

00

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

1

C

13

ROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Groeistoftoediening bij tomaten met behulp van een aerosolbom.

door:

Mej. J. Camfferman

Naaldwijk, 1949.

2216238

a
1:0/6
C13

Groeistof toediening bij tomaten met behulp van een aerosolbom.

door J. Camfferman.

Plantenrek
Kontakton v.d.
Opzet van Proefsch. o. glas
Plantenrek

1. Inleiding.

Het toedienen van groeistoffen aan tomaten, teneinde de vruchtzetting te verbeteren, geschiedde tot nu toe met behulp van pulverisateurs of met een zgn. "flitspuit".

Deze methodes echter vergen veel tijd, omdat elke plant apart behandeld moet worden. Het zou gemakkelijker zijn, als aan een kas of warmhuis ineens een bepaalde dosis groeistof toegediend zou kunnen worden, zoals ook bij insecticiden wel gebruikelijk is.

Naar aanleiding hiervan hebben wij de firma Ligtermoet te Rotterdam verzocht, een aerosolbom met groeistof te vullen, waarvoor wij een hoeveelheid zuivere β naphtoxy azijnzuur beschikbaar stelden.

2. Concentratie van de groeistof.

Nadat eerst door de firma Ligtermoet getracht was uit Seedless Set het werkzame bestanddeel te verkrijgen, werd 23 Juni 1947 een hoeveelheid β naphtoxy azijnzuur-natrium verstuurd, waarna een aerosolbom werd gevuld. Daar deze bom niet goed sloot, was na verloop van tijd een grote hoeveelheid hieruit verdwenen.

Nu werd met 0,5 gr β naphtoxy azijnzuur een andere bom gevuld, welk begin November 1947 ontvangen werd. Het gewicht van deze bom was leeg 475 g, gevuld 805 g, zodat de 0,5 g groeistof in \pm 330 g oplosmiddel en vulstof was verdeeld.

Naar aanleiding van enkele Amerikaanse gegevens (zie bijlage) wilde we de dosis groeistof stellen op 0,0004 g per m³, wat neer komt op een gewichtsvermindering van de bom van 0,27 g per m³.

Om na te gaan, hoe lang de bom geopend moet zijn om 0,27 g in gewicht te verminderen, werd de bom een bepaalde tijd geopend, terwijl ze voor en na deze handeling werd gewogen:

- 1e. 30 seconden geopend: gewichtsafname 35 gram,
- 2e. 30 seconden geopend: gewichtsafname 34,5 gram,
- 3e. 15 seconden geopend: gewichtsafname 17,5 gram.

Voor een gewichtsvermindering van 0,27 g dient de bom dus 0,2 seconden geopend te worden.

3. Opzet van de proef.

Er waren slechts 2 proefkasjes beschikbaar, waarvan in het ene tevens een proef plaats vond op komkommers, i.v.m. Fusariumaantasting.

In aansluiting op een onderzoek naar de factoren, die de trosvertak-

king beïnvloeden, werden voor de aerosolbomproef 4 verschillende tomatrassen uitgeplant. Hierbij konden dan tevens eventuele verschillen in trosvertakking nagegaan worden.

Van de 4 rassen Single Cross, Potentaat, Kampioen en Victory, werden elk 7 planten in 0-potten gepoot en in het middelste proefkasje boven neergezet, terwijl in het middelste proefkasje beneden van elk ras 4 planten uitgepoot waren.

Tevens zouden als reserve van elk ras enkele planten in 0-potten in kas 2 geplaatst worden.

In het proefkasje beneden vond de behandeling met groeistof plaats, terwijl de planten boven als controle dienden.

4. Verloop van de proef.

Ongeveer 22 Juni is er gezaaid, zodat begin Augustus de planten uitgepoot werden in de volle grond en in de 0-potten.

De eerste tros bloeide in het proefkasje beneden de laatste helft van Augustus.

2 September vond de eerste toediening met groeistof plaats. Van tevoren was het proefkasje gedicht, door alle naden en kieren zoveel mogelijk te stoppen met houtwol.

De inhoud van het proefkasje is 27 m^3 , zodat de aerosolbom $0,2 \times 27 = 5,4$ seconden geopend moest worden, wat praktisch neer komt op $5\frac{1}{2}$ seconden.

De toediening vond plaats 's middags om 3 uur, de temperatuur was $20,8^\circ\text{C}$. Het proefkasje is gesloten gehouden tot de volgende morgen.

Een tweede toediening vond 8 dagen later plaats, dus 10 September. De dosis was verhoogd omdat het proefkasje nog enigszins lekte. De gewichtsafname was nu 15 gram, dus ruim 2 x zoveel als de eerst berekende dosis.

5. Ontwikkeling van het gewas.

De planten in het proefkasje boven ontwikkelden zich in het begin voorspoedig, doch er werden geen bloemtrossen zichtbaar. Toen dit ongeveer bij de 10e knoop het geval was, waren deze trossen slecht ontwikkeld. Kleine bloempjes, welke niet of bijna niet opgingen, zodat vruchtzetting achterwege bleef. Ook de hogere trossen bleven op een dergelijke manier achter.

Zodoende konden deze planten niet als controle dienen voor de groeistofproef. Daar moesten nu de planten uit kas 2 voor dienen, welke daarom 30 October in proefkasje 4 (beneden) gezet zijn. Van elke variëteit waren 4 planten aanwezig.

Half November konden enkele vruchten geoogst worden, terwijl 14 December alle vruchten tegelijk afgeplukt zijn en gewogen.

6. De vruchtzetting.

De vruchtzetting werd nagegaan door van elke tros het totaal aantal bloempjes en het aantal gezette vruchten te tellen. Hieruit is de gemiddelde vruchtzetting berekend, welke vermeld staat in tabel 2. Uit deze tabel blijkt, dat de vruchtzetting aan de eerste tros bij Victory en Potentaat niets verbeterd is door de behandeling met groeistof en bij Single Cross en Kampioen wel.

Bij de 2e tros is de gemiddelde vruchtzetting aan de behandelde planten hoger. Hier zijn het juist de rassen Potentaat en Victory, die deze verbetering van de vruchtzetting hebben ondergaan.

Aan de 3e tros is weinig verschil in vruchtzetting, hetgeen goed verklaarbaar is, omdat hierbij geen groeistofbehandeling heeft plaats gevonden.

De verschillen in de vruchtzetting bij de eerste en tweede tros zijn niet helemaal verklaarbaar. Wellicht dat verschil in bloeitijd de oorzaak is. Van Single Cross en Kampioen zou dan de eerste tros nog in bloei zijn tijdens de tweede behandeling, van Potentaat en Victory niet, terwijl de dosis van de eerste behandeling te laag geweest is. Het verloop van de bloei is echter niet nagegaan, zodat niets met zekerheid gezegd kan worden.

Misschien ook dat Kampioen en Single Cross reeds op de eerste behandeling ~~ge~~geageerd hebben en daardoor minder assimilaten beschikbaar hadden voor de 2e tros, zodat hier de vruchtzetting niet verbeterd werd.

In enkele gevallen is de vruchtzetting aan de controle planten beter dan aan de behandelde. Vermoedelijk waren de omstandigheden voor de vruchtzetting in kas 2 gunstiger.

7. Opbrengst.

De opbrengst is nagegaan door van elk ras het aantal vruchten, en het gewicht hiervan, van de 1ste en 2e tros te noteren. Ook zijn de vruchten doorgesneden en geconstateerd ^{troleerd} op hun zaadzetting. Overal was deze echter volledig en de vruchten waren goed gevuld.

De opbrengstgegevens vindt men in tabel 3.

Het totaal aantal vruchten heeft geen belangrijke wijziging ondergaan, doch het vruchtgewicht is behoorlijk toegenomen door de groeistofbehandeling, wat ook blijkt uit het groter aantal A- en C-tomaten. Bij Victory, waar het aantal vruchten, dat van de behandelde plante

geogst is, minder is dan het aantal van de onbehandelde planten, is ook het totaalgewicht minder. Ook hier blijkt echter de toename van het vruchtgewicht.

Slechts bij Potentaat is er een behoorlijke toename van het aantal vruchten, maar hier is het effectto.v. het verhoogde vruchtgewicht verdwenen. Het percentage is zelfs iets lager dan bij de onbehandelde.

Bij Kampioen is een groot aantal vruchten verkregen en bovendien een hoog vruchtgewicht. Dit blijkt tegenstrijdig met de verkregen vruchtzetting, doch wordt veroorzaakt door het feit, dat slechts van de 1e en 2e tros geogst is en niet van de 3e.

Bij deze gehele proef dient men wel rekening te houden met het feit, dat de controle-planten onder heel andere omstandigheden zijn opgekweekt dan de behandelde planten. De behandelde planten hebben de eerste twee maanden warmer gestaan dan de controleplanten in kas 2. (zie tabel 1).

Toch werd wel de indruk verkregen, dat de laatste dosering van de groeistof een gunstige werking op de vruchtzetting en opbrengst heeft gehad.

8. Samenvatting.

a. Tomaten werden behandeld met groeistof in aerosolvorm.

b. Er had 2 maal een behandeling plaats:

1^o 10 mg zuivere β naphtoxy azijnzuur per 27 μm^3 ,

2^o 25 mg zuivere β naphtoxy azijnzuur per 27 m^3 .

De eerste behandeling had geen zichtbaar effect, door de tweede werd waarschijnlijk de vruchtzetting verbeterd, terwijl het vruchtgewicht toenam met ruim 50%.

Naaldwijk, 20 Juni 1949.

CH.

Temperatuurverloop tijdens de ontwikkeling van de behandelde
planten. Proefkas IV.

Datum	Max.	Min.	Datum	Max.	Min.	Datum	Max.	Min.	Datum	Max.	Min.
25 Aug.	35,0	17,0	1 Oct.	24,0	11,0	1 Nov.	12,9	3,9	7 Dec.	21,3	8,5
26 "	28,5	15,6	2 "	24,2	14,0	2 "	13,5	4,8	8 "	25,0	13,5
27 "	27,2	16,8	4 "	25,0	12,1	3 "	15,2	5,0	9 "	21,5	14,0
28 "	28,4	14,0	5 "	22,1	11,2	4 "	21,4	6,2	10 "	22,5	12,5
29 "	-	-	6 "	16,2	10,5	5 "	14,0	8,5	11 "	28,0	13,5
30 "	30,9	13,8	7 "	24,9	9,0	6 "	18,9	7,5	13 "	22,5	10,0
1 Sèp.	31,9	13,5	8 "	35,8	8,0	8 "	18,5	4,0	14 "	18,0	12,0
2 "	34,2	10,0	9 "	26,8	9,5	9 "	24,0	5,8	15 "	19,2	14,5
3 "	31,8	12,5	11 "	28,5	6,2	10 "	23,2	5,8	16 "	21,0	10,5
4 "	30,2	14,0	12 "	24,8	10,0	11 "	22,0	6,0	17 "	19,8	10,2
7 "	26,8	12,8	13 "	21,0	11,0	12 "	19,0	13,2	18 "	21,8	12,5
9 "	37,2	14,8	14 "	23,0	10,1	15 "	22,2	11,5	20 "	19,8	7,0
10 "	38,2	14,9	15 "	17,0	9,5	16 "	21,2	10,5	21 "	20,5	13,2
11 "	37,8	16,9	16 "	19,8	11,2	17 "	20,0	8,5	22 "	21,0	12,5
13 "	24,9	12,9	18 "	23,0	12,2	18 "	20,2	9,8	23 "	20,0	7,5
14 "	18,2	11,4	19 "	23,2	9,2	19 "	17,0	13,8	24 "	23,0	12,5
16 "	21,0	14,2	20 "	22,5	10,1	23 "	23,0	14,0			
17 "	19,9	14,5	21 "	21,6	12,4	24 "	24,8	15,9			
18 "	24,6	14,0	22 "	17,6	11,8	25 "	26,9	11,0			
20 "	26,0	11,8	23 "	22,5	12,1	26 "	22,8	10,0			
21 "	28,8	12,9	25 "	21,8	18,0	27 "	22,5	8,5			
22 "	36,8	14,5	26 "	23,0	9,5	29 "	26,5	7,9			
24 "	32,6	14,8	27 "	19,8	5,0	30 "	19,8	11,5			
25 "	36,2	12,4	28 "	19,9	2,5	1 Dec.	18,8	8,8			
27 "	29,8	15,5	29 "	18,8	3,6	2 "	23,5	9,2			
28 "	29,0	15,5	30 "	18,5	4,0	3 "	23,9	11,8			
29 "	22,5	14,0				4 "	20,0	5,2			

Verloop van de vruchtzetting per plant.

	Behandeld			Onbehandeld		
	Totaal aantal bloempjes	Aantal gezet	% gezet	Totaal aantal bloempjes	Aantal gezet	% gezet
<u>1e tros.</u>						
Victory	5,0	2,5	50	5,3	4,0	76
Potentiaat	5,5	2,2	40	4,8	3,0	63
Single Cross	4,9	4,0	82	6,0	2,8	47
Kampioen	5,3	3,5	66	5,7	3,3	58
gemiddeld	5,2	3,1	59	5,5	3,3	61
<u>2e tros.</u>						
Victory	7,0	3,0	43	6,3	2,3	37
Potentiaat	6,5	3,8	59	5,0	0,7	14
Single Cross	5,0	2,3	46	6,6	2,8	42
Kampioen	6,0	1,8	30	4,3	2,3	54
gemiddeld	6,1	2,7	44,5	5,6	2,0	37
<u>3e tros</u>						
Victory	8,0	1,8	23	4,3	1,0	23
Potentiaat	9,3	2,5	27	7,3	0,0	0
Single Cross	2,8	0,5	18	5,0	1,6	32
Kampioen	5,0	0,7	14	5,3	1,3	24
gemiddeld	6,3	1,4	20,5	5,5	1,0	20

Opbrengstgegevens van behandelde planten.

	A	C	CC	Kriel	Totaal	Gewicht in g	% A + C
Victory	2	5	6	4	17	530	41
Potentiaat	0	5	8	9	22	580	23
Single Cross	0	6	11	0	17	580	35
Kampioen	4	12	7	0	23	1100	70
Totaal	6	28	32	13	79	2790	42,3

Opbrengstgegevens onbehandelde planten.

	A	C	CC	Kriel	Totaal	Gewicht in g	% A + C
Victory	4	4	3	14	25	690	32
Potentiaat	1	6	5	0	12	370	58
Single Cross	1	3	8	6	18	460	22
Kampioen	0	1	13	4	18	380	6
Totaal	6	14	29	24	73	1700	29,5

M.C.Strong.

"Improvement of greenhouse tomato production by use of vaporous beta naphthoxy acetic acid".

Mich. Sta. Quant. Bull. 27, 1944, p. 225-236.

Er werden proeven genomen met groeistoffen in dampvorm om de vruchtzetting bij tomaten te stimuleren (warenhuis goed af te sluiten).

Toepassing van 10 mg β naphthoxy azijnzuur in een ruimte van 27 m³ gedurende 15 uur gaf een goed resultaat.

Herhaling na 5 dagen verbeterde het effect. De begassing moet plaats hebben tijdens de bloeiperiode. Het effect is het grootst bij pas geopende bloemen.

Deze groeistof is echter niet in staat om tijdens een periode van kort daglicht het vullen van de hokjes met pulp te stimuleren.

C.L.Hammer, H.A.Schomer and L.D.Goodhue 1944.

"Aerosol, a new method of applying growth regulators to plants".
Science, vol. 99, blz. 85.

Drie gram naphthoxy azijnzuur werd verdeeld in 27 g cyclohexaan. Deze oplossing ging in een stalen cylinder, waarin 270 g di-methyl-aether was gearst.

Tomatenplanten werden 16 uur in een luchtdichte ruimte geplaatst, waarin de aerosolbom werd geopend. Er werd 240 mg n.o.a. per 28 m³ gebruikt.

Na de behandeling werden de planten normaal verder gekweekt en gaven een goede vruchtzetting, welke bij de controleplanten afwezig was (resp. 3 en 0,5 gezette vrucht).

De meeste vruchten waren zaadloos. Daarna werden planten in de open lucht behandeld. De bom werd 1 seconde geopend op 31 cm afstand van de tros, zodat hierom een nevel gevormd werd.

Een goede vruchtzetting had ook hier plaats.