

CB

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

$\frac{A}{3}$

$\frac{R}{22}$

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

De Phytotoxische werking van glycerine op tomaatplanten, 1959.

door:

W.v.Ravestijn

Naaldwijk, 1960.

7727.834

A
3
P
22

slambolimo 354

7 SEP 60

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

Bibliotheek
Proefstation voor de Groenten-
Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

DE PHYTOTOXISCHE WERKING VAN GLYCERINE OP TOMAATPLANTEN 1959.

Project III - 6.

Inleiding.

Ter verbetering van de opname van o.a. groeistoffen en antibiotica's wordt in de literatuur melding gemaakt van het gebruik van 1% glycerine. Aangezien bij de op het proefstation genomen suikerbespuitingsproeven zeer wisselende resultaten werden verkregen, werd nagegaan, of ook hierbij glycerine de opname zou kunnen verbeteren, waardoor het gunstig effect vergroot zou worden. Spoedig bleek echter, dat de tomatplanten hierdoor ernstig werden beschadigd. Dit werd waarschijnlijk door het ophopen van de glycerine veroorzaakt. Bij de in de literatuur beschreven proeven was altijd van enkelvoudige bespuitingen sprake en werd nimmer over een eventuele phytotoxische werking van glycerine gesproken. In deze proef werd nagegaan, of bij verlaging van de glycerineconcentratie meermalige bespuitingen konden plaats vinden, zonder dat er beschadigingen werden waargenomen.

Proefopzet.

Gebruikt werden planten van het ras Moneymaker. Op 9 februari werden de planten in perspotten verspeend. De eerste bespuiting vond op 5 maart plaats. De behandelingen waren:

1. Spuiten met 5% suiker + 1% glycerine.
 2. Spuiten met 5% suiker + 0,5% glycerine.
 3. Spuiten met 5% suiker + 0,25% glycerine.
 4. Spuiten met 10% suiker + 1% glycerine.
 5. Spuiten met 10% suiker + 0,5% glycerine.
 6. Spuiten met 10% suiker + 0,25% glycerine.
 7. Spuiten met 10% suiker + 0,1% uitvloeier.
 8. Spuiten met 10% suiker. Spuiten met fijne nevel.
 9. Onbespoten.
- } 2x in de week
- } 1 x in de week.

De suikeroplossingen bevatten behalve 5 of 10% suiker en glycerine of uitvloeier, 0,5% ureum, 0,4% dubbelsuper en 0,025% sulfanilamide. De bespuitingen vonden op 5, 9 en 12 maart plaats. Op 6, 10 en 13 maart, dus daags na de suikerbespuitingen, werden de planten met de overeenkomstige glycerine concentraties bespoten. De planten van behandeling 1 en 4 werden dus met 1%

glycerine, de planten van behandeling 2 en 5 met 0,5% glycerine, de planten van behandeling 3 en 6 met 0,25% glycerine en de planten van behandeling 7 en 8 tenslotte met water afgespoten (zie bijlage 1). Alle bespuitingen, uitgezonderd die van behandeling 8, werden met een hortensia pulverisator met normale sproeidop en 4 atm. druk uitgevoerd. De planten van behandeling 8 werden met een verfspuitje met een zeer fijne verneveldop, bespoten.

Drie maal werden de planten op beschadigingen gecontroleerd. Deze gegevens staan in bijlage 2 per controle-datum weergegeven. In bijlage 2a zijn deze cijfers samengevat. In bijlage 3 zijn tenslotte de drogestof gehaltes van de spuitvloei-stoffen met de refractiemeter bepaald, opgenomen.

Resultaten.

Zoals uit bijlage 2 blz. 1 blijkt, waren de planten na 1 maal bespoten en 1 maal te zijn afgebroeid, geen van alle verbrand. Wel bleek, dat de planten, die met een spuitoplossing met 1% glycerine waren behandeld, slappe onderste bladeren hadden. De planten, die met een 5%-ige suikeroplossing met 0,5% glycerine bespoten waren, vertoonden eveneens slap hangende onderste bladeren. Hieruit blijkt, dat glycerine en niet een te hoge concentratie voedingsstoffen de planten beschadigde, aangezien bij 10% suiker een concentratie van 0,5% glycerine geen schade gaf en bij 5% suiker wel, terwijl bovendien het verlagen van de glycerine concentratie het slap gaan van de bladeren kon voorkomen.

Op 12/3 werden duidelijke verbrandingsverschijnselen waargenomen. De indruk, die bij de 1e controle verkregen was, werd versterkt. Het verhogen van de glycerine-concentratie resulteerde in een ernstiger beschadigingsbeeld. Het verhogen van de suiker-concentratie ging de verbranding door de glycerine tegen. Bij de laatste controle waren alle met glycerine behandelde planten, al naar gelang de glycerine-concentratie, min of meer ernstig verbrand. Bij de 10%-ige suikerbespuitingen waren de overeenkomstige glycerine behandelingen beduidend minder beschadigd dan bij de 5%-ige suikerbespuitingen.

De koppen van de planten kleurden na 2 ^{1 week} bespuitingen geel. Dit verschijnsel werd in vroeger genomen suikerbespuitingsproeven zonder glycerine eveneens waargenomen. De geelkleuring trad dan echter na een groter aantal bespuitingen op. Hierin kan wellicht een aanwijzing schuilen voor een verbeterde opname van de suiker door het gebruik van glycerine. Het geelkleuren van de koppen wordt namelijk aan een ophoping van suiker (assimilaten) toegeschreven.

Bij het beoordelen van de residu-vlekken, bleken de planten, die met 5% suiker + glycerine waren bespoten, nog geen glimmende plekken op het blad te vertonen. Bij de 10%-ige suikeroplossing werden op de planten, die met 0,5 en 0,25% glycerine bespoten waren, wel enkele glimmende plekken waargenomen. Ook hierbij

dus een aanwijzing voor een verbeterde opname van de suiker door het gebruik van glycerine. Het spuiten van 10% suiker met uitvloeier in plaats van glycerine veroorzaakte eveneens residu-vorming. Het meeste residu werd op de planten, die met 10% suiker zonder toevoeging van glycerine of uitvloeier bespoten waren, waargenomen. De bespuitingen vonden hierbij met een verfspuit met fijne nevel plaats. De verdeling was door de zeer gelijkmatige bevochtiging, bijzonder goed, doch door het ontbreken van glycerine en uitvloeier, was de opname gering. Dit kwam behalve in de residu-vorming ook in het achterwege blijven van geel.gekleurde koppen tot uiting. Aangezien reeds op 16/3 alle met glycerine behandelde planten waren beschadigd, werd de proef hierna afgebroken. Bijlage 4 geeft tenslotte een fotografische beeld van de beschadigingen en de ontwikkeling van de planten.

Samenvatting en conclusie.

Uit dit proefje, waarbij door het verlagen van de glycerine concentratie getracht werd de verbranding te voorkomen, zonder de opname nadelig te beïnvloeden, bleek dat:

1. Zelfs bij een concentratie van 0,25% glycerine verbranding kan optreden.
2. Bij gebruikmaking van een 10%-ige suikeroplossing de verbranding minder is dan bij 5% suiker.
3. Bij het spuiten van 5% suiker geen residu-vorming optrad. Het spuiten met 10% suiker met 0,5 en 0,25% glycerine of 0,1% uitvloeier veroorzaakte glimmende plekken op de bladeren. Werd geen uitvloeier of glycerine toegevoegd dan bleef het meeste residu op de bladeren achter.

Hieruit volgt, dat de glimmende vlekken voornamelijk uit suiker bestonden en dat de opname door de glycerine verbeterd werd. Hierbij trad echter verbranding op.

Aangezien in deze proef met glycerine werd nagebroesd zal door het nabroezen met alleen water de verbranding wellicht verminderd kunnen worden.

april 1960.

AvB.

De Proefneemster,

W. van Ravestijn.

Gegevens spuiten en nabroezen.					Opm.
Datum	Beh.	Hoeveelheid per beh. (20 pl.)	Temp.		
			lucht.	opl.	
5/3-'59	1 t/m 7	200 ml.	18°C	23°C	± 16 uur, wisselende bewolking.
	8	100 ml.	18°C	23°C	
6/3-'59	1 t/m 7	200 ml.	19°C	16°C	± 16 uur, broezen. Zonnig weer. Het broezen van beh. 8 vindt met de verfsput plaats.
	8	100 ml.	19°C	16°C	
9/3	1 t/m 3	200 ml.	21°C	22°C	± 16 uur, zonnig weer.
10/3-'59	1 t/m 3	200 ml.	18°C	16°C	± 9 uur, broezen. Zonnig weer
12/3-'59	1 t/m 7	200 ml.	24°C	23°C	± 16 uur, zonnig en heilig weer.
	8	100 ml.	24°C	23°C	
13/3-'59	1 t/m 7	200 ml.	20°C	19°C	± 13.30 uur, broezen. Bewolkt weer.
	8	100 ml.	20°C	19°C	

Bereiding suikeroplossing voor beh. 1 t/m 3.

4 g dubbelsuper samen in een mortier (geen glycerine) droog gemengd,
 0.25 g sulfanilamide daarna glycerine aan toegevoegd samen met iets water.
 gedeelte van 50 g suiker Steeds met water afgeslibd tot de dubbelsuper als opge-
 2.5 ml. glycerine lost. Hierna tot 1 liter aangevuld en de rest van de sui-
 ker en 5 g ureum toegevoegd.

Voor beh. 3, deze oplossing gebruikt.

pipetteren

Voor beh. 2, bij 250 ml. oplossing $\frac{5}{4} - \frac{2.5}{4} = \frac{2.5}{4} = 0.6$ ml. glycerine pipetteren.

Voor beh. 1, bij 250 ml. oplossing $\frac{10}{4} - \frac{2.5}{4} = \frac{7.5}{4} = 1.9$ ml. glycerine

Voor oplossing 4 t/m 6 werken als bij 1 t/m 3 doch i.p.v. 50 g 100 g suiker gebruiken.

Voor oplossing 7 en 8 een gedeelte van de suiker met dubbelsuper en sulfanilamide droog in een mortier mengen, daarna iets water toevoegen en afslibben als bij 1 t/m 3 en 4 t/m 6.

1^e Controle 9/3-'59.

Behandeling.	Verbranding.	
1. Spuiten met 5% suiker + 1% glycerine.	0	Onderste bladeren slap.
2. Spuiten met 5% suiker + 0,5% glycerine.	0	Onderste bladeren slap.
3. Spuiten met 5% suiker + 0,25% glycerine.	0	
4. Spuiten met 10% suiker + 0,1% glycerine.	0	Onderste bladeren slap.
5. Spuiten met 10% suiker + 0,5% glycerine.	0	
6. Spuiten met 10% suiker + 0,25% glycerine.	0	
7. Spuiten met 10% suiker + 0,1% uitvloeier.	0	
8. Spuiten met 10% suiker in verfspuit.	0	
9. Onbespoten.	0	
Verklaring.		
0 = niet verbrand.		
10 = volledig verbrand.		

2^e Controle 12/3-'59.

Behandeling.	Verbranding.	Opmerkingen.
1. 5% suiker + 1% glycerine.	4	Onderste ^{koppen geel} bl.+bl.randen verbrand.
2. 5% suiker + 0,5% glycerine.	1	Onderste bl. verbrand, koppen iets ^{geel} .
3. 10% suiker + 0,25% glycerine.	0- $\frac{1}{2}$	Koppen iets geel.
4. 10% suiker + 1% glycerine.	2	Onderste bl. verbrand, koppen geel.
5. 10% suiker + 0,5% glycerine.	$\frac{1}{2}$	Onderste bl. verbrand, koppen iets ^{geel} .
6. 10% suiker + 0,25% glycerine.	0	Enkele koppen iets geel.
7. 10% suiker + 0,1% uitvloeier.	0	Enkele koppen iets geel.
8. 10% suiker in verfspuit.	0	Vrijwel geen gele koppen.
9. Onbespoten.	0	Geen gele koppen.

Volgorde van plantkleur op 12/3-'59. Het lichtst van kleur is 1, dan 4, hierna 2 en 3. Deze worden gevolgd door 6 en 7, daarna 8 en tenslotte 9 (is het donkerst groen).

Verklaring.

0 = niet verbrand.

10 = volledig verbrand.

3^e Controle 16/3-'59.

Behandeling.	Verbranding.	Kleur	Residu
1. 5% suiker + 1% glycerine.	7	3	0
2. 5% suiker + 0,5% glycerine.	5	6	0
3. 5% suiker + 0,25% glycerine.	1- $\frac{1}{2}$	7	0
4. 10% suiker + 1% glycerine.	5	4	0
5. 10% suiker + 0,5% glycerine.	2	6	$\frac{1}{2}$
6. 10% suiker + 0,25% glycerine.	$\frac{1}{2}$	7	$\frac{1}{2}$
7. 10% suiker + 0,1% uitvloeier.	0	7	$\frac{1}{2}$
8. 10% suiker in verfspuit.	0	7	3
9. Onbespoten.	0	7	0

Verklaring.

0 = niet verbrand	} verbranding.
10 = volledig verbrand.	
0 = geel.	} bladkleur.
7 = goede kleur.	
0 = geen residu.	} residu-vorming.
10 = volkomen bedekt met residu.	

Gegevens verbranding, kleur en residu.

	Verbranding			Kleur	Residu
	9/3	12/3	6/3	12/3	12/3
1. 5% suiker + 1% glycerine.	0	4	7	3	0
2. 5% suiker + 0,5% glycerine.	0	1	5	6	0
3. 5% suiker + 0,25% glycerine.	0	$0-\frac{1}{2}$	$1-\frac{1}{2}$	7	0
4. 10% suiker + 1% glycerine.	0	2	5	4	0
5. 10% suiker + 0,5% glycerine.	0	$\frac{1}{2}$	2	6	$\frac{1}{2}$
6. 10% suiker + 0,25% glycerine.	0	0	$\frac{1}{2}$	7	$\frac{1}{2}$
7. 10% suiker + 0,1% uitvloeier.	0	0	0	7	$\frac{1}{2}$
8. 10% suiker in verfspuit.	0	0	0	7	3
9. Onbespoten.	0	0	0	7	0

Bepaling droge stof gehalte met refractometer.

Oplossing.	% droge stof	
1. 5% suiker + 1% glycerine.	6,5	
2. 5% suiker + 0,5% glycerine.	6,2	
3. 5% suiker + 0,25% glycerine.	5,8	
4. 10% suiker + 1% glycerine.	10,7	
5. 10% suiker + 0,5% glycerine.	10,4	
6. 10% suiker + 0,25% glycerine.	10,1	
7. 10% suiker + 0,1% uitvloeier.	10,3	
8. 10% suiker in verfspuit.	10,3	

Foto's op 16-3-1959 genomen.



11099 plant links: 1 x in de week bespoten met 10% suikeroplossing met
zeer fijne nevel.
plant rechts: onbespoten.



11103 plant links: 1 x in de week bespoten met 10% suikeroplossing
+ 0,1% uitvloeier.
plant rechts: onbespoten.

Foto's op 16-3-1959 genomen.



11102 plant links: 2 x in de week bespoten met 5% suikeroplossing
+ 1% glycerine.

plant rechts: 1 x in de week bespoten met 10% suikeroplossing
+ 1% glycerine.



11100 plant links: 2 x in de week bespoten met 5% suikeroplossing
+ 0,25% glycerine.

plant rechts: 1 x in de week bespoten met 10% suikeroplossing
+ 0,25% glycerine.