

PROEFNEMINGEN MET GROEISTOFFEN TER VERKRIJGING VAN EEN BETERE VRUCHTZETTING BIJ TOMATEN

*Experiments with hormone-sprays in order to obtain
a better fruit-setting with tomatoes*

DOOR/BY IR. Y. VAN KOOT¹⁾

Inleiding.

Sinds 1944 hebben ons uit Engeland en Amerika verschillende berichten bereikt van uitstekende resultaten, die met de bespuiting van tomaatbloemen met verschillende nieuwe groeistoffen verkregen zijn. Vooral Swarbrick heeft in Engeland opmerkelijke resultaten bereikt. Hij werkte o.a. met α -naphthyl-azijnzuur, β -naphthoxy-azijnzuur en 2,4 (of 2,6) di-chloor-phenoxy-azijnzuur. Met beide laatstgenoemde groeistoffen kon door bespuiting van gecasteerde bloemen een normale vruchtzetting langs parthenocarpischen weg worden verkregen. Dit effect werd reeds bereikt door bespuiting met een oplossing die 1 gram groeistof per 100 liter bevatte. Vooral bij het gebruik van hogere concentraties kunnen de vruchten afwijkend van vorm worden, nl. langgerekte en puntig. De bladeren kunnen dan virusachtige symptomen gaan vertoonen.

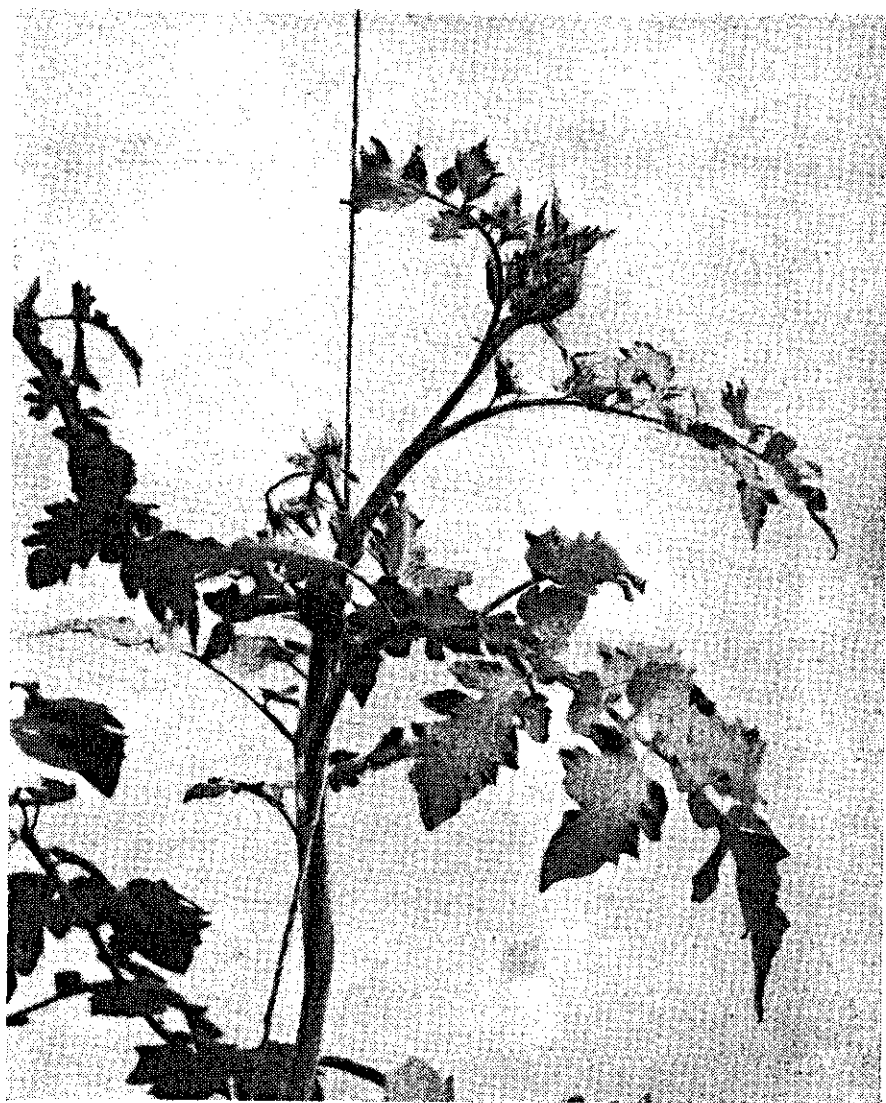
De groeistofbespuiting wordt vooral aanbevolen bij de zeer vroege teelten. Door gebrek aan licht treedt dan vaak geen goede vruchtzetting op. Door bespuiting met 2,4 di-chloor-phenoxy-azijnzuur is dan toch vruchtvorming mogelijk. Dit resultaat kan reeds bereikt worden met een zoodanig lage groeistofconcentratie, dat geen vruchtmisvorming of andere nadeelen geducht behoeven te worden. Een zeer gunstige nevenwerking is nog, dat met behulp van deze groeistof het optreden van gescheurde vruchten kan worden voorkomen.

Ook in Amerika is dit onderzoek door verschillende personen ter hand genomen. Daarbij is o.a. studie gemaakt van de beste wijze van toediening. Het is gebleken, dat toediening in dampvorm bijzondere voordeelen kan bieden. Op die wijze kan een zeer fijne verdeeling verkregen worden, waardoor met een geringere hoeveelheid groeistof een even gunstig resultaat wordt bereikt. De kans op het optreden van beschadigingen aan het blad en de kans op vruchtmisvorming wordt hierdoor geringer. In het bijzonder zijn gunstige resultaten verkregen door het zeer fijn verstuiven van de groeistof door middel van een z.g. aerosol-bom.

Zeere goede resultaten zijn ook verkregen door een bespuiting met groeistoffen te combineeren met een bestraling met kunstlicht in het jeugd stadium van de planten (vanaf het tijdstip van het ontkiemen van de zaadlobben).

Wat ons bij het bestudeeren van de gegevens uit de buitenlandse literatuur het meeste treft, is de mogelijkheid om door middel van groeistofbespuiting den oogst van de tomaten te vervroegen. Het zou voor het Westland van groote beteekenis zijn, wanneer op deze wijze een grooter deel van de tomaten op een vroeg tijdstip aan de markt gebracht zou kunnen worden,

¹⁾ Proeftuin Zuid-Hollandsch Glasdistrict.



Afb. 1 Mozaïek-beeld tengevolge van grocistof-bespuiting



Afb. 2 Normale plant, niet met groeistof bespoten

daar de afzetmogelijkheden, in het bijzonder naar het buitenland, voor de vroege tomaten het beste zijn. Om deze reden werd het gewenscht geacht een nader onderzoek in te stellen naar de resultaten, die met deze nieuwe groeistoffen kunnen worden verkregen. In het afgelopen jaar, 1946, stond ons alleen een uit Amerika afkomstig handelspreparaat ter beschikking, „Seedless Set”, waarvan de samenstelling onbekend is. Met dit preparaat zijn in 1946 een tweetal proeven genomen. In 1947 hopen wij dit onderzoek voort te zetten, waarbij ook een aantal andere handelspreparaten en zuivere groeistoffen, welke wij sindsdien in ons bezit gekregen hebben, beproefd zullen worden.

1. Proef bij vroege teelt in stookkas.

Hierin werden bespuitingen met „Seedless Set” op het ras Single Cross uitgevoerd. De gebruiksaanwijzing bevatte slechts een vage aanduiding betreffende het aantal malen, dat met dit middel gespoten diende te worden. In de literatuur wordt wel opgegeven, dat zeer gunstige resultaten bereikt worden, wanneer men met tussenpoozen van 5 dagen spuit, maar dat ook bij langere tussenpoozen nog goede resultaten kunnen worden verkregen. Daar wij zekerheid wilden hebben, dat een eventueel uitblijven van een gunstig resultaat niet aan een onvoldoende bespuiting zou kunnen geweten worden, werd zeer frequent gespoten, n.l. resp. 4, 2 en 1 maal per week. Naast een onbehandelde controle werd ook met dezelfde frequenties met water gespoten. Elke serie bestond uit 25 planten.

De bespuitingen werden iets te laat aangevangen, n.l. op 15 April. De eerste tros stond toen reeds volop in bloei, terwijl van den tweeden tros zich reeds de eerste bloempjes vertoonden. De planten werden op 4 trossen getopt en de bespuitingen zijn zoo lang voortgezet als zich hieraan bloemen vertoonden. De vloeistof werd daartoe zoo fijn mogelijk verstoven met een pulverisator. Elke tros, die in bloei stond, werd daarbij even opgetild en zooveel mogelijk van alle zijden bestoven. Per serie van 25 planten werd 150 à 250 cc vloeistof gebruikt. Volgens voorschrift werd deze oplossing bereid door bij 3 cc van het groeistof-preparaat al roerende 800 cc leidingwater te schenken.

Uiterlijk van de planten.

Enkele weken na de eerste bespuiting werd in de serie, die wekelijks 4 maal met groeistof bespoten was, een afwijking in den top van de planten zichtbaar. De bladeren kregen daar het uiterlijk van een sterke mozaïek-aantasting met typische naaldbladsymptomen. Deze planten bevatten echter geen virus; het beeld was uitsluitend een gevolg van de groeistofbespuiting. Bij de 2 maal per week bespoten planten werd hier en daar dezelfde afwijking in lichte graad geconstateerd. Deze afwijkingen zijn niet van dien aard geweest, dat de planten er veel schade door hebben geleden (afb. 1 en 2).

Vruchtzetting.

Tijdens den bloei werd bij alle planten de bestuiving zooveel mogelijk bevorderd door regelmatig te plumen. Ook bij de controle werd aldus een

redelijk goede vruchtzetting verkregen. Ware het plumen achterwege gebleven, dan had de vruchtzetting bij de contrôle-serie wel eens minder goed kunnen zijn, waardoor het effect van de groeistofbespuiting nog duidelijker geweest zou zijn. Niettemin werd ook nu aan den 1sten tros in de met groeistof bespoten series gemiddeld anderhalve vrucht meer gevormd en aan den 2den tros 1 vrucht meer dan bij de niet met groeistof bespoten series. Bij den 3den tros was er geen verschil meer en aan den 4den tros werden juist bij de contrôle-series de meeste vruchten gevormd. De frequentie van spuiten had hierop weinig invloed. De groeikracht is tengevolge van een hevige aantasting door het wortelaaltje sterk achteruit gegaan. Hierdoor waren de bespoten planten waarschijnlijk niet meer in staat om aan de hoogste trossen behoorlijk vruchten te vormen (tabel 1).

Gemiddelde vruchtzetting: aantal gezette vruchten per tros, per plant.

Behandeling	Tros 1	Tros 2	Tros 3	Tros 4
4 × per week groeistof	6,2	5,7	5,1	3,9
2 × " " "	6,0	6,2	5,0	3,6
1 × " " "	6,6	6,4	4,3	3,9
Onbehandeld	5,1	6,4	4,4	3,5
4 × per week water.	4,4	4,9	5,0	4,4
2 × " " "	5,3	5,5	5,2	3,5
1 × " " "	4,8	5,6	4,8	4,8

Tabel 1

Opbrengst.

De totaal opbrengst varieerde bij de niet met groeistof bespoten series tusschen 800 en 1000 gram per plant. Deze zeer lage opbrengst is een gevolg van de korte groeiperiode en de zeer hevige aantasting door het wortelaaltje. De wel met groeistof bespoten series brachten gemiddeld $\pm 40\%$ meer op. De opbrengst was hoger, naarmate frequenter met groeistoffen gesproeid was (tabel 2). Een betrouwbaarheidsberekening van deze verschillen is niet mogelijk, daar deze proef vanwege haar oriënteerend karakter niet met parallellen opgezet is.

Totaal opbrengst, gemiddeld per plant.

Behandeling	Aantal							Gewicht in kg	% A + B
	Bonk	B	A	C	cc	Kriel	Totaal		
4 × per week groeistof	0,4	4,7	7,5	3,2	0,7	0,2	16,7	1,36	72,5
2 × " " "	0,1	4,6	7,4	3,0	0,7	0,4	16,1	1,23	74,4
1 × " " "		2,9	8,0	5,1	1,5	0,4	17,9	1,14	61,1
Onbehandeld		1,2	6,4	6,7	1,6	0,4	18,0	0,92	46,6
4 × per week water. .		1,8	6,6	6,2	1,7	0,7	14,0	1,00	50,0
2 × " " " . .		1,9	5,8	6,4	1,5	0,9	16,4	0,97	47,0
1 × " " " . .		1,4	5,6	4,3	1,3	0,7	13,2	0,77	53,0

Tabel 2

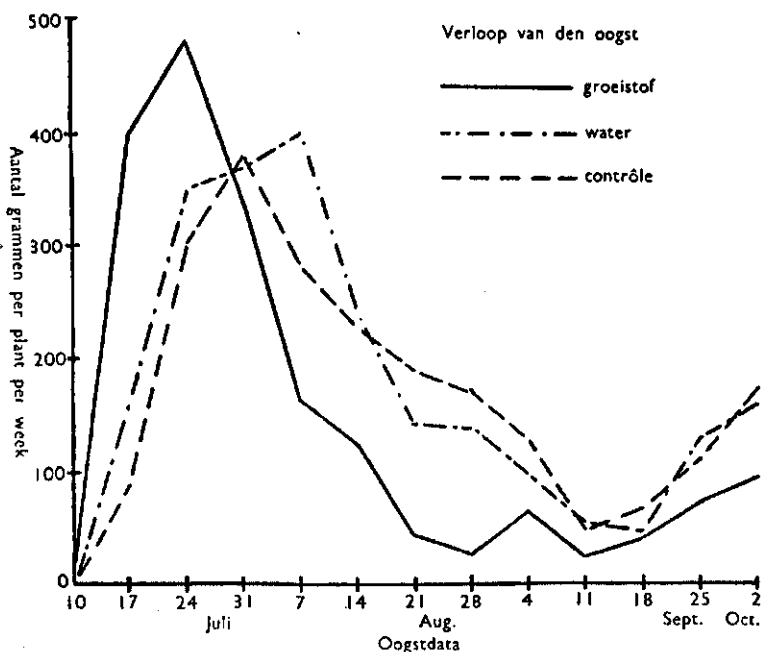
Sorteering.

De sorteering is door de groeistofbespuiting gunstig beïnvloed. In de niet met groeistof bespoten series bedroeg het percentage A en B tomaten gezamenlijk slechts ongeveer 50 %. Bij de éénmaal per week met groeistof bespoten serie bedroeg dit percentage 60 % en bij de 2 en 4 maal per week bespoten series zelfs meer dan 70 %. In laatstgenoemde serie kwamen echter ook vrij veel bonken voor (tabel 2). Tengevolge van de groeistofbespuiting ontstaan blijkbaar forscher uitgroeide vruchten.

Vroegheid van den oogst.

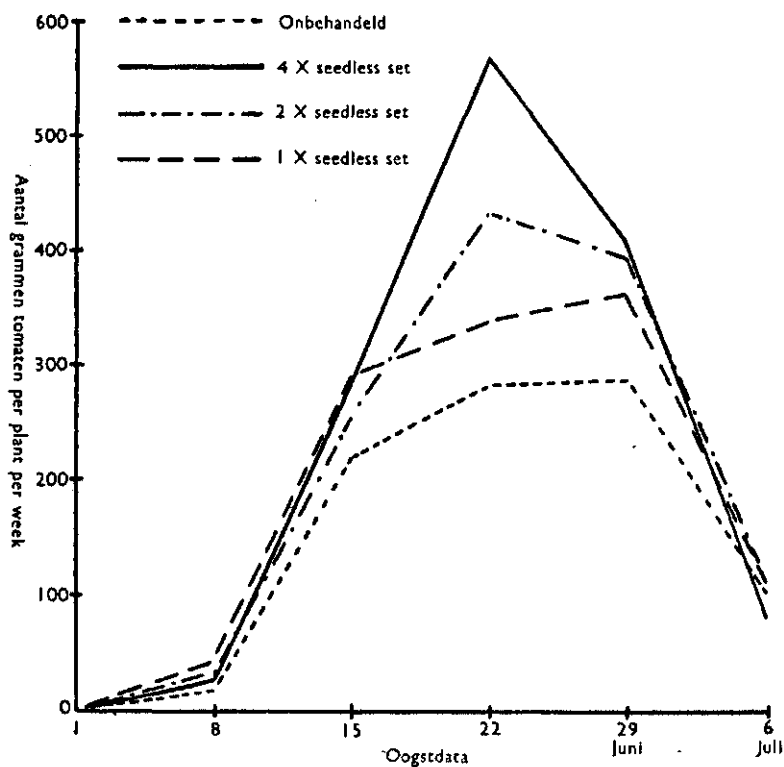
In grafiek 1 is het verloop van den oogst van de met groeistof bespoten series vergeleken met de contrôle. In grafiek 2 is hetzelfde gebeurd met de met water bespoten series. In horizontale richting is de oogstperiode, verdeeld in weken, afgezet. In verticale richting is de opbrengst per week in kg per serie opgeteekend. Duidelijk blijkt, dat in de beide eerste weken de met groeistof bespoten series slechts een geringe voorsprong hadden op de andere. Pas in de 3e week werd de meer-opbrengst aanzienlijk grooter, en wel des te meer naarmate frequenter met groeistoffen bespoten was. In de 4 maal per week bespoten serie bedroeg de opbrengst toen zelfs het dubbele. In de 4de week was de meer-opbrengst veel geringer en in de laatste week was er vrijwel geen verschil in opbrengst meer. Dat de verhoogde opbrengst pas in de 3de week sterk merkbaar werd, moet waarschijnlijk worden toegeschreven aan het feit, dat betrekkelijk laat met spuiten werd begonnen. Daardoor is van een vervroeging van den oogst bij deze proef weinig te zien geweest.

GRAFIEK I



GRAFIEK 2

Oogstverloop per week van de onbehandelde en met groeistof bespoten series



Afb. 3. Doorgesneden tomaatvruchten (met groeistof bespoten)
Links: zonder zaad, hol. Rechts: met een enkel zaadje, niet hol

Eigenschappen van de vruchten.

Vele vruchten van de met groeistof bespoten series kleurden niet goed gelijkmatig. Dit ging steeds met een gedeeltelijk of geheel achterwege blijven van de zaadzetting samen. In het laatste geval waren de afwijkingen het opvallendst. De vruchten waren dan bovendien veelal niet regelmatig, maar eenigszins hoekig van vorm. De kwaliteit was dus minder goed. Soms waren deze vruchten bovendien hol. Dit waren meestal zeer groot uitgroeide vruchten (bonken) (afb. 3).

Holle vruchten kwamen alleen voor in de series die 2 of 4 maal per week met groeistof bespoten waren (het veelvuldigst in laatstgenoemde serie). Niet holle, doch hoekig gevormde, onregelmatig kleurende vruchten met weinig of geen zaad kwamen ook voor in de serie die 1 maal per week met groeistof was bespoten. Zij werden echter verreweg het meeste aangetroffen bij de 4 maal per week met groeistof bespoten planten (nl. $\pm$ 4 maal zooveel als bij de andere groeistofseries (tabel 3). De onbespoten en met water bespoten series vertoonden alle een normale zaadzetting in de vruchten.

Zaadzetting, bij 3 planten per serie.

Behandeling	Aantal vruchten	
	Weinig of geen zaad	Hol
4 $\times$ per week groeistof . .	13	5
2 $\times$ " " " . .	2	3
1 $\times$ " " " " . .	5	—
Onbehandeld	—	—

Tabel 3

Het soortelijk gewicht was niet alleen bij de holle vruchten aanzienlijk lager dan bij normale vruchten, maar eveneens bij de niet holle vruchten zonder zaad. De gedeeltelijk met zaad gevulde vruchten namen in dit opzicht een tusschenpositie in (tabel 4). Men moet zich dus niet te zeer laten misleiden door het omvangrijke uiterlijk van de door groeistofbespuiting verkregen vruchten. Het gewicht van deze vruchten valt tegen, ook al zijn ze niet hol. Uit het bovenstaande blijkt duidelijk, dat een te veelvuldige bespuiting met groeistoffen ongewenscht is in verband met de vermindering van de kwaliteit.

Soortelijk gewicht van de vruchten.

Zaadzetting	S. G.
Goed gezet	0,91
Slecht gezet	0,83
Niet gezet	0,72
Niet gezet, hol	0,76

Tabel 4

II. Proef bij teelt in koud warenhuis.

Bij deze proef zijn verschillende mogelijkheden beproefd om tot een vervroegden oogst van de tomaten te geraken. Daartoe werden o.a. verschillende jarowisatie-methoden toegepast. Daar deze proef reeds vrij ingewikkeld was is zij gecombineerd met slechts één wijze van groeistofbespuiting. Daar wij bij tomaten nog geen ervaring hadden met groeistofbespuitingen, werd alleen de meest intensieve bespuiting uitgevoerd, zooals deze ook in de stookkas plaats vond. Er werd dus 4 maal per week gespoten en dit werd volgehouden zoolang er zich nog geopende bloemen aan de onderste 4 trossen bevonden. Deze bespuitingen hadden plaats bij groepen van elk 18 planten. Hier zullen alleen de resultaten van de groeistofproef besproken worden.

Uiterlijk van de planten.

Spoedig vertoonden de met groeistof bespoten planten hetzelfde afwijkende uiterlijk dat reeds bij de eerste proef beschreven is. Door de langdurig voortgezette bespuitingen is dit verschijnsel bij deze proef echter veel heviger geworden, zoodat de planten op den duur een zeer spichtig en armelijk voorkomen kregen. Het assimileerend vermogen is sterk achteruit gegaan, hetgeen ook in de opbrengst tot uiting kwam. Een merkwaardig verschijnsel, dat wellicht hiermee verband houdt, is, dat de trossen aan de met groeistof bespoten planten veel korter bleven, hetgeen o.a. tot uiting komt in het aantal bloempjes, dat gemiddeld aan elken tros gevormd werd (tabel 5). Het verschil in lengte was het grootst bij den 4den tros.

Aantal bloempjes, per tros per plant.

Behandeling	Tros 1	Tros 2	Tros 3	Tros 4
Groeistof	7,1	7,2	8,0	8,7
Water	7,8	9,5	9,1	11,5
Onbehandeld	8,6	9,8	10,1	13,0

Tabel 5

Bloei en rijping.

Bij een 3-tal planten van elke serie werden alle bloempjes van den onderste tros bij het opengaan gemerkt. Deze planten werden daartoe dagelijks gecontroleerd. Op deze wijze is gebleken, dat de bloei bij de met groeistof bespoten planten gemiddeld ± 2 dagen vroeger plaats had dan bij de onbespoten planten (dit hangt wellicht samen met het korter zijn van de trossen). Voor de rijping was gemiddeld ongeveer 4 dagen minder tijd noodig. Aldus is de oogst van den 1sten tros gemiddeld een week vervroegd (tabel 6). (In verband met het vele werk, dat aan deze wijze van contrôle verbonden is, bleef dit bij de waterserie achterwege).

Tijdsverloop van bloei tot vruchtrijping, bij vruchten van den 1sten tros.

Behandeling	Gemiddelde datum waarop de bloempjes zich openen	Gemiddelde oogstdatum	Gemiddeld tijdsverloop van bloei tot vruchtrijping
Groeistof	20 Mei	20 Juli	61 dagen
Onbehandeld	22 „	26 „	65 „

Tabel 6

De vruchtzetting.

De vruchtzetting is bij deze proef door de groeistofbespuiting niet belangrijk beïnvloed. Dit hangt waarschijnlijk samen met de late teelt, waardoor de groei-omstandigheden zoo gunstig waren, dat ook bij de contrôle-series aan de onderste trossen een practisch volledige vruchtzetting plaats had.

Opbrengst.

In tegenstelling met de vorige proef is de opbrengst aan tomaten tengevolge van de groeistofbespuiting juist iets verminderd (tabel 7). Dit moet worden toegeschreven aan de ernstige bladbeschadiging, waardoor de oogst van de hoogere trossen zeer gering is geweest.

Totaal opbrengst, gemiddeld per plant.

Behandeling	Aantal							Gewicht in kg	% A + B
	Bonk	B	A	C	cc	Kriel	Totaal		
Groeistof	2,9	6,4	7,4	3,3	1,1	0,8	21,8	1,89	63,3
Water	2,6	6,3	11,9	6,6	1,7	1,2	30,1	2,20	60,5
Onbehandeld . . .	2,7	5,4	11,6	6,9	3,1	1,5	31,4	2,17	54,1

Tabel 7

Sorteering.

Ook het effect op de sorteering is bij deze proef minder gunstig geweest dan bij de vorige proef (tabel 7). Het percentage A en B tomaten is door de groeistofbespuiting slechts weinig toegenomen. Eenerzijds komt dit door het zeer groote aantal bonken in het begin van de oogstperiode (gevolg van een te overmatige toediening van groeistoffen), anderzijds door het groote aantal niet voldoende uitgegroeide vruchten in de latere oogstperiode (gevolg van verminderde groeikracht).

Vroegheid van den oogst.

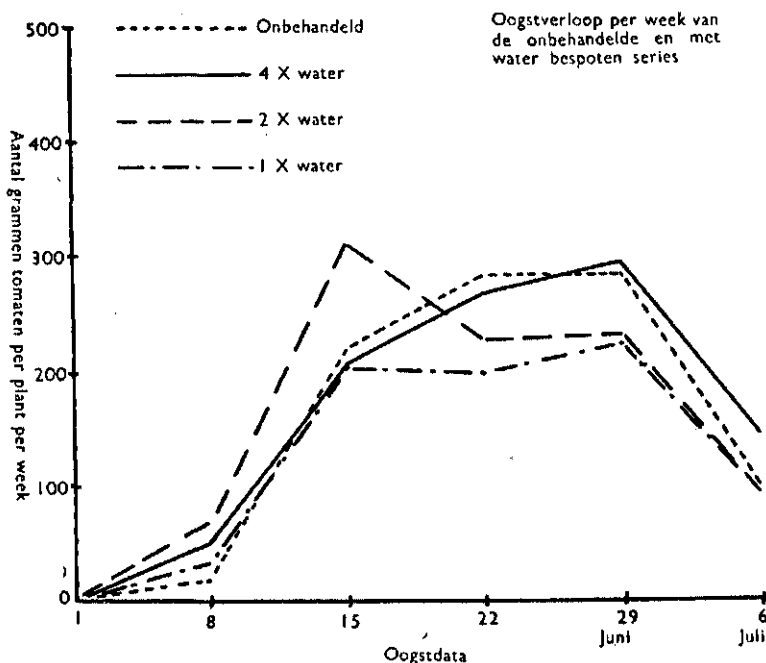
In de eerste maand van den oogst (in Juli) hebben de met groeistof bespoten planten ongeveer 70 % meer opgebracht dan de contrôle-planten. Ze hebben ongeveer 2/3 deel van hun totale opbrengst in de eerste oogstmaand geleverd, tegenover de contrôle-planten slechts 1/3 deel (tabel 8).

Vroegheid van den oogst (opbrengst per serie van 18 planten).

Behandeling	Opbrengst in Juli	
	Kg	Percentage van den totalen oogst
Groeistof	22,33	65,6
Water	15,86	40,0
Onbehandeld . . .	13,70	35,1

Tabel 8

GRAFIEK 3



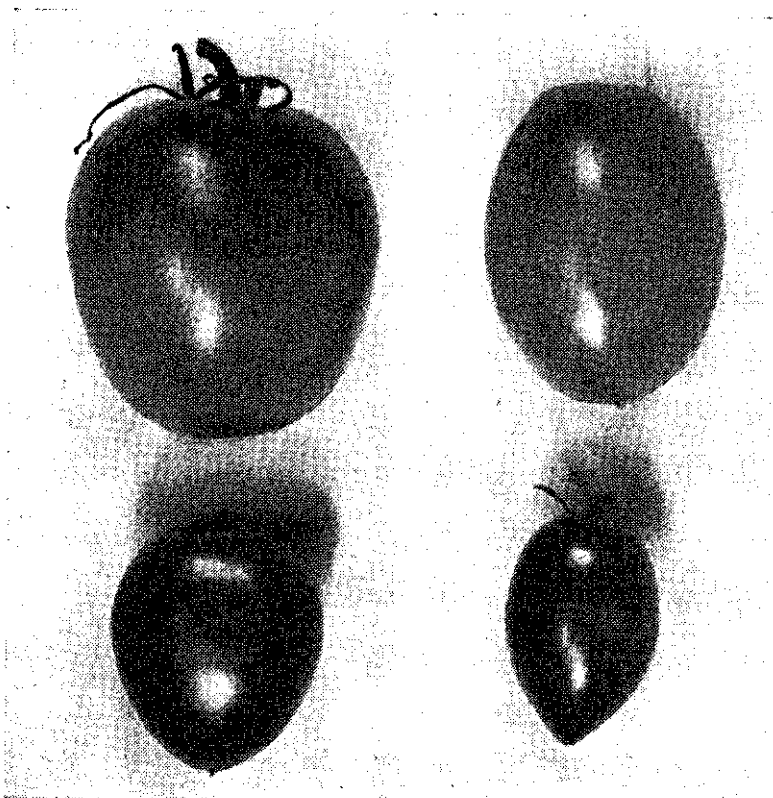
Deze vervroeging van den oogst is niet alleen een gevolg van de snellere rijping, maar ook van het veel sterker uitgroeien van de vruchten, waardoor een veel grooter gewicht geoogst wordt. Het effect van de bespuiting blijkt zeer duidelijk uit grafiek 3, waarin evenals in de beide eerste grafieken de opbrengsten in de verschillende opeenvolgende weken zijn uitgezet. Men krijgt hiernit den indruk, dat ook door bespuiting met enkel water reeds een geringe vervroeging van den oogst werd verkregen.

Eigenschappen van de vruchten.

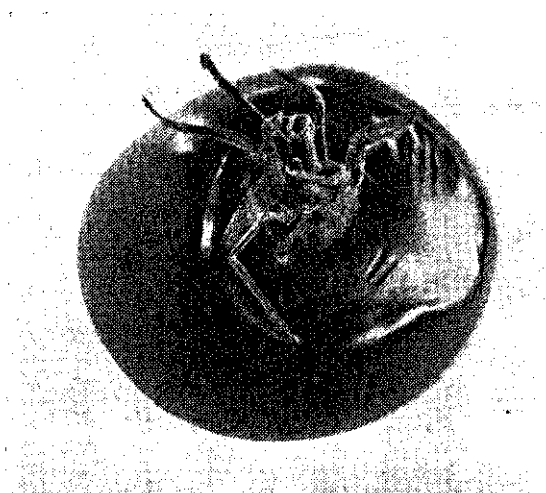
De bij de vorige proef beschreven afwijkingen kwamen bij deze proef in nog versterkte mate tot uiting. Ook de vruchten, die zich aan de hoogere, niet met groeistof bespoten trossen ontwikkelden waren veelal niet normaal van vorm. Hier waren de afwijkingen echter van geheel anderen aard. De vruchten werden aan deze trossen vaak langgerekt, dus min of meer ei- of peer-vormig (afb. 4).

Botrytis-aantasting.

Een merkwaardig gevolg van de groeistofbespuiting is, dat het bloemkroontje na de vruchtzetting niet afvalt of eventueel nog eenigen tijd aan den neus van de vruchten blijft hangen, doch onder den kelk aan den kop van de vruchten vastgehecht blijft. Het afgestorven kroontje wordt zeer gemakkelijk door *Botrytis* aangetast. Deze schimmel kan zich namelijk veel gemakkelijker saprophytisch dan parasitisch ontwikkelen. Heeft de schimmel zich echter eenmaal op het afgestorven kroontje gevestigd, dan tast zij vandaar uit den kelk aan, en dringt vervolgens tot in den kop van de vrucht door,



Afb. 4. Langgerekte vruchten aan de hogere trossen tengevolge van groeistof-besparing



Afb. 5. Botrytis-rot aan de vrucht. Schimmelpluis duidelijk zichtbaar op den kelk.
Kroontje verteerd

waardoor deze in rotting overgaat en dergelijke vruchten gemakkelijk van het steeltje loslaten en op den grond vallen (afb. 5). Dit vastgehecht blijven van het bloemkroontje komt alleen voor na bespuiting met groeistof, niet na bespuiting met water (afb. 6 en 7), en moet dus toegeschreven worden aan een specifieke werking van de groeistof. Wellicht is deze eenigszins te vergelijken met het voorkómen van bladval en vruchtval door middel van groeistofbespuiting. Dat de *Botrytis*-aantasting een gevolg is van het aanwezig blijven van het bloemkroontje, en niet van de hogere luchtvochtigheid als gevolg van de veelvuldige bespuitingen, blijkt wel uit het feit, dat in de met water bespoten series slechts sporadisch *Botrytis*-aantasting voorkwam (tabel 9).

Botrytis-aantasting, bij de vruchten van de
onderste 4 trossen.

Behandeling	Totaal	Gemiddelde per plant
Groeistof	226	3,1
Water	12	0,2
Onbehandeld . . .	0	0,0

Tabel 9

Conclusies.

1. Bespuiting met groeistof kan bij de tomaat een parthenocarpische vruchtzetting tengevolge hebben. Hierdoor kan de oogst in belangrijke mate vervroegd worden. Zij vervult dus eenigermate dezelfde rol als de verwarming. Toch zal het meeste profijt van deze groeistoffen kunnen worden getrokken bij de vroege teelt in stookkasten of stookwarenhuizen, waar op deze wijze de onderste trossen tot een veel betere vruchtzetting kunnen worden gebracht.

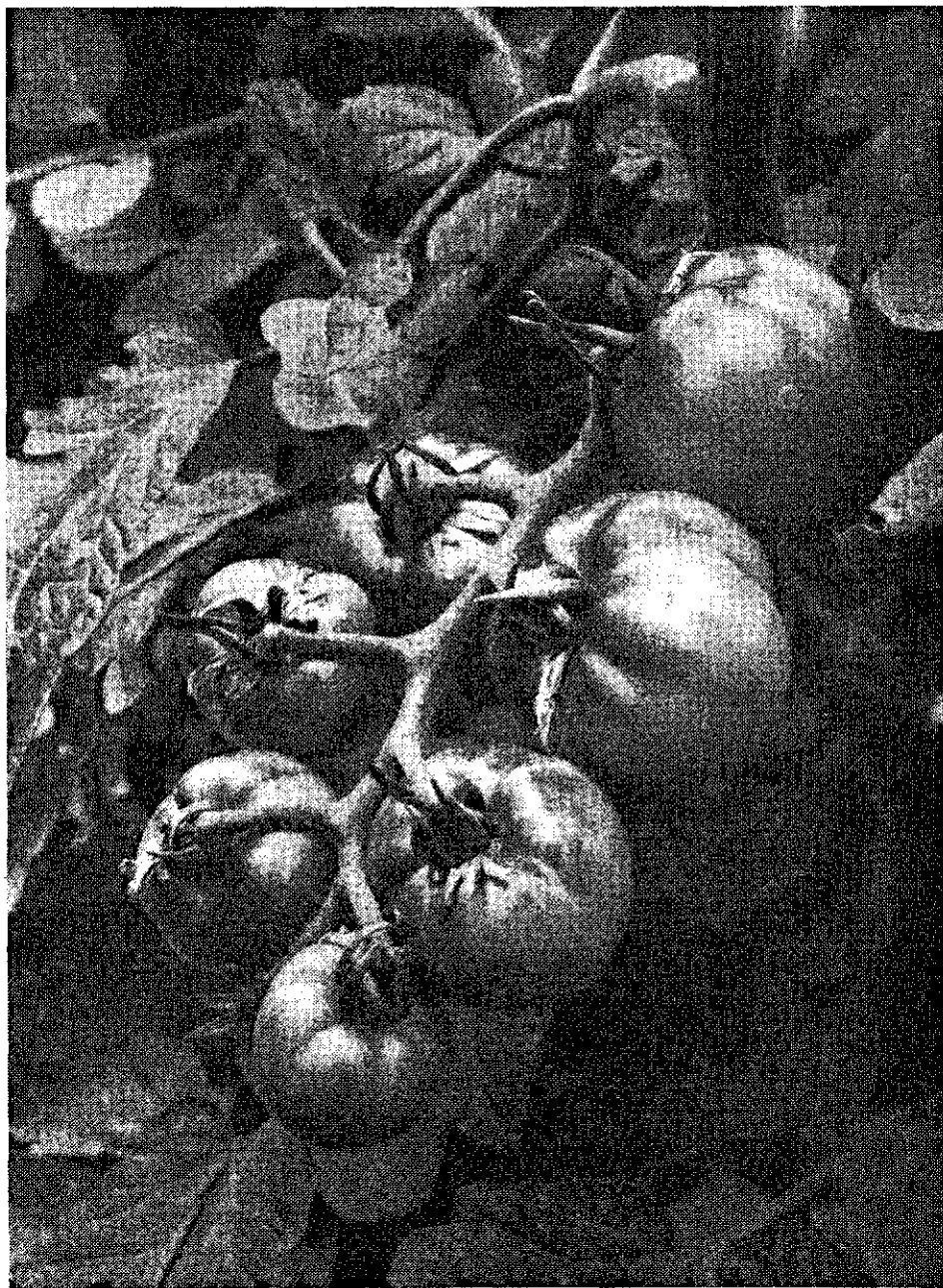
2. Een te rijkelijke toediening van groeistof brengt echter tal van schadelijke gevolgen met zich mede, zooals in dit artikel nader uiteengezet is. Voor elk groeistof-preparaat zal daarom de doseering door middel van proefnemingen nauwkeurig dienen te worden vastgesteld. Het moet daarom sterk worden afgeraden dat tuinders met een onbekend preparaat op groote schaal gaan experimenteren.

3. Voor de toepassing van het preparaat „Seedless Set” kunnen voorloopig de volgende aanwijzingen gegeven worden:

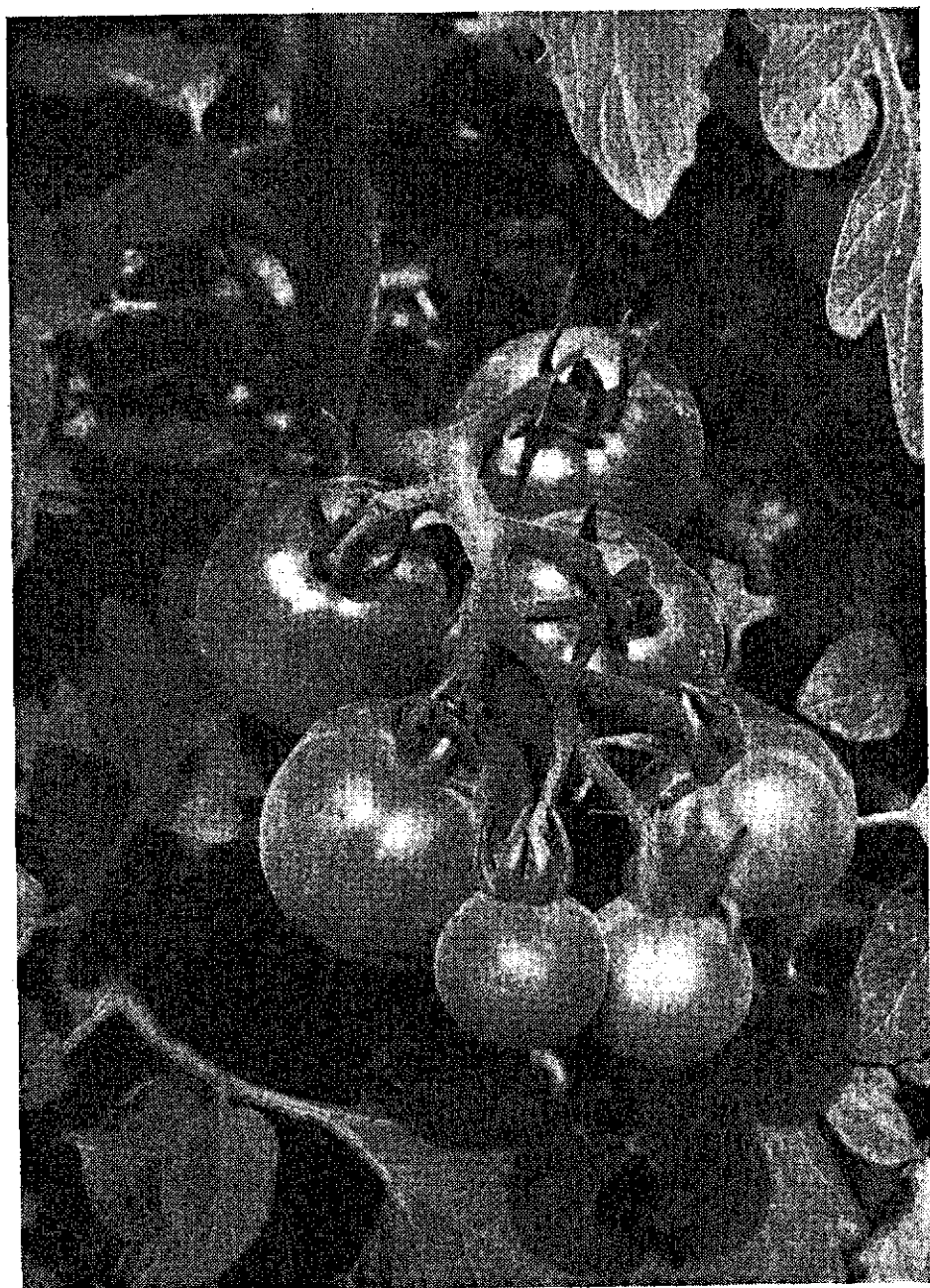
a. Bij gebruik van de voorgeschreven concentratie is het gewenscht de bespuiting met tusschenpoozen van 5 à 6 dagen te herhalen. Bij kortere tusschenpoozen treedt beschadiging op.

b. Men doet verstandig de bespuiting te beperken tot de onderste 2 of 3 trossen. De hogere trossen kan men eventueel elk éénmaal spuiten tegen het einde van den bloei (zie Aanvulling).

c. Men begint met de bespuitingen, zoodra de eerste bloempjes aan den ondersten tros zich geopend hebben.



Afb. 6. Met groeistof bespoten tomaten-tros. Bloemkroontje zijdelings van de steel vastgehecht



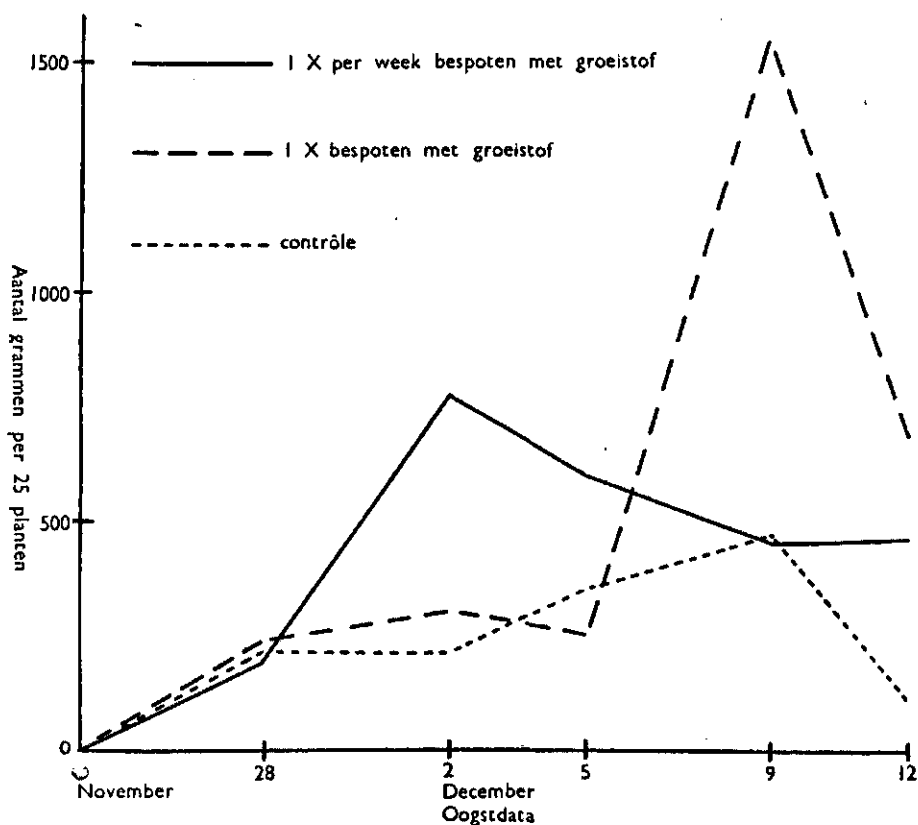
Afb. 7. Met water bespoten tomaten-tros. Bloemkroontje afgevallen

Aanvulling op het artikel over groeistofbespuiting van tomaatbloemen.

Na de in bovenstaand artikel behandelde proefnemingen met het groeistof-preparaat „Seedless Set”, ontvingen wij door de bemiddeling van de Firma Weststrate in Krabbendijke een ander groeistof-preparaat van onbekende samenstelling en zonder naam aanduiding. Hiermede werd in het najaar van 1946 nog een oriënterende proef genomen, waarbij het effect van een wekelijksche bespuiting van een bepaalden tros vergeleken werd met het effect van een éénmalige bespuiting van dienzelfden tros op een tijdstip, waarop de meeste bloempjes zich geopend hebben.

In beide gevallen werd de opbrengst vrijwel verdubbeld. De groei-omstandigheden waren echter in verschillende opzichten bijzonder slecht en nadeelig voor een goede vruchtzetting, zoodat in dit geval een maximaal effect van de groeistof-bespuiting verwacht kon worden. Hoe ongunstig de omstandigheden voor de vruchtzetting waren, blijkt duidelijk uit het feit, dat óók een be-

GRAFIEK 4
Oogstverloop bij eenmalige en wekelijksche bespuiting met groeistof



langrijk deel van de vruchten van de contrôle-serie slechts een geringe zaadzetting vertoonde. Overigens traden bij deze proef geen bladbeschadigingen of holle vruchten op.

Ook in de buitenlandse literatuur kan men aantreffen, dat het bij sommige, sterk werkzame groeistoffen voldoende is om slechts 1 bespuiting per tros toe te passen, en wel op een tijdstip, dat deze bijna uitgebloeid is. In één belangrijk opzicht heeft de éénmalige bespuiting bij deze proef echter in het geheel niet voldaan. De oogst is er nl. in geen enkel opzicht door vervroegd, hetgeen wel in belangrijke mate het geval geweest is bij de wekelijksche bespuiting (zie grafiek 4). Dit laat zich ook wel indenken, daar de éénmalige bespuiting pas op een betrekkelijk laat tijdstip plaats heeft, zoodat de groeiprikkel pas op een zooveel later tijdstip geïnduceerd wordt. Er wordt dan wel tegen het einde van den oogst een hoogen top verkregen. Bij de wekelijksche bespuiting treedt direct aan het begin van den oogst een aanmerkelijke opbrengstverhooging op, die wel is waar niet zoo groot is, maar die zich over een langere periode uitdijt. Hoewel deze resultaten nog door uitgebreider proefnemingen bevestigd zullen dienen te worden, is de voorloopige conclusie te belangrijk om hier niet vermeld te worden. Juist de vervroeging van den oogst zal in het voorjaar nl. het belangrijkste argument voor de toepassing van groeistoffen voor bloembespuiting bij de tomaat vormen. Dan zal men dus verstandig doen zich niet tot een enkele bespuiting per tros te beperken.

SUMMARY:

EXPERIMENTS WITH HORMONE-SPRAYS IN ORDER TO OBTAIN A BETTER FRUIT-SETTING WITH TOMATOES

Spraying tomato-flowers with different kinds of hormone-sprays may result in parthenocarpic fruit-setting. Particularly under unfavourable growing-conditions the fruit-setting can be improved materially, while the ripening-process is accelerated and the fruits grow out more vigorously. As a consequence of this, harvesting can take place earlier in the season and the yield will be considerably higher.

Too abundant an application of hormone-spraying, however, may have detrimental consequences:

1. Damage to leaves, which reminds of a bad mosaic-disease (fern-leaf symptoms).
2. Bad quality of the fruits. Sometimes these are hollow. Often they are unequally coloured and of irregular shape, having moreover a low specific gravity.
3. The corolla does not fall off and gives rise to Botrytis-affection of the fruits.

These troubles occur if hormone-spraying is applied several times a week. A better fruit-setting and an increased yield of tomatoes can already be obtained by one single spraying of each truss at a moment when almost all flowers have opened. The disadvantage of this is, that the crop is not earlier than in natural cases. And it is exactly the early sale of the first trusses, which is very important. Therefore it is advisable to spray the first two trusses at least once a week, as soon as blossoming begins and the following trusses should be sprayed once only, as soon as almost all flowers of that particular truss are open.

LITERATUURLIJST

1. J. FLOOR.

Nieuwe toepassingen van groeistoffen II.

De Tuinbouw, 7, 1946, p. 20-21.

2. O. OWEN.

2,4 Di chloor phenacetic-acid and beta-naphtoxy acetic-acid on fruit setting or tomatoes.

Cheshunt Exp. a. Res. St., 1944, p. 66.

3. O. OWEN.

Fruit setting hormones,

Cheshunt Exp. a. Res. St., 1945, p. 84.

4. W. F. SCHROEDER and F. G. SMITH.

Preliminary experiment indicates that 2,4 di chlorophenoxy acetic-acid treatment of tomato may reduce losses due to fruit crack molds.

Plant Dis. Repr. 30, 1946, p. 197-199.

5. M. C. STRONG.

Improvement of greenhouse tomato production by use of vaporous beta-naphtoxy acetic-acid.

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

6. T. SWARBRICK.

The use of growth-promoting substances as a means of inducing fruitset and development in the tomato.

Ann. Rept. Long Ashton, 1944, p. 36-48.

7. T. SWARBRICK.

Use of growth-promoting substances in the prevention of apple drop following frost.

Nature, 156, 1945, p. 691-692.

8. T. SWARBRICK.

What does the future hold for hormones?

The Grower, 25, 1946, p. 474.

9. A. P. WITHROW.

Comparative effects of radiation and indolebutyric-acid emulsion on tomato fruit production.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sc. 46, 1945, p. 329.