

6
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
05
R
22

VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK;

De invloed van enkele groeistoffen op de stuifmeelkieming op de stempel 1965-1966.

door:

W.van Ravestijn

Naaldwijk, 1967.

222 7507

A
05
R
22

057 251 + 057 29.
Stamboek no 1013.

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

De invloed van enkele groeistoffen op de stuifmeelkieming op de stempel
1965 - 1966.

Project III - 45

Inleiding

Deze proef was in grote lijnen een herhaling van een in 1963 genomen proef. Toen bleek, dat als men direkt na het bestuiven de bloemen bespoot, de kiemsnelheid werd verbeterd, maar drie uur later deze aanvankelijke stimulans in een remming was omgezet. Verondersteld werd, dat de waargenomen verbetering van de kiemsnelheid een „vloeistof” effect was. De waargenomen remming werd aan de gebruikte groeistoffen toegeschreven. Om hieromtrent meer inzicht te krijgen werden naast de groeistofbehandelingen, ook met water gespoten.

Proefopzet

De volgende objecten werden vergeleken :

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

(zie voor werkzame bestanddelen bijlage 1).

De proef vond in tienvoud 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, 13 en 16 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. De werkwijze is in bijlage 2 opgenomen. Er werd drie maal ingezet.

Resultaten

De uitkomsten van de tellingen zijn in bijlage 3 opgenomen. Bijlage 4 geeft de gemiddelde uitkomsten, verkregen uit alle drie bepalingen. In bijlage 5 is de invloed van de middelen en in bijlage 6 de invloed van de toedieningswijze verkort weergegeven. De hiervan te maken grafieken geven bijlage 7 (invloed groeistof) en bijlage 8 (invloed toediening : tijdstip) te zien.

De invloed van de middelen was 2 uur na de bestuiving verwaarloosbaar. Van een nadelige invloed van de groeistoffen op de stuifmeelkieming was geen sprake. Integendeel werd de indruk gewekt, dat aanvankelijk groeistof de kieming iets verbeterde t.o.v. onbehandeld en water. De hechting lag gemiddeld tussen de 150 en 200 korrels per stempel. Ook hierbij vermoedelijk alleen toevals-afwijkingen. Hetzelfde geldt voor de kiemsnelheid.

Bij de bepaling 5 uur na de bestuiving zag men een iets betrouwbaarder beeld, hoewel ook toen de verschillen gering waren en van ondergeschikt belang leken. Onbehandeld gaf een iets betere kieming te zien t.o.v. alle bespoten groepen (dus ook water). Het gemiddelde kiempercentage was voor onbespoten $\pm 95\%$, voor bespoten ± 88 , 89% met één uitzondering, namelijk No Seed met 80% . De hechting lag voor alle groepen omstreeks 220 korrels per stempel. Alleen Duraset en gibberelline vonden hierop een uitzondering met respectievelijk ± 300 en ± 170 korrels per stempel. De kiemsnelheid was bij de onbespoten bloemen het beste (52%), alle bespoten groepen gaven een minder snelle uitgroei van de kiembuis te zien, vooral No Seed en water. Hoewel deze cijfers wijzen op geen of een minime invloed van de groeistoffen op de stuifmeelkieming en het verloop daarvan, zal No Seed wellicht tot de enige min of meer nadelige groeistof voor de kieming genoemd kunnen worden, omdat zowel de kiemsnel-

heid als het kiemingspercentage geremd leken te worden.

De invloed van de wijze van toediening gaf twee uur na de bestuiving een geringe verbetering van de stuifmeelkieming te zien als er gespoten werd, vooral als direkt ná de bestuiving werd gespoten. De hechting was het grootst als twee uur vóór de bestuiving werd gespoten. Dit zal dus het gevolg zijn geweest van een iets vochtiger en daardoor beter plakkend stempeloppervlak.

Wel moet hierbij erop gewezen worden, dat deze hechting ook aan de plant groter zal zijn, maar dat dan vermoedelijk het stuifmeel minder vlot zal kunnen loskomen.

Werd direkt ná de bestuiving gespoten, dan werden bij deze gecastreerde bloemen minder korrels op de stempel geteld. Door de bespuiting is dus kennelijk iets van het stuifmeel „afgespoeld”. Ook dit was maar betrekkelijk gering van invloed en mag niet worden overgebracht op de praktijk. Vermoed wordt, dat dit „afspoelen” van de plant bij volledige bloemen vrijwel verwaarloosbaar zal zijn. Van de kiemsnelheid viel na zo'n korte periode niet veel positiefs te zeggen. Vermoedelijk verliep de kiembuisgroei iets vlotter door het spuiten twee uur vóór de bestuiving. De hechting was ook nu weer het grootst bij de bloemen, die 2 uur vóór de bestuiving bespoten waren (zie ook bepaling 2 uur na de bestuiving). Onbehandeld nam een tussenpositie in en beide groepen, welke ná de bestuiving werden bespoten gaven een geringere hechting te zien. Dit lag geheel in de lijn van de verwachtingen. De kiemsnelheid verliep het gunstigst bij de onbehandelde bloemen. Van de bespuitingen was het minst nodig de bespuiting 2 uur vóór de bestuiving uitgevoerd en het meest nadelig de bespuiting, die direkt na de bestuiving werd gegeven.

Samenvatting en conclusie

In deze proef werd nagegaan in hoeverre groeistof in direkt contact gebracht met het stuifmeel op de stempel, de kieming beïnvloedt. Globaal genomen kan men stellen, dat aanvankelijk de kieming door de groeistoffen en niet door het water alleen verbeterd werd, maar dat na een langere kiemduur de kieming enigszins benadeeld scheen te worden, vooral door No Seed. De kiemsnelheid was bij de bespoten bloemen eveneens iets

minder t.o.v. de onbehandelde bloemen, maar groeistof was niet nadeliger dan alleen water.

Door de diverse tijdstippen van toediening traden geringe verschillen in de gevonden kiemingspercentages op. Wel zag men, zoals reeds bleek, aanvankelijk een iets betere kieming, maar na vijf uur was een zekere remming waarneembaar. Van de bespoten groepen was de kieming het beste als het stuifmeel niet direkt met de vloeistof in aanraking kwam met andere woorden, als het spuiten twee uur voor de bestuiving had plaats gevonden. Het meest nadelig was het spuiten direkt ná de bestuiving, zowel wat kieming als kiemsnelheid aangaat. De hechting was altijd het beste als 2 uur voor de bestuiving werd gespoten. Werd echter direkt of twee uur ná de bestuiving gespoten, dan had dit altijd een geringer aantal korrels per stempel tot gevolg. Dit is dus een kwestie van „afspoelen" en zal in de praktijk bij niet gecastreeerde bloemen geen of een veel minder belangrijke rol spelen. Resumerend kan men stellen, dat de direkte invloed van groeistof op de stuifmeelkieming gering is. In een volgende proef zal getracht worden, na te gaan in hoeverre groeistof de rijpende stuifmeelkorrels beïnvloedt.

De proefneemster,

Wil van Ravestijn.

Proefstation Naaldwijk

2 juni 1967

mm.

Bijlage 1.

Werkzame bestanddelen :

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

No Seed = 1% β naphtoxy - azijnzuur

Duraset = 20% N.m.tolylphtalamine-zuur

Gibberelline = 1% gibberelline zuur No. 3.

Bijlage 2.

Werkwijze

Gecastreerd op $^{25}/10-1965 \pm 17.00$ uur.

Bewaren bij $\pm 25^{\circ}\text{C}$, 100% luchtvochtigheid in het licht

$^{26}/10-1965$ bloemen goed stijf, vrijwel alle gesloten

1^e bespuiting (2 uur vóór de bestuiving beh. 2-5-8-11-14) van 9 tot 9,15 u

Bestoven om 10.45 - 11.15 uur tevens 2^e bespuiting (3-6-9-12-15)

Gefixeerd om 13.15 uur beh. 1-2-3-5-6-8-9-11-12-14-15.

Tevens 3^e bespuiting (4-7-10-13-16)

Gefixeerd om 16.15 uur beh. 1 t/m 16.

Naar ijskast 1^e fixatie 14.30 uur; 2^e fixatie 17.15 uur.

In vitro ingezet van 11.40 tot 16.40 uur.

Opmerking : Vrijwel alle bloemen waren iel en hadden een dunne stijl.

Gecastreerd op $^{17}/5-1966 \pm 9$ uur.

Bewaren bij 20°C , 100% luchtvochtigheid in het licht.

$^{18}/5-1966$ bloemen goed stijf, ongeveer de helft gesloten.

1^e bespuiting (2 uur voor de bestuiving beh. 2-5-8-11-14) om 9.30 uur.

Bestoven om ± 11.30 uur tevens 2^e bespuiting (beh. 3-6-9-12-15)

Gefixeerd om 13.30 beh. 1-2-3-5-6-8-9-11-12-14 en 15. Tevens 3^e bespuiting (beh. 4-7-10-13-16).

Gefixeerd om 16.30 uur beh. 1 t/m 16.

Naar ijskast 1^e fixatie 14.30 uur; 2^e fixatie 17.15 uur.

Temperatuur tijdens de kieming : $22,5^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$; luchtvochtigheid 70%.

Gecastreerd op $^{31}/5-1966 \pm 9$ uur.

Bewaard bij 23°C , 100% luchtvochtigheid in het licht.

$^{1}/6-1966$ bloemen goed stijf $\pm$ de helft gesloten.

1^e bespuiting (2 uur voor de bestuiving beh. 2-5-8-11-14) om ± 9 uur.

Bestoven om ± 11 uur, tevens 2^e bespuiting (beh. 3-6-9-12-15).

Gefixeerd om 13.15 uur beh. 1-2-3-5-6-8-9-11-12-14 en 15 tevens

3^e bespuiting (beh. 4-7-10-13-16)

Gefixeerd om 16 uur beh. 1 t/m 16.

Naar koelkast : 1^e fixatie 14.30 uur; 2^e fixatie 17.15 uur.

In vitro van 14.00 uur tot 19.00 uur.

Temperatuur tijdens de kieming $22,5^{\circ} - 23,5^{\circ}\text{C}$, luchtvochtigheid 70%.

/ In vitro ingezet van 11.40 tot 16.00 uur.

Invloed van groeistoffen op de stuifmeelkieming

a

behandeling	rood +	blauw +	totaal	rood+ +	blauw totaal	aantal stijlen	% (+)	Hechting	Snelheid
	<u>2 uur</u>								
1	62	1056	1380	1118	1442	10	77,5	144,2	5,5
2	26	418	725	444	751	10	59,1	75,1	5,9
3	0	836	1864	836	1864	10	44,8	186,4	0
5	9	251	771	260	780	10	33,3	78,0	3,5
6	7	1011	1345	1018	1352	10	75,3	135,2	0,7
8	8	850	1274	858	1282	10	66,9	128,2	0,9
9	0	1335	1919	1335	1919	10	69,6	191,9	0
11	12	692	1227	704	1239	10	56,8	123,9	1,7
12	27	474	1040	501	1067	10	47,0	106,7	5,4
14	61	1018	1915	1079	1976	10	54,6	197,6	5,7
15	35	748	918	783	953	10	82,2	95,3	4,5
	<u>5 uur</u>								
1	947	882	990	1829	1937	10	94,4	193,7	51,8
2	548	939	1074	1487	1622	9	91,7	180,2	36,9
3	375	1039	1709	1414	2084	10	67,9	208,4	26,5
4	176	767	991	943	1167	10	80,8	116,7	18,7
5	523	799	1074	1321	1597	9	82,7	177,4	39,6
6	374	1203	1478	1577	1852	10	85,2	185,2	23,7
7	139	577	901	716	1040	10	68,8	104,0	19,4
8	176	657	1363	833	1539	10	54,1	153,9	21,1
9	368	579	1209	947	1577	10	60,1	157,7	38,9
10	42	360	735	402	777	10	51,7	77,7	10,4
11	708	665	1141	1373	1849	10	74,3	184,9	51,6
12	766	640	1627	1406	2393	10	58,8	239,3	54,5
13	171	381	812	552	983	10	56,2	98,3	31,0
14	753	489	1122	1242	1875	10	66,2	187,5	60,6
15	536	535	802	1071	1338	10	80,0	133,8	50,0
16	161	231	686	392	847	9	46,3	94,1	41,1

Bijlage 3 blz. 2

Invloed van groeistoffen op de stuifmeelkieming

b.

Behan- deling	rood +	blauw + totaal		rood + blauw +	rood + blauw totaal	aantal stijlen	% gekiemd	hechting aantal/ stempel	snel- heid
<u>2 uur</u>									
1	152	461	1773	613	1925	10	31,8	192,5	24,8
2	393	434	3131	827	3524	10	23,5	352,4	47,5
3	127	620	1521	747	1648	10	45,3	164,8	17,0
5	692	1495	1946	2187	2638	9	82,9	293,1	31,6 ★
6	20	253	280	273	300	10	91,0	30	7,3
8	265	1387	1801	1652	2066	10	80,0	206,60	16,0 ★
9	21	466	652	487	673	10	72,4	67,3	4,3
11	298	1776	2108	2074	2406	9	86,2	267,3	14,4 ★
12	37	60	125	97	162	10	59,9	16,2	38,1
14	402	2117	2429	2519	3635	10	69,3	363,5	16,0
15	137	1138	1250	1275	1387	8	91,9	173,4	10,7
<u>5 uur</u>									
1	1295	1290	1436	2585	2731	10	94,7	273,1	50,1
2	1476	2490	2633	3966	4109	9	96,5	410,9	37,2 ★
3	504	1553	1608	2057	2112	9	97,4	234,7	24,5
4	902	666	791	1568	1693	10	92,6	169,3	57,5
5	1267	1675	1993	2942	3260	10	90,2	326,0	43,1 ★
6	231	325	373	556	604	7	92,1	86,3	41,5
7	1127	459	535	1586	1662	8	95,4	207,8	71,1
8	2101	2419	2682	4520	4783	9	94,5	531,4	46,5 ★
9	300	1047	1080	1347	1380	9	97,6	153,3	22,2
10	609	779	957	1388	1566	10	180,6	156,6	43,9 ★
11	5711	4820	5110	1053	10821	9	97,3	1202,3	54,2 ★
12	163	793	832	956	995	10	96,1	99,5	17,1
13	739	1564	1587	2303	2326	10	99,0	232,6	32,1
14	1644	2245	2335	3889	3979	10	97,7	397,9	42,3
15	304	921	972	1225	1276	10	96,0	127,6	24,8
16	561	579	642	1140	1203	10	94,8	120,3	49,2

* grote groepen van stuifmeel (klontjes)

1-6-1-66

c.

Behan- deling	rood +	blauw		rood + +	rood + +	aantal stijlen	hechting aant/ stempel	snel- heid	% gekiemd
		+	totaal	blauw+	blauw tot.				
<u>2 uur</u>									
1	242	705	722	947	964	9	107,1	25,6	98,2
2	559	2363	2548	2923	3107	9	345,2	19,1	94,1
3	159	1529	1643	1688	1802	10	180,2	9,4	93,7
5	534	1208	1578	1742	2112	10	211,2	30,7	82,5
6	7	1287	1303	1294	1310	10	131,0	0,5	98,8
8	732	1666	1770	2398	2502	10	250,2	30,4	95,8 *
9	69	715	784	784	853	9	94,8	8,8	91,9
11	233	1213	1283	1446	1516	10	151,6	16,1	95,4
12	343	1203	1387	1546	1730	9	192,2	22,2	89,4
14	747	1334	1599	2081	2346	10	234,6	35,9	88,7
15	101	967	1177	1068	1278	10	127,8	9,5	83,6
<u>5 uur</u>									
1	1599	481	545	2080	2144	10	214,4	76,9	97,0
2	683	647	1032	1330	1715	10	171,5	51,4	77,6 *
3	771	504	549	1275	1320	10	132,0	60,5	96,6
4	1204	998	1444	2202	2648	10	264,8	54,7	83,2
5	1189	760	919	1949	2108	10	210,8	61,0	92,5
6	703	952	1304	1655	2007	9	223,0	42,5	82,5
7	593	1255	1440	1848	2033	10	203,3	32,1	90,9
8	1214	1894	3120	3108	4334	10	433,4	39,1	71,7 *
9	677	807	920	1484	1597	10	159,7	45,6	92,9
10	281	1092	1412	1373	1693	10	169,3	20,5	81,1
11	654	802	988	1456	1642	9	182,4	44,9	88,7 *
12	711	1460	1557	2171	2268	10	226,8	32,7	95,7
13	1473	1215	1361	2688	2834	10	283,4	54,8	94,8
14	1175	875	901	2032	2076	10	207,6	57,8	97,9
15	338	799	865	1137	1203	10	120,3	29,7	94,5
16	272	587	598	859	870	9	96,7	31,7	98,7

* grote groepen van stuifmeel (klontjes)

Bijlage 4

	rood +	+ aantal totaal	stijlen	% +	hech- ting	snel- heid
<u>2 uur</u>						
1. Onbehandeld	456	2678	4331	29	61,8	149,3 17,0
2. Water, 2 uur vóór	978	4194	7382	29	56,8	254,6 23,3
3. Water, direkt	286	3271	5314	30	61,6	177,1 8,7
5. Tomafix, 2 uur vóór	1235	4189	5530	29	75,8	190,7 29,5
6. Tomafix, direkt	34	2585	2962	30	87,3	98,7 1,3
8. No Seed, 2 uur vóór	1005	4908	5850	30	83,9	195,0 20,5
9. No Seed, direkt	90	2606	3445	29	75,6	118,8 3,5
10. Duraset, 2 uur vóór	543	4224	5161	29	81,8	178,0 12,8
12. Duraset, direkt	407	2144	2959	29	72,5	102,0 19,0
14. G.A., 2 uur vóór	1210	5679	7957	30	71,4	265,1 21,3
15. G.A., direkt	273	3126	3618	28	86,4	129,2 8,7
<u>5 uur</u>						
1. Onbehandeld	3841	6494	6812	30	95,3	227,1 59,1
2. Water, 2 uur vóór	2707	6783	7446	28	91,1	266,0 39,9
3. Water, direkt	1650	4746	5516	29	86,0	190,2 34,8
4. Water, 2 uur nã	2282	4713	5508	30	85,6	183,6 48,4
5. Tomafix, 2 uur vóór	2979	6212	6965	29	89,2	240,2 48,0
6. Tomafix, direkt	1308	3788	4463	26	84,9	171,7 34,5
7. Tomafix, 2 uur nã	1859	4150	4735	28	87,6	169,1 44,8
8. No Seed, 2 uur vóór	3491	8461	10656	29	79,4	367,4 41,3
9. No Seed, direkt	1345	3775	4554	29	83,0	157,0 35,6
10. No Seed, 2 uur nã	932	3163	4036	30	78,4	134,5 29,5
11. Duraset, 2 uur vóór	7073	13360	14312	28	93,3	511,1 52,9
12. Duraset, direkt	1640	4533	5656	30	80,1	188,5 36,2
13. Duraset, 2 uur nã	2383	5543	6143	30	90,2	204,8 43,0
14. G.A., 2 uur vóór	3572	7163	7930	30	90,3	264,3 49,9
15. G.A. direkt	1178	3433	3817	30	89,9	127,2 34,3
16. G.A., 2 uur nã	994	2391	2920	28	81,9	104,3 41,6

Bijlage 5

Invloed middelen

	aantal			stij- len	%	Hech- ting	Snel- heid
	rood	+	totaal				
<u>2 uur</u>							
Onbehandeld	456	2778	4331	29	61,8	149,3	17,0
Water	1264	7465	12696	59	58,8	215,2	16,9
Tomafix	1269	6774	8492	59	79,8	143,9	18,7
No Seed	1095	7514	9295	59	80,8	157,5	14,6
Duraset	950	6368	8120	58	78,4	140,0	14,9
Gibberelline	1483	8805	11575	58	76,1	199,6	16,8
<u>5 uur</u>							
Onbehandeld	3841	6494	6812	30	95,3	227,1	51,8
Water	6639	16242	18470	87	87,9	212,3	40,9
Tomafix	6146	14150	16163	83	87,5	194,7	43,4
No Seed	5768	15402	19246	88	80,0	218,7	37,4
Duraset	11096	23436	26111	88	89,8	296,7	47,3
Gibberelline	5744	12987	14667	88	88,5	166,7	44,2

Bijlage 6.

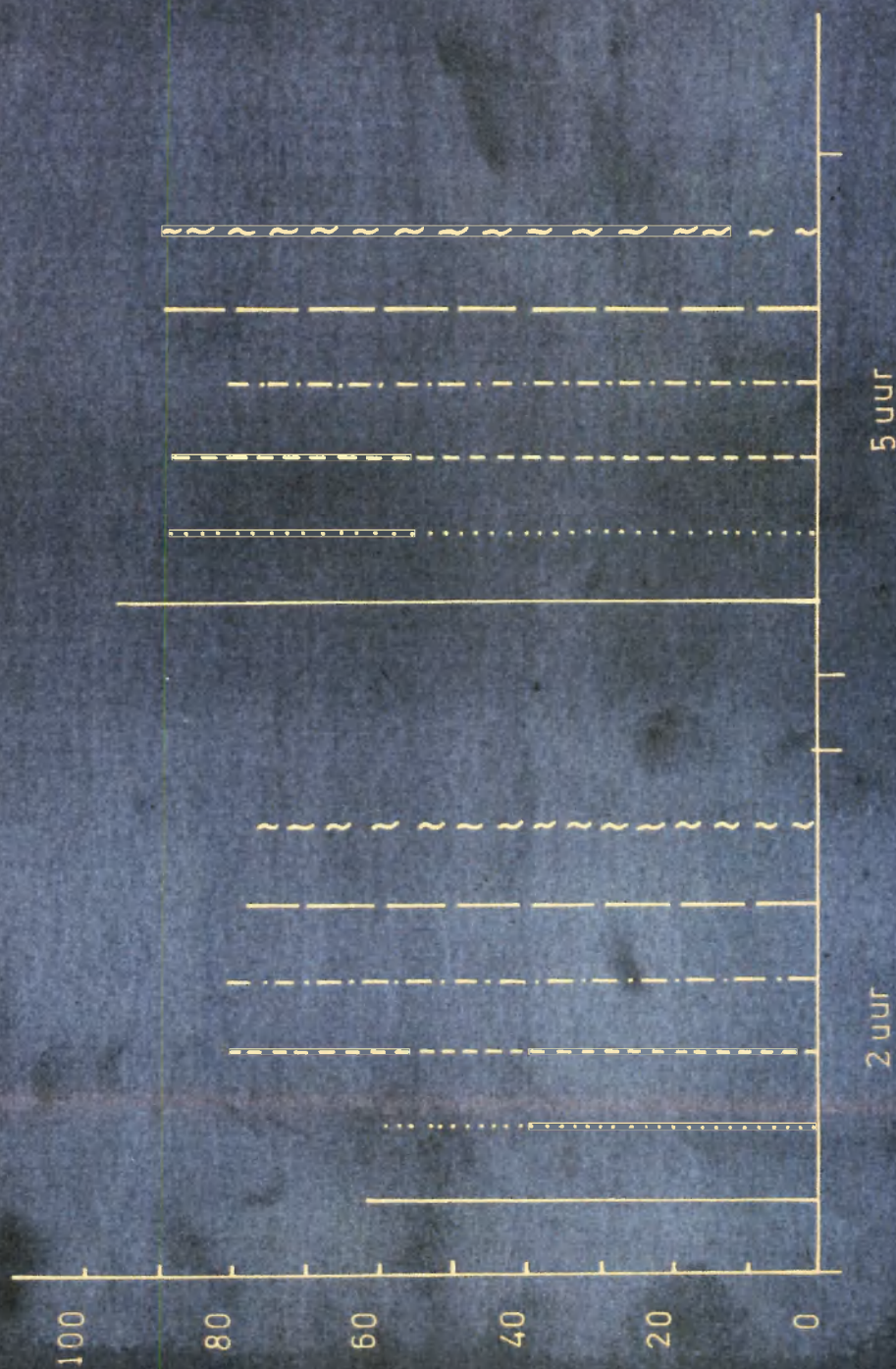
Invloed wijze van toedieging

	rood ⁺	aantal + totaal		stij- len	% +	hech- ting	snel- heid
<u>2 uur</u>							
2 uur vóór bestuiving	4971	23194	31880	147	72,8	216,9	21,4
direkt ná bestuiving	1090	13732	18298	146	75,0	125,3	7,9
onbehandeld	456	2678	4331	29	61,8	149,3	17,0
<u>5 uur</u>							
2 uur vóór bestuiving	19822	41979	47309	144	88,7	328,5	47,2
direkt ná bestuiving	7121	20278	24006	144	84,5	166,7	35,1
2 uur ná bestuiving	8450	19960	23342	146	85,5	159,9	42,3
onbehandeld	3841	6494	6812	30	95,3	227,1	59,1

INVLOED MIDDELEN.

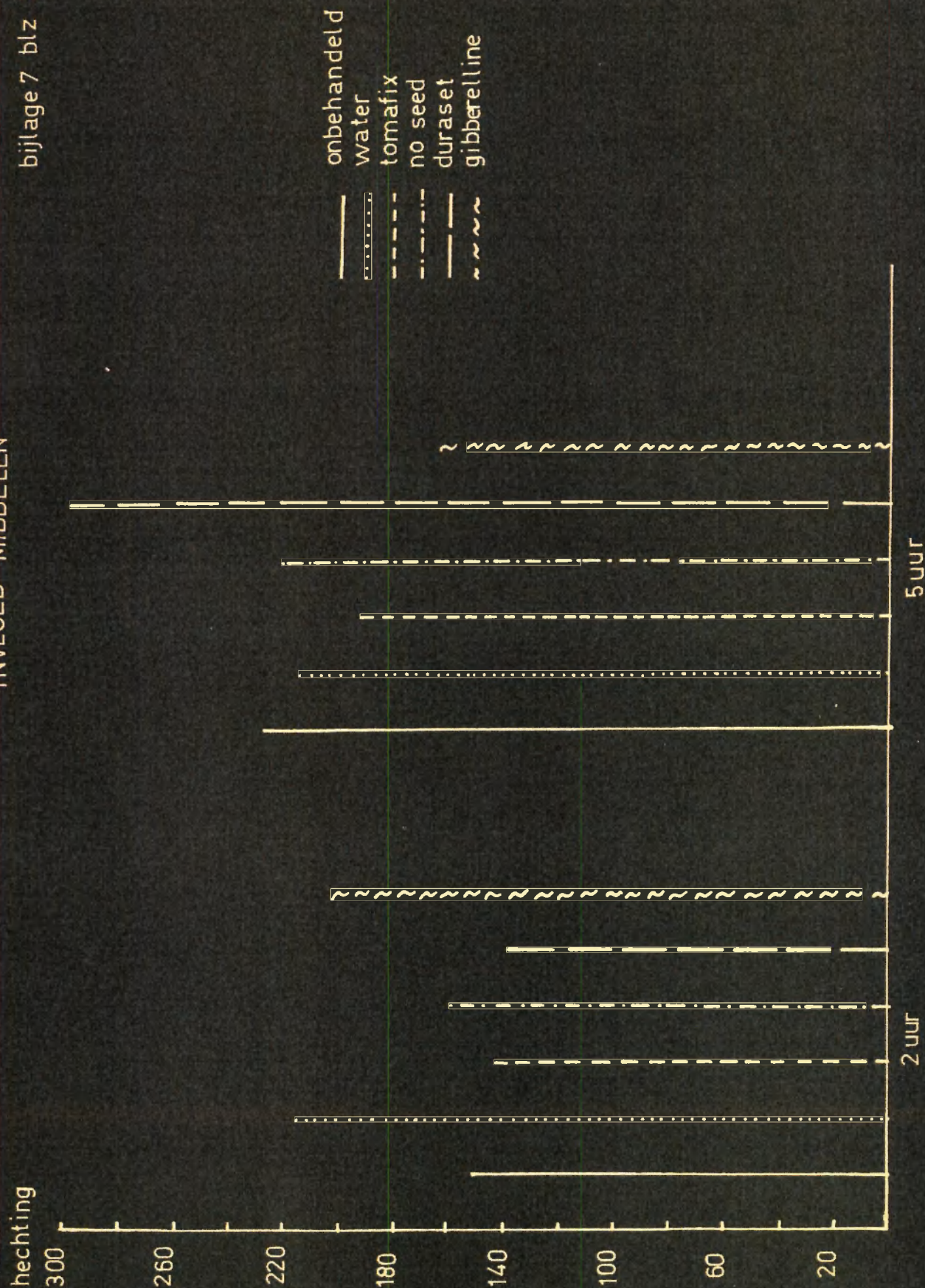
kiemingspercentage

bijlage 7 blz 1.



INVLOED MIDDELEN

bijlage 7 blz 2.

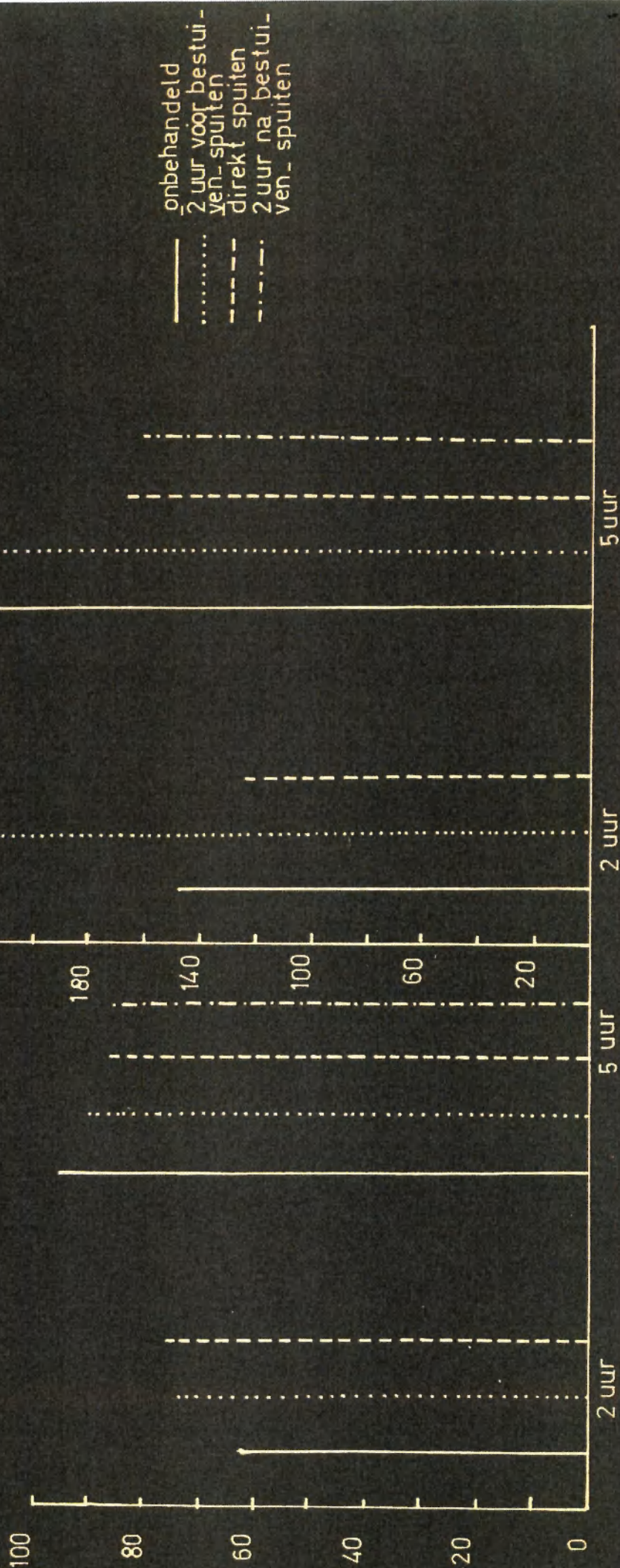


INVLOED MIDDELEN



INVLOED TOEDIENINGSWIJZE

kiemingspercentage



INVLOED TOEDIENINGSWIJZE

bijlage 8 blz 2.

