

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
05
R
22

STATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,

TE NAALDWIJK.

De invloed van enkele groeistoffen op de stuifmeelkieming op de stempel
van tomaat.1963.

door:

W.van Ravestijn.

Naaldwijk, 1966.

227486

A
05
R
22

057251 + 057291:53

Stamboek no 208

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK
=====

De invloed van enkele groeistoffen op de stuifmeelkieming op de stempel van tomaat 1963.

Project III - 45

Inleiding

Als de vruchtzetting moeilijkheden biedt wordt in de praktijk wel naar de groeistof-spuit gegrepen om het uitgroeien van het vrucht-
beginsel te stimuleren. Bekend is echter, dat het gevaar voor een minder
goede kwaliteit niet denkbeeldig is, vooral als in het geheel geen zaad,
dus in het geheel geen bevruchting van de zaadknoppen heeft plaatsgevonden.
Daarom wordt ook altijd geadviseerd om naast het spuiten van groeistof
toch nog zo veel mogelijk de normale bestuiving te doen plaatsvinden.
Krijgt men hierdoor bestuiving en spuit men dan groeistof, wat doen
de groeistoffen dan met het stuifmeel.

Uit de literatuur is bekend, dat over het algemeen de groeistoffen
nadelig op de stuifmeelkieming zouden werken. Alleen voor gibberellinen
wordt een uitzondering gemaakt. Deze stoffen zouden de kieming bevoor-
deren en de buisgroei versnellen.

Men kan zich voorstellen, dat in de praktijk het stuifmeel reeds vóór
het spuiten op de stempel aanwezig was, dat het vrijwel gelijk met de
groeistof op de stempel komt en dat het stuifmeel ná de groeistof op
de stempel valt. Bovendien kan het „ongelijk arriveren” van groeistof
en stuifmeel grote verschillen in tijd te zien geven. In deze proef
werd wél rekening gehouden met de ongelijkheid van „aankomst” van
stuifmeel en groeistof op de stempel, maar er werd slechts één tijds-
verschil aangehouden om het geheel niet ingewikkeld te maken.

Proefopzet

De volgende objecten werden vergeleken :

1. Niet spuiten
2. Tomafix 1%, 2 uur vóór het bestuiven spuiten
3. Tomafix 1%, direkt ná het bestuiven spuiten
4. Tomafix 1%, 2 uur ná het bestuiven spuiten
5. No Seed 0,1%, 2 uur vóór het bestuiven spuiten
6. No Seed 0,1%, direkt ná het bestuiven spuiten
7. No Seed 0,1%, 2 uur ná het bestuiven spuiten
8. Duraset 0,1%, 2 uur vóór het bestuiven spuiten
9. Duraset 0,1%, direkt ná het bestuiven spuiten
10. Duraset 0,1%, 2 uur ná het bestuiven spuiten
11. Gibberelline 1%, 2 uur vóór het bestuiven spuiten
12. Gibberelline 1%, direkt ná het bestuiven spuiten
13. Gibberelline 1%, 2 uur ná het bestuiven spuiten.

(zie voor werkzame bestanddelen bijlage 1).

De proef vond in 10-voud plaats (= 10 stijlen per fixatie). De kieming werd 2 en 5 uur na de bestuiving bepaald, met dien verstande dat bij behandeling 4, 7, 10 en 13 alleen de kieming van 5 uur na de bestuiving werd gecontroleerd, omdat 2 uur na de bestuiving deze stijlen identiek waren aan die van behandeling 1.

Er werd als volgt gewerkt .

Op ⁴/11-1963 werden voedingsbodems gegoten, bloemen gecastreerd en hierop geplant (samenstelling van de voedingsbodem : zie bijlage 2).

Op ⁶/11-1963 werd de proef ingezet. Het spuiten vóór de bestuiving (behandeling 2, 5, 8 en 11) vond om $\pm$ 9.00 uur plaats. Alle bloemen werden tussen 10.30 uur en 11.00 uur bestoven en direkt daarna werden de bloemen van behandeling 3, 6, 9 en 12 gespoten. De bloemen van behandeling 4, 7, 10 en 13 werden $\pm$ 13.15 uur bespoten. De fixaties vonden de 1^e keer tussen 13.30 uur en 14.00 uur plaats en de 2^e fixatie (5 uur ná de bestuiving) tussen 16.00 uur en 16.15 uur. Bij de 1^e fixatie waren de bloemen van behandeling 2, 5, 8 en 11 zo goed als droog, de bloemen van behandeling 3, 6, 9 en 12 waren nog behoorlijk nat. Bij de 2^e fixatie waren alleen de bloemen van behandeling 4, 7, 10 en 13 nog vochtig.

De kieming op de stempel vond bij 25°C in het licht plaats. Met een zwavelzuur-water mengsel werd de luchtvochtigheid op 70% gehouden. Tevens werd de kieming in vitro nagegaan. Deze gegevens zijn in bijlage 3 opgenomen.

Resultaten

Uit de kieming in vitro bleek, dat van redelijk vitaal stuifmeel werd uitgegaan. Bij de kieming in vivo zag men het volgende : 2 uur na de bestuiving was er weinig invloed van de groeistoffen op de kieming te zien. Het leek er op dat, Tomafix en No Seed de kieming iets remde, als de groeistof voor de bestuiving werd verspoten, maar alle groeistoffen, hoogstens Tomafix uitgezonderd, leken een iets betere kieming te geven als direkt ná het bestuiven gespoten werd. Aangezien alle groeistoffen dit beeld geven, is het niet uitgesloten, dat dit niet zozeer aan de groeistoffen zelf ligt, maar dat dit verschijnsel door het vocht, dat direkt ná de bestuiving wordt gegeven, hiervan de oorzaak is. De verschillen tussen de diverse groeistoffen waren dus betrekkelijk gering. Bijzonder nadelig waren ze geen van alle en gibberelline leek de kieming zelfs iets te stimuleren. De kiemingssnelheid werd door de groeistofbespuitingen, die vóór de bestuiving plaats vonden, niet of nauwelijks beïnvloed. Werde echter direkt ná de bestuiving gespoten, dan leek de kiemsnelheid toe te nemen, vooral bij gibberelline. Maar ook hierbij kan het toevoegen van vocht ná de bestuiving de groeisnelheid gestimuleerd hebben door een vochtiger en kleveriger oppervlak van de stempel. Dat dit hierbij toch wel een rol heeft gespeeld bevestigen de cijfers van de hechting. Hetzelfde aantal of meer stuifmeelkorrels werden gevonden bij de behandelingen, waarbij direkt ná het bestuiven werd gespoten. De kans dat door het spuiten ná de bestuiving de korrels van de stempel worden gespoeld, schijnt dus zeer gering te zijn. De hechting van het stuifmeel op de stempel was bij de bloemen die 2 uur vóór de bestuiving waren gespoten over het algemeen minder.

De laatste bepalingen (5 uur ná de bestuiving) geven het volgende beeld te zien. De invloed van de groeistoffen op de stuifmeelkieming was ook nu weer gering. Zag men al enige remming van de kieming, dan toch vooral bij die groepen, die het langst met de groeistof in aanraking waren geweest dus : 2 uur vóór de bestuiving groeistof spuiten of

direkt ná de bestuiving groeistof spuiten.

De onderlinge verschillen tussen de diverse groeistoffen waren gering. Men kan hoogstens zeggen, dat het erop lijkt, dat alleen gibberelline de kieming in geen enkel geval benadeelde. De kiemingssnelheid, die aanvankelijk (ná 2 uur) door de groeistof bespuitingen bevorderd scheen te worden, leek nu in alle gevallen benadeeld te worden.

Een verklaring zou wellicht het volgende zijn. Aanvankelijk kan de kieming gestimuleerd worden, niet zozeer door de groeistoffen zelf als

wel door het water, waarin ze verspoten worden.

Na een langere kiemingsduur gaat echter de nadelige invloed van de groeistof zijn invloed op de kieming uitoefenen, waardoor zelfs een mogelijke voorsprong in een geringe achterstand kan worden omgezet. Zo dit de verklaring al mocht zijn, dan zou dit bij een volgende proef tot uiting kunnen komen als naast de hier genoemde behandelingen ook een serie bespuitingen met water plaats zou vinden. De hechting van het stuifmeel op de stempel werd vrijwel in alle gevallen door de bespuitingen verbeterd. Een duidelijke lijn aangaande toepassingstijd op groeistof is echter niet te ontdekken.

Samenvatting en conclusie

Uit deze oriënterende proef aangaande de invloed van groeistoffen op de stuifmeelkieming kan het volgende gezegd worden. De veronderstelde nadelige invloed van de groeistoffen op de stuifmeelkieming bleek in deze proef nogal mee te vallen. De kiemingssnelheid bleek aanvankelijk te worden gestimuleerd als de bloemen na de bestuiving werden bespoten, maar deze aanvankelijke versnelling was binnen een tijdsbestek van 3 uur hierna in een achterstand omgezet. Verondersteld werd daarom dat de aanvankelijke stimulatie een effect van het water was en de later waargenomen remming aan de groeistof moet worden toegeschreven. Bij een volgende proef zal daarom naast de gebruikte groeistoffen ook een serie bloemen met water worden bespoten.

De proefneemster,
Wil van Ravestijn.

Proefstation Naaldwijk,
september 1966

MM.

Werkzaam bestanddeel groeistoffen

Tomafix = 0,525% groeistof, waarvan 2.4. D de voornaamste component is.

No Seed = 1% *B* - maphtoxy - azijnzuur

Duraset = 20% N.m. tolylphtalamine - zuur

Gibberelline = 1% G.A.₃ afkomstig van de firma Ligtermoet

Samenstelling voedingsbodem

I.	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	500	mg/l
	KNO_3	125	mg/l
	$\text{Mg SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$	125	mg/l
	$\text{KH}_2 \text{PO}_4$	125	mg/l
	IJzer als Fedta (10 mg Fe^{+++} per ml)	0,3	ml/l.
	Dit komt overeen met 3 mg Fe^{+++} per liter		
	Thianine (aneurine - hydrochloride, vit. B ₁)	1	mg/l
	L. cysteine - hydrochloride (aninozuur)	10	mg/l.

II. 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
$\text{Na}_2 \text{MoO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$			25	mg/l

III. Bovendien per liter voedingszouten :

sacharose	50	g/l
Noble agar	15	g/l

De pH was 4.2.

Er werd gedurende 15 minuten bij 1 atm. gestereliseerd.

Bijlage 3

Kieming in vitro

1 % opm.		2 % opm.		3 % opm.		4 % opm.		5 % opm.		6 % opm.	
30	l.b.	32	l.b.	24	l.b.	19	n.b.	10	k.b.	10	k.b.

De kieming vond in zes-voud plaats in van Tieghem cellen bij 25°C in het donker.

De kiemingsvloeistof bestond uit 7% suiker en 0.007% H_3BO_3 in aqua dest.

2 uur na de bestuiving

Behan- de- ling	rood +	blauw		Totaal		%		
		+	totaal	gekiemd rood & blauw +	rood & blauw	gekiemd t.o.v. totaal	rood t.o.v. totaal gekiemd	
1	183	1333	1561	1516	1744	86,8	12,1	Onbehandeld
2	101	1018	1254	1119	1355	82,6	9,0	Tomafix 2 uur voor
3	245	1158	1359	1403	1604	87,5	17,3	Tomafix direkt
5	137	1041	1295	1178	1432	82,2	11,6	No Seed 2 uur voor
6	475	1088	1282	1563	1757	88,9	30,4	No Seed direkt
8	231	1000	1154	1231	1385	88,8	18,7	Duraset, 2 uur voor
9	504	1623	1878	2127	2382	89,3	23,7	Duraset, direkt
11	165	898	1003	1063	1168	91,0	15,5	G.A., 2 uur voor
12	739	1560	1786	2299	2525	91,0	32,1	G.A., direkt

5 uur na de bestuiving

Be- han- de- ling	rood +	blauw		Totaal		%		
		+	totaal	gekiemd rood & blauw +	totaal rood & blauw	gekiemd t.o.v. totaal	rood t.o.v. gekiemd	
1	1240	416	520	1656	1760	94,1	74,9	Onbehandeld
2	567	292	347	859	914	93,9	64,8	Tomafix 2 uur voor
3	988	1460	1747	2448	2734	89,6	40,4	Tomafix direkt
4	977	810	908	1787	1885	94,6	54,6	Tomafix, 2 uur ná
5	797	769	910	1566	1707	91,7	50,8	No Seed, 2 uur voc
6	974	872	1010	1846	1984	93,0	52,7	No Seed, direkt
7	1311	1370	1531	2681	2842	94,3	48,9	No Seed, 2 uur ná
8	1326	656	796	1982	2122	93,4	66,9	Duraset, 2 uur voc
9	1447	1192	1417	2639	2864	92,1	54,8	Duraset, direkt
10	1993	1294	1528	3287	3521	93,3	60,3	Duraset, 2 uur ná
11	670	535	609	1205	1279	94,2	55,6	G.A. , 2 uur voor
12	1118	1322	1485	2440	2603	93,4	45,8	G.A., direkt
13	495	458	518	1953	1013	94,1	51,9	G.A., 2 uur ná