

Bibliotheek

ds

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
1
K
35

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas.

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

313

Kwaliteitsaspecten van chrysanten, belicht met straling van hoge intensiteit.

A.A.M. Kester (student R.H.Tu.S. Utrecht)
J.A.A. Keijzer (Proefstation Naaldwijk)

Naaldwijk, maart 1977.

Intern verslag nr. 26

2216520

Inhoudsopgave.

	pag.
1. Samenvatting.	1
2. Inleiding.	2
3. Werkmethode.	2
3.1. Opzet.	2
3.2. Wijze van beoordelen.	3
4. Algemene gegevens per waarneming.	3
5. Resultaten.	5
6. Conclusies.	11
7. Literatuur.	11

A
1
K
35

1. Samenvatting.

Bij de telers van jaarrondchrysanthen bestaat belangstelling voor assimilatiebelichting. Vanuit het oogpunt van onderzoek en voorlichting is het gewenst meer en beter inzicht te hebben in de effecten van die belichting. Uit eerder onderzoek is bekend, dat om assimilatiebelichting economisch verantwoord toe te passen een hogere prijs per tak noodzakelijk is. Het onderhavige onderzoek is opgezet om het kwaliteitseffect van assimilatiebelichting te kwantificeren.

Het onderzoek is uitgevoerd met twee rassen, nl. 'Spider' en 'Westland-19-Nu'.

Het kwaliteitseffect is gemeten aan de hand van het takgewicht. Uit het onderzoek blijkt, dat het takgewicht niet, althans niet als enige, maatstaf voor kwaliteit gebruikt mag worden. Door het toepassen van tussenlicht b.v. is het takgewicht in belangrijke mate te beïnvloeden, zonder dat de kwaliteit altijd in dezelfde mate beïnvloed wordt. Kwaliteitsvergelijking van chrysanthen, afkomstig van verschillende bedrijven, is aan de hand van gewichtsbepalingen alleen dan ook niet goed mogelijk. De plantdichtheid heeft een grote invloed op het takgewicht. Door de smalle opbouw van het ras Westland-19-Nu is een hogere plantdichtheid mogelijk dan bij het ras Spider.

Gemeten aan het takgewicht blijkt opvoering van de plantdichtheid, vaak toegepast bij assimilatiebelichting, een grotere negatieve invloed te hebben dan het positieve effect van de belichting zelf. De variatie in takgewicht tussen de verschillende bedrijven is erg groot. Het lijkt dan ook waarschijnlijk, dat andere teeltmaatregelen dan de (dure) assimilatiebelichting eerder op veel bedrijven voor toepassing in aanmerking komen dan assimilatiebelichting zelf.

2. Inleiding.

De teelt van jaarrondchrysanten is in de winter moeilijk. Vele factoren spelen hierbij een rol. De belangrijkste hiervan is de beperkte lichthoeveelheid. Uit onderzoek is gebleken dat bij toepassing van assimilatiebevorderend licht er meer planten per m² gepoot worden en dat teeltduurverkorting mogelijk is (Keijzer, 1976). Uit dit onderzoek is gebleken dat behalve teeltduurverkorting en een groter aantal te oogsten takken per oppervlakte-eenheid er ook een kwaliteitsverbetering nodig is om de belichtingskosten goed te maken. Aangenomen is, dat een kwaliteitsverbetering een hogere prijs op de veiling tot gevolg zal hebben. Bij het hier weergegeven onderzoek is getracht, deze kwaliteitsverbetering te bepalen. Dit is gedaan door de gewassen op een aantal bedrijven waar assimilatiebevorderend licht gebruikt werd, te vergelijken met de produktie van bedrijven, waar dit niet gebruikt werd. De resultaten hiervan zijn in dit verslag vermeld. Alle telers willen wij gaarne bedanken voor hun medewerking.

3. Werkmethode.

3.1. Opzet.

De waarnemingen zijn verricht bij 2 cultivars, namelijk 'Spider' en 'Westland 19 Nu' (Starlet Spider) op jaarrondchrysantenbedrijven in de periode 6-12-1976 tot 24-2-1977. Alle waarnemingen zijn per bedrijf in viervoud gedaan. Dat wil zeggen, dat per planting vier maal één strekkende meter bed met chrysanten beoordeeld is. In enkele gevallen moest worden volstaan met $4 \times \frac{1}{2}$ meter. Om de invloed van standplaatsverschillen zo veel mogelijk uit te sluiten, werden de vakken gekozen op enige afstand van kop-, zijgevels en van de randkappen. Verder zijn de veldjes zo goed mogelijk over het vak, waarin de betreffende planting stond, verdeeld. De metingen zijn verricht op bedrijven die over het algemeen 10-maziggaas gebruiken. Enkele bedrijven gebruikten 11-maziggaas. De breedte van het gaas was respectievelijk 125 en 137,5 cm.

De teeltmaatregelen zijn in dit verslag buiten beschouwing gelaten.

3.2. Wijze van beoordelen.

De chrysanthen van de proefvakken werden in één keer geoogst. Na het optrekken werd het wortelgedeelte afgeknipt op de scheiding grond-lucht. Daarna werd de lengte van de tak gemeten. Nadat de tak afgeknipt was op een lengte van 85 cm, werd deze gewogen en werd het aantal bloemen geteld. De takken werden afgeknipt op 85 cm omdat dit ongeveer de lengte is van de op de veiling aangevoerde takken. De open zowel als de gesprongen knoppen werden als bloemen geteld. Takken die geen bloemen hadden of om andere redenen niet voor verkoop geschikt waren, werden in de rubriek 'uitval' genoteerd. Ook de tijdens de teelt weggevallen planten werden als uitval genoteerd. De gewasbeoordeling is uitgevoerd aan de hand van het gewicht per tak. Het takgewicht is een belangrijke factor van de kwaliteit (Brouwers, 1974).

Bij de vergelijking tussen de verschillende bedrijven is het takgewicht als criterium gehanteerd voor de kwaliteit. Bij deze gewichtsvergelijking is de volgende indeling gehanteerd (tabel 1).

Tabel 1: Gewichtsklassen van geoogste takken op 85 cm lengte.

Gewichtsklasse	Takgewicht in grammen
1	< 40
2	40-60
3	60-80
4	80-100
5	100-120
6	> 120

Voor de berekening van de teeltduurverkortings door assimilatiebelichting zijn de gewassen, met en zonder assimilatiebelichting, die na 14 januari zijn geoogst, onderling vergeleken.

4. Algemene gegevens per waarneming.

Op een aantal bedrijven zijn waarnemingen verricht. De algemene gegevens zoals plant- en oogstdata, teeltduur in dagen, aantal planten per strekkende meter bed en de bedbreedte in mazen zijn per waarneming vermeld in tabel 2 (Spider) en tabel 3 (Westland 19 Nu).

Tussen haakjes zijn de plantaantallen bij de 2 bedbreedten vermeld.

Tabel 2: Teeltgegevens bij het ras Spider, de waarnemingen zijn gerangschikt naar oogstdatum.

nummer teler	plant-datum in '76	oogst-datum in '76-'77	teeltduur in dagen	aantal planten per strekkende m. bed	bedbreedte in mazen (12,5 cm)
1	19-8	6-12	109	56	10
5	28-8	20-12	114*	60	10
3	2-9	21-12	110	62(56/68)	10, 12
6	10-9	22-12	103*	70(68/72)	10, 11
2	2-9	24-12	113	65	10
1	9-9	4-1	117	48	10
5	11-9	14-1	125*	60	10
2	16-9	16-1	122	56	10
3	18-9	17-1	121	52(48/56)	10, 12
4	23-9	24-1	123	58(56/60)	10, 11
1	16-9	24-1	130	48	10
3	2-10	31-1	121	52(48/56)	10, 12
6	14-10	7-2	116*	70(68/72)	10, 11
3	12-10	15-2	126	68	12
7	28-10	18-2	113*	64	10
6	19-10	22-2	126*	70(68/72)	10, 11
2	7-10	23-2	140	56	10
4	21-10	24-2	126	56	10

*teelten (bedrijven 5, 6 en 7) waarbij assimilatie bevorderend licht gebruikt is.

De gemiddelde teeltduur van de onbelichte gewassen was 126 dagen en van de belichte gewassen 120 dagen, beide voorzover geoogst na 14 januari. Op bedrijven met assimilatiebelichting groeit het gewas iets sneller.

Tabel 3: Teeltgegevens (rangschikking naar oogstdatum) bij het ras Westland 19 Nu.

nummer teler	plantdatum in 1976	oogstdatum in 1977	teeltduur in dagen	aantal planten per strekkende m. bed	bedbreedte in mazen (12,5 cm)
4	10-9	3-1	115*	76(72/80)	10, 11
1	3-9	4-1	123	59	10
2	9-9	5-1	118	65	10
2	23-9	27-1	126	65	10
1	16-9	3-2	140	59	10
3	7-10	3-2	119	56	10
5	7-10	4-2	120*	65	10
4	14-10	7-2	116*	76(72/80)	10, 11
2	30-9	14-2	137	65	10
4	30-10	22-2	115*	80	11
5	21-10	23-2	125*	65	10
1	21-10	23-2	125	59	10

De gemiddelde teeltduur van de onbelichte teelten was 129 dagen en van de belichte teelten 119 dagen (ook weer voorzover geoogst na half januari).

*teelten (op de bedrijven 4 en 5) waarbij assimilatie bevorderend licht gebruikt is.

5. Resultaten.

De gegevens van de 4 vakken per object zijn gemiddeld. In de tabellen 4 en 7 zijn het gemiddeld takgewicht, de gewichtstoename en de 6 gewichtsklassen van respectievelijk Spider en Westland 19 Nu vermeld. De gemiddelde lengte, het aantal bloemen en het uitvalspercentage zijn vermeld voor Spider en Westland 19 Nu in respectievelijk tabel 6 en 9.

Tabel 4: Gemiddeld takgewicht in grammen, gewichtstoename in grammen per dag per m² bed en gewichtsklassen in % van het totaal aantal geoogste takken van Spider.

nummer teler	gemiddeld takgewicht in gram	gewichtstoename in g/dag/m ² bed	gewichtsklassen (takgewicht in g.)					
			1 ≤40	2 40-60	3 60-80	4 80-100	5 100-120	6 ≥120
1 A	60,1	22,2	6,0	47,2	37,3	8,0	1,5	-
B	66,3	21,7	3,7	22,5	59,2	13,6	1,0	-
C	69,6	20,0	2,7	19,8	55,6	19,2	2,7	-
2 A	49,9	21,7	21,7	56,3	20,4	1,6	-	-
B	62,7	19,8	5,1	40,6	35,0	17,8	1,5	-
C	70,3	21,1	5,7	24,8	39,0	23,8	6,7	-
3 A	65,9	25,3	3,4	30,6	47,2	16,2	2,6	-
B	72,1	18,2	1,2	25,0	38,6	29,8	5,4	-
C	67,7	20,8	3,0	28,5	45,0	21,5	2,0	-
D	67,5	23,1	12,4	28,1	31,4	21,3	4,5	2,3
4 A	61,7	20,5	13,5	35,0	35,1	11,7	4,7	-
B	65,5	20,4	7,2	31,6	34,7	20,4	4,1	2,0
5 A	58,0	22,5	10,9	47,1	33,0	8,6	0,4	-
B	64,6	20,6	9,5	33,2	34,2	19,1	2,5	1,5
6 A	54,0	25,0	13,1	48,6	35,1	2,8	0,4	-
B	54,4	21,8	24,6	39,3	23,8	11,5	0,8	-
C	61,5	23,2	12,8	40,0	27,2	15,2	4,8	-
7 A	67,7	27,0	5,3	31,0	34,5	22,1	5,3	1,8

Op bedrijven 5, 6 en 7 is assimilatiebelichting gebruikt.

Het gemiddeld takgewicht loopt uiteen van 49,9 g (2A) tot 72,1 g. (3B). Het gemiddeld takgewicht van de belichte bedrijven is lager of gelijk aan dat van de onbelichte bedrijven. De bedrijven 1 en 3 hebben over het algemeen het zwaarste takgewicht. Deze bedrijven hebben de kleinste plantdichtheid (zie tabel 2). De plantdichtheid blijkt een grote invloed op het takgewicht en dus op de kwaliteit te hebben (Hoeven v.d., 1977). Het gemiddeld takgewicht van alle waarnemingen die betrekking hebben op chrysanten zonder assimilatiebelichting is 64,9 g. Het gemiddeld takgewicht van de waarnemingen die betrekking hebben op chrysanten met assimilatiebelichting is 60,0 g.

Aangenomen mag worden dat assimilatiebelichting tot verhoging van het gemiddeld takgewicht zal leiden. Vergroting van de plantdichtheid zal in het algemeen leiden tot een vermindering van het gemiddeld takgewicht. Uit de gegevens blijkt, dat de negatieve invloed van de grotere plantdichtheid, op het takgewicht, groter is dan de positieve invloed van de assimilatiebelichting op datzelfde takgewicht.

De gewichtstoename per dag per m² bed bedraagt gemiddeld van de waarnemingen met en zonder assimilatiebelichting respectievelijk 23,4 en 21,2 g. De percentages geoogste takken van de verschillende gewichtsklassen zijn van belicht en onbelicht gemiddeld en weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Gemiddelde percentages geoogste takken van de verschillende gewichtsklassen van Spider.

gewichtsklassen	1	2	3	4	5	6
takgewicht (in g.)	≤40	40-60	60-80	80-100	100-120	>120
onbelicht	7,1	32,5	39,9	17,1	3,1	0,3
belicht	12,7	39,9	31,3	13,2	2,4	0,5

Uit tabel 5 blijkt dat 47,4 % van de geoogste takken van de bedrijven met assimilatiebelichting tegenover 60,4 % van de geoogste takken van de bedrijven zonder assimilatiebelichting, zwaarder dan 60 g. zijn.

Tabel 6: Gemiddelde taklengte, aantal bloemen en uitvalpercentage bij Spider.

nummer teler	gemiddelde taklengte	aantal bloemen per tak	aantal takken per 4 strekkende meter		
			gepoot	geoogst	% uitval
1 A	99,8	7,0	224	200	10,7 %
B	94,3	5,6	192	191	0,5 -
C	90,6	7,4	192	187	2,6 -
2 A	94,6	4,7	260	245	5,8 -
B	110,9	5,9	224	197	12,1 -
C	93,1	9,1	224	210	6,3 -
3 A	98,0	5,9	248	235	5,2 -
B	106,2	7,0	208	168	19,2 - ¹⁾
C	97,2	7,2	208	200	3,8 -
D	94,2	8,3	272	237	12,9 -
4 A	91,8	6,9	240	214	10,8 -
B	86,0	8,3	260	196	24,6 -
5 A	105,7	6,0	240	221	7,9 -
B	111,4	5,9	240	199	17,1 -
6 A	103,3	6,0	280	251	10,4 -
B	89,5	6,3	280	244	12,9 -
C	90,3	6,1	280	250	10,7 -
7 A	111,8	11,0	256	226	11,7 - ²⁾

1) Sclerotinia

2) Veel splitters

Het meest opmerkelijke in deze tabel is dat het % uitval bij assimilatiebelichting niet kleiner maar gemiddeld nog hoger is dan op bedrijven zonder assimilatiebelichting. Bij belichting is dit gemiddeld 11,7 % en zonder belichting 9,8 %.

Te hoge plantdichtheid veroorzaakt meer uitval en dit kan moeilijk door assimilatiebevorderend licht verholpen worden.

Het aantal bloemen varieert van 4,7 tot 8,3 (waarneming 7 A buiten beschouwing gelaten). In deze verschillen is geen bepaalde lijn te ontdekken met betrekking tot de assimilatiebelichting.

In de volgende tabellen zijn de resultaten van Westland 19 Nu weergegeven.

Tabel 7: Gemiddeld takgewicht in grammen, gewichtstoename in grammen per dag per m2 bed en gewichtsklassen in % van het totale aantal geoogste takken van Westland 19 Nu.

nummer teler	gemiddeld takgewicht in grammen	gewichtstoename in g/dag/m2 bed	gewichtsklassen (takgewicht in g.)				
			1 ≤40	2 40-60	3 60-80	4 80-100	5 100-120
1 A	52,6	20,2	17,8	53,4	25,0	3,4	0,4
B	59,3	19,4	8,3	42,3	38,9	9,6	0,9
C	53,7	19,4	19,9	46,9	27,0	4,0	2,2
2 A	44,1	19,2	33,4	54,9	11,7	-	-
B	43,9	17,2	36,0	55,5	8,5	-	-
C	47,5	17,3	34,1	44,5	19,0	2,4	-
3 A	48,4	18,1	21,6	60,4	18,0	-	-
4 A	40,1	18,6	55,7	38,6	5,7	-	-
B	44,7	20,4	39,6	46,0	12,2	2,2	-
C	44,1	22,1	35,4	53,2	11,4	-	-
5 A	45,0	18,6	35,5	54,9	6,4	3,2	-
B	49,9	20,0	23,2	51,2	21,6	4,0	-

De gemiddelde takgewichten lopen uiteen van 40,1 g. (4 A) tot 59,3 g. (1 B), ook hier varieert de kwaliteit. Het gemiddeld takgewicht van de belichte chrysanten is 44,7 g. en van de onbelichte 49,9 g.

De hoge takgewichten van teler no. 1 zijn mogelijk te verklaren door het geven van een groot aantal dagen tussenlicht.

De gewichtstoename per dag per m2 bed bedraagt gemiddeld van de waarnemingen met en zonder assimilatiebelichting respectievelijk 19,9 en 18,7 g.

De percentages geoogste takken van de verschillende gewichtsklassen zijn van belicht en onbelicht gemiddeld en weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Gemiddelde percentages geogste takken van de verschillende gewichtsklassen van Westland 19 Nu.

gewichtsklassen	1	2	3	4	5
takgewicht in g.	<40	40-60	60-80	80-100	100-200
onbelicht	24,4	51,1	21,2	2,8	0,5
belicht	37,9	48,8	11,4	1,9	-

De bedrijven met assimilatiebelichting hebben een hoger aantal geogste takken in klasse 1 dan de bedrijven zonder belichting.

Tabel 9: Gemiddelde taklengte, aantal bloemen en uitvalpercentage bij Westland 19 Nu.

nummer teler	gemiddelde taklengte	aantal bloemen	aantal takken per 4 strekkende meter		
			gepoot	geogst	% uitval
1 A	113,5	8,0	236	236	-
B	110,6	5,7	236	229	3,0
C	91,1	6,3	236	226	4,2
2 A	110,0	7,0	260	257	1,2
B	104,7	5,9	260	247	5,0
C	102,3	8,0	260	252	3,1
3 A	101,3	6,3	224	222	0,9
4 A	97,4	6,5	304	280	7,9
B	82,2	7,5	304	278	8,6
C	100,2	4,9	320	316	1,3
5 A	97,6	6,9	260	248	4,6
B	98,7	8,9	260	250	3,8

Het gemiddeld percentage uitval van de onbelichte teelten Westland 19 Nu is 2,5 % en van de belichte teelten is dit 5,1 %.

Het percentage uitval bij Spider is hoger dan bij Westland 19 Nu. Dit komt waarschijnlijk doordat de Westland 19 Nu tak smaller van opbouw is en dus minder plaats inneemt.

6. Conclusies.

- De teeltduur was op bedrijven die wel assimilatiebelichting gebruikten bij Spider 6 dagen en bij Westland 19 Nu 10 dagen korter dan op bedrijven zonder belichting.
- De plantdichtheid blijkt een grote invloed te hebben op het gewicht. De bedrijven met de kleinste plantdichtheden hadden het hoogste gemiddelde takgewicht.
- Het gemiddeld takgewicht van de bedrijven met belichting was lager dan het gemiddeld takgewicht van de bedrijven zonder belichting.
- De gewichtstoename per dag per m² bed was op de bedrijven met assimilatiebelichting hoger dan bij de bedrijven zonder assimilatiebelichting.
- De percentages uitval waren bij Spider hoger dan bij Westland 19 Nu. De gemiddelde percentages uitval waren van de bedrijven met belichting + 2 % hoger dan die van de bedrijven zonder belichting, dit zowel voor Spider als voor Westland 19 Nu.
- De produktieverhoging en kwaliteitsverbetering die veroorzaakt worden door assimilatiebelichting moet per bedrijf vergeleken kunnen worden met een gewas, dat zonder assimilatiebelichting opgegroeid is (nul niveau).
- Het aantal waarnemingen van de belichte bedrijven was te gering om een goed beeld te krijgen van het effect van assimilatiebelichting.

7. Literatuur.

- Brouwers, A.A.G.; 1974. Kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van Chrysanten (Spider) in de winter. Proefverslag Naaldwijk 74/648: 9 pag.
- Keyzer, J.A.A.; 1976. Assimilatiebelichting bij chrysanten. Vakblad Bloemisterij 31 (51/52): 26-27.
- Hoeven, v.d. A.P.; 1977. Plantdichtheidsproef van Spider en Horim met en zonder assimilatiebelichting op het bedrijf van de heer Van Pasen