

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

1

R

22

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

BIBLIOTHEEK
Proefstation voor de Groenten- en
Fruiteelt onder Glas te Naaldwijk.

Bepaling stuifmeelkieming van tomaat in vitro, 1958.

door:

W.v. Ravestijn.

Naaldwijk, 1959.

2232162

5 MEI 61

Bibliotheek
Proefstation voor de Groenten- en
Fruিতেelt onder Glas te NaaldwijkBEPALING STUIFMELKIEMING VAN TOMAAT IN VITRO. 1958.

Project II-21.

Inleiding.

Hoewel door het gebruik van Tieghemcellen het kiemingspercentage verbeterd werd t.o.v. de oude kiemingsbepaling d.m.v. objectglasjes met uitholling, is in deze proef onderzocht, of door het toevoegen van voedingsstoffen, een amino-zuur, vitamine B₁ en een groeistof, de kieming in vitro verbeterd kan worden. Bovendien werd nagegaan, of door stijlen in de voedingsoplossing te suspenderen of hierin te schudden, stoffen (b.v. groeistoffen en/of H₃BO₃) konden vrijkomen, waardoor het aantal gekiemde korrels nog meer omhoog kon worden gebracht.

Proefopzet en Uitvoering.

De volgende kiemingsmedia werden vergeleken.

1. 7% Suiker + 0.007% boorzuur
2. 7% Suiker + per liter oplossing:
 - 1,5 g Ca(NO₃)₂ · 4 H₂O
 - 0,375 g KNO₃
 - 0,375 g KH₂PO₄
 - 0,333 g Mg SO₄ · 7 H₂O
 - 0,070 g H₃BO₃
 - 1 mg thianine (vit. B₁)
 - 10 mg l.cysteïne-hydrochloride
 - 1 mg β - naphthoxyazijnzuur
3. Per 10 ml 7% suikeroplossing, 10 stijlen van bloeiende tomaatbloempjes suspenderen.
4. Per 10 ml 7% suiker + 0,007% H₃BO₃ oplossing, 10 stijlen van bloeiende tomaatbloempjes suspenderen
5. In 10 ml 7% suiker + 0,007% H₃BO₃ oplossing, 20 stempels van bloeiende tomaatbloempjes schudden.

De chemische oplossingen werden op 14 juli bereid en in een ijskast bij ± 0°C bewaard. Oplossing 2 werd als volgt bereid. De afgewogen zouten werden apart opgelost, daarna bij elkaar gevoegd en tot 1 liter aangevuld. De Ca(NO₃)₂ werd het laatst bij de oplossing geschonken om de vor-

ming van neerslag te voorkomen. De β -naphthoxyazijnzuur (100 mg) werd in 100 ml alcohol 96 opgelost, waarna 1 cc van deze oplossing bij de voedingszouten-oplossing werd gepipetteerd. Hierna werd 7 g suiker in een maatkolfje overgebracht en met de hierboven beschreven voedingsoplossing tot 100 ml aangevuld. Voor oplossing 3 en 4 werd 10 ml oplossing in een mortiertje gepipetteerd, waarin 10 stijlen van bloeiende tomaatbloempjes werden fijngevreven. Na het bezinken van de weefseldeeltjes (1 à 2 min.) werd de oplossing voor het te kiemen leggen van stuifmeel gebruikt. Voor behandeling 5 werden 20 stempels, met behulp van een pincet, in 10 ml suiker-boorzuuroplossing geschud. De op de stempels aanwezige stoffen werden hierdoor opgelost. Mogelijke remmende stoffen (afvalprodukten) in de cellen werden hierbij dus niet opgenomen.

De kieming vond in Tieghemcellen plaats. In het „Verslag van de proef betreffende het onderzoek naar een betere bepaling van het kiemingspercentage van tomaatstuifmeel in vitro 1955" (II-21-3) door mej. W.E.Smiemans is deze methode op blz.2 beschreven. Bijlage 1 geeft een doorsnede en een zijaanzicht van deze cellen te zien. Het voordeel van het gebruik van deze Tieghemcellen t.o.v. het gebruik van object glaasjes met uitholling ligt in het veel grotere volume lucht (dus O_2) waarover de kiemende korrels kunnen beschikken. Bovendien kunnen 3 cellen op 1 objectglas worden gekit, dus een enorme ruimtebesparing.

Per behandeling werden steeds 2 objectglaasjes gebruikt, zodat de kieming in 6-voud plaats vond. De korrels werden gedurende 5 uur in een thermostaat van $26^{\circ}C$ te kiemen gelegd, waarna de preparaten een nacht in de ijskast overstonden om de volgende dag te worden geteld.

Resultaten.

In bijlage 2A, B en C staat het aantal wel en niet gekiemde korrels per contrôledatum van elke behandeling genoteerd. Hierin zijn tevens de kiemingspercentages, het ras en de weersgesteldheid opgenomen. Bijlage 3 geeft het kiemingspercentage per glaasje en gemiddeld per contrôledatum weer, terwijl in deze bijlage tevens het totaal gemiddelde is opgenomen. Uit de gevonden cijfers blijkt, dat vrijwel steeds de pollen het beste kiemden in een 7% suikeroplossing met 0,007% boorzuur. Het toevoegen van de voedingsstoffen, l.cysteïne hydrochloride, thianine (vit.B1) en β -naphthoxyazijnzuur gaf een terugslag in het kiemingspercentage. Wellicht moet dit aan de alcohol, die gebruikt werd om de groeistof op te lossen, toegeschreven worden (uiteindelijke alc.percentage was 1%).

Het suspenderen van de stijlen in de suiker-boorzuuroplossing gaf éénmaal m.n. bij de eerste bepaling op 15 juli, een duidelijke verbetering in de kieming te zien ($\pm 10\%$). Bij de tweede bepaling had dit echter een even duidelijke vermindering van het aantal gekiemde korrels tot gevolg (eveneens $\pm 10\%$) om tenslotte bij de laatste bepaling vrijwel geen invloed op de kieming uit te oefenen. De variabele resultaten met het suspenderen van stijlen verkregen kan wellicht aan verschillen van rijpheid van de stijlen of het al dan niet aanwezig zijn van stuifmeelkorrels op de stempels, toegeschreven worden, aangezien bekend is, dat stuifmeel beter kiemt, als veel korrels in de druppel aanwezig zijn. Door nu de stijlen met stuifmeel fijn te wrijven, werden mogelijk de korrels eveneens fijngewreven, waardoor wellicht groeistoffen vrijkwamen. Vandaar dan ook, dat het schudden van de stempels in de vloeistof geen gunstig effect te zien gaf (beh.5) en het kiemingspercentage zelfs iets verminderde. De minste resultaten werden bij een kieming met suiker plus gesuspendeerde stijlen verkregen. Dit werd ongetwijfeld door het ontbreken van H_3BO_3 veroorzaakt.

Samenvatting en Conclusie.

Uit dit kiemingsproefje met tomaatstuifmeel bleek dat:

1. De kieming met 7% suiker + 0,007% H_3BO_3 de betrouwbaarste resultaten gaf.
2. Door het suspenderen van stijlen in bovengenoemde oplossing wisselende resultaten werden verkregen. Het gemiddelde lag weinig lager dan bij de onder 1 genoemde oplossing.
3. Door het schudden van stempels in de suiker-boorzuur oplossing het kiemingspercentage terug liep.
4. Door het toevoegen van voedingszouten, l.cysteïne hydrochloride, thianide (vit.B1) en β -naphthoxyazijnzuur het aantal gekiemde korrels minder was, wellicht veroorzaakt door de alcohol, waarin de groeistof was opgelost.
5. Vrijwel geen kieming optrad in de oplossing, waarin geen H_3BO_3 was opgelost en waarin stijlen waren gesuspendeerd.

De proefnemer,
Mej. W. v. Ravestijn

febr. '59

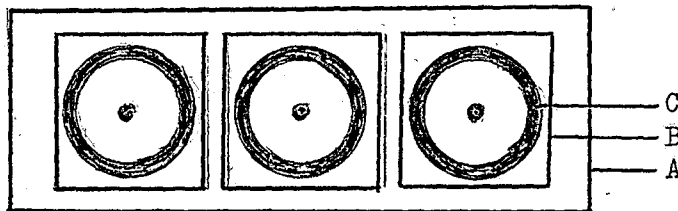
J.W.

Tieghemzellen.

Zij-aanzicht



Boven-aanzicht



A = 760 x 260 mm objectglas

B = 170 - 140 mm ϕ ringetje

C = 180 x 180 mm dakglas

●● = voedingsoplossing + stuifmeel

Kieming

	+	-	%	+	-	%	+	-	%	
1.	39	66	37,2	40	64	38,5	53	51	51,0	lange buizen
	57	51	52,9	44	59	42,7	62	50	55,4	
2.	26	86	23,2	30	73	29,1	19	83	18,6	zeer korte buizen
	24	83	22,4	21	90	18,9	21	82	20,4	
3.	1	99	1,0	0	100	0,0	1	99	1,0	
	0	100	0,0	1	99	1,0	0	100	0,0	
4.	78 ^x	35	69,0	70 ^x	27	72,1	82 ^x	48	63,1	^x lange buizen ^o korte buizen
	53 ^o	85	38,4	42 ^o	63	40,0	64 ^x	71	47,4	
5.	27	71	27,0	39	64	37,9	41	75	35,4	^x lange buizen, overige kiembuizen normaal van lengte
	44	81	35,2	42 ^x	60	41,2	54 ^x	62	46,5	

Stuifmeel op 15 juli ± 11 uur verzameld. Te kiemen gelegd van ± 12-17 uur.
 Ras; Moneymaker. Tros; 2 en 3. Kas; 32. Weer; bewolkt.

Kieming

	+	-	%	+	-	%	+	-	%	
1.	61 ^o	66	48,0	37 ^o	73	33,6	57 ^x	37	60,7	^x lange buizen ^o korte buizen
	56 ^x	59	48,6	46 ^x	60	43,4	58 ^x	53	52,2	
2.	35	68	34,0	50	77	39,4	43	65	39,8	korte buizen
	42	55	43,3	39	68	36,5	42	59	41,6	
3.	0	100	0,0	1	99	1,0	0	100	0,0	
	1	99	1,0	0	100	0,0	1	99	1,0	
4.	39	65	37,5	25	75	25,0	70	100	41,2	korte buizen
	36	60	37,5	32	68	32,0	52	64	44,8	
5.	31	56	35,6	34 ^o	68	33,3	35 ^o	70	33,4	korte buizen, overige kiembuizen zijn normaal van lengte
	37	63	37,0	33	69	32,3	35	71	33,0	

Stuifmeel op 16 juli om + 11 uur verzameld. Te kiemen gelegd van 12.15-17.15 uur. Ras; Moneymaker. Tros; 7 en 8. Kas; no.28. Weer; bewolkt en regenachtig.

Kieming

	+	-	%	+	-	%	+	-	%	
1.	verdroogd			54	73	42,5	29	64	31,2	lange buizen
	52	53	49,5	46	64	41,9	42	71	37,2	
2.	22	78	22,0	32	78	29,1	33	88	27,3	korte buizen
	22	78	22,0	20	89	18,3	21	90	18,9	
3.	0	100	0,0	1	99	1,0	0	100	0,0	
	1	99	1,0	0	00	0,0	1	99	1,0	
4.	41	59	41,0	42	64	39,6	47	69	40,5	lange buizen
	51	52	49,5	41	79	34,2	25	53	32,0	
5.	36	64	36,0	36	75	32,4	25	63	28,4	lange buizen
	46	67	40,7	45	68	39,9	46	55	45,5	

Stuifmeel op 18 juli om \pm 11 uur verzameld. Te kiemen gelegd van 12.15-17.15 uur. Ras; Moneymaker. Tros; 2 en 3. Kas no.32. Weer; zonnig.

Kiemingspercentages.

Beh.	15 juli				16 juli				19 juli				tot. gem.
	I	II	III	Gem.	I	II	III	Gem.	I	II	III	Gem.	
1	37,2	38,5	51,0	46,3	48,0	33,6	60,7	47,8	verdr.	42,5	31,2	40,5	45,1
	52,9	42,7	55,4		48,6	43,4	52,2		49,5	41,9	37,2		
2	23,2	29,1	18,6	22,1	34,0	39,4	39,8	39,1	22,0	29,1	27,3	22,9	28,0
	22,4	18,9	20,4		43,3	36,5	41,6		22,0	18,3	18,9		
3	1,0	0,0	1,0	0,5	0,0	1,0	0,0	0,5	0,0	1,0	0,0	0,5	0,5
	0,0	1,0	0,0		1,0	0,0	1,0		1,0	0,0	1,0		
4	69,0	72,1	63,1	55,0	37,5	25,0	41,2	36,3	41,0	39,6	40,5	39,5	43,6
	38,4	40,0	47,4		37,5	32,0	44,8		49,5	34,2	32,0		
5	27,6	37,9	35,4	37,3	35,6	33,3	33,4	34,1	36,0	32,4	28,4	37,1	36,2
	35,2	41,2	46,5		37,0	32,3	33,0		40,7	39,9	45,5		