

SW
0
30

05210+0583+132+137:56

ISBN 799908

Bibliotheek
Proefstation v. d.
Groenten- en Fruitteelt o. glas
Naaldwijk

IR Y. VAN KOOT EN MEJ. J. CAMFFERMAN

GROEISTOFBESPUITING EN SUIKERBESPUITING
BIJ AARDBEIEN ONDER GLAS

GROEISTOFBESPUITING EN SUIKERBESPUITING BIJ AARDBEIEN ONDER GLAS

Spraying of strawberries under glass with growth promoting substances and with sugar

INLEIDING

Het gebruik van groeistoffen ter verbetering van de vruchtzetting wordt de laatste jaren reeds voor diverse gewassen gepropageerd, doch een regelmatige toepassing in de praktijk vindt alleen nog maar bij tomaten plaats. Toch zijn de resultaten van proefnemingen bij aardbeien wel zodanig, dat de toepassing van groeistoffen ook bij dit gewas voor de praktijk kan worden aanbevolen, althans bij de teelt onder glas.

Reeds in de oorlog werd in het buitenland (o.a. Canada, [4] en Engeland, [10]) belangrijk researchwerk verricht betreffende de beïnvloeding van de vruchtzetting bij aardbeien door groeistoffen. Na de oorlog kwamen dan ook reeds spoedig groeistofpreparaten in de handel, die voor het gebruik bij aardbeien werden aanbevolen. In België zijn hiermede proeven genomen door VAN DER LINDEN [8 en 9]. In Nederland zijn deze preparaten o.a. beproefd in de Rijkstuinbouwconsulentschappen Amsterdam [3, 5 en 6], Geldermalsen [1 en 2] en 's-Gravenhage [7 en 12]. Merkwaardigerwijs werden bij de teelt onder glas, zowel in Naaldwijk als in Heemskerk [6 en 12], de beste resultaten niet verkregen met de voor dit doel in de handel gebrachte preparaten, doch met het onkruidbestrijdingsmiddel Agroxone.

Betreffende suikerbespuiting bij aardbeien is nog geen literatuur voorhanden. De desbetreffende proeven zijn in Naaldwijk genomen in navolging van wat op dit gebied in Amerika door prof. WENT [11] bij tomaten is gedaan. Zij hadden tot doel na te gaan in hoeverre bij de zeer vroege teelt in warme kassen het bezwaar van lichtgebrek door suikerbespuitingen zou kunnen worden ondervangen.

I. GROEISTOFBESPUITING

a. Onder welke omstandigheden is groeistofbespuiting bij aardbeien gewenst?

Zoals bekend is, verdient de toepassing van groeistoffen vooral aanbeveling als de natuurlijke vruchtzetting te wensen overlaat. Door groeistofbespuiting kan dan een groter aantal vruchten worden verkregen, hetgeen gepaard gaat met een hogere opbrengst. Toch is het gewicht niet altijd volkomen evenredig aan het aantal vruchten. Veelal heeft zich in onze proeven de tendens geopenbaard, dat bij een aanzienlijke

toename van het aantal per plant geogste aardbeien het gemiddeld vruchtgewicht iets kleiner werd. Groeistofbespuiting geeft bovendien doorgaans enige vervroeging van de oogst.

Uit het bovenstaande volgt dat groeistofbespuiting voor de vroege teelten, in het bijzonder voor de stookaardbeien, het belangrijkste zal zijn. Dan is elke dag, die men vroeger komt met de oogst, winst. Bovendien zijn bij deze teeltwijze de omstandigheden voor de natuurlijke vruchtzetting het ongunstigst, hetgeen uitvoerig is uiteengezet door BORGMAN en DE BIJL [1]. Zij wijzen er op, dat men alles moet doen om de zaadzetting goed te doen plaats vinden. De vruchten groeien dan beter uit. Bij de teelt in kistjes (voornamelijk in druivenkassen) en in verwarmde warenhuizen of platglasrijen kan groeistofbespuiting te allen tijde worden aanbevolen.

Bij de teelt van aardbeien buiten is het resultaat van een groeistofbehandeling veel wisselvalliger. Meermalen bleef elk succes uit, zo b.v. bij de proeven in 1950. De weersomstandigheden waren toen gunstig voor een rijke bloei, een gemakkelijke vruchtzetting en een snelle rijping. Tengevolge van de droogte groeiden de vruchten niet voldoende uit, waaraan de groeistofbespuiting niets veranderde. Bij de natuurteelt kan de groeistoftoediening beter worden beperkt tot de gevallen, waarbij voor een slechte vruchtzetting wordt gevreesd, hetzij als gevolg van een te weelderige bladontwikkeling, hetzij vanwege de ongunstige weersomstandigheden (donker, vochtig weer).

De koude platglasrijen nemen enigszins een tussenpositie in, doch sluiten zich het nauwste aan bij de natuurteelt. Ook hier zal men het gebruik van groeistoffen van de omstandigheden moeten laten afhangen.

b. Welke groeistoffen zijn het meest geschikt?

Er zijn een aantal handelspreparaten, welke speciaal voor aardbeien worden aanbevolen, n.l. Betapal, Fruitset A en Berryset. Het ligt voor de hand te veronderstellen, dat deze preparaten het geschiktst zouden zijn voor het gebruik op aardbeien. Dit bleek bij diverse proeven echter niet het geval te zijn.

Daarnaast zijn er een aantal groeistofpreparaten in de handel, welke een meer algemene toepassing zouden kunnen vinden. Zij zouden zowel voor tomaten als voor aardbeien en nog verschillende andere gewassen gebruikt kunnen worden. Hiertoe behoren o.a. Kresiviet D, No Seed, Seedless set, Stimocarp, Tomato set en Fulset.

Bovendien is zuiver 2,4-D beproefd, in verband met het feit, dat deze stof in het buitenland wel voor onkruidbestrijding in aardbeien werd aanbevolen. Het was daarom interessant na te gaan welke invloed dit middel op de vruchtzetting uitoefende. Wellicht is om dezelfde reden reeds in 1947 door KLAPWIJK het onkruidbestrijdingsmiddel Agroxone (10 % methyl-chloor-phenoxyazijnzuur) beproefd. Hij verkreeg hiermee goede resultaten [6]. Vanaf 1948 werd dit middel in Naaldwijk beproefd en veelal was bij gebruik van dit middel de vruchtzetting het best en de opbrengst het hoogst. De verschillende middelen zullen nu achtereenvolgens worden behandeld.

1. *Betapal*. Dit groeistofpreparaat op β naphthoxyazijnzuur-basis wordt speciaal aanbevolen voor aardbeien, doch heeft waarschijnlijk een even algemene toepassings-

mogelijkheid als de tweede groep van groeistoffen, die hierboven werd genoemd. Er zijn hiermee althans ook op tomaten goede resultaten verkregen. De uitkomsten bij aardbeien waren in onze proeven vaak minder goed, dit in tegenstelling tot de goede resultaten, die door BORGMAN en DE BIJL [1], zowel in een stookwarenhuis als onder platglas, werden bereikt.

TABEL 1. Opbrengst van Deutsch Evern in procenten van de contrôle
TABLE 1. Yield of Deutsch Evern in per cents of the control batch

Stookwarenhuis <i>Heated detachable Dutch-light structure</i>	Buiten 1948 <i>Outdoors 1948</i>	Buiten 1949 <i>Outdoors 1949</i>	Platglas 1950 <i>Under frames 1950</i>	Buiten 1950 <i>Outdoors 1950</i>
102	116	120	95	90

Bij de enige proef in een stookwarenhuis was geen effect merkbaar. De resultaten buiten waren zeer wisselvallig, in 1948 en 1949 is de opbrengst belangrijk verbeterd, in 1950 daarentegen verminderd. In 1950 is bovendien gewerkt met het dubbele van de voorgeschreven concentratie. Onder platglas voldeed dit echter nog minder, hoewel buiten de resultaten beter waren.

Er is in onze proeven veel vaker gespoten dan door BORGMAN en DE BIJL [1]. Hieraan kunnen de minder goede uitkomsten echter niet worden geweten; het beste resultaat werd n.l. waargenomen in de proef, waar het veelvuldigst werd gespoten (totaal 9 maal).

2. *Fruitset A*. In dit preparaat is o.a. mono-chloor-phenoxyazijnzuur verwerkt, wat inhoudt, dat eerder beschadiging door overdosering kan optreden. Alhoewel het preparaat speciaal voor aardbeien wordt aanbevolen, heeft het op Deutsch Evern nog in geen enkele proef voldaan, hetgeen o.a. blijkt uit de volgende cijfers:

TABEL 2. Opbrengst van Deutsch Evern in procenten van de contrôle
TABLE 2. Yield of Deutsch Evern in per cents of the control batch

Buiten 1948 <i>Outdoors 1948</i>	Buiten 1949 <i>Outdoors 1949</i>	Platglas 1950 <i>Under frames 1950</i>	Buiten 1950 <i>Outdoors 1950</i>
89	92	82	84

In alle proeven was het effect ongunstig. De oogst werd verlaat en de opbrengst was steeds lager dan bij de contrôle.

Ook de ervaringen van BORGMAN en DE BIJL [1] met dit middel waren minder gunstig, hoewel, speciaal bij stookaardbeien, niet zo slecht als de onze. KLAPWIJK [5] verkreeg met *Fruitset A* bij een proef op Oberschlesiën in 1948 daarentegen een goed resultaat, d.w.z. vervroeging en een hogere opbrengst. Waarschijnlijk speelt hier de rasgevoeligheid een belangrijke rol. VAN DER LINDEN [8] deelt mede, dat *Fruitset A*, in België bekend als *Strawberry set*, slechts op één ras een gunstig resultaat opleverde, doch dat bespuitingen op andere rassen zeer nadelige gevolgen hadden.

Wil Fruitset A gehandhaafd blijven als groeistofpreparaat vóór aardbeien, dan zal nauwkeurig onderzocht dienen te worden op welke rassen dit middel met goed gevolg kan worden gebruikt. Op Deutsch Evern moet dit middel echter, op grond van talrijke proefnemingen, ten stelligste worden afgeraden.

3. *Berry set*. Dit nieuwe preparaat (werkzaam bestanddeel onbekend) werd in 1951 voor het eerst geprobeerd. In een licht gestookte kas waren de resultaten beter dan in een vroeger en warmer gestookte kas.

TABEL 3. Opbrengst van Deutsch Evern in procenten van de contrôle
TABLE 3. Yield of Deutsch Evern in per cents of the control batch

Kistjes in licht gestookte kas <i>Wooden boxes in moderately heated house</i>	Kistjes in vroeg gestookte kas <i>Wooden boxes in early heated house</i>
114	90

De resultaten zijn dus evenals bij Betapal nogal wisselvallig.

4. *Groeistoffen met een meer algemene toepassingsmogelijkheid*. Het werkzaam bestanddeel is in Seedless set mono-chloor-phenoxyazijnzuur, in de andere preparaten (No Seed, Kresiviet D, Stimocarp, Tomato set en Fulset) voornamelijk β naph-toxyazijnzuur. Op grond van het werkzaam bestanddeel mag van Seedless set worden verwacht, dat evenals bij Fruitset A de rasgevoeligheid hier een belangrijke rol zal spelen. Toch werden met dit middel, behalve bij Oberschlesiën [5], ook bij Deutsch Evern soms [1] wel goede resultaten bereikt. Tomato set en Fulset hebben van deze middelen wel het minst voldaan, en No Seed het best, hetgeen goed in overeenstemming is met de door BORGMAN en DE BIJL [1] verkregen uitkomsten. De werking van No Seed is zeker zo goed als die van Betapal.

5. *2,4-Di-chloor-phenoxyazijnzuur (2,4-D)*. Er is gewerkt met de zuivere stof. Het middel is in Naaldwijk slechts éénmaal beproefd, n.l. op Deutsch Evern in een stookwarenhuis in 1948. Een concentratie van 2 delen per millioen was onwerkzaam. Bij een concentratie van 5 delen per millioen werd ongeveer dezelfde gewichts-vermeerdering waargenomen als bij een proef in Zaltbommel [1].

TABEL 4. Resultaten op Deutsch Evern in stookwarenhuis in procenten van de contrôle
TABLE 4. Results with Deutsch Evern in heated detachable Dutch-light structure in per cents of the control batch

Totaal gewicht <i>Total weight</i>	Aantal vruchten <i>Number of fruits</i>	Gemiddeld vruchtgewicht <i>Average weight of one fruit</i>
116	132	88

De werking van deze groeistof was ten aanzien van de vruchtzetting wel bijzonder sterk. Een nadeel is echter, dat het totaal gewicht niet in evenredigheid is toegenomen.

Bij de stookteelten ligt de optimum concentratie waarschijnlijk tussen de 50 en 100 delen per millioen. Voor een dergelijke teeltwijze zal waarschijnlijk het best een concentratie van 75 delen Agroxone per millioen kunnen worden geadviseerd.

Een betrekkelijk klein aantal grote vruchten is vaak te verkiezen boven een groot aantal kleine vruchten, omdat de plukkosten in het laatste geval belangrijk hoger zijn. In Zaltbommel [1], waar een dubbel zo hoge concentratie is gebruikt, werd de vermindering van het gemiddeld vruchtgewicht niet zo duidelijk geconstateerd. Misvormingen van de planten, waartoe 2.4-D bij vele gewassen zeer spoedig aanleiding geeft, zijn bij de toegenomen lage concentratie niet waargenomen. Hoewel de resul-

Voor de teelt van platglas-aardbeien zal een concentratie van 100 delen per miljoen kunnen worden aanbevolen, omdat daarmee de beste resultaten zijn verkregen. Voor de buitenteelt tenslotte zal men, gezien de ervaring van 1950, waarschijnlijk het best een nog hogere concentratie kunnen kiezen, n.l. 150 delen per miljoen.

d. De wijze en frequentie van toedienen

De bespuitingen kunnen het best worden aangevangen als aan alle planten gemiddeld 2 tot 3 bloempjes in bloei zijn gekomen. Het aantal malen dat men de bespuiting moet herhalen, is afhankelijk van de duur van de bloei. Gewoonlijk zullen er minstens 3 of 4 bespuitingen moeten worden uitgevoerd. Na welke tijd een bespuiting dient te worden herhaald, is veelal vermeld op de bij de groeistoffen geleverde brochures. In 't algemeen kunnen de bespuitingen het best met tussenpozen van ongeveer een week worden uitgevoerd. Bij Agroxone is dit uitvoerig nagegaan.

TABEL 7. Resultaten met Agroxone verspoten in verschillende frequenties op Deutsch Evern
TABLE 7. Results produced by various numbers of Agroxone-spray applications to Deutsch Evern

	Aantal vruchten per plant <i>Number of fruits per plant</i>	Aantal grammen per plant <i>Weight in grams per plant</i>	Gemiddeld vruchtgewicht <i>Average weight of one fruit</i>
BUITEN Outdoors 1949			
50 d.p.m. (50 p.p.m.)			
1 maal per 2 weken <i>Once a fortnight</i> . . .	8,7	39,6	4,6
1 maal per 10 dagen <i>Once in ten days</i> . . .	9,4	43,0	4,5
PLATGLAS Under frames 1950, 100 d.p.m.			
1 maal per 10 dagen	16,0	100,6	6,3
1 maal per week	17,2	100,6	5,9
BUITEN 1950, 100 d.p.m.			
1 maal per 10 dagen	35,3	146,4	4,1
1 maal per week	36,8	163,8	4,4
Per kistje van 6 planten <i>Per box of 6 plants</i>			
KISTJES IN VROEG GESTOOKTE KAS <i>Wooden boxes in early heated house 1951</i>			
50 d.p.m.			
1 maal per week	58,8	325,2	5,5
2 maal per week	53,5	272,4	5,1

Het blijkt, dat bij te veelvuldig spuiten het gemiddeld vruchtgewicht sterk daalt, terwijl dan ook de totaal-opbrengst achteruitgaat. De concentratie Agroxone schijnt van weinig belang te zijn ten aanzien van de meest gewenste frequentie van spuiten. De beste resultaten zijn verkregen, wanneer de bespuitingen om de 7 à 10 dagen werden herhaald. Bij de buitenteelt schijnt een iets snellere herhaling gewenst te zijn dan bij de glasteelten. Waarschijnlijk is dit een kwestie van een meer of minder snel verloop van de bloei. Naarmate dit verloop sneller is, zal een iets kortere tussenpoos tussen de opeenvolgende bespuitingen gewenst zijn.

Omtrent het apparaat, dat het meest geschikt is om in aardbeien te gebruiken, is nog weinig bekend. Om praktische redenen zijn met de flitspuit geen uitgebreide proeven genomen. Bij een gewas, zo laag bij de grond groeiend, is het gebruik van een dergelijk apparaat niet handig. De nevel zal niet zo gemakkelijk tusschen de planten blijven hangen als bij de tomaat het geval is. Vooral buiten bij enige wind zal de nevel snel verwaaien.

Gewoonlijk zal daarom wel met een pulverisator worden gewerkt. Het is dan echter wenselijk een fijne sproeidop te gebruiken, zodat de sproeivloeistof zo fijn en gelijkmatig mogelijk wordt verdeeld. Het aardbeigewas mag niet te nat worden. Volgens VAN DER LINDEN [8] kan dit tengevolge hebben dat de planten slap gaan hangen.

e. Vroegheid van de oogst

Betreffende de invloed van de groeistofbespuitingen op de vroegheid van de oogst werd in het algemeen geen duidelijk beeld verkregen. Groot was deze invloed stellig niet. Daar de meeste proeven zijn genomen met de middelen Agroxone en Betapal kan over de eventuele oogstvervroegende werking van deze middelen nog het best een oordeel worden geveld. Bij de met Betapal bespoten planten was veelal eerder sprake van een latere dan van een vroegere pluk. Tusschen de met Agroxone bespoten en de onbehandelde planten was relatief weinig verschil te bemerken. Daar de totaal-oogst bij de met Agroxone bespoten planten zoveel hoger lag, was ook de hoeveelheid vroeg geplukte aardbeien in evenredigheid groter.

f. Nevenverschijnselen bij de aardbei, als gevolg van groeistofbespuiting

Hoewel bij geen der groeistofbespuitingen ernstige beschadiging is opgetreden, konden toch soms wel enkele afwijkingen worden geconstateerd.

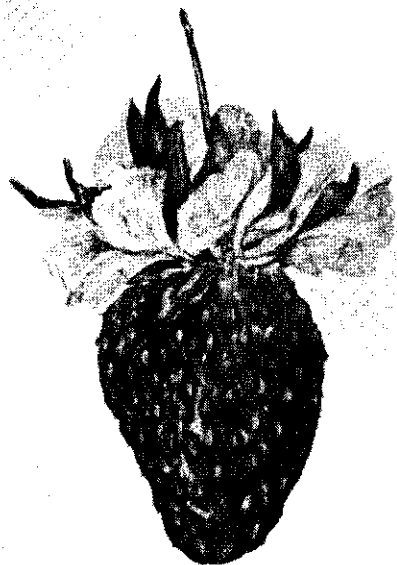
1. Een onvoldoende uitgroeien en kleuren van de punt van de vruchten. Dit verschijnsel hangt waarschijnlijk samen met een onvoldoende ontwikkeling van de dopvruchtjes en wordt soms ook wel aangetroffen bij niet met groeistoffen bespoten planten. Door voor een goede bestuivingsmogelijkheid te zorgen, ondervindt men hiervan minder last.

2. Een wat sterker rekken van de bloemstelen. Dit was bij de verschillende teelten in het algemeen echter niet bezwaarlijk.

3. De kroonblaadjes bleven soms vastgehecht zitten aan de vruchten tot deze volkomen rijp waren (afbeelding pag. 98). Dit zou natuurlijk het rotten van de vruchten in de hand kunnen werken, hoewel dit euvel bij onze proeven niet werd ondervonden. Waarschijnlijk is dit te danken aan het feit, dat de kroonblaadjes niet afsterven, doch veelal helderwit blijven.

II. SUIKERBESPUITING

Hoewel hiermee bij aardbeien nog slechts één jaar proeven zijn genomen, is toch reeds tot publicatie overgegaan, omdat de resultaten verrassend duidelijk waren. De geringe verschillen tusschen de parallellen wekten een indruk van betrouwbaarheid. Niettemin zal men de in het volgende medegedeelde resultaten als een voorlopige conclusie moeten beschouwen, die nadere bevestiging behoeft.



Rijpe vrucht met nog helderwitte kroonblaadjes

Ripe fruit of which the petals are pure white

Naar een tekening van het Proefstation Naaldwijk

a. Uitvoering van suikerbespuiting en belichting

Voor de suikerbespuiting werd een 10 % oplossing van sucrose (gewone suiker) gebruikt, waaraan 1/40 % sulfanyl-amide werd toegevoegd om schimmelvorming tegen te gaan. Er werd dus geheel overeenkomstig het door prof. WENT gegeven recept gewerkt [11]. Er werd begonnen met de suikerbespuitingen toen in de vroeg gestookte kas de verwarming werd aangezet, dit was begin Februari. In principe werd bij donker weer tweemaal per week gespoten en bij helder weer éénmaal. Meestal geschiedde het echter tweemaal per week, daar het in deze kassen door de aanwezigheid van de druiven doorgaans tamelijk donker was. Bij het begin van de bloei (2de week Maart) werden de bespuitingen gestaakt. De bespuitingen werden uitgevoerd met een pulverisator met een fijne sproeidop. Er werd zoveel gespoten, dat het blad goed vochtig was. De opname van de suiker verliep niet erg vlot. Het was daarom nodig na elke suikerbespuiting met tussenpozen van een dag tweemaal na te broezen.

Voor de belichting werden TL-buizen van 40 Watt, wit type, gebruikt. Deze hingen op 50 cm hoogte boven de planten; één lamp per m². De lampen brandden van 4 uur 's nachts tot 8 uur 's ochtends, of bij donker weer (betrokken hemel) tot 5 uur n.m. Wanneer de lampen overdag niet brandden, werden zij verwijderd, opdat zij geen daglicht zouden onderscheppen. De belichting ving tegelijk met de suikerbespuitingen aan. Zij is echter langer voortgezet, n.l. tot begin April.

b. De resultaten

De proeven zijn genomen bij Deutsch Evern planten in aardbeikistjes in druivenkassen. De ene kas werd iets meer en vroeger gestookt dan de ander. De resultaten waren als volgt:

TABEL 8. Resultaten van suikerbespuiting en belichting op Deutsch Evern
TABLE 8. Results of sugar sprays and irradiation to Deutsch Evern

	Aantal vruchten per kistje (6 planten)	Aantal grammen per kistje (6 planten)	Gemiddeld vruchtgewicht
	<i>Number of fruits per box (6 plants)</i>	<i>Weight in grams per box (6 plants)</i>	<i>Average weight of one fruit</i>
KISTJES IN LICHT GESTOOKTE KAS <i>Wooden boxes in moderately heated house 1951</i>			
Suikerbespuiting <i>Sugar spray</i>	51,7	273,8	5,3
Belichting <i>Irradiation</i>	52,8	286,0	5,4
Onbehandeld <i>Untreated</i>	46,3	240,6	5,2
KISTJES IN VROEG GESTOOKTE KAS <i>Wooden boxes in early heated house 1951</i>			
Suikerbespuiting <i>Sugar spray</i>	68,8	337,1	4,9
Belichting <i>Irradiation</i>	64,7	330,9	5,1
Onbehandeld <i>Untreated</i>	54,2	274,4	5,1

Wanneer men de resultaten in beide kassen samenvat, dan blijken belichting en suikerbespuiting ongeveer hetzelfde effect te hebben uitgeoefend. De opbrengst in gewicht is bij beide behandelingen practisch gelijk. Bij de suikerbespuiting was het aantal vruchten iets groter en daardoor het gemiddeld vruchtgewicht wat lager. Dat een dergelijk goed resultaat met suikerbespuiting is bereikt, is des te opmerkelijker, waar de belichting veel langer is voortgezet dan de suikerbespuiting.

In de licht gestookte kas was de opbrengst bij suikerbespuiting bijna 15 % hoger, in de vroeg gestookte kas zelfs bijna 25 % hoger. In de licht gestookte kas was de oogst bij de met suiker bespoten planten tevens het vroegst. In de vroeg gestookte kas was daarentegen de oogst bij de belichte planten het vroegst.

Daar aan een suikerbespuiting slechts betrekkelijk geringe kosten zijn verbonden, zou het wel wenselijk zijn wanneer sommige kwekers hiertoe proefsgewijze over zouden gaan. Op die wijze zouden in korte tijd belangrijke ervaringen kunnen worden opgedaan. Op dit moment kan toepassing in het groot natuurlijk nog niet worden geadviseerd.

SAMENVATTING

Groeistofbespuiting ter verbetering van de vruchtzetting bij aardbeien is van groter betekenis naarmate de planten sterker worden geforceerd en de weersomstandigheden voor de bestuiving ongunstiger zijn. Bij een teelt onder verwarmd glas kan een groeistofbehandeling steeds worden aanbevolen.

Het is echter niet onverschillig, welke groeistof men gebruikt. De speciaal voor aardbeien in de handel gebrachte middelen zijn niet altijd de beste. Het middel Fruitset moet voor de Deutsch Evern beslist worden ontraden, daar het effect bij dit ras meestal ongunstig is. Bij de Deutsch Evern werden steeds de beste resultaten verkregen met Agroxone. Naarmate de planten minder geforceerd worden, ligt de optimale concentratie hoger: voor zeer vroege teelten ± 75 d.p.m., voor een buiten-teelt ± 150 d.p.m. De toediening moet met tussenpozen van 7 tot 10 dagen plaats hebben, n.l. langere tussenpozen naarmate de bloei langzamer verloopt.

Suikerbespuitingen vanaf het begin van het stoken tot het begin van de bloei hebben een even goed resultaat gegeven als de toepassing van kunstlicht (TL-buizen). Hiervoor werden de planten 2 maal per week bespoten met een 10 % oplossing, waaraan 1/40 % sulfanylamide was toegevoegd. Bij de vroegste teeltwijze is de opbrengst aldus met bijna 25 % verhoogd.

SUMMARY

SPRAYING OF STRAWBERRIES UNDER GLASS WITH GROWTH PROMOTING SUBSTANCES AND WITH SUGAR

The importance of spraying of strawberries with growth promoting substances to improve the setting of fruit is greater according as the plants are more forced and the conditions for pollination are less favourable. In the case of culture under heated glass a treatment with growth promoting substances can be recommended in any case.

It is not indifferent, however, which substance is applied. The products offered for sale for strawberries are not always the best. The preparation Fruitset cannot at all be recommended for Deutsch Evern, the effect on this variety usually being unfavourable (see table 2).

The preparations Betapal and Berry-set, and also the pure growth promoting substance 2.4-D may have an improving effect on the setting of fruit, but the results are very uncertain and greatly dependent upon the conditions of growth (see tables 1, 3 and 4).

With Deutsch Evern the best results were always obtained by spraying with Agroxone (see table 5). The less the plants are forced, the higher is the optimum concentration (see table 6). With very early crops the highest number of fruits were produced in some cases by applying a concentration of 50 p.p.m., but in other cases with a 100 p.p.m. spray. Most likely the optimum concentration for such crops will be approx. 75 p.p.m. For outdoor crops the optimum concentration was approx. 150 p.p.m. The spray must be applied with intervals of 7 to 10 days, the intervals to be taken longer as the blossoming proceeds slower, which is usually the case when the earliest method of cropping is pursued (see table 7).

Spraying with sugar-solutions from the time heating is started until the beginning of blossom rendered just as satisfactory results as artificial irradiation (TL-tubes at a height of 50 cm above the plants, irradiation power appr. 600 lux). The plants were sprayed twice weekly with a 10 per cent solution to which 0.025 per cent of sulphanylamide had been added. The yield was thus increased by 15 to 25 per cent (see table 8).

LITERATUUR

1. BORGMAN, H. H. en D. DE BIJL: Bestuiving en vruchtzetting van aardbeien onder glas, Meded. Dir. Tuinb. **13**, 1950, 3: 132—138.
2. GROENEVELD, CHR.: Proefnemingen met groeistoffen. Jaarverslagen R.T.C. Geldermalsen 1949: 32 en 1950: 8 en 38.
3. HELM, G. W. VAN DER: Bespuiting met groeistoffen bij aardbeien. Publicatie 12½ jaar R.T.C. Amsterdam 1950: 35 en 38—39.
4. HUNTER, A. W. S.: The experimental induction of parthenocarpic strawberries. Can. Journal of Res. **19**, 1943: 413.
5. KLAPWIJK, G.: Proef met Fruitset bij Oberschlesiën. Publicatie Proeftuin „De Duinstreek van Holland” 1949.
6. KLAPWIJK, G.: Groeistofbespuiting op aardbeien. Jaarverslag Proeftuin „De Duinstreek van Holland, 1950: 12.
7. KOOT, IJ. VAN: De beïnvloeding van de vruchtzetting door toepassing van groeistoffen. Meded. Dir. Tuinb. **12**, 1949: 516—527.
8. LINDEN, L. VAN DER: Proeven met groeistoffen bij aardbeien. Bedrijfsvoorlichting in de Tuinbouw. Jaarverslag 1947: 47—50.
9. LINDEN, L. VAN DER: De vruchtzetting bij aardbeien met behulp van groeistoffen. Tuinbouwer. **12**, 1948: 172—173.
10. SWARBRICK, T.: The effect of naphthaline-acetic acid (N.A.A.) and naphthoxy-acetic acid (N.O.A.) on fruitset and development of tomato and strawberry plants. Progress Report **24**, 1943.
11. WENT, F. W. and MARCELLA CARTER: Growth response of tomato plants to applied sucrose. Amer. Journ. of Bot. **35**, 1948: 95.
12. Jaarverslagen Proefstation voor Groenten en Fruit onder Glas 1947 t/m 1951.