

A
-
K
44



Proefstation
voor de Groenten- en Fruitteelt
onder glas
te Naaldwijk

Onderzoek naar de moge-
lijkheid v.groeiremming
bij div.gewassen geteeld
op stobalen waarvan de
tarwe met CCC was bespote
1968 D.Klapwijk

2216523

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS

=====

TE NAALDWIJK.

=====

Proj.no. 49-III

Oct.'67-mei '68

Onderzoek naar de mogelijkheid van groeiremming bij diverse gewassen geteeld op stobalen waarvan de tarwe met CCC was bespoten.

Inleiding

Al enige tijd deden geruchten de ronde dat komkommers minder goed zouden groeien op stobalen als het graan gedurende de groei-periode met de groeiremmer CCC was bespoten. In de fouragehandel werd het kopen van stro voor komkommers soms afgeraden door leveranciers van andere broeimaterialen. Er waren echter geen aanwijzingen dat er nawerking van het gebruikte CCC zou bestaan. Wel bleek bij residu onderzoek dat er op het moment van oogsten inderdaad sporen CCC in het stro aanwezig waren. Om na te gaan of dit effect zou hebben op de groei van komkommers werd een proef opgezet met stro van al of niet met CCC behandelde tarwe. Door bemiddeling van Ir.N.M. de Vos van het I.B.S. werd stro verkregen dat afkomstig was van een proefveld.

Opzet van de proef

De proef werd de eerste keer genomen in het najaar van 1967 en de tweede keer in het voorjaar van 1968. Beide keren werden twee balen gebruikt die met CCC waren behandeld en twee controle balen. De stobalen van met CCC behandelde tarwe waren afkomstig van een proefvak dat bespoten was met 2 kg werkzaam CCC per ha. Later werd het advies nog verlaagd tot 1 kg per ha. De balen werden naast elkaar op tabletten in de kas geplaatst. Zowel bij de eerste als bij de tweede proef werd gebruik gemaakt van komkommers, tomaten en stambonen. De proef werd beide keren in tweevoud genomen.

Verloop van de proef

De eerste proef werd opgezet op 5 oktober 1967. De balen werden op plasticfolie geplaatst, zodat het water dat op het stro gegoten werd niet kon weglopen, maar in het stro moest trekken. Dit gebeurde om de kans op uitspoeling uit te schakelen. Op 9 oktober werd per baal 300 g K.A.S. goed ingespoeld. Voordien was al enige broei opgetreden doch nu zette de broei goed in. De 23e oktober werden de komkommer-zaden in het stro gezaaid.

Dit gebeurde door een opening van een vuistgrootte in het stro te maken en op te vullen met rivierzand. De zaden werden in het zand gelegd. De 31e oktober werden de tomaten geplant die waren gezaaid op 2 oktober. Er werden bonen geplant die op 20 oktober gezaaid waren. Van alle gewassen was de groei ongelijk omdat het moeilijk was de concentratie van voedingsstoffen op het juiste peil te houden. Eerst was misschien nog teveel K.A.S. aanwezig, maar daarna trad stikstofgebrek op. Dit werd gecorrigeerd door middel van gieten met een voedingsoplossing i.p.v. met leidingwater. Doordat de lighthoeveelheid in deze tijd van het jaar gering is, was de groei zwak. De proef werd op 21 december beëindigd.

De tweede proef werd op dezelfde wijze ingezet op 11 januari '68. De broeitemperaturen bleven veel lager dan bij de eerste keer. Vermoedelijk is het stro gedurende opslag wat te nat geworden. Op 10 februari werden tomaten geplant die 24 januari waren gezaaid. 10 Februari werden de komkommers en bonen gezaaid die op 19 februari werden geplant. De tomaten groeiden ongelijk weg zodat op 21 februari opnieuw werd geplant, met plantjes die op 9 februari gezaaid waren. De concentratie van de voedingsstoffen in de balen was plaatselijk aan de hoge kant want alle planten stonden donkergroen. Doorlopend werd met een voedingsoplossing gegoten. Toch bleek het moeilijk te zijn de groei gelijkmatig te laten verlopen. De 19e maart werden de tomaten gedeeltelijk geoogst. Op 3 april volgden de komkommers en de bonen en op 17 april de overige tomatenplanten.

Op 3 april werden weer nieuwe komkommerplanten gepoot die op 2 mei geoogst werden.

Samenvattend kan worden gezegd dat het nogal moeilijk was om de planten regelmatig en gelijk te laten groeien in dit substraat. Het zou misschien met grotere planten in perspotten beter gaan, omdat de planten dan wat gemakkelijker kunnen weggroeien. De kans dat dan nog remming door CCC residu optreedt is wel erg klein. Er werd dan ook voor kleine plantjes zonder potkluit gekozen omdat toch al niet verwacht werd dat effecten van de voorbehandeling van het stro waar te nemen zouden zijn. Door de wat onregelmatige groei zijn de verschillen nu echter ook niet bijster betrouwbaar. Opvallend was dat de hoeveelheid tarweopslag op het onbehandelde stro veel minder was dan op de met CCC behandelde balen.

De Temperatuur in de balen

Vooraf in het begin was de broei hevig. Ook tijdens de teelt bleef de broei aanhouden, zodat de worteltemperatuur onafhankelijk kan zijn van de luchttemperatuur. In elke baal werd een thermometer geplaatst die elke morgen werd afgelezen.

Toen de komkommers van proef I werden gezaaid was de temperatuur gedaald tot $\pm 25^{\circ}\text{C}$. De temperatuur daalde daarna verder tot $\pm 20^{\circ}\text{C}$ op 6 november. Vanaf 7 november werd 'snachts gestookt en liep de temperatuur in de balen ook weer wat op. Ondanks het stoken werd toch de temperatuur aan het einde van de teelt weer wat lager, doordat de buitentemperatuur daalde.

Al die tijd was het stro 's morgens warmer dan de minimum temperatuur van de voorgaande nacht. De warmste en koudste baal verschilden doorlopend $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Gemiddeld waren de behandelde balen misschien iets kouder dan de controle. Bij proef I werd de groei van de behandelde balen dus zeker niet gestimuleerd door een hogere temperatuur.

Toen in proef II voor de eerste keer tomaten geplant werden was de temperatuur $28 \text{ à } 30^{\circ}\text{C}$. Toch was de groei slecht en daarom werd, bij ongeveer dezelfde temperatuur op 21 februari overgeplant.

De konkommers en bonen waren twee dagen tevoren geplant. De temperatuur daalde ^{and} gedeel~~t~~telijk met een scherpe verlaging rond 12 Maart, omdat toen de verwarming tijdelijk buiten bedrijf gesteld moest worden. Dat gebeurde na die datum nog enkele keren maar het had toen geen invloed meer op de stro temperatuur, omdat de buitentemperaturen veel hoger geworden waren. Het temperatuurverloop gaf al met al een onrustig beeld te zien. De gemeten temperaturen lagen wel weer aanzienlijk hoger dan de minimumluchttemperatuur. Na 19 april werd de temperatuur niet meer opgenomen. In het begin was een van de twee met CCC behandelde balen iets warmer dan de overigen maar tot 12 maart zijn de verschillen niet van betekenis. Daarna blijft één van de onbehandelde balen wat achter in temperatuur in de tweede helft van maart. In de eerste helft van april is de baal die voor 12 maart warmer was juist iets kouder gebleven. Ook in de tweede proef dus geen duidelijke systematische temperatuurverschillen die verschillen in groei zouden kunnen verklaren.

Opbrengstbepalingen aan het gewas

Tomaten

De tomatenplanten van de eerste proef werden gewogen en gemeten op 22 december 1967. Zie tabel 1.

<u>Tabel 1</u>	Oogstwaarnemingen	tomaat	proef I	22 december 1967
		Contr.	CCC	Aantal planten
Gewicht	gr. per plant	2.9	3.4	16
Lengte	cm per plant	14.6	14.8	16

De tomatenplanten waren dus zeker niet minder op de strobalen van met CCC behandelde tarwe. In de tweede proef werd tweemaal geoogst eert op 19 maart 3 planten daarna op 17 april 2 planten per baal. Zie tabel 2.

Tabel 2 Waarnemingen tomaten. Proef II
Datum Contr. CCC Aantal planten

19 maart	gewicht gr. per plant	7.5	11.2	6
1968	lengte cm per pl.	14.8	14.3	6
	Chlorose	iets	--	
17 apr.	gewicht gr.per pl.	360	404	4
	lengte cm per pl.	117	117	4
	∅ cm le vrucht	2-2½	2½-3	
	Chlorose	iets	iets	
	Bloei	4e tros	4 à 5e tros	

Evenals in proef I was de groei ook hier zeker niet minder op de met CCC behandelde balen. De controleplanten vertoonden iets chlorose maar later trad dat ook op de behandelde balen op.

Komkommers

De komkommerplanten van de eerste proef werden op 22 december afgesneden. In tabel 3 zijn de gegevens vermeld.

Tabel 3
Waarnemingen komkommers. Proef I 22 december 1967

	Contr.	CCC	Aantal planten
Gewicht gr. per pl.	24.4	27.8	8
Lengte cm per pl.	59	69	8

Evenals bij de tomaten van deze proef waren de controleplanten lichter. Er is dus zeker geen sprake van een nadelig effect op de groei door CCC. De planten van de tweede proef werden op twee data geplant en geoogst.

Eerst 4 planten op 3 april later nog 8 op 2 mei. De gegevens zijn in tabel 4 opgenomen.

De eerste keer was het resultaat weer gelijk aan dat van de eerste proef. Bij de tweede oogst was er een geringe meeropbrengst aan gewas op de contrôlebalen. De CCC-balen gaven echter groene planten terwijl bij de controle planten wat chlorose voorkwam.

Tabel 4 Waarnemingen komkommers. Proef II

Datum		Contr.	CCC	Aantal pl.
3 april	gewicht gr per pl.	219	304	4
	kleur v.k. blad	wat chlo- rose	groen	
3 mei	gewicht gr per pl.	246	238	8
	lengte cm per pl.	107	98	8
	kleur van het blad	iets chlo- rose	groen.	

Bonen

Omdat stambonen niet in de lengte blijven doorgroeien zijn de lengtewaarnemingen niet gedaan op het moment van afsnijden maar werd al vanaf 7 novemb er (proef I) de lengte gemeten. Steeds gaven de met CCC behandelde balen wat kortere planten. De laatste meting is van 15 november en is in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 5 Waarnemingen bonen. Proef I

Datum		Contr.	CCC	Aantal pl.
7 november	lengte cm per pl.	29	28	16
15 november	lengte cm per pl.	64	59	16
22 december	gewicht gr per pl.	11.4	14.8	16

Opnieuw dus iets meer gewas op het met CCC behandelde stro. Het lengteverschil is gering en toegenomen van 1 cm tot 5 cm. In tabel 6 zijn de gegevens uit de tweede proef opgenomen. De lengte werd voor het eerst op 26 februari gemeten. Het verschil was toen 5 cm doch nu waren de controle planten korter.

Tabel 6 Waarnemingen bonen. Proef II

Datum		Contr.	CCC	Aantal pl.
26 februari	lengte cm per pl.	20	25	12
11 maart	lengte cm per pl.	70	75	12
3 april	gewicht gr per pl.	86.4	97.3	12
	gewicht blad+stengels	55.5	62.3	
	gewicht vruchten	30.9	35.0	

Het totaal gewicht was opnieuw hoger dan bij de controleplanten. Terwijl de verhouding tussen blad en vruchten ongeveer gelijk bleef.

Enkele opmerkingen

Uit vele door ons genomen proeven is komen vast te staan dat de gebruikte gewassen vrij sterk reageren op toediening van CCC aan de wortels via begieting van de grond.

In deze proef is in nagenoeg alle gevallen het gewicht van de planten op de stro balen van met CCC behandelde tarwe iets hoger dan bij de controle.

Remming van de groei door CCC-residu is dus zeker niet opgetreden. Aan de andere kant moet gezegd worden dat er nogal wat moeilijkheden waren tijdens de groei en dat de proefopzet niet zodanig was dat geconcludeerd mag worden dat de wat grotere gewasopbrengst aan de CCC-bespuitingen op de tarwe zijn te danken. Voor de toekomst is die kans nog kleiner omdat het advies voor CCC op tarwe inmiddels een 50% lagere dosis voorschrijft.

De proefnemer

D. Klapwijk.