februari, 1, 4 en 8 maart en statistische betrouwbaarheid

Behandeling	kelklengte (mm)
9 vr/plant	46,0
8 vr/plant	46,6
7 vr/plant	47,7
p=0,048; LSD(0,05)	1,3
Laag CO_2	44,9
Hoog CO_2	48,7
p=0,015; LSD(0,05)	0,9

3.5.7 Drogestofgehalte vruchten

Op drie data; 8 maart, 18 maart en 4 mei zijn er van alle afdelingen 6 vruchten gedroogd van een behandeling met hoge plantbelasting, laag borium en hoog magnesium. De drogestofgehaltenwaren gemiddeld respectievelijk 6.4, 6.4 en 7.0 %. Op geen van de data bleek er tussen hoog en laag CO_2 een significant verschil te zijn in drogestofgehalte.

3.5.8 Gewassamenstelling

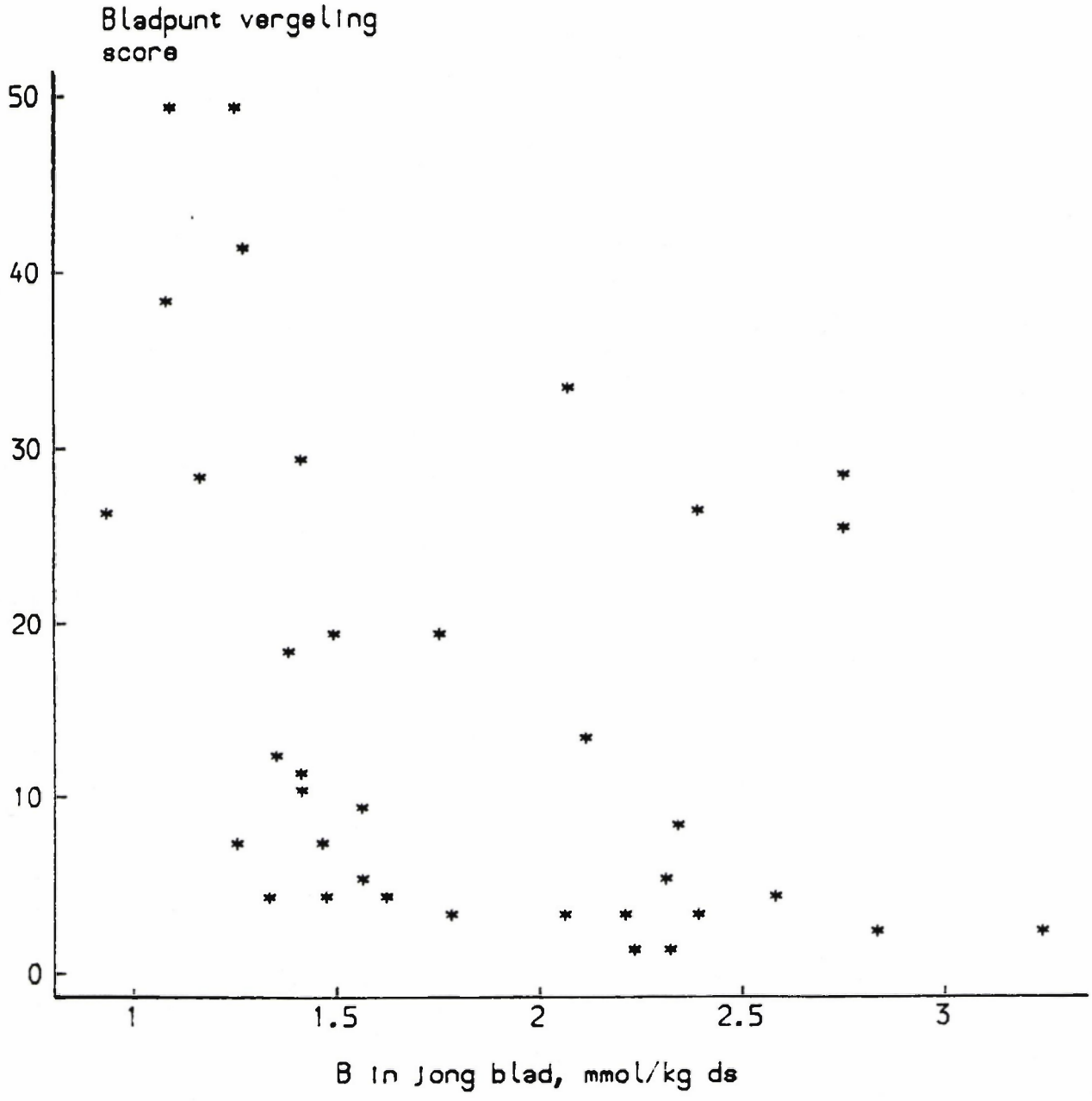
De chemische samenstelling van blad zonder bladsteel (monsterdatum 8 juni) staat in bijlage 10. Dit zijn gemiddelde cijfers voor de CO_2-behandelingen en plantbelastingen. Plantbelasting had geen invloed op de samenstelling, behalve B. Bij 9, 8 en 7 vruchten per plant waren de B-gehalten in jong blad respectievelijk 1.6, 1.8 en 2.0 en in oud blad 2.3, 2.4 en 2.5 mmol per kg ds. CO_2 had geen invloed op de gehalten, met uitzondering van B en het drogestof-gehalte. Hoog CO_2 gaf in jong blad een lager B-gehalte (1.6) dan laag CO_2 (2.0 mmol per kg ds), maar in oud blad was het verschil omgekeerd en klein: bij hoog CO_2 2.5 en bij laag CO_2 2.3 mmol per kg ds. Hoog CO_2 gaf een hoger drogestofgehalte (jong 18.7, oud 14.4 %) dan laag CO_2 (jong 17.3, oud 14.1 %).
De behandelingen met laag Mg gaven lagere Mg-gehalten dan die met hoog Mg. Bij laag Mg waren de Mg-gehalten in oud blad lager dan in jong blad. Er werd kennelijk veel Mg uit het oude blad onttrokken. Bij hoog Mg had het oude blad juist hogere Mg-gehalten dan het jonge blad. De B-gehalten kwamen niet overeen met de B-behandelin-gen. Het middelste B-nivo gaf de laagste gehalten. De totale score voor bladpuntvergeling (bepaald op 2 april en 6 mei) werd uitgezet tegen het B-gehalte van jong blad (figuur 1). Er was een geringe tendens dat bij lage B-gehalten in het blad de bladpuntvergeling toenam.

3.6 Subproef met borium

In de subproef met B waren de gehalten in de steenwolmat gemiddeld 2 en 39 uM. Bij laag B trad na een zonnige periode ernstige bladpuntvergeling op. Er was echter een klein verschil met de 'grote' proef. In de 'grote' proef was bladpuntvergeling alléén in de punt aanwezig, terwijl in de subproef ook de randen vergeelden. Bij hoog B was geen bladpuntvergeling zichtbaar. Bij laag B waren de bladstelen heel bros en braken snel af. Bij hoog B was dit niet het geval. De planten van beide behandelingen stonden bij hoog CO_2, maar helaas was de proef zo gekozen, dat de planten bij laag B in de zon en bij hoog B in de schaduw stonden. Op 8 juli werden jong volgroeide bladeren zonder bladsteel, met (laag B) en zonder (hoog B) bladpuntvergeling bemonsterd. Gehalten in gewas staan in tabel 16. Bij laag B zijn de B gehalten in het blad lager dan in hoog B.

Tabel 16. Borium- en magnesiumgehalten in gewas bij laag en hoog B (millimol per kg drogestof)

	Rand en punt van blad		Centrum van blad	
	B	Mg	B	Mg
Laag B	0,52	158	0,65	140
Hoog B	6,12	184	5,50	136



Figuur 1. Bladpuntvergeling tegen B-gehalte in jong blad.

4. CONCLUSIES EN DISCUSSIE

CO_2

De produktiestijging onder invloed van CO_2 was erg groot. Over de gehele teelt gaf een extra CO_2-dosering van 42 $kg.m^2$ een produktieverhoging van 7,5 $kg.m^2$ (stijging van 25%). Zelfs uit economisch oogpunt zou dit nog interessant zijn. Vergeleken bij andere glasgroenteteelten is deze verhouding erg positief. Dit komt omdat bij aubergine overdag een vrij hoge temperatuur wordt getolereerd. Vooral in de middag wordt pas laat gelucht. Dankzij de hoge ventilatietemperatuur staan de ramen in het algemeen niet ver open. Om een hoog CO_2-nivo te handhaven is in vergelijking met andere teelten veel minder CO_2 nodig. Het rendement (hoeveelheid opgenomen CO_2 ten opzichte van de dosering) van CO_2 ligt ook hoger, zodat het geoorloofd is meer te doseren.

Bladpuntvergeling

Het effect van borium bij het voorkomen van bladpuntvergeling is niet zo duidelijk als werd verwacht. Bij hoog borium is de bladpuntvergeling bij het hoge CO_2-nivo wel wat lager dan het laagste boriumnivo. Wat echter niet verklaard kan worden is dat de ergste bladpuntvergeling bij het middennivo borium optreedt. Bij deze behandeling werden ook de laagste B-gehalten in het gewas gevonden. Ook ten aanzien van de produktie loopt het middennivo borium achter.

Plantbelasting

Het realiseren van verschillen in plantbelasting blijkt niet eenvoudig. Vroeg was er geen verschil in produktie omdat het lagere aantal vruchten werd gecompenseerd door een hoger vruchtgewicht. Als vroeg een lagere plantbelasting wordt gerealiseerd geeft dit in de laatste oogstperiode een hogere produktie. Het vele magnesiumgebrek in mei en het lage cijfer voor de gewasstand in juni bij 9 vruchten per plant is hiervoor verklarend. Mogelijk heeft een hogere vroege plantbelasting de opbouw van het wortelstelsel meer beperkt dan bij een lagere plantbelasting. Vergeling van de bladpunten kan niet in relatie tot plantbelasting worden gebracht.

Bladpuntvergeling heeft misschien twee oorzaken. In ieder geval speelt B een rol, maar mogelijk is er nog een tweede oorzaak en dat is O2-gebrek in het wortelmilieu. Ook zou O2-gebrek de opname van B kunnen verminderen. Bij hoog CO_2 is de verdamping minder dan bij laag CO_2. Zodoende kan bij hoog CO_2 eerder O2-gebrek ontstaan. Bij hoog CO_2 is de NO_3-opname sterker dan bij laag CO_2. Hierdoor stijgt de pH en dit vermindert de B-opname. Bij hoog CO_2 is de verdamping lager, waardoor het B-transport in de plant minder is.

BIJLAGEN

Bijlage 1. Gerealiseerd kasklimaat per week

	kasluchttemperatuur (°C, gemiddeld over het etmaal)					
	laag CO_2			hoog CO_2		
week	herh.1	herh.2	gemiddeld	herh.1	herh.2	gemiddeld
50	22.2	22.2	22.2	22.2	22.0	22.1
51	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2
52	20.6	20.6	20.6	20.5	20.6	20.6
53	19.9	19.7	19.8	19.6	19.8	19.7
1	19.9	19.8	19.8	19.7	19.8	19.8
2	19.5	19.5	19.5	19.6	19.6	19.6
3	19.7	19.6	19.6	19.7	19.8	19.8
4	19.8	19.6	19.7	19.6	19.8	19.7
5	19.9	19.7	19.8	19.6	19.9	19.8
6	19.2	19.2	19.2	19.2	19.3	19.2
7	19.2	19.2	19.2	19.3	19.2	19.3
8	19.6	19.5	19.6	19.6	19.6	19.6
9	19.8	19.4	19.6	19.4	19.7	19.6
10	20.8	20.4	20.6	20.4	20.5	20.5
11	20.6	20.4	20.5	20.3	20.4	20.4
12	20.2	20.2	20.2	20.2	20.3	20.2
13	20.4	20.5	20.4	20.4	20.5	20.4
14	20.4	20.4	20.4	20.3	20.4	20.4
15	21.0	20.7	20.8	20.7	20.9	20.8
16	21.5	21.5	21.5	21.4	21.5	21.5
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Gemiddeld	20.3	20.2	20.3	20.2	20.3	20.2
17	22.5	22.2	22.3	22.3	24.7	23.5
18	21.6	21.5	21.5	21.4	21.8	21.6
19	22.4	22.2	22.3	22.1	22.4	22.3
20	22.3	22.4	22.4	22.2	22.5	22.3
21	22.4	22.4	22.4	22.3	22.6	22.4
22	22.7	22.6	22.6	22.5	24.0	23.3
23	23.9	23.4	23.6	23.3	23.7	23.5
24	22.0	21.7	21.9	21.6	21.8	21.7
25	22.3	22.1	22.2	22.1	22.4	22.2
26	23.6	23.4	23.5	23.4	23.7	23.5
27	22.4	22.4	22.4	22.3	22.5	22.4
28	22.3	22.4	22.4	22.2	22.4	22.3
29	22.2	22.2	22.2	22.1	22.3	22.2
30	22.3	22.4	22.3	22.2	22.4	22.3
31	22.6	22.6	22.6	22.3	22.7	22.5
32	21.7	21.9	21.8	21.6	21.8	21.7
33	22.1	22.0	22.1	21.9	22.2	22.1
34	21.5	21.3	21.4	21.3	21.5	21.4
35	21.7	21.1	21.4	21.0	21.3	21.2
36	21.6	21.3	21.4	21.3	21.5	21.4
37	20.1	20.2	20.2	20.1	20.2	20.2
38	20.7	20.6	20.6	20.6	20.8	20.7
39	20.0	20.1	20.0	20.0	20.1	20.0
40	20.2	20.3	20.2	20.2	20.3	20.3
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Gemiddeld	22.0	21.9	21.9	21.8	22.1	22.0

relatieve luchtvochtigheid (%, gemiddeld tussen 10:00-16:00 uur)

	laag CO_2			hoog CO_2		
week	herh.1	herh.2	gemiddeld	herh.1	herh.2	gemiddeld
50	54.6	57.0	55.8	54.2	55.6	54.9
51	56.7	60.0	58.4	56.7	61.4	59.1
52	52.6	54.2	53.4	52.0	53.6	52.8
53	47.5	49.3	48.4	47.4	48.3	47.9
1	54.8	57.7	56.3	57.0	54.6	55.8
2	66.5	68.3	67.4	64.7	64.5	64.6
3	67.4	69.2	68.3	63.5	65.0	64.3
4	67.8	69.6	68.7	64.3	65.2	64.9
5	65.4	69.7	67.6	64.4	64.3	64.4
6	65.5	73.6	69.6	66.2	64.7	65.5
7	74.9	74.8	74.9	69.2	70.0	69.6
8	71.4	68.9	70.2	67.6	62.8	65.2
9	72.3	73.8	73.1	77.8	68.8	78.3
10	67.8	75.0	71.4	79.1	58.2	58.7
11	72.6	73.4	73.0	67.2	63.3	65.3
12	67.7	70.5	69.1	60.3	59.9	60.1
13	68.3	72.3	70.3	63.3	61.5	62.4
14	75.0	77.6	76.3	72.8	70.6	71.7
15	76.9	75.9	76.4	68.0	67.1	67.6
16	67.7	72.3	70.0	63.4	60.7	62.1
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Gemiddeld	65.7	68.2	67.0	63.8	62.1	63.0

relatieve luchtvochtigheid (%, gemiddeld tussen 10:00-16:00 uur)

	laag CO_2			hoog CO_2		
week	herh.1	herh.2	gemiddeld	herh.1	herh.2	gemiddeld
17	51.2	54.8	53.0	46.8	44.0	45.4
18	66.8	67.6	67.3	60.2	60.7	60.5
19	68.1	68.2	68.2	71.7	64.3	68.0
20	68.1	70.0	69.1	70.5	65.5	68.0
21	68.1	69.4	68.8	65.7	64.2	65.0
22	71.3	72.3	71.8	67.8	61.1	64.5
23	64.2	70.9	67.6	67.9	65.6	66.8
24	75.4	78.2	76.8	85.0	75.7	80.4
25	74.2	75.9	75.1	71.5	70.3	70.9
26	67.0	68.5	67.8	66.1	64.3	65.2
27	71.4	74.3	72.9	69.8	68.1	69.0
28	76.0	82.2	79.1	73.3	70.9	72.1
29	85.0	89.2	87.1	75.3	74.0	74.7
30	86.1	87.8	87.0	75.6	74.2	74.9
31	76.1	72.2	74.2	69.7	68.8	69.3
32	74.6	76.0	75.3	76.1	73.9	75.0
33	76.9	73.6	75.3	74.9	77.2	76.1
34	70.9	78.4	74.7	68.9	70.0	69.5
35	76.6	82.0	79.3	74.9	76.7	75.8
36	77.0	77.4	77.2	69.2	75.4	72.3
37	79.1	82.1	80.6	75.1	84.3	79.7
38	82.2	83.8	83.0	78.7	75.3	77.0
39	88.3	85.4	86.9	86.2	85.7	86.0
40	81.3	84.8	83.1	79.7	84.0	81.9
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Gemiddeld	72.3	75.1	73.7	70.8	67.8	69.3

Bijlage 2. Gemiddelde CO_2-concentratie per week

	CO_2-concentratie (ppm, gemiddeld tussen 10:00-16:00 uur)					
	laag CO_2			hoog CO_2		
week	herh.1	herh.2	gemiddeld	herh.1	herh.2	gemiddeld
50	480	470	475	673	682	678
51	568	542	555	812	816	814
52	855	668	762	858	959	908
53	716	609	662	816	834	825
1	545	518	532	823	818	821
2	456	471	463	818	815	817
3	411	414	412	791	791	791
4	478	441	459	809	818	813
5	657	566	611	860	855	858
6	640	527	585	827	828	828
7	429	413	421	816	835	825
8	474	426	450	823	846	834
9	429	392	411	813	827	820
10	411	402	406	841	845	843
11	391	437	414	834	798	816
12	313	312	313	805	693	749
13	423	415	419	778	781	780
14	364	354	359	678	669	673
15	349	356	353	723	707	715
16	361	364	363	720	725	723
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Gemiddeld	487.5	455	471	796	797	797
17	375	374	375	615	533	574
18	358	364	361	755	704	729
19	356	365	361	656	666	661
20	361	365	363	649	697	673
21	357	368	363	604	634	619
22	359	358	358	629	645	637
23	369	354	361	593	629	611
24	373	385	379	676	662	669
25	351	353	352	647	641	644
26	350	355	352	520	533	527
27	358	367	362	604	626	615
28	360	367	364	631	646	639
29	354	359	357	659	687	673
30	360	373	366	624	658	641
31	354	356	355	557	601	579
32	354	363	359	611	660	636
33	367	385	376	614	661	637
34	373	372	373	663	680	671
35	394	384	389	675	711	693
36	407	373	390	628	767	698
37	394	404	399	658	708	683
38	384	378	381	781	797	789
39	377	401	389	818	814	816
40	362	365	364	813	808	811
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Margin	367	370	369	653	674	663

Bijlage 3. Cumulatief CO_2-verbruik per week

	CO_2-verbruik ($kg.m^{-2}$)					
	laag CO_2			hoog CO_2		
week	herh.1	herh.2	Gemiddeld	herh.1	herh.2	Gemiddeld
50	0.00	0.00	0.00	0.08	0.07	0.07
51	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08
52	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.04
53	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.04
1	0.00	0.00	0.00	0.07	0.06	0.07
2	0.00	0.00	0.00	0.07	0.07	0.07
3	0.00	0.00	0.00	0.12	0.10	0.11
4	0.00	0.00	0.00	0.11	0.09	0.10
5	0.00	0.00	0.00	0.09	0.05	0.08
6	0.00	0.00	0.00	0.15	0.09	0.12
7	0.02	0.01	0.02	0.18	0.17	0.18
8	0.03	0.02	0.03	0.20	0.24	0.23
9	0.03	0.03	0.03	0.24	0.24	0.24
10	0.05	0.05	0.05	0.70	0.84	0.77
11	0.02	0.01	0.02	0.66	0.79	0.72
12	0.06	0.04	0.05	0.92	0.80	0.86
13	0.06	0.03	0.05	0.69	0.67	0.68
14	0.04	0.03	0.04	0.38	0.43	0.41
15	0.06	0.03	0.05	0.73	0.82	0.78
16	0.05	0.06	0.06	1.39	1.34	1.37
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Totaal	0.42	0.33	0.38	6.94	7.01	6.98
17	0.05	0.04	0.05	1.80	2.15	1.98
18	0.04	0.03	0.04	1.36	1.53	1.45
19	0.06	0.04	0.05	1.56	1.62	1.60
20	0.07	0.06	0.07	1.53	1.55	1.54
21	0.07	0.09	0.08	1.92	1.95	1.94
22	0.07	0.07	0.07	1.57	1.96	1.77
23	0.11	0.10	0.11	1.77	1.94	1.86
24	0.05	0.04	0.05	1.20	1.43	1.32
25	0.12	0.08	0.10	1.55	1.81	1.68
26	0.12	0.08	0.10	2.08	2.30	2.19
27	0.09	0.10	0.09	1.89	1.97	1.93
28	0.09	0.08	0.09	1.76	1.80	1.78
29	0.08	0.06	0.07	1.78	1.80	1.78
30	0.08	0.06	0.07	1.86	1.83	1.85
31	0.15	0.12	0.14	2.18	2.11	2.15
32	0.04	0.04	0.04	1.61	1.45	1.53
33	0.01	0.01	0.01	1.73	1.62	1.68
34	0.01	0.06	0.04	1.38	1.45	1.42
35	0.00	0.00	0.00	1.30	1.02	1.16
36	0.00	0.00	0.00	1.63	1.23	1.43
37	0.02	0.02	0.02	0.77	0.56	0.66
38	0.00	0.01	0.01	0.78	0.79	0.78
39	0.01	0.01	0.01	0.47	0.59	0.53
40	0.01	0.01	0.01	0.71	0.83	0.77
	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Totaal	1.36	1.22	1.28	36.21	37.29	36.75

Bijlage 4. Gemiddelde gehalten voedingsstoffen in retourwater

(n=38), EC in mS/cm, hoofdelementen in mM en spoorelementen in uM. Behandeling 1-6 laag CO_2 en 7-12 hoog CO_2. Behandeling 1-3,7-9 laag Mg en 4-6,10-12 hoog Mg. Behandeling 1,4,7,10 laag B ; 2,5,8,11 midden B en 3,6,9,12 hoog B.

beh	pH	EC	NH4	K	Na	Ca	Mg	NO3
1	5.2	3.1	0.2	9.2	2.1	7.0	3.1	18.5
2	5.6	3.3	0.1	9.6	3.1	7.1	3.5	18.9
3	5.9	3.2	0.1	9.6	3.1	6.8	3.4	17.3
4	5.8	3.2	0.1	4.7	2.9	4.8	8.8	19.4
5	5.7	3.1	0.2	4.9	2.3	4.7	8.3	19.3
6	5.7	3.0	0.1	5.0	1.9	4.8	7.6	19.3
7	6.0	3.0	0.1	8.7	2.6	6.3	3.3	16.5
8	6.0	2.9	0.1	8.9	2.3	6.5	3.0	16.7
9	6.0	3.0	0.1	8.9	2.7	6.4	3.1	16.4
10	6.5	3.0	0.1	4.3	3.4	4.4	8.6	16.7
11	6.5	3.0	0.1	4.3	2.6	4.4	8.2	17.3
12	6.3	2.9	0.1	4.3	2.4	4.4	7.9	17.1

beh	Cl	SO4	HCO3	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	0.4	4.3	0.1	1.28	34.8	12.1	7.0	8.7	2.0
2	0.5	5.2	0.1	1.23	43.5	13.6	9.2	61.0	2.7
3	0.6	5.3	0.1	1.21	34.8	9.9	8.6	115.1	2.8
4	0.6	5.4	0.1	1.24	42.8	10.7	8.2	9.6	2.8
5	0.5	4.8	0.1	1.23	34.3	11.1	7.0	53.7	2.2
6	0.4	4.1	0.1	1.23	29.8	10.7	5.9	107.1	1.9
7	0.4	4.7	0.1	1.09	36.0	9.7	6.9	7.3	2.2
8	0.4	4.4	0.1	1.07	30.3	8.3	5.8	52.3	2.0
9	0.4	4.7	0.1	1.08	33.7	8.4	6.0	111.1	2.1
10	0.5	5.9	0.2	1.01	43.0	7.9	8.3	9.7	2.8
11	0.5	5.1	0.2	1.05	32.2	9.1	6.1	54.6	2.4
12	0.4	4.8	0.2	1.07	29.8	7.2	6.0	104.3	2.1

Tussen 2 december 1992 en 21 oktober 1993

behandeling	water	NH4	K	Ca	Mg	NO3	SO4	PO4	Fe	Mn	B	Cu
	l/m2	.....	.....	mmol/l	.....	.....	µmol/l	.....				
CO_2 laag	763	1.1	5.6	1.8	1.4	10.2	1.0	0.87	19	10	14	0.7
CO_2 hoog	718	1.1	6.8	2.0	1.5	11.7	1.1	1.08	19	10	17	0.7

behandeling	N-NH4	K	Ca	Mg	N-NO3	S	P	Fe	Mn	B	Cu
	.....	.....	.....	kg/ha	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
CO_2 laag	114	1670	543	259	1079	249	205	8.2	4.0	1.1	0.3
CO_2 hoog	108	1921	582	261	1180	256	240	7.7	3.8	1.3	0.3

behandeling	K	Ca	Mg
	.....	mmol/l	.....
Mg laag	6.2	2.4	0.79
Mg hoog	5.7	1.5	2.18

behandeling	B
	µmol/l
B laag	7
B midden	15
B hoog	27

Bijlage 6. Produktie per oogstdatum

		Produktie (kg.m^2)					
		laag CO_2			hoog CO_2		
mnd	dag	herh.1	herh.2	Cumulatief	herh.1	herh.2	Cumulatief
1	29	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
2	2	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.04
2	8	0.04	0.07	0.08	0.12	0.11	0.15
2	11	0.05	0.04	0.13	0.04	0.04	0.19
2	15	0.09	0.12	0.23	0.12	0.10	0.30
2	18	0.08	0.11	0.32	0.10	0.12	0.41
2	22	0.13	0.11	0.44	0.16	0.15	0.56
2	25	0.08	0.06	0.51	0.06	0.09	0.64
3	1	0.13	0.14	0.64	0.14	0.15	0.78
3	4	0.22	0.22	0.86	0.21	0.24	1.01
3	8	0.12	0.13	0.99	0.20	0.25	1.23
3	11	0.08	0.09	1.08	0.20	0.14	1.40
3	15	0.09	0.17	1.21	0.20	0.27	1.63
3	18	0.22	0.38	1.51	0.49	0.50	2.13
3	22	0.35	0.26	1.82	0.46	0.48	2.60
3	25	0.38	0.39	2.20	0.46	0.38	3.02
3	29	0.52	0.45	2.68	0.45	0.43	3.46
4	1	0.45	0.38	3.10	0.33	0.58	3.91
4	5	0.08	0.10	3.19	0.07	0.25	4.08
4	8	0.39	0.36	3.56	0.60	0.53	4.64
4	14	0.76	0.68	4.29	0.83	0.75	5.43
4	19	0.89	0.64	5.05	0.79	0.68	6.16
4	22	0.58	0.37	5.52	0.42	0.30	6.52
4	27	0.54	0.62	6.10	0.69	0.57	7.15
5	4	0.79	1.00	7.00	0.72	1.08	8.05
5	11	0.87	1.11	7.99	1.28	1.31	9.34
5	13	0.50	0.70	8.59	0.69	0.80	10.09
5	18	0.97	0.89	9.53	1.06	0.83	11.04
5	24	1.16	0.88	10.55	1.58	1.30	12.47
5	27	0.65	0.59	11.17	0.82	1.23	13.50
6	2	0.71	0.64	11.84	1.00	1.03	14.51
6	7	0.90	0.74	12.66	1.06	0.86	15.47
6	10	0.31	0.33	12.98	0.46	0.41	15.91
6	15	0.87	0.62	13.72	1.18	0.99	16.99
6	21	0.83	1.17	14.72	1.02	1.05	18.03
6	24	0.61	0.76	15.40	0.95	0.88	18.95
6	29	1.16	1.42	16.69	1.14	1.20	20.12
7	5	1.15	0.94	17.74	1.65	1.42	21.65
7	8	0.45	0.65	18.29	0.84	0.93	22.54
7	13	0.85	1.41	19.42	1.23	1.48	23.89
7	19	0.84	0.83	20.25	1.04	1.08	24.95
7	22	0.71	0.36	20.79	0.68	0.75	25.66
7	27	0.87	0.76	21.60	1.15	1.04	26.76
8	2	0.59	0.73	22.26	0.76	0.77	27.52
8	5	0.73	0.51	22.88	1.09	0.70	28.42
8	10	0.90	0.81	23.74	1.44	0.88	29.58
8	17	1.00	0.90	24.68	1.25	1.21	30.81
8	24	0.73	0.93	25.52	1.38	1.32	32.16
9	1	0.42	1.44	26.45	1.07	1.42	33.40
9	7	0.48	0.46	26.92	0.57	1.06	34.22
9	14	0.41	0.61	27.43	0.60	0.81	34.93
9	21	0.38	0.56	27.90	0.73	0.53	35.56
9	28	0.54	0.47	28.40	0.68	0.37	36.08

10	5	0.40	0.38	28.80	0.72	0.21	36.54
10	19	1.23	1.49	30.16	1.27	1.06	37.71

Variabele: Totaal aantal vruchten (eerste + tweede soort) (stuks.m^2)

		week 4-13	week 14-26	week 27-42	totaal
enkelvoudig:					
CO_2	laag	13.6	44.0	57.8	115.4
	hoog	15.7	49.2	70.0	134.8
	P	0.065	0.073	0.075	0.052
	LSD 5%	-	-	-	20.0
Bel	9 vr	15.7	49.4	60.9	126.0
	8 vr	14.9	44.1	64.3	123.3
	7 vr	13.3	46.3	66.4	126.0
	P	< 0.001	< 0.001	0.007	0.386
	LSD 5%	0.6	2.1	3.3	4.5
B	laag	14.3	46.3	61.8	122.4
	midden	14.5	45.2	62.9	122.7
	hoog	15.0	48.3	66.9	130.2
	P	0.043	0.020	0.009	0.001
	LSD 5%	0.6	2.1	3.3	4.5
Mg	laag	15.0	46.1	61.0	122.1
	hoog	14.2	47.1	66.8	128.1
	P	0.004	0.250	< 0.001	0.002
	LSD 5%	0.5	1.7	2.7	3.6
interacties:					
CO_2.Bel	P	0.190	0.487	0.962	0.852
CO_2.B	P	0.415	0.082	0.038	0.020
Bel.B	P	0.237	0.393	0.635	0.833
CO_2.Mg	P	1.000	0.985	0.539	0.642
Bel.Mg	P	0.175	0.215	0.602	0.234
B.Mg	P	0.725	0.111	0.326	0.092

Variabele: totaal gewicht (eerste + tweede soort) ($kg.m^2$)

		week 4-13	week 14-26	week 27-42	totaal
enkelvoudig:					
CO_2	laag	3.10	13.59	13.47	30.16
	hoog	3.91	16.21	17.59	37.71
	P	0.037	0.003	0.050	0.018
	LSD 5%	0.69	0.62	4.14	4.4
Bel	9 vr	3.51	15.17	14.94	33.62
	8 vr	3.61	14.56	15.53	33.70
	7 vr	3.39	14.98	16.12	34.48
	P	0.044	0.167	0.031	0.309
	LSD 5%	0.17	·	0.87	·
B	laag	3.43	14.92	15.21	33.56
	midden	3.48	14.41	15.11	32.99
	hoog	3.61	15.37	16.27	35.25
	P	0.115	0.017	0.017	0.002
	LSD 5%	·	0.65	0.87	1.25
Mg	laag	3.55	14.41	14.47	32.43
	hoog	3.47	15.39	16.59	35.44
	P	0.263	<.001	<.001	<.001
	LSD 5%	0.14	0.53	0.71	1.02
interacties:					
CO_2.Bel	P	0.771	0.708	0.673	0.580
CO_2.B	P	0.279	0.023	0.005	0.002
Bel.B	P	0.288	0.677	0.789	0.775
CO_2.Mg	P	0.787	0.639	0.386	0.745
Bel.Mg	P	0.397	0.047	0.588	0.129
B.Mg	P	0.545	0.011	0.107	0.008

Variabele: gemiddeld vruchtgewicht eerste soort (g per vrucht)

		week 4-13	week 14-26	week 27-42	totaal
enkelvoudig:					
CO_2	laag	230	311	233	262
	hoog	251	331	252	281
	P	0.006	0.254	0.023	0.071
	LSD 5%	7	·	13	23
Bel	9 vr	225	307	244	267
	8 vr	242	330	241	274
	7 vr	255	325	243	275
	P	<.001	<.001	0.366	0.003
	LSD 5%	6	9	·	5
B	laag	241	322	245	274
	midden	240	320	239	269
	hoog	241	320	244	272
	P	0.987	0.861	0.038	0.179
	LSD 5%	·	·	5	·
Mg	laag	237	314	237	266
	hoog	244	328	248	277
	P	0.018	<.001	<.001	<.001
	LSD 5%	8	7	4	4
interacties:					
CO_2.Bel	P	0.349	0.532	0.235	0.591
CO_2.B	P	0.154	0.806	0.004	0.062
Bel.B	P	0.829	0.482	0.768	0.988
CO_2.Mg	P	0.557	0.372	0.007	0.469
Bel.Mg	P	0.594	0.021	0.771	0.069
B.Mg	P	0.485	0.160	0.019	0.018

Variabele: percentage tweede soort (op basis van gewicht)

		week 4-13	week 14-26	week 27-42	totaal
enkelvoudig:					
CO_2	laag	2.3	0.8	2.1	1.5
	hoog	2.8	0.7	3.8	2.4
	P	0.440	0.539	0.229	0.260
	LSD 5%	.	.	.	.
Bel	9 vr	2.5	0.5	2.3	1.5
	8 vr	2.0	0.9	3.4	2.2
	7 vr	3.1	0.9	3.1	2.2
	P	0.060	0.057	0.022	0.002
	LSD 5%	0.9	0.4	0.8	0.4
B	laag	2.2	0.8	2.8	1.8
	midden	3.0	0.7	3.1	2.1
	hoog	2.5	0.8	3.0	2.0
	P	0.189	0.840	0.680	0.491
	LSD 5%	.	.	.	.
Mg	laag	2.4	0.7	2.6	1.8
	hoog	2.7	0.8	3.3	2.2
	P	0.394	0.511	0.053	0.022
	LSD 5%	.	.	.	0.3
interacties:					
CO_2.Bel	P 0.162	0.751	0.037	0.029	
CO_2.B	P 0.583	0.404	0.379	0.160	
Bel.B	P 0.032	0.371	0.535	0.533	
CO_2.Mg	P 0.111	0.424	0.804	0.444	
Bel.Mg	P 0.954	0.979	0.393	0.389	
B.Mg	P 0.880	0.874	0.970	0.976	

Variabele: score drukplekken[1]

		week 4-13	week 14-26	week 27-42	totaal
enkelvoudig:					
CO_2	laag	0.12	0.29	0.11	0.18
	hoog	0.29	0.09	0.24	0.19
	P	0.338	0.015	0.383	0.859
	LSD 5%	-	0.10	-	0.34
Bel	9 vr	0.21	0.10	0.09	0.11
	8 vr	0.00	0.23	0.22	0.20
	7 vr	0.41	0.23	0.21	0.24
	P	0.055	0.309	0.142	0.054
	LSD 5%	-	-	-	-
B	laag	0.41	0.16	0.13	0.18
	midden	0.00	0.30	0.23	0.23
	hoog	0.21	0.11	0.16	0.15
	P	0.058	0.147	0.426	0.307
	LSD 5%	-	-	-	-
Mg	laag	0.27	0.23	0.16	0.20
	hoog	0.14	0.15	0.18	0.17
	P	0.340	0.311	0.728	0.490
	LSD 5%	-	-	-	-
interacties:					
CO_2.Bel	P	0.137	0.189	0.290	0.064
CO_2.B	P	0.425	0.041	0.375	0.332
Bel.B	P	0.267	0.333	0.105	0.673
CO_2.Mg	P	0.619	0.725	0.036	0.072
Bel.Mg	P	0.480	0.997	0.767	0.869
B.Mg	P	0.079	0.869	0.994	0.682

[1] 0=geen drukplekken, 1=weinig drukplekken, 2=veel aantasting drukplekken
score=n1+ 2*n2 / n0+n1+n2

Variabele: score kelkverdroging[1]

		week 4-13	week 14-26	week 27-42	totaal
enkelvoudig:					
CO_2	laag	7.97	3.80	1.26	3.05
	hoog	11.19	5.40	1.86	4.29
	P	0.532	0.480	0.587	0.481
	LSD 5%	-	-	-	-
Bel	9 vr	11.82	5.37	1.74	4.46
	8 vr	8.36	3.96	1.50	3.23
	7 vr	8.56	4.48	1.43	3.32
	P	0.008	0.120	0.483	0.003
	LSD 5%	2.36	-	-	0.75
B	laag	9.89	4.15	1.67	3.62
	midden	10.47	4.93	1.55	3.87
	hoog	8.37	4.72	1.47	3.52
	P	0.190	0.491	0.753	0.631
	LSD 5%	-	-	-	-
Mg	laag	10.40	4.92	1.41	3.86
	hoog	8.75	4.28	1.71	3.48
	P	0.090	0.247	0.168	0.202
	LSD 5%	-	-	-	-
interacties:					
CO_2.Bel	P	0.160	0.383	0.129	0.698
CO_2.B	P	0.315	0.168	0.567	0.231
Bel.B	P	0.795	0.927	0.211	0.946
CO_2.Mg	P	0.636	0.401	0.957	0.606
Bel.Mg	P	0.828	0.369	0.291	0.276
B.Mg	P	0.253	0.726	0.366	0.663

[1] 0=geen kelkverdroging, 1=weinig kelkverdroging, 2=veel aantasting kelkverdroging
score=n1+ 2*n2 / n0+n1+n2

Bijlage 8. Statistische analyse gewasbeoordeling

Variabele: score bladpuntvergeling[1]

		2 april	6 mei	gemiddeld
enkelvoudig:				
CO_2	laag	0.9	7.2	4.1
	hoog	17.4	34.9	26.2
	P	0.196	0.041	0.092
	LSD 5%	-	24.9	-
Bel	9 vr	10.6	19.2	14.8
	8 vr	10.4	24.0	17.2
	7 vr	6.5	20.0	13.3
	P	0.098	0.184	0.091
	LSD 5%	-	-	3.5
B	laag	8.3	19.0	13.7
	midden	14.3	30.0	22.1
	hoog	4.9	14.2	9.5
	P	<.001	<.001	<.001
	LSD 5%	4.2	5.6	3.5
Mg	laag	8.0	16.6	12.3
	hoog	10.3	25.5	17.9
	P	0.181	<.001	<.001
	LSD 5%	-	4.6	2.9
interacties:				
CO_2.Bel	P	0.131	0.518	0.256
CO_2.B	P	<.001	0.002	<.001
Bel.B	P	0.814	0.776	0.730
CO_2.Mg	P	0.126	<.001	<.001
Bel.Mg	P	0.601	0.767	0.690
B.Mg	P	0.752	0.918	0.749

[1] 0=geen bladpuntvergeling, 1=weinig bladpuntvergeling, 2=veel aantasting bladpuntvergeling
score=n1+ 2*n2 (per 6 planten)

Variabele: score spikkels (op 2 april) en score magnesiumgebrek (op 6 mei)[1]

		2 april	6 mei
enkelvoudig:			
CO_2	laag	9.0	26.0
	hoog	19.5	23.2
	P	0.623	0.643
	LSD 5%	-	-
Bel	9 vr	16.0	45.0
	8 vr	15.8	12.1
	7 vr	11.1	16.7
	P	0.609	<.001
	LSD 5%	-	9.0
B	laag	10.0	29.4
	midden	24.2	25.5
	hoog	8.6	18.9
	P	0.011	0.068
	LSD 5%	11.1	9.0
Mg	laag	11.4	43.5
	hoog	17.2	5.7
	P	0.202	<.001
	LSD 5%	-	7.4
interacties:			
CO_2.Bel	P	0.717	0.232
CO_2.B	P	0.009	0.017
Bel.B	P	0.844	0.848
CO_2.Mg	P	0.110	0.003
Bel.Mg	P	0.466	<.001
B.Mg	P	0.221	<.001

[1] 0=geen aantasting, 1=weinig aantasting, 2=veel aantasting
score=n1+ 2*n2 (per 6 planten)

Bijlage 9. Statistische analyse houdbaarheid

Variabele: stevigheid

		5 april[1]	28 september[2]
enkelvoudig:			
CO_2	laag	1.29	6.75
	hoog	1.20	6.55
	P	0.693	0.346
	LSD 5%	-	-
Bel	9 vr	1.29	
	8 vr	1.33	
	7 vr	1.12	
	P	0.075	
	LSD 5%	-	
B	laag	1.13	6.85
	midden	1.22	6.70
	hoog	1.39	6.40
	P	0.027	0.006
	LSD 5%	0.19	0.23
Mg	laag	1.24	6.65
	hoog	1.25	6.66
	P	0.943	0.925
	LSD 5%	-	-
interacties:			
CO_2.Bel	P	0.277	
CO_2.B	P	0.119	0.219
Bel.B	P	0.054	
CO_2.Mg	P	0.256	0.527
Bel.Mg	P	0.849	
B.Mg	P	0.728	0.134

[1] 0=hard, 1=gemiddeld, 2=zacht; score=n1+ 2*n2 / n0+n1+n2

[2] Alleen behandelingen met hoge plantbelasting zijn beoordeeld
Stevigheid is gemiddeld cijfer van alle beoordeelde vruchten, waarbij cijfer tussen 1 (=zeer zacht) en 9 (=zeer hard)

Variabele: rot

		5 april[1]	28 september[2]
enkelvoudig:			
CO_2	laag	0.09	28.3
	hoog	0.24	28.2
	P	0.352	0.998
	LSD 5%	-	-
Bel	9 vr	0.15	
	8 vr	0.17	
	7 vr	0.18	
	P	0.921	
	LSD 5%	-	
B	laag	0.13	28.5
	midden	0.15	32.5
	hoog	0.22	23.7
	P	0.279	0.252
	LSD 5%	-	-
Mg	laag	0.16	23.0
	hoog	0.18	33.4
	P	0.663	0.028
	LSD 5%	-	8.5
interacties:			
CO_2.Bel	P	0.670	
CO_2.B	P	0.008	0.003
Bel.B	P	0.971	
CO_2.Mg	P	0.709	0.010
Bel.Mg	P	0.533	
B.Mg	P	0.826	0.017

[1] 0=kelk 0-50% rot, 1=kelk 50-100% rot, 2=vrucht ook rot;
score=n1+ 2*n2 / n0+n1+n2

[2] Alleen behandelingen met hoge plantbelasting zijn beoordeeld
Rot is percentage vruchten dat voor of tijdens de beoordeling uitviel.

Variabele: kelkverdroging

		28 september[1]
enkelvoudig:		
CO_2	laag	1.00
	hoog	1.10
	P	0.540
	LSD 5%	-
Bel	9 vr	
	8 vr	
	7 vr	
	P	
	LSD 5%	
B	laag	1.06
	midden	1.05
	hoog	1.05
	P	0.989
	LSD 5%	-
Mg	laag	1.09
	hoog	1.01
	P	0.422
	LSD 5%	-
interacties:		
CO_2.Bel	P	
CO_2.B	P	0.890
Bel.B	P	
CO_2.Mg	P	0.635
Bel.Mg	P	
B.Mg	P	0.498

[1] Alleen behandelingen met een hoge plantbelasting zijn beoordeeld.
Kelkverdroging is een gemiddeld cijfer van alle beoordeelde vruchten, waarbij het cijfer tussen 0 (=geen verdroging) en 3 (=sterke verdroging)

Chemische samenstelling jong en oud blad, gemiddeld voor plantbelasting en CO_2.
Beh. 1-6 is: 1-3 laag Mg, 4-6 hoog Mg, 1 en 4 laag B, 2 en 5 midden B, 3 en 6 hoog B.
Na, K, Ca, Mg en B in mmol per kg ds.
K-sap (berekend) in mmom/l sap.
ds in %

leeftijd	jong						
	Na	K	Ca	Mg	B	Ds	Ksap
beh							
1	4	1344	540	114	2.22	18.52	303
2	4	1280	532	116	1.21	17.84	277
3	6	1274	576	135	1.88	18.22	283
4	4	1125	398	415	2.59	17.64	240
5	4	1142	423	389	1.32	17.70	244
6	4	1127	453	368	1.66	17.97	246
Margin	4	1215	487	256	1.81		

leeftijd	oud						
	Na	K	Ca	Mg	B	Ds	Ksap
beh							
1	9	1802	1376	87	2.92	13.99	292
2	9	1746	1391	78	1.82	14.15	287
3	11	1708	1634	105	2.61	14.36	286
4	9	1285	1196	728	3.06	14.33	214
5	7	1326	1062	623	1.75	14.27	220
6	7	1361	1149	616	2.25	14.32	227