

A
05
k
44

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK.



Licht onderschepping bij jonge komkommerplanten.

D.Klapwijk

S.A. Tooze.

A
05
K
44

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK.

Licht onderschepping bij jonge komkommerplanten.

D.Klapwijk

S.A. Tooze.

Naaldwijk, maart 1983

Intern verslag: 14

2231391

Inhoudsopgave:

Inleiding	pag. 1.
Werkwijze	1
Scherf	1
Verzameling van de gegevens	1
Resultaten	2, 3
Discussie	4
Literatuur	5

Licht onderschepping bij jonge komkommerplanten.

Inleiding.

Dit onderzoek is een voorbereiding voor een meerjarig lichtonderscheppings- en belichtingsproject dat in 1983 zal beginnen. Het doel van dit project is vast te stellen of lichtonderscheppend materiaal meetbare verschillen in de groei zal veroorzaken. Vaak spreekt men over de vuistregel: 1% minder licht = 1% minder groei. Het is de bedoeling dat door meerjarig onderzoek het effect van toenemende en afnemende lichthoeveelheden gekwantificeerd kan worden. In deze proef is een scherm gebruikt dat permanent boven de planten aanwezig was.

Werkwijze.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in kas A3-34. Tafels van 1 x 1,25 m. werden gevuld met een laagje voedingsoplossing zodat de planten nooit zonder water waren. Komkommerplanten (cv. 'Uniflora-D') werden gebruikt omdat het zaad relatief groot is en het gewas snel groeit. De zaden werden gezaaid in potten gevuld met voorbemeste potgrond. Direct na opkomst van de plantjes werden de potten op de tafels uitgezet. Er waren 16 tafels of bakken, met 3 trappen van lichtonderschepping in 4 herhalingen. Er waren 7 potten beschikbaar per tafel met gemiddeld 9 planten per pot. Afwijkende plantjes waren verwijderd in het begin van elke proef zodat gelijkmatig materiaal werd gebruikt.

Scherm.

Voor dit onderzoek werd Agryl schermmateriaal uitgekozen omdat het gemakkelijk beschikbaar was. Aangezien het bekend is dat bij de groei van komkommer is de zomer lichtverzadiging optreedt werd gekozen voor grote verschillen in lichtonderschepping. In de zomerperiode zijn 3, 6 en 12 lagen Agryl gebruikt die ongeveer 45, 59 en 70% van het licht onderschepten. In de herfst werden de behandelingen veranderd in 1, 2 en 4 lagen Agryl die ca. 30, 40 en 50% licht wegnamen. Het scherm werd gespannen over een raamwerk met opstaande pennen. De ramen waren 1 x 1,25 m. en het schermmateriaal hing 10 cm. over de rand. Plastikfolie werd bovenop het scherm gespannen om het materiaal. De schermhoogte was verstelbaar en was enkele cm. boven de plantentoppen.

Verzameling van de gegevens.

Regelmatig werden van elke pot op een gelijkmatige manier planten bemonsterd. Voor elk vak werd het versgewicht bepaald en werd de groeipuntontwikkeling microscopisch vastgesteld. Elke proef duurde tot de planten ca. 20 g. versgewicht hadden bereikt. Dit stadium was gekozen omdat bij grotere planten de verzorging te moeilijk wordt en de relatieve groeisnelheid afneemt. Als de planten in de zomer 20 g. versgewicht bereiken hebben ze ongeveer 20 bladeren aangelaged. De verzamelde data werden uitgezet op een logaritmische schaal voor versgewicht en lineaire schaal voor de aanleg van de bladeren. De gegevens konden dan vermeld worden als aantal dagen nodig om het betreffende stadium te bereiken. Het is dan mogelijk om de stadia te vergelijken.

Resultaten.

De uitkomsten van de zaaiingen van de periode mei tot september zijn gepresenteerd in de tabellen 1 en 2. Tabel 1 geeft de groeiduur van opkomst tot 20 g. vers gewicht en tabel 2 de groeiduur van opkomst tot het 20e blad met de microscoop waarneembaar was. De behandelingen zijn de controle en de 3 lichtonderscheppingstrappen die 45, 59 en 70% van het licht wegnamen. De resultaten zijn gemiddeld over de 5 zaaiingen omdat bij de groei van de planten in deze periode (mei tot september) lichtverzadiging optreedt. (Klapwijk en Tooze 1982)

Tabel 1: Dagen tot 20e g versgewicht en de procentuele achterstand voor de behandelingen in vergelijking met de controle.

based on dry weight = d.w.

zaai no./zaaidatum	b e h a n d e l i n g e n				
	1	2	3	4	
	RGR				
1/15 mei	15,2	0.373	15,8	15,9	17,3
2/11 juni	15,0	0.378	16,0	16,5	17,8
3/16 juli	14,0	0.408	13,7	14,6	15,4
4/16 augustus	15,6	0.363	16,6	16,9	18,1
5/7 september	16,5	0.342	17,0	17,4	18,9
Gemiddeld	15,3 (0%)		15,8 (4%)	16,3 (7%)	17,5 (14%)

1 = controle

2 = 3 lagen schermdoek

3 = 6 lagen schermdoek

4 = 12 lagen schermdoek

Tabel 2: Dagen tot de aanleg van het 20e blad en de procentuele achterstand voor de behandelingen in vergelijking met de controle.

zaai no./zaaidatum	b e h a n d e l i n g e n			
	1	2	3	4
1/15 mei	15,0	15,6	15,6	16,2
2/11 juni	14,3	15,0	15,2	16,0
3/16 juli	13,3	14,4	14,5	15,7
4/16 augustus	15,5	16,6	16,8	18,1
5/ 7 september	15,8	16,9	17,2	18,2
Gemiddeld	11,8 (0%)	15,6 (5%)	15,9 (7%)	16,8 (14%)

1 = controle

2 = 3 lagen schermdoek

3 = 6 lagen schermdoek

4 = 12 lagen schermdoek

De controle groeiduur was gemiddeld 15.3 dagen tot 20 g. versgewicht en 14,8 dagen tot de aanleg van het 20e blad. De behandeling gaven groeiperioden die door het versgewicht resp. 4,7 en 14% langer duurden dan de controle. De groeiperioden tot de aanleg van het 20e blad waren resp. 5,7 en 14% langer dan de controle.

In de herfst werden de behandelingen veranderd in 1,2 en 4 lagen scherm-
doek. Het resultaat van de twee herfst zaaiingen is gegeven in de tabel-
len 3 en 4. De groeiperioden zijn apart vermeld omdat in deze periode de
straling sterk afnam. Voor de oktober-zaaiing zijn de controle groeiperio-
den tot 20 g. 28 dagen en 24 dagen tot de aanleg van het 20e blad.

De groeiachterstand voor het versgewicht was 18,21 en 30%. Voor de aanleg
van het 20e blad was de groeiachterstand 4, 8 en 13%. In november was de
groeiduur voor de controle 46,4 dagen tot 20 g. versgewicht en 30,2 da-
gen tot de aanleg van de 20e blad. De groeiachterstand was resp. 10, 17
en 25% voor versgewicht en 23, 28 en 56% voor bladaanleg.

In figuur 1 en 2 zijn de groei perioden voor versgewicht en bladaanleg
van komkommer (c.v 'Uniflora') over de jaren 1979 tot 1982 weergegeven.
De x-as is de groeiperioden in dagen en de y-as is de middendatum van de
groeiperioden. De resultaten van de zeven zaaiingen zijn er ook opgeno-
men in deze figuur. Voor de zomer zijn de groeiperiode voor bijna alle
behandelingen korter dan de standaard groeiperioden. Dit is waarschijn-
lijk veroorzaakt door de hoge temperaturen in de zomer van 1982. Er is
ook weinig spreiding in de groeiperioden van de behandelingen. In de
herfst zijn de groeiperioden langer dan de standaard met meer spreiding
tussen de behandelingen.

Tabel 3: Dagen tot 20e g versgewicht en de achterstand voor de behande-
lingen in vergelijking met de controle behandelingen.

zaai no/zaaidatum	1	2	3	4
6 4 oktober	28.0 (0)	3.0 (18%)	34.0 (21%)	37.0 (32%)
7 8 november	46.4 (0)	51.0 (10%)	54.4 (17%)	58.0 (25%)

1= controle /2= 1 laagshermdoek / 3= 2 lagen schermdoek / 4= 4 lagen schermdoek.

Tabel 4: Dagen tot de aanleg van het 20e blad en de achterstand voor de behande-
lingen in vergelijking met de controle behandelingen.

zaai no/zaaidatum	1	2	3	4
6 4 oktober	24.0 (0%)	25.0 (4%)	26.0 (8%)	27.0 (13%)
7 8 november	30.2 (0%)	37.2 (23%)	38.6 (28%)	47.0 (56%)

1= controle /2= 1 laagshermdoek / 3= 2 lagen schermdoek / 4= 4 lagen schermdoek

Dagen

Fig. 1 Groeiduur van opkomst tot 20g versgewicht voor de 7 Zaaiingen vergeleken met de groeiperioden voor komstimmer van de jaren 1979-1982.

- controle
- o 1 laag Schermdeek
- o 2 lagen Schermdeek
- o 3 lagen Schermdeek
- x 4 lagen Schermdeek
- > 6 lagen Schermdeek
- o 12 lagen Schermdeek

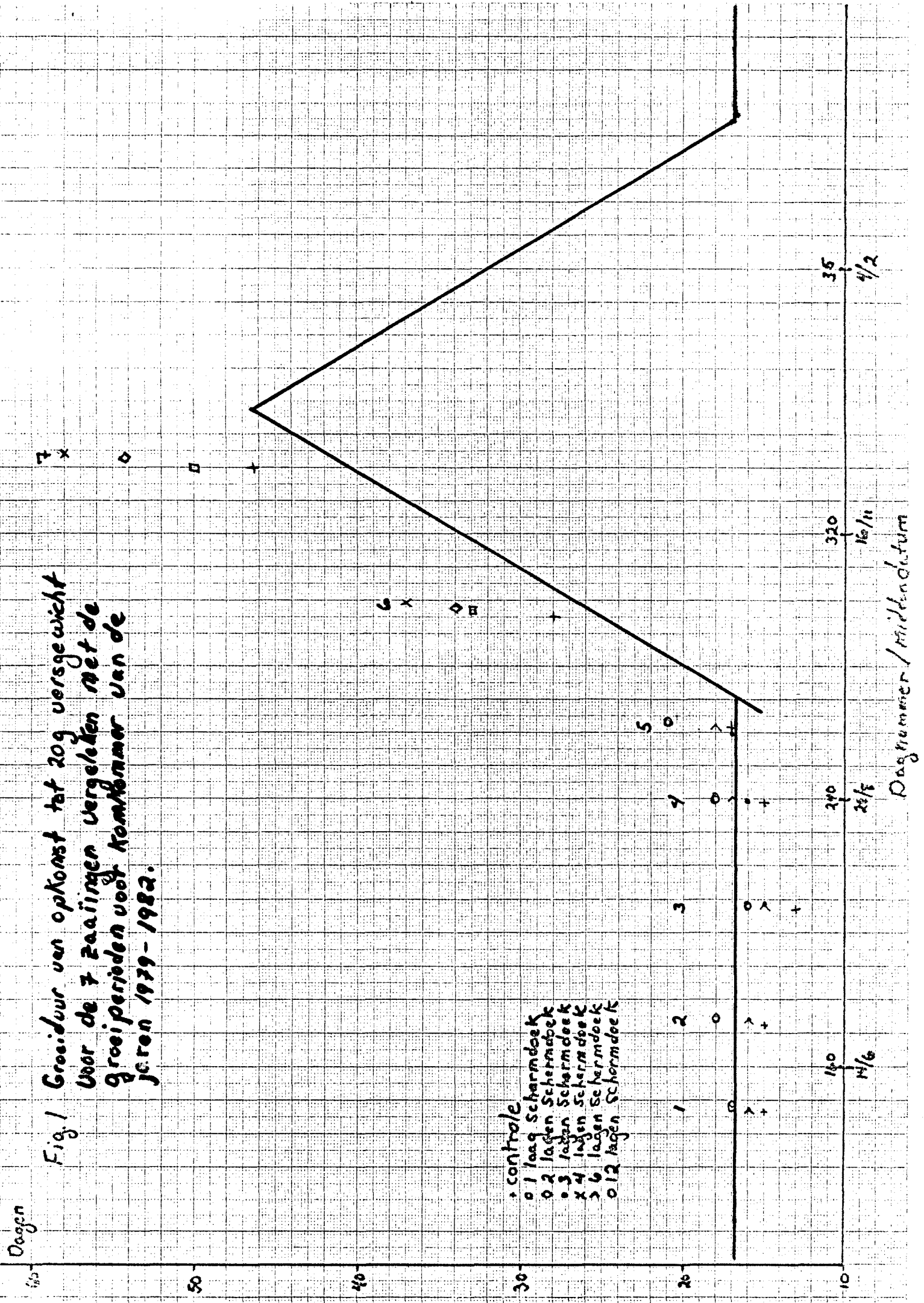
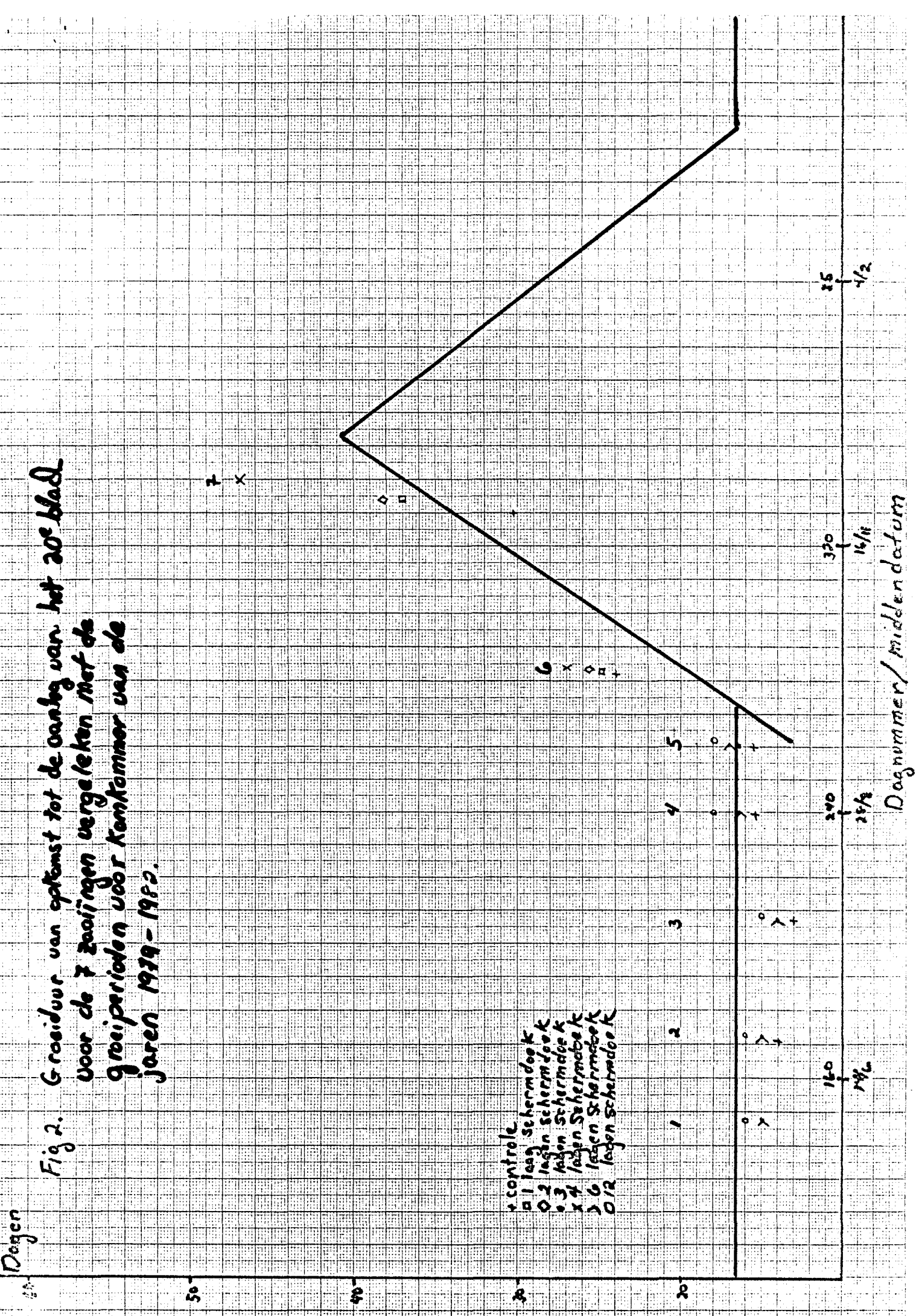


Fig 2. Groeiduur van optenst tot de oarng van het 20^e blad voor de 7 zaaiingen vergeleken met de groeiperioden voor konkammer van de jaren 1979 - 1982.



Discussie:

Het is moeilijk op dit moment nauwkeurige conclusies te trekken over de groeiachterstand veroorzaakt door de beschaduwing. In dit project was het schermdoek permanent boven de planten aanwezig, en dit betekent dat het klimaat óók veranderd zal zijn. In 't toekomstige onderzoek zal het schermdoek beweegbaar zijn zodat het s'nachts niet boven de planten zal hangen.

In tabellen 5 en 6 is de groeiachterstand van tabellen 1 t/m 4 weergegeven als procentuele achterstand per 1% lichtvermindering. Tabel 5 heeft betrekking op de zomer zaaiingen en tabel 6 op de herfst zaaiingen. In tabel 5 is de relatieve groeiachterstand 0,2% of minder voor 1% minder licht. De groeiachterstand neemt toe met toenemende lichtonderschepping. Dit gebeurt voor versgewicht en bladaanleg in gelijke mate. In tabel 6 voor de herstzaaiingen komen veel grotere verschillen voor. De relatieve groeivertraging in deze lichtarme periode is groter dan in de zomer. In oktober vertonen de versgewicht meer vertraging dan bladaanleg. In november is dit omgekeerd. Hiervoor is geen verklaring te geven. Er komt één geval voor in november waar de relatieve groeiachterstand groter is dan 1% voor 1% minder licht. Maar in de andere gevallen is het 0,77% en minder.

In de toekomst zullen nauwkeuriger proeven nodig zijn om de groeivertraging per 1% minder licht vast te stellen. Uit deze eerste proef blijkt echter de groeiachterstand per 1% minder licht minder dan 1% zal zijn.

Tabel 5: Procent groeivertraging voor 1% minder licht bij drie behandelingen voor versgewicht en bladaanleg van de zomerzaaiingen.

Behandelingen	versgewicht	blad
1 = 45% lichtonderschepping	0.08%	0.11%
2 = 51% lichtonderschepping	0.12%	0.12%
3 = 40% lichtonderschepping	0.20%	0.20%

Tabel 6: Procent groeivertraging voor 1% minder licht bij drie behandelingen voor versgewicht en bladaanleg van de herfstzaaiingen.

Behandelingen	versgewicht		blad	
	okt.	nov.	okt.	nov.
1 = 30% lichtonderschepping	0.60	0.33	0.13	0.77
2 = 40% lichtonderschepping	0.50	0.42	0.20	0.77
3 = 50% lichtonderschepping	0.64	0.50	0.26	1.12

Literatuur:

Klapwijk, D. and S. A. Tooze, 1982. The effect of season on the growth and development of young cucumbers. Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk. Intern verslag nr.43.