

6

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

05

R

22

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN-EN FRUITTEELT ONDER GLAS,

NAALDWIJK.

Vruchtvorming van "vitale" en "weinig vitale" tomaatbloemen
in vitro 1963.

door:

W. van Ravenstijn

Naaldwijk, 1965

222 8117

Bibliotheek
Proefstation voor de Groenten- en
Fruittelt onder Glas te Naaldwijk

Vruchtvorming van "vitale" en "weinig vitale" tomaat-
bloemen in vitro. 1963.

Project III - 17.

Inleiding.

In deze proef werd nagegaan of weinig vitale bloemen tot vruchtvor-
ming kunnen komen en zo ja, in hoeverre dit door het verbeteren van de
voedingstoestand van de voedingsbodem en door het spuiten van groeistof
bevorderd kan worden.

Proefopzet.

De proef vond in 20- voud plaats omdat door het optreden van ver-
ontreinigingen een kleiner aantal onvoldoende werd geacht. De oorzaak
van de verontreinigingen zal voornamelijk aan het tijdelijk ontbreken
van een entkamer moeten worden toegeschreven. Het ontsmetten en uit-
planten van de bloemen op de voedingsbodems vond nu in het steriele kast-
je plaats, dat in de plantenziektekas was gezet.

Vergeleken werden:

1. Vitale bloemen, voedingsbodem 2 x de standaard.
 2. Vitale bloemen, voedingsbodem 0,5 x de standaard.
 3. Vitale bloemen, voedingsbodem 2 x de standaard, Tomafix 1 %.
 4. Vitale bloemen, voedingsbodem 0,5 x de standaard, Tomafix 1 %.
 5. Weinig vitale bloemen, voedingsbodem 2 x de standaard.
 6. Weinig vitale bloemen, voedingsbodem 0,5 x de standaard.
 7. Weinig vitale bloemen, voedingsbodem 2 x de standaard, Tomafix 1 %.
 8. Weinig vitale bloemen, voedingsbodem 0,5 x de standaard, Tomafix 1 %.
- Voor de "vitale" bloemen fungeerden fel geel gekleurde tomatebloemen af-
komstig van de onderste trossen (3 + 4) van planten, die in de nieuwe
kweekkas groeiden (C1 - 2).

De "weinig vitale" bloemen waren afkomstig van de bovenste trossen (6 + 7) van een vroege voorjaarsteelt in Blokkas 1 (B10). Het verschil in grootte van de bloemen was bijzonder duidelijk en in bijlage 1 is dit verschil fotografisch vastgelegd.

De samenstelling van de standaardvoedingsbodem geeft bijlage 2 weer. Beide voedingsbodems hadden een pH van omstreeks 4,2 (2 x standaard 4,22 - 0,5 x standaard 4,38). De bodems werden met 15 g/l. Noble-agar gestold. Er werd bij 1 atm. overdruk gedurende 15 min. gesteriliseerd. Het verzamelen, ontsmetten en uitplanten vond op de gebruikelijke manier plaats. Uitgeplant werd er op: 27/5 (beh. 4 en 8), 28/5 (beh. 2 en 6), 29/5 (beh. 3 en 7) en 30/5 (beh. 1 en 5). De Tomafix bespuitingen vonden aan de plant 2 dagen voor het uitplanten plaats, dus voor beh. 4 en 8 op 25/5 en voor beh. 3 en 7 op 27/5. De overige bloemen waren 1 dag voor het uitplanten op de bodem met de Amerikaanse trostriller behandeld. Voor de bloemen van beh. 2 en 6 viel dit dus op 27/5 en voor beh. 1 en 5 op 29/5.

Na het planten werden de bloemen in de orchideeënthermostaat gezet. In bijlage 3 zijn de temperatuurgegevens opgenomen. De bloemen stonden onder kunstlicht (T.L.) en kregen een dag van 12 uur, die van 8 uur 's ochtends tot 8 uur 's avonds liep.

Op 4/6 bleken bij enkele bloemen de kelkklippen te verontreinigen, als deze de bodem raakten. Dit waren zowel bacterie- als schimmelverontreinigingen. Daarom werd, door het afknippen van deze topjes, gevolgd door het even onderdempelen van de bloemen in 0,1 % sublimaat getracht, deze bloemen voor de proef te redden. Na het afspoelen van de sublimaat werden deze bloemen op een onbesmette bodem uitgeplant, die natuurlijk in concentratie overeenkwam met de voedingsbodem waarop deze bloemen in eerste instantie waren uitgeplant. Ondanks deze extra moeite gingen toch veel bloemen verloren, zoals in bijlage 4 tabel 1 te zien is.

Resultaten.

Een beoordeling van de proef viel niet mee, omdat door verontreinigingen met een ongelijk en soms ook zeer klein aantal bloemen moest worden gewerkt. De gevonden gegevens konden dus niet wiskundig worden verwerkt. Wel waren de verschillen soms zo groot, dat ook zonder een wiskundige verwerking wel een duidelijk beeld van de invloed van de diverse behandelingen kon worden verkregen. De vitale bloemen gaven betere resultaten dan de weinig vitale bloemen. Dit kwam tot uiting in het aantal bloemen, dat tot een vruchtje uitgroeide, de gemiddelde doorsnede van de vruchtjes en de gemiddelde rijpingsdatum. Van het aantal vruchtjes dat uitgroeide werd een groot aantal niet rood en "rijp".

Vele werden bruin en verdroogden of verschrompelden zonder eerst bruin te verkleuren. Toch waren de erlemeyers behalve met wattenproppen ook nog met parafilm afgesloten. Een "verdroging" was het dus niet zonder meer. Zowel bij de vitale als weinig vitale bloemen werd slechts 56 à 57 % van de vruchtjes rijp. Hierbij kon globaal genomen geen verschil tussen de vitale en weinig vitale bloemen worden vastgesteld.

De invloed van de voedingsconcentratie in de agar-bodem bleek het aantal vruchtjes bij de vitale bloemen duidelijk te beïnvloeden. Bij hogere concentratie groeiden $\pm 20\%$ meer van de bloemen tot vruchtjes uit, maar bij de weinig vitale bloemen leek eerder het omgekeerde het geval te zijn. Dit is moeilijk verklaarbaar, maar mogelijk hadden de minder vitale bloemen (het steeltje) een dusdanige osmotische waarde in de cellen, waardoor opname uit de geconcentreerde bodem bemoeilijkt werd. Wel werden de vruchtjes van beide type bloemen afkomstig door verhoging van de voedingsbodemeconcentratie groter. Dit effect was bij de weinig vitale bloemen nog duidelijker dan bij de vitale bloemen, maar de veronderstelde mening van de belemmerde opname door osmose- verschillen zijn hiermee in strijd, tenzij de osmotische waarde, na de vruchtzetting zodanig zou veranderen dat de opname goed zou kunnen verlopen. Bij de lage voedingsconcentratie werd maar $\frac{1}{3}$ van de vruchtjes "rijp" en bij de hoge concentratie 65-75 %, waarbij ook nu weer de weinig vitale bloemen het bij de hoogste concentratie beter deden dan de vitale bloemen. De gemiddelde "oogstdatum" viel bij de vruchtjes, die op de geconcentreerde bodem stonden ± 1 maand eerder. Vruchtjes, gegroeid uit vitale bloemen waren ± 14 dagen eerder rijp, dan vruchtjes, gegroeid uit weinig vitale bloemen. Bij de lage voedingsconcentratie kreeg men een omgekeerd beeld. Hierbij viel de gemiddelde rijpingsdatum bij de vitalen ± 3 weken later dan bij de weinig vitalen. Tomafix bevorderde bij beide typen bloemen het "zettingspercentage". Bij de vitale bloemen lagen deze percentages hoger dan bij de weinig vitale bloemen. De vruchtgrootte werd eveneens sterk beïnvloed. Bij de bespoten vitale bloemen werden de vruchtjes $\pm 20\%$ groter in doorsnede, bij de weinig vitale bloemen werden de vruchtjes wel bijna 50 % groter door de Tomafix bespuiting. In bijlage 5 is de invloed van de Tomafix bij de vitale bloemen in beeld gebracht. Tevens is hierin te zien, dat de vruchtjes niet altijd recht, maar veelal scheef uitgroeiden. Dit zag men zowel bij de onbespoten als bij de bespoten groepen bij beide typen bloemen. Het percentage vruchtjes dat tot rijping kwam werd door de Tomafix eveneens sterk verbeterd. Van nature rijpten de vruchtjes van de vitale bloemen beter dan de vruchtjes van de weinig vitale bloemen (30 t.o.v. 25 %), maar door de groeistofbespuiting werd dit resp. 72,2 en 90,5 %.

Bij de weinig vitale bloemen was het effect dus groter. De gemiddelde rijpingsdatum werd door de bespuiting vervroegd. Bij de vitale bloemen tot ruim 8 weken, bij de weinig vitale bloemen tot bijna 12 weken. Aangezien echter de gemiddelde rijping bij de onbespoten weinig vitale bloemen zo laat viel (1 maand later) waren de vruchtjes van de bespoten weinig vitale bloemen toch nog gemiddeld 1 week later rijp dan de vruchtjes van de bespoten vitale bloemen.

Samenvatting en Conclusie.

In deze proef waarbij de invloed van verhoging van de voedingseconcentratie en van groeistof op het uitgroeien van minder vitale bloemen werd nagegaan bleek, dat:

1. Hoge voedingsconcentratie de zetting (vitale bloemen), de vruchtdoorsnede (beide typen), de rijping (beide typen) en de vroegheid (beide typen) verbeterden. De invloed van de hoge concentratie op de vruchtgrootte en het rijpingspercentage was naar verhouding bij de weinig vitale bloemen groter dan bij de vitale bloemen.
2. Tomafix 1 % de zetting, de vruchtdoorsnede, de rijping en de vroegheid bij beide typen bloemen verbeterde. De invloed van de groeistof was globaal genomen bij de minder vitale bloemen sprekender dan bij de vitale bloemen.

Hieruit zou de conclusie getrokken kunnen worden, dat moeilijkheden met de zetting, de rijping en de vruchtgrootte bij minder vitale bloemen door een groeistof bespuiting en door het verbeteren van de voedingstoestand, bestreden kunnen worden.

22 april 1964.

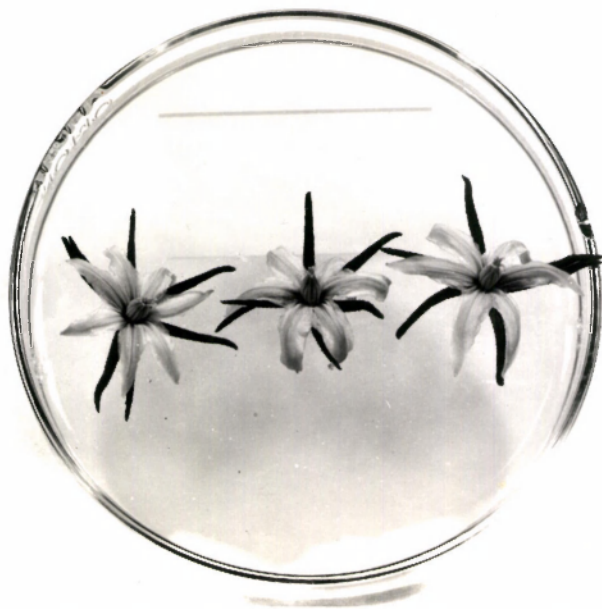
M.J.P.

Proefstation, Naaldwijk.

Proefneemster:

W.v. Ravestijn.

15.484.
vitale bloemen.



15.436.
Weinig vitale bloemen.



Samenstelling van de standaard-voedingsbodem:

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.	500 mg/l.
KNO_3	125 mg/l.
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	125 mg/l.
KH_2PO_4	125 mg/l.
Fedta (10 % Fe)	30 mg/l.
Thianine (vit. B ₁).	1 mg/l.
L. Cysteïne-hydrochloride	10 mg/l.
Saccharose	50 g/l.

Per liter van bovengenoemde oplossing 1 ml. van de volgende sporenelementen-oplossing.

H_2SO_4 s.g. 1,83.	0,5 ml/l.
$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	3000 mg/l.
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	500 mg/l.
H_3BO_3	500 mg/l.
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	25 mg/l.
$\text{Na MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	25 mg/l.

	Index		Vloeistof.	
	max.	min.	9 uur	2 uur
3 ^o dec. mei.	26,2	22,0	23,4	25,5
1 ^o dec. juni.	29,4	22,1	24,1	27,6
2 ^o " "	27,6	22,0	24,0	26,2
3 ^o " "	27,8	22,1	23,4	25,9
1 ^o dec. juli.	27,4	21,3	23,2	26,3
2 ^o " "	27,9	22,6	24,6	27,6
3 ^o " "	29,2	23,3	24,3	27,7
1 ^o dec. augustus.	27,6	22,2	23,9	26,9
2 ^o " " "	27,6	22,0	24,0	26,6
3 ^o " " "	26,5	21,6	23,8	25,4
1 ^o dec. september.	25,0	21,2	22,7	24,0
2 ^o " " "	25,9	21,2	22,6	24,8
3 ^o " " "	25,7	21,2	22,0	24,5
1 ^o dec. oktober.	25,9	20,2	22,3	25,2
2 ^o " " "	24,9	21,8	23,2	24,3
3 ^o " " "	24,2	21,5	23,0	23,4
1 ^o dec. november.	24,2	20,7	22,5	23,5
2 ^o " " "	24,7	20,5	22,6	23,7
3 ^o " " "	24,6	20,6	22,9	22,7
1 ^o dec. december.	24,6	21,9	22,5	23,1
2 ^o " " "	20,1	16,7	18,0	17,9

Tabel I.

No. beh.	Concen- tratie.	Toma fix.	Overgebleven		Uitgegroeid.		Rood-kleuring			Ø vruchtje.
			aant.	%	aant.	%	aant.	datum	%	
Vitale bloemen.										
1	2 x	-	8	40,0	7	87,5	2	24/8	28,6	11,1
2	0,5 x	-	5	25,0	3	60,0	1	20/12	33,3	4,3
3	2 x	+	15	75,0	15	100	12	1/8	80,0	10,4
4	0,5 x	+	3	15,0	3	100	1	19/9	33,3	12,4
Weinig vitale bloemen.										
5	2 x	-	20	100	10	50	4	19/10	40,0	4,8
6	0,5 x	-	17	85,0	14	82,4	2	20/12	14,3	4,1
7	2 x	+	14	70,0	14	100	14	13/8	100	9,0
8	0,5 x	+	9	45,0	7	77,8	5	11/8	71,4	7,4

Tabel III

Invloed concentratie.

	% uitgegroeid.		Ø vruchtje.		% roodkleuring.		Datum roodkleuring.	
	2 x	0,5 x	2 x	0,5 x	2 x	0,5 x	2 x	0,5 x
Vitaal	95,7	75,0	10,5	8,3	63,6	33,3	4/8	4/11
Weinig vitaal	70,6	80,8	8,1	6,5	75,0	33,3	28/8	12/9
Samen.	80,7	79,4	9,1	6,9	69,6	33,3	18/8	24/9

Tabel IV.

Invloed Tomafix.

	% uitgegroeid.		Ø vruchtje.		% roodkleuring.		Datum roodkleuring.	
	+	-	+	-	+	-	+	-
Vitaal	100	76,9	10,6	8,8	72,2	30,0	5/8	2/10
Weinig vitaal	91,3	64,9	8,6	4,6	90,5	25,0	12/8	2/11
Samen.	95,1	68,0	9,4	6,0	82,1	26,5	9/8	23/10

Tabel II.

Invloed vitaliteit van de bloem.

	% uitgegroeid.		Ø vruchtje.	% roodkleuring		Datum roodkleuring
Vitaal	90,3		10,2	57,1		16/8
Weinig vitaal.	75,0		7,6	55,6		1/9

16000

Boven

links, Tomafix, scheefgegroeid.

rechts, Tomafix, normaal gegroeid.

Onder

links, onbespoten, normaal gegroeid.

rechts, onbespoten scheef gegroeid.

