cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk
A
05
R
22

TATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,

TE NAALDWIJK.

Invloed van ontdooiingstijd van bewaard Lycopersicum stuifmeel 1964.

door:

W.van Ravestijn.

Naaldwijk, 1966.

2227477

A/05/R/22

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

057291:53
Standaard nr. 411

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Invloed van ontdooiingstijd van bewaard Lycopersicum stuifmeel 1964

Project III-45.

Inleiding:

Om Lycopersicum-stuifmeel over een langere tijd te bewaren, wordt dit bij lage temperatuur (- 20°C) en lage luchtvochtigheid (15 %) gezet. In het hieronder beschreven proefje werd nagegaan, in hoeverre het vóór het gebruik ontdooien van het stuifmeel van invloed op de vitaliteit was.

Proefopzet:

Vergeleken werd de kieming van:

A. Bewaard tomatestuifmeel (Lyc. esculentum).
B. Bewaard stuifmeel van Lyc. peruvianum.
C. Bewaard stuifmeel van Lyc. hirsutum.
D. Vers tomatestuifmeel.

Het bewaarde stuifmeel werd:

1. Eén dag vóór de bestuiving bij kamertemperatuur gezet.
2. Ongeveer 2 uur vóór de bestuiving bij kamertemperatuur gezet.
3. Vlak vóór de bestuiving uit de diepvries gehaald.

De kieming vond in vivo en vitro plaats. De kieming in vivo werd nagegaan op geëmasculeerde bloemen, die op een voedingsbodem stonden uitgeplant. De samenstelling van de gebruikte voedingsbodem is in bijlage 1 opgenomen. De bloemen, die voor de bepaling in vivo werden gebruikt werden steeds 1 dag vóór de bestuiving geëmasculeerd en op de voedingsbodem geplant. Tot de bestuivingen werden de bloemen bij kamertemperatuur en hoge luchtvochtigheid gezet. Door een misverstand kwamen de bloemen van de 1e inzet op de ochtend van de bestuiving in de zon te staan. Hierdoor was de turgescentie van deze bloemen op het tijdstip van de bestuiving duidelijk minder dan gewoonlijk het geval is. Dit bleek echter nauwelijks van invloed op de stuifmeelkieming, de hechting en de groeisnelheid van de pollen-

buisen te zijn, zoals later bleek.
Gedurende de kieming stonden de bloemen bij 70 % luchtvochtigheid van 25°C. Aanvullende gegevens zijn in bijlage 2 opgenomen.
De kieming in vitro vond plaats in van Trishomcellen. Het kiemingsmedium bestond als gewoonlijk uit 7 % suiker en 0,007 % H_3BO_3 in aqua dest. Ook hierbij was de temperatuur 25°C. De kieming in vitro vond in 't donker, de kieming in vivo in 't licht (T.L.-buisen) plaats).

Resultaten:
De stuifmeelkieming in vitro bepaald, is in bijlage 3 opgenomen. Hieruit kan men het volgende concluderen. Het verse stuifmeel was steeds van goede kwaliteit, vooral van 4/6 en 22/7. Bij de laatste inzet was de kieming goed te noemen hoewel deze duidelijk minder was dan bij de eerst genoemde inzetdata.
Het bewaarde stuifmeel was vóór de bewaring op diverse data verzameld, zodat niet steeds per inzetdatum van volkomen gelijke monsters kon worden uitgegaan. Over het algemeen was de kieming bij bewaarde stuifmeelsoorten redelijk tot goed.
De invloed van de ontdooiingstijd kwam als volgt tot uiting. Bij alle 3 stuifmeelsoorten was de kieming 't laagst als reeds 1 dag van tevoren het stuifmeel bij kamertemperatuur werd gezet (zonder de luchtvochtigheid te veranderen). De bepalingen, direkt na het uit de diepvries halen gedaan en die van 2 uur daarvoor uit de diepvries, gaven vrijwel gelijke resultaten te zien. Dit is niet zo verwonderlijk als men bedenkt, dat vóórdat de kieming in vitro werd ingezet, de bestuivingen in vivo plaats vonden. Hierdoor zal dus "direkt" veranderd zijn in "± 1 uur vóór de kieming" in vitro uit de diepvries gehaald" en "2 uur" in "± 3 uur vóór de kieming uit de diepvries gehaald". Beide zullen dus reeds op temperatuur zijn geweest en beide zullen ongeveer 1 uur bij de hogere luchtvochtigheid van de omgeving hebben gestaan. Wellicht worden hierdoor kleine verschillen volkomen genivelleerd.
Bij de kieming in vivo (bijlage 5, 5 en 6) ziet men, dat de geringe turgescentie van de bloemen bij de 1e inzetdatum geen merkbare nadelige invloed had uitgeoefend. Uit de gegevens in vitro verkregen bleek, dat het stuifmeel van de 1e en 2e inzet beter was dan van de 3e inzet. Dit kwam bij de bepalingen in vivo vrijwel niet tot uiting. Wel zullen de stempels van de laatste inzetdatum vermoedelijk

een geringer oppervlakte hebben gehad, want bij de laatste inzet werden minder korrels geteld dan op de overige data. De kwaliteit van de gebruikte bloemen zal dus bij de laatste inzet minder zijn geweest. Het vermoeden, door de kieming in vitro verkregen, dat een ontdooiingstijd de kieming benadeelde, werd in vivo bevestigd. Bovendien zag men bij de bepalingen in vivo, dat zelfs het geringe verschil van 2 uur en 0 uur nog enigszins ten gunste van 0 uur uitviel t.a.v. de kieming.
Bij de hechting valt geen duidelijke lijn t.a.v. de ontdooiingstijd aan te wijzen. Waarschijnlijk was hierbij de toestand van de stempel (grootte oppervlak + kleverigheid) in dit geval belangrijker dan de toestand van het stuifmeel. Wel is bekend, dat bij een geringere kieming minder korrels op de stempel worden gevonden. Aangezien het verschil in kieming binnen 10 % lag, moet dit wel van ondergeschikt belang worden geacht.
De kiemsnelheid leek in zijn algemeenheid bij het niet ontdooide stuifmeel het grootst te zijn. Hoewel het hier gestelde in brede lijn juist is, reageerden de diverse stuifmeelsoorten toch niet volkomen identiek. Bewaard tomatestuifmeel week enigszins af. Het gebruik van stuifmeel, dat net uit de diepvries kwam gaf hierbij niet zo uitgesproken de beste resultaten als bij de wilde soorten het geval was.
Wat de bewaring op zich aangaat kan men zeggen dat deze met de hier gebezigde werkwijze goed voldeed. Weliswaar werden niet zulke hoge kiemingspercentages gevonden als met vers tomatestuifmeel, maar de afwijking was hoogstens 10 %. De hechting werd niet beïnvloed en bij de wilde tomatestuifmeelsoorten was deze zelfs beter dan bij vers tomatestuifmeel. Dit is echter meer een kwestie van korrelgrootte (wilde soorten zijn iets kleiner van korrel). De kiemsnelheid was over het algemeen bij het bewaarde stuifmeel iets minder dan bij het verse tomatestuifmeel.

<u>Samenvatting en conclusie</u>:
Uit deze proef bleek dat de gevolgde wijze van bewaring goed is. De beste resultaten met bewaard stuifmeel worden verkregen als het stuifmeel zo snel mogelijk nà het uit de diepvries halen wordt gebruikt. Dit geldt vooral voor de wilde tomatesoorten. Bij tomatestuifmeel maakt 't niet veel uit of dit reeds ± 2 uur bij kamertemperatuur stond. De kieming en de kiemsnelheid zijn in geringe mate minder bij het bewaarde stuifmeel dan bij vers tomatestuifmeel. De hechting werd niet beïnvloed. Bij gebruikmaking van

Peruvianum en Hirsutum stuifmeel kreeg men meer korrels op de stempel, vermoedelijk omdat dit stuifmeel fijnere korrels heeft dan tomatestuifmeel. In hoeverre bewaard stuifmeel bevruchting en vruchtvorming kan inleiden is niet bekend en zal in een volgende proef worden onderzocht.

Proefstation Naaldwijk,
juli 1966,
AdW.

De proefnemster,

W. van Ravestijn.

Samenstelling voedingsbodem (bereid op 2/6-1964).

I.	$Ca(NO_3)_2.4H_2O$	500 mg/l
	KNO_3	125 mg/l
	$MgSO_4.7H_2O$	125 mg/l
	KH_2PO_4	125 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
$MnSO_4.4H_2O$	3000 mg/l
$ZnSO_4.7H_2O$	500 mg/l
H_3BO_3	500 mg/l
$CuSO_4.5H_2O$	25 mg/l
$Na_2MoO_4.2H_2O$	25 mg/l

III. IJzer in de vorm van Fedta (10 %) 30 mg/l. Dit komt overeen met 3 mg Fe^{+++} per liter.

IV. Thianine (aneurine-hydrochloride, vit. B_1) 1 mg/l.

V. L.cysteïne-hydrochloride (een amino-zuur) 10 mg/l.

VI. Saccharose 50 g/l.

VII. Noble-agar 15 g/l.

pH = 4,25.
Steriliseren 15 min. op 1 atm.

3/6-1964 : Bloemen gecastreerd en op voedingsbodem gezet (± 10-12 uur. Bewaard op het lab. in vochtige schalen, afgedekt met een glasplaat.
Beh. 1 uit diepvries op 3/6-1964 ± 9 uur (T_1 - P_1 - H_1).
Beh. 2 uit diepvries op 4/6-1964 ± 8 uur (T_2 - P_2 - H_2).
Beh. 3 uit diepvries op 4/6-1964 ± 10.15 uur (T_3 - P_3 - H_3).
Vers tomatenstuifmeel verzameld tussen 9-10 uur.
Bestoven van 10 tot 10.30 uur (bloemen waren iets slap, hadden in de zon gestaan).
Kieming in vivo van 10.30 tot 12.30 en tot 15.30 uur.
Temp. steeds 25°C.
Kieming in vitro van 11 tot 16 uur. Temp. steeds 25°C.
Fixeren van 12.30 tot 13.30 uur en van 15.30 tot 16.30 uur.

22/7-1964: Bloemen gecastreerd en op de voedingsbodem gezet (± 10-12 uur). Bewaard op het lab. in vochtige schalen, afgedekt met glazen platen. Uit de zon!
Beh. 1 uit diepvries op 22/7-1964 ± 9 uur (T_4 - P_4 - H_4).
Beh. 2 uit diepvries op 23/7-1964 ± 8 uur (T_5 - P_5 - H_5).
Beh. 3 uit diepvries op 23/7-1964 ± 9.30 uur (T_6 - P_6 - H_6).
Vers stuifmeel verzameld om ± 8-8.15 uur.
Bestoven van 9.30 tot 10 uur. Bloemen in prima conditie!
Kieming in vivo van 10 tot 12 en tot 15 uur. } beide precies 25°C.
Kieming in vitro van 11 tot 16 uur. }
Fixeren van 12 tot 13 uur en van 15 tot 16 uur.

12/8-1964: Bloemen gecastreerd en op de voedingsbodem gezet (± 10-12 uur). Bewaard op het lab. in vochtige schalen, afgedekt met glazen planten.
Beh. 1 uit diepvries 12/8-1964 ± 8 uur T_7-P_7-H_7.
Beh. 2 uit diepvries 13/8-1964 ± 8 uur T_8-P_8-H_8.
Beh. 3 uitddiepvries 13/8-1964 ± 9.30 uur T_9-P_9-H_9.
Vers stuifmeel verzameld van 8 tot 8.30 uur. Bestoven van 8.30 tot 9.30 uur. Bloemen in prima toestand.
Kieming in vivo van 9.30 tot 11.30 en tot 14.30 uur beide 25° precies
Kieming in vitro van 10 tot 15 uur.
Fixeren van 12 tot 13 uur en van 15 tot 16 uur.

Kieming in vitro vóór en ná de bewaring

	Gebruikt op 4/6	22/7	12/8		Gebruikt op 4/6	22/7	12/8
Voor de bewaring:				**Na de bewaring:**			
Tomaat							
1 dag	39	26	32		9	3	12
2 uur	39	26	41		12	30	35
direkt	39	26	41		11	32	32
Lyc. peruvianum							
1 dag	26	42	24		6	26	12
2 uur	26	38	24		20	37	18
direkt	42	1 17	24		24	44	18
Lyc. hirsutum							
1 dag	24	38	29		18	4	9
2 uur	24	38	18		25	19	20
direkt	24	21	7		25	16	12
Vers tomatentuifmeel							
	40	44	27				

Na 2 uur

	blauw			aant.	rood+blauw		%	hoeht.	snel-
	rood	+	tot.	stijlen	+	tot.	+		heid
1 A									
4/6	225	1589	2077	10	1814	2302	78,8	230	12,4
22/7	115	963	1443	10	1078	1558	69,2	156	10,7
12/8	7	72	118	10	79	125	63,2	13	8,9
	347	2624	3638	30	2971	3985	74,6	133	11,7
1 B									
4/6	145	1680	2637	10	1825	2782	65,6	278	7,9
22/7	59	1379	1686	10	1438	1745	82,4	175	4,1
12/8	0	435	572	10	435	572	76,0	57	0
	204	3494	4895	30	3698	5099	72,5	170	5,5
1 C									
4/6	346	1976	2810	9	2322	3156	73,6	351	14,9
22/7	13	971	1479	10	984	1492	66,0	149	1,3
12/8	18	399	616	10	417	634	65,6	63	4,3
	377	3346	4905	29	3723	5282	70,5	182	10,1
2 A									
4/6	103	861	1188	10	964	1291	74,7	129	10,7
22/7	17	727	974	10	744	991	75,1	99	2,3
12/8	0	314	440	10	314	440	71,4	44	0
	120	1902	2602	30	2022	2722	74,3	91	5,9
2 B									
4/6	174	1667	2689	10	1841	2863	64,3	286	9,5
22/7	2	1137	1307	10	1139	1309	87,0	131	0,2
12/8	2	937	1135	10	939	1137	82,6	114	0,5
	178	3741	5131	30	3919	5309	73,8	177	4,5

Na 2 uur

	rood	blauw +	tot.	aant. stijlen	rood+blauw +	rood+blauw tot.	% +	hoogt.	snelheid
2 C									
4/6	350	2045	2730	9	2395	3080	77,8	342	14,6
22/7	18	972	1314	10	990	1332	74,3	133	1,8
12/8	5	374	497	10	379	502	75,5	50	1,3
	373	3391	4541	29	3764	4914	76,6	169	9,9
3 A									
4/6	87	778	1505	10	865	1592	54,3	87	10,1
22/7	30	1413	1683	10	1443	1713	84,2	144	2,1
12/8	0	209	307	10	209	307	68,1	21	0
	117	2400	3495	30	2517	3612	69,7	120	4,6
3 B									
4/6	756	2858	3837	10	3614	4593	78,7	459	20,9
22/7	33	2000	2326	10	2033	2359	86,2	236	1,6
12/8	5	843	1010	10	848	1015	83,5	102	0,6
	794	5701	7173	30	6495	7967	81,5	266	12,2
3 C									
4/6	370	2024	2466	10	2394	2836	84,4	284	15,5
22/7	106	1159	1564	10	1265	1670	75,7	167	8,4
12/8	3	496	566	8	499	569	87,7	71	0,6
	479	3679	4596	28	4158	5075	81,9	181	11,5
D									
4/6	319	1266	1445	10	1585	1764	89,9	176	20,1
22/7	18	764	977	9	782	995	78,6	111	2,3
12/8	4	255	332	10	259	336	77,1	34	1,5
	341	2285	2754	29	2626	3095	84,8	107	13,0

Na 5 uur

	rood	blauw +	tot.	aant. stijlen	rood+blauw +	rood+blauw tot.	% +	hoeht.	snel-heid
1 A									
4/6	2871	867	1674	10	3738	4545	82,2	454	76,8
22/7	585	862	1271	10	1447	1856	78,0	186	40,4
12/8	198	661	764	10	859	962	89,3	96	23,1
	3654	2390	3709	30	6044	7363	82,1	245	60,5
1 B									
4/6	2843	814	1903	10	3657	4746	77,1	475	77,7
22/7	1377	1243	2044	10	2620	3421	76,6	342	52,6
12/8	505	1082	1313	10	1587	1818	87,3	182	31,8
	4725	3139	5260	30	7864	9985	78,8	333	60,1
1 C									
4/6	2336	557	1222	10	2893	3558	81,3	356	80,7
22/7	692	662	1234	10	1354	1926	70,3	193	51,1
12/8	303	1078	1385	10	1381	1688	81,8	169	21,9
	3331	2297	3841	30	5628	7172	78,5	239	59,2
2 A									
4/6	1790	212	544	10	2002	2334	85,8	233	89,4
22/7	1375	1112	1473	10	2487	2848	87,3	285	55,3
12/8	316	414	473	9	730	789	92,5	88	43,3
	3481	1738	2490	29	5219	5971	87,4	206	66,7
2 B									
4/6	1959	1018	1890	10	2977	3849	77,3	385	65,8
22/7	571	1534	1903	10	2105	2474	85,1	247	27,1
12/8	931	1542	1891	10	2473	2822	87,6	282	37,6
	3461	4094	5684	30	7555	9145	82,6	305	45,8

Na 5 uur

	rood	blauw +	tot.	aant. stijlen	rood+blauw +	rood+blauw tot.	% +	hoogt.	snel-heid
2 C									
4/6	1698	433	933	10	2131	2631	81,0	263	797
22/7	1601	1006	1812	9	2607	3413	76,4	379	61,4
12/8	740	964	1146	10	1704	1886	90,3	189	43,4
	4039	2403	3891	29	6442	7930	81,2	273	62,7
3 A									
4/6	2045	314	711	10	2359	2816	83,8	282	86,7
22/7	912	708	974	8	1620	1886	85,9	236	56,3
12/8	476	741	883	10	1217	1359	89,6	136	39,1
	3433	1763	2628	28	5196	6061	85,7	216	66,1
3 B									
4/6	3047	547	1030	10	3594	4077	88,2	408	84,8
22/7	1212	1343	1696	10	2555	2908	87,9	291	47,4
12/8	633	1176	1429	10	1809	2062	87,7	206	35,0
	4892	3066	4155	30	7958	9047	88,0	302	61,5
3 C									
4/6	2505	562	896	10	3067	3401	90,2	340	81,7
22/7	2463	1014	1750	10	3477	4213	82,5	421	70,8
12/8	494	1136	1427	10	1630	1921	84,9	192	30,3
	5462	2712	4073	30	8174	9535	85,7	318	66,8
D									
4/6	2491	706	972	10	3197	3463	92,3	346	77,9
22/7	1270	676	883	10	1946	2153	90,4	215	77,2
12/8	485	608	740	10	1093	1225	89,2	123	44,4
	4246	1990	2595	30	6236	6841	91,2	228	68,1

Invloed ontdooitijd

Insetdata samen - 2 uur

	rood	rood+blauw +	tot.	aant. stijlen	% +	hoeht.	snel-heid
Beh. 1 - 1 dag van tevoren							
A	347	2971	3985	30	74,6	133	11,7
B	204	3698	5099	30	72,5	170	5,5
C	377	3723	5282	29	70,5	182	10,1
Tot./gem.	928	10392	14366	89	72,3	161	8,9
Beh. 2 - 2 uur van tevoren							
A	120	2022	2722	30	74,3	91	5,9
B	178	3919	5309	30	73,8	177	4,5
C	373	3764	4914	29	76,6	169	9,9
Tot./gem.	671	9705	12945	89	75,0	145	6,9
Beh. 3 - direkt							
A	117	2517	3612	30	69,7	120	4,6
B	794	6495	7967	30	81,5	266	12,2
C	479	4158	5075	28	81,9	181	11,5
Tot./gem.	1390	13170	16654	88	79,1	189	10,6
Insetdata samen - 5 uur							
Beh. 1 - 1 dag van tevoren							
A	3654	6044	7363	30	82,1	245	60,5
B	4725	7864	9985	30	78,8	333	60,1
C	3331	5628	7172	30	78,5	239	59,2
Tot./gem.	11710	19536	24520	90	79,7	272	59,9
Beh. 2 - 2 uur van tevoren							
A	3481	5219	5971	29	87,4	206	66,7
B	3461	7555	9145	30	82,6	305	45,8
C	4039	6442	7930	29	81,2	273	62,7
Tot./gem.	10981	19216	23046	88	83,4	262	57,1
Beh. 3 - direkt							
A	3433	5196	6061	28	85,7	216	66,1
B	4892	7947	9058	30	88,0	302	61,5
C	5462	8174	9535	30	85,7	318	66,8
Tot./gem.	13787	21317	24654	88	86,5	280	64,7

Invloed ontdooitijd (gem. van 3 insetdata) per stuifmeelsoort

	2 uur			5 uur		
	%	H.	Sn.	%	H.	Sn.
Tomaat (A)						
1) 1 dag	74,6	133	11,7	82,1	245	60,5
2) 2 uur	74,3	91	5,9	87,4	206	66,7
3) direkt	69,7	120	4,6	85,7	216	66,1
Lyc. peruvianum (B)						
1) 1 dag	72,5	170	5,5	78,8	333	60,1
2) 2 uur	73,8	177	4,5	82,6	305	45,8
3) direkt	81,5	266	12,2	88,0	302	61,5
Lyc. hirsutum (C)						
1) 1 dag	70,5	182	10,1	78,5	239	59,2
2) 2 uur	76,6	169	9,9	81,2	273	62,7
3) direkt	81,9	181	11,5	85,7	318	66,8
Vers tomatestuifmeel						
	84,8	107	13,0	91,2	228	68,1
Invloed ontdooitijd (gem. van 3 insetdata en 3 stuifmeelsoorten)						
Beh. 1 - 1 dag	72,3	161	8,9	79,7	272	59,9
Beh. 2 - 2 uur	75,0	145	6,9	83,4	262	57,1
Beh. 3 - direkt	79,1	189	10,6	86,5	280	64,7