

6

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
05
R
22

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

Invloed van groeistoffen op vitaliteit van stuifmeel in wording.

door:

W.van Ravestijn.

Naaldwijk, 1968.

222.7491

A
05
R
22

057251.53
Stamboek nr.
1901

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

De invloed van enkele groeistoffen op de vitaliteit van stuifmeel in wording

BIBLIOTHEEK

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

Inleiding:

In de praktijk wordt in een periode van moeilijke vruchtzetting bij de tomaat soms van groeistof gebruik gemaakt. Daarbij werd opgemerkt, dat naast het gevaar voor een mindere kwaliteit en plantbeschadiging de vruchtzetting benadeeld scheen te worden, zodra men met spuiten ophield. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door het feit, dat de kunstmatig "gezette" vruchten te veel van de gevormde assimilaten aantrokken, maar anderzijds zou het ook mogelijk kunnen zijn, dat door de bespuiting de bloem of de bloem in wording werd benadeeld of beschadigd. Bij een eerder genomen proef bleek, dat het direkte contact van de groeistof met het stuifmeel niet duidelijk een mindere stuifmeelkieming tot gevolg had, zodat in deze proef werd nagegaan, in hoeverre bloemen in wording door de diverse groeistoffen werden beschadigd. Tevens werd geprobeerd te achterhalen, hoe lang na de toepassing van de groeistof de eventuele nadelige invloed hiervan het sterkst zou zijn.

Proefopzet:

De werkwijze was als volgt. Bloeiende en jongere, nog niet bloeiende trossen werden met een groeistof-oplossing gedompeld. Er werd een dompeling toegepast, omdat hierbij alle bloemen goed werden geraakt en de verwachting was, dat de verdeling van de groeistof meer gelijk zou zijn dan bij een bespuiting. Na het dompelen werd na 1 en 2 weken de vitaliteit van de bloemen nagegaan. Dit bleek een te lange periode te zijn om iets te kunnen vaststellen. Bovendien konden door de snelle groei slechts twee controles plaatsvinden. Daarom werd dezelfde proef herhaald, waarbij de controles frequenter plaatsvonden. In deze

tweede proef vond 4, 9 en 15 dagen na de groeistof-toepassing de stuifmeelkieming plaats.

Bij beide proefjes werden de volgende behandelingen vergeleken:

1. Stuifmeel van onbehandelde bloemen op stempels van onbehandelde bloemen (controle).
2. Stuifmeel van "Tomafix-bloemen" op stempels van onbehandelde bloemen.
3. Stuifmeel van "Tomafix-bloemen" op stempels van "Tomafix-bloemen".
4. Stuifmeel van "No Seed-bloemen" op stempels van onbehandelde bloemen.
5. Stuifmeel van "No Seed-bloemen" op stempels van van "No Seed-bloemen".
6. Stuifmeel van "Duraset-bloemen" op stempels van onbehandelde bloemen.
7. Stuifmeel van "Duraset-bloemen" op stempels van "Duraset-bloemen".
8. Stuifmeel van "G.A.-bloemen" op stempels van onbehandelde bloemen.
9. Stuifmeel van "G.A.-bloemen" op stempels van "G.A.-bloemen".

Gebruikt werden de praktijk-concentraties, hetgeen wil zeggen:

Tomafix 1 % - No Seed 0,1 % - Duraset 0,1 % - G.A. 0,01 %.

De gegevens bij het inzetten van de proefjes genoteerd zijn in bijlage 1 opgenomen. De stuifmeelkieming in vitro is in bijlage 2 te zien. De uitkomsten in vivo per inzet zijn in bijlage 3 opgenomen. De invloed van de tijd geeft bijlage 4. Grafische voorstelling van deze proef zijn in bijlage 5, 6, 7 en 8 opgenomen.

Resultaten:

De twee proeven zijn niet met elkaar te vergelijken, omdat de tijd, die tussen toepassing en controle lag, niet gelijk was. Hoogstens zouden de laatste inzetten met elkaar te vergelijken zijn, maar dit heeft weinig zijn gezien de grote verschillen in uitkomsten tussen de twee proefjes.

Eerste Proef

Gedompeld 11/4, gecontroleerd 18/4 en 25/4.

Beoordeling bloemen:

De behandelde bloemen werden aan de plant beoordeeld. Op 17/4 bleken de met Tomafix behandelde bloemen af en toe verdroogde meeldraden te hebben. Op 27/4 leken enkele Tomafix-bloemen "gerstebloem"-achtig te zijn. De met G.A. behandelde bloemen waren op 17/4 langer en spichtiger dan de onbehandelde bloemen en ook op 24/4 was dit het geval, terwijl bovendien de trossen toen bij de G.A.-behandelingen meer de vorm van "steak"-trossen aannamen.

De bloemen met No Seed gedompeld waren op 24/4 eveneens "gerstebloem"-achtig. Alleen de met Duraset behandelde trossen gaven geen duidelijke afwijkingen te zien.

Kieming in vitro:

De kieming in vitro ^{vond} in van Trighemcellen bij 25°C in 't donker plaats. Kiemingsmedium: 7 % suiker en 0,007 % H_3BO_3 in aqua dest. De kieming in vitro gaf steeds bijzonder lage percentages te zien. Een week na de groeistof-toepassing leek de stuifmeelkieming in vitro bij alle behandelde groepen minder te zijn dan bij de onbehandelde. Duraset leek de kieming nog het minst te benadelen, No Seed het meest, maar het verschil t.o.v. Tomafix en G.A. was maar betrekkelijk gering. Een week later (2 weken na 't spuiten) was het verschil tussen behandeld en onbehandeld minder geworden, waarbij aangetekend mag worden, dat Tomafix nu het minst nadelig leek en Duraset en No Seed juist het meest nadelig leken. G.A. nam weer een tussenpositie in. Zoals reeds uit vroeger genomen proeven bleek, kan de kieming in vitro bijzonder sterk afwijkende cijfers geven. Vandaar dat bovendien de kieming op de stempel werd bepaald. Hierbij werden de bloemen één dag vóór het bepalen van de kieming van de plant geplukt, gecastreerd en op een voedingsbodem gezet. Daarna werden de bloemen tot de volgende dag bewaard bij hoge luchtvochtigheid en kamertemperatuur. Gedurende de stuifmeelkieming, dus na het bestuiven, werden de bloemen alle bij 70 % l.v.h. en $\pm 25^\circ C$ geplaatst in een ruimte belicht met T.L.-buizen. De op deze wijze gevonden cijfers zijn beter met de praktijk te vergelijken dan de in vitro gevonden kiemingspercentages.

Kieming in vivo:

Hierbij wordt de kieming op de stempel maar buiten de plant plaats. De stempels waren afkomstig òf van onbehandelde bloemen òf van met groeistof behandelde bloemen. Dit om na te gaan in hoeverre het stuifmeel alleen werd benadeeld, dan wel of er sprake was van een gecombineerde benadeling van zowel het stuifmeel als de stempel. Omdat men in de praktijk geen kruisbestuiving bij de tomaat vindt, werden alleen stempels afkomstig van bloemen met groeistof^x behandeld, bestoven met stuifmeel uit bloemen die eveneens met groeistof^x waren behandeld.

Hieronder volgt een tabel met de kieming, waarbij de volgende afkortingen zijn gebruikt: O = onbehandeld, T = Tomafix, N.S. = No Seed, D = Duraset en G.A. = gibberelline.

Tabel: Kieming op de stempel

	N a 2 u u r			N a 5 u u r		
	18/4	25/4	gem.	18/4	25/4	gem.
1. Oxo	10,3	0,0	5,1	60,9	3,8	38,9
2. Oxt	21,0	9,1	14,8	15,1	9,2	13,7
3. Txt	19,2	0,0	13,9	15,4	9,8	13,0
4. OxN.S.	0,0	22,0	13,4	1,5	16,3	9,3
5. N.S.xN.S.	1,4	13,6	6,9	11,3	6,3	10,3
6. OxD	18,2	15,9	17,8	15,5	17,7	16,9
7. DxD	33,6	22,2	29,6	22,0	5,4	16,8
8. OxG.A.	4,9	16,5	12,2	1,2	30,0	14,8
9. G.A.xG.A.	0,0	7,1	3,3	2,6	2,4	2,5

Hieruit blijkt, dat bij dit traag kiemende stuifmeel de kiemings-tijd van 2 uur vermoedelijk te kort was. Na 5 uur zijn de gegevens meer uitgekristalliseerd. Men ziet, dat globaal genomen het onbehandelde stuifmeel de beste kieming gaf, althans 1 week na de groeistof-toepassing. Van de gebruikte groeistoffen leek Duraset het minst nadelig, gevolgd door Tomafix, dan No Seed en tenslotte G.A. als meest nadelige stof. Wel moet men bedenken, dat verschillende bloemen, die met Tomafix waren bespoten verdroogde meeldraden hadden en dat daarom van ~~deze~~ bloemen geen stuifmeel verzameld kon worden, zodat alleen zichtbaar goede bloemen stuif-

meel leverden bij Tomafix. Na 2 weken kon dit niet worden vastgesteld, omdat toen onbehandeld bijna de slechtste kieming gaf. Dit zou er op kunnen wijzen, dat de niet zichtbaar benadeelde bloemen ook geen invloed van de groeistof meer ondervonden. In deze proef kwam niet tot uiting, dat de met groeistof behandelde bloemen stempels gaven waarop de stuifmeelkieming minder goed zou kunnen verlopen.

Hechting:

De hechting was bij deze 2 inzetten uitermate slecht. Vooral de bepaling na 2 uur gaf vrijwel geen korrels op de stempel te zien en hieraan is dan ook wel de geringe kieming en onlogische variatie aan toe te schrijven.

Tabel: Hechting van het stuifmeel op de stempel

	N a 2 u u r			N a 5 u u r		
	18/4	25/4	gem.	18/4	25/4	gem.
1. OxO	6,8	7,8	7,3	36,5	16,0	24,5
2. OxT	6,2	6,6	6,4	30,4	9,8	20,1
3. TxT	2,6	1,1	1,9	21,4	18,1	19,8
4. OxN.S.	3,6	5,6	4,6	19,5	23,9	21,6
5. N.S.xN.S.	7,1	7,4	7,2	44,4	11,9	30,9
6. OxD	19,2	4,4	11,8	30,3	50,3	40,3
7. DxT	11,6	9,0	10,5	25,6	13,1	19,8
8. OxG.A.	6,1	12,8	9,1	31,5	22,7	39,2
9. G.A.xG.A.	3,3	3,5	3,4	19,1	18,6	18,8

Door de sterk wisselende uitkomsten is geen duidelijke lijn te onderscheiden. Mogelijk was de hechting op de niet behandelde stempels beter dan op de stempels van behandelde bloemen.

Kiemsnelheid:

Hiervan kan 't best alleen de cijfers van 5 uur na de bestuiving worden beoordeeld:

Tabel: Kiemsnelheid na 5 uur

	18/4	25/4	gem.
OxO	59,0	0,0	56,8
OxT	87,0	11,0	74,5
TxT	42,4	68,0	51,0
OxN.S.	0,0	11,4	10,5
N.S.xN.S.	55,6	16,7	51,0
OxD	83,0	20,2	41,9
DxD	28,9	0,0	26,0
OxG.A.	33,3	2,9	4,2
G.A.xG.A.	100,0	0,0	50,0

Ook deze cijfers geven weinig informatie. Alleen lijkt het er op, dat de kiemsnelheid op 18/4 beter was dan op 25/4. Aangezien dit zowel voor de onbehandelde als voor de behandelde groepen geldt, is hieraan geen aanwijzing voor de tijd van toediening aan vast te knopen.

Samenvatting proef I:

Tomafix-bloemafwijkingen na 1 en 2 weken ("gerstebloemen").
 No Seed-bloemafwijkingen na 2 weken ("gerstebloemen").
 Duraset - geen bloemafwijkingen.
 G.A. - bloemafwijkingen na 1 en 2 weken (bloemen spichtig).
 Na 2 weken "steektrossen".
 Kieming in vivo - volgorde Duraset $\pm$ 1e, Tomafix, No Seed, G.A.
 Hechting - op onbehandelde stempels misschien beter dan op behandelde stempels.
 Snelheid - geen verschillen t.a.v. de behandelingen.

Tweede proef

Gedompeld op 8/5, gecontroleerd op 12/5, 17/5 en 23/5.

Beoordeling van de bloemen:

De beoordeling van de bloemen kwam overeen met de reeds eerder waargenomen bloemverschillen. De afwijkingen leken iets minder sprekend te zijn. Bij de laatste controle waren alleen nog maar

onbehandelde bloemen beschikbaar om te castreren. De rest was of uitgebloeid of reeds te ver tot bloei genaderd om nog te kunnen castreren.

Kieming in vitro:

Bij de 1e bepaling was vermoedelijk het kiemingsmedium niet in orde (niet voldoende geschikd?), want alleen bij de eerst ingezette groepen trad kieming op en bij de later ingezette groepen in 't geheel niet. Bovendien kan men een sterk aflopende kieming constateren, hetgeen doet veronderstellen, dat het toegevoegde boorzuur in steeds geringere concentraties aanwezig was en ten slotte volledig ontbrak. De 2e en de 3e inzet gaven wel kieming te zien, maar de kieming was toch steeds laag. De waargenomen verschillen waren gering. Een duidelijk gegeven werd niet verkregen. Wel kreeg men toch de indruk, dat Duraset een bijzonder "zachte" groeistof is.

Kieming in vivo:

Uit deze proef kreeg men de indruk, dat de stuifmeelkieming niet door het gebruik van groeistof werd benadeeld. De verschillen tussen de diverse groeistoffen waren gering en zeer variabel, zodat geen duidelijke lijn te onderkennen valt. Bekijkt men het verloop van de kieming, dan ziet men per inzet de kieming variëren, maar een duidelijke benadeling van het kiemingspercentage door groeistof valt niet aan te wijzen (grafiek in bijlage 5). De kieming van stuifmeel afkomstig van met groeistof behandelde bloemen gebracht op onbehandelde of behandelde stijlen, gaf evenmin een benadeling te zien (grafiek in bijlage 8).

De hechting van het stuifmeel op de stempel leek door de groeistof-behandelingen wel benadeeld te worden, vooral als men de hechting 5 uur na de bestuiving bekijkt. Welke groeistof het meest nadelig zou kunnen zijn kwam niet tot uiting. De mindere hechting was 't beste zichtbaar 4 en 9 dagen na de groeistof-toediening en lijkt 15 dagen na de toediening of van geen belang meer te zijn of nog maar zeer gering te zijn (zie grafiek in bijlage 6). Vooral de combinatie waarbij zowel de stijl als het stuifmeel met groeistof waren behandeld leken een verminderde hechting te geven. Hoewel de cijfers geen duidelijke lijn

te zien geven is het toch niet overdreven te stellen, dat door de groeistof niet alleen het stuifmeel minder van kwaliteit was (een mindere hechting duidt vrijwel altijd op een mindere kiemsnelheid), maar dat ook het stempeloppervlak minder kleefkrachtig is (grafiek in bijlage 8).

Tenslotte de kiemsnelheid. Zoals uit de hechtingscijfers al vermoed werd, was de kiemsnelheid van het met groeistof behandelde stuifmeel minder goed (grafiek in bijlage 7). Ook hierbij weer geen duidelijk verschil tussen de diverse groeistoffen. De nadelige invloed leek 4 en 9 dagen na de toepassing het grootst en was 15 dagen na de toepassing verdwenen. Ook hierbij kwam tot uiting, dat de kiemsnelheid op de behandelde stempels minder was dan op de niet behandelde stempels, althans bij de bepalingen 4 dagen na de groeistof-toediening verricht. Omdat bekend is, dat wat betreft de kiemsnelheid en de hechting, de cijfers 5 uur na de bestuiving verkregen gewoonlijk 't meest betrouwbaar zijn, ontkomt men niet aan de indruk, dat het stuifmeel 4 en 9 dagen na de groeistof-toediening duidelijk minder vitaal is, waarbij vooral na 4 dagen ook de stempel minder geschikt lijkt om het stuifmeel te doen hechten en een snelle kieming kan tegengaan.

Samenvatting proef II:

Bloemafwijkingen komen overeen met de waarnemingen van de 1e proef. Wel waren de verschijnselen iets minder duidelijk (hevig). Zie verder samenvatting proef I.

Kieming in vitro. Van de geteste groeistoffen leek Duraset het "zachtste" werkende middel te zijn.

Kieming in vivo. De gevonden verschillen in kiemingspercentages waren onbelangrijk.

Hechting. Geen verschillen tussen de geteste groeistoffen. Hechting bij alle groeistof-gebruik minder na 4 en 9 dagen na de toediening, vooral als zowel de stempel als 't stuifmeel van behandelde bloemen afkomstig waren. Na 15 dagen hersteld.

Kiemsnelheid. Een zelfde tendens als bij de hechting. Geen verschillen tussen de groeistoffen onderling. Minder snelle kieming 4 en 9 dagen na de groeistof-toediening, vooral als ook de stempels van behandelde bloemen afkomstig waren.

Samenvatting en Conclusie proef I en II:

Door groeistof toe te dienen loopt men gevaar na verloop van tijd (4 tot 15 dagen na de bespuiting) afwijkende bloemen te krijgen. Bij Tomafix en No Seed "gerste-bloem"-achtige bloemen, bij G.A. steektrossen met spichtige bloemen.

Duraset gaf geen bloemafwijkingen te zien en de kieming in vitro was hierbij in geen geval benadeeld, zodat zo men ^{al} een minder agressief middel moet noemen, Duraset hiervoor in aanmerking komt.

Bij de kieming in vivo geen verschillen in kiemingspercentages. Wel waren de hechting en kiemsnelheid 4 en 9 dagen na alle groeistof-toedieningen duidelijk minder, vooral als ook de stempels van behandelde bloemen afkomstig waren. Na 15 dagen leek het herstel volledig. Geconcludeerd mag worden, dat een minder goede zetting 4 en 9 en misschien zelfs nog 15 dagen na een laatste groeistof-toediening verwacht mag worden, veroorzaakt door een minder goede bloei (bloemafwijkingen) en door een eveneens minder goede kwaliteit van ogenschijnlijk normale bloemen. In het laatste geval speelt zich dit vooral 4 en 9 dagen na de laatste toediening af, waarbij het stuifmeel, maar ook de stempel van minder goede kwaliteit zijn.

Proefstation Naaldwijk,
maart 1968,
AdW.

De proefneemster,

W. van Ravestijn.

Proef I:

11/4: de tomatebloemen gedompeld met No Seed, Tomafix, Duraset en G.A.

17/4: bloemen gecastreerd en op een voedingsbodem gezet.

18/4: stuifmeel verzameld en bestoven.

Ingezet vivo $\pm$ 9.45 uur. Temp. $24,5^{\circ}\text{C}$.

Fixatie na 2 uur $\pm$ 11.45 uur. Temp. $24,5^{\circ}\text{C}$.

Fixatie na 5 uur $\pm$ 14.45 uur. Temp. 25°C .

Naar ijskast resp. 12.45 en 15.45 uur.

In vitro 11.15 uur - 16.15 uur bij 25°C in 't donker.

24/4: bloemen gecastreerd en op een voedingsbodem gezet.

25/4: stuifmeel verzameld en bestoven.

Ingezet in vivo $\pm$ 10.45 uur. Temp. $25 - 24,5^{\circ}\text{C}$.

Fixatie na 2 uur $\pm$ 12.45 uur. Temp. 25°C .

Fixatie na 5 uur $\pm$ 15.45 uur. Temp. $25,5^{\circ}\text{C}$.

Naar ijskast resp. 13.45 en 16.45 uur.

In vitro 11.00 - 16.00 uur bij 25°C in 't donker.

Proef II:

8/5: gedompeld met grøeistof.

11/5: bloemen gecastreerd en op een voedingsbodem gezet.

12/5: stuifmeel verzameld en bestoven.

Ingezet in vivo $\pm$ 12.00 uur. Temp. $24,5^{\circ}\text{C}$.

Fixatie na 2 uur $\pm$ 14 uur. Temp. $24,5^{\circ}\text{C}$.

Fixatie na 5 uur $\pm$ 17 uur. Temp. $24,8^{\circ}\text{C}$.

Naar ijskast resp. om 15.00 en 18.00 uur.

In vitro van 12.00 - 17.00 uur. Temp. 25°C in 't donker.

16/5: bloemen gecastreerd en op een voedingsbodem gezet.

17/5: stuifmeel verzameld en bestoven.

Ingezet in vivo $\pm$ 10.45 uur. Temp. $24,5$ en $26,0^{\circ}\text{C}$.

Fixatie na 2 uur $\pm$ 13.30 uur. Temp. $24,5$ en $25,5^{\circ}\text{C}$.

Fixatie na 5 uur $\pm$ 15.45 uur. Temp. $24,5^{\circ}\text{C}$.

Naar ijskast resp. 14.30 en 16.45 uur.

In vitro van 11.00 - 16.00 uur. Temp. 25°C .

22/5: bloemen gecastreerd en op een voedingsbodem gezet.

23/5: stuifmeel verzameld en bestoven.

Ingezet in vivo om 10.15 uur. Temp. 25°C.

Fixatie na 2 uur en 12.15 uur. Temp. 24,5°C.

Fixatie na 5 uur 15.15 uur. Temp. 25°C.

Naar ijskast resp. om 13.15 uur en 16.15 uur.

In vitro van 17.00 tot 8.00 uur bij 20-22°C.

Opm.: kieming in vivo altijd bij 70 % l.v.h. (H_2SO_4 - H_2O mengsel).

Kieming in vitro

	1		2		3		4		5		6		Gem.	
	%		%		%		%		%		%		%	
<u>1e inzet (dompelen 11/4 - kieming 18/4):</u>														
Onbehandeld	15	n.b.	16	n.b.	verdroogd	21	n.b.	33	n.b.	19	n.b.	104/5	20,8	
Tomafix	3	l.b.	9	n.b.	6	n.b.	2	n.b.	6	n.b.	4	n.b.	30/6	5,0
G.A.	8	n.b.	10	n.b.	9	n.b.	3	n.b.	5	n.b.	5	n.b.	40/6	6,7
Duraset	12	l.b.	12	n.b.	11	n.b.	14	n.b.	7	l.b.	11	l.b.	67/6	11,2
No Seed	3	n.b.	2	n.b.	5	l.b.	verdroogd	4	n.b.	1	n.b.	15/5	3,0	
<u>2e inzet (dompelen 11/4 - kieming 25/4):</u>														
Onbehandeld	3	k.b.	9	k.b.	11	k.b.	3	n.b.	10	k.b.	15	n.b.	51/6	8,5
Tomafix	5	l.b.	6	l.b.	7	l.b.	15	l.b.	6	l.b.	4	l.b.	43/6	7,2
G.A.	8	l.b.	2	l.b.	2	k.b.	9	l.b.	2	k.b.	10	l.b.	33/6	5,5
Duraset	3	n.b.	4	n.b.	5	n.b.	5	k.b.	3	n.b.	verdroogd	20/5	4,0	
No Seed	3	n.b.	4	k.b.	verdroogd	3	n.b.	8	l.b.	2	k.b.	20/5	4,0	
<u>3e inzet (dompelen 8/5 - kieming 12/5):</u>														
Onbehandeld	5	k.b.	6	k.b.	8	k.b.	3	k.b.	3	k.b.	6	k.b.	31/6	5,2
Tomafix	5	k.b.	3	k.b.	verdroogd	1	k.b.	2	k.b.	verdroogd	11/4	2,8		
G.A.	0	-	2	l.b.	verdroogd	0	-	0	-	1	k.b.	3/5	0,6	
Duraset	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0
No Seed	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	0,0
<u>4e inzet (dompelen 8/5 - kieming 17/5):</u>														
Onbehandeld	2	l.b.	2	l.b.	1	l.b.	5	l.b.	11	n.b.	8	n.b.	29/6	4,8
Tomafix	9	l.b.	3	l.b.	4	l.b.	9	l.b.	16	l.b.	25	l.b.	66/6	11,0
G.A.	17	l.b.	2	l.b.	2	n.b.	14	n.b.	18	l.b.	7	n.b.	60/6	10,0
Duraset	3	n.b.	2	k.b.	33	l.b.	22	l.b.	19	l.b.	26	l.b.	105/6	17,5
No Seed	5	n.b.	15	l.b.	7	l.b.	7	l.b.	36	l.b.	4	n.b.	74/6	12,3
<u>5e inzet (dompelen 8/5 - kieming 23/5):</u>														
Onbehandeld	3	l.b.	6	l.b.	11	l.b.	17	l.b.	20	l.b.	5	l.b.	62/6	10,3
Tomafix	8	l.b.	3	l.b.	10	l.b.	9	n.b.	13	l.b.	7	l.b.	50/6	8,3
No Seed	3	l.b.	verdroogd	verdroogd	13	l.b.	10	n.b.	7	l.b.	33/4	8,3		
Duraset	15	l.b.	20	l.b.	14	l.b.	11	l.b.	16	l.b.	17	l.b.	93/6	15,5
G.A.	3	l.b.	7	l.b.	5	l.b.	2	l.b.	6	l.b.	3	l.b.	26/6	4,3

Na 2 uur

Beh. I	rood +	totaal +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid
1 ^e	0	7	68	10	10,3	6,8	0
2e	0	0	70	9	0	7,8	0
tot.	0	7	138	19	5,1	7,3	0
3e	599	1245	1558	10	79,9	155,8	48,1
4e	114	618	912	10	67,8	91,2	18,4
5e	6	517	711	9	72,7	79,0	1,1
tot.	719	2380	3181	29	74,8	109,7	30,2
Beh. II							
1e	0	13	62	10	21,0	6,2	0
2e	0	6	66	10	9,1	6,6	0
tot.	0	19	128	20	14,8	6,4	0
3e	439	1045	1166	8	89,6	145,8	42,0
4e	75	450	746	9	60,3	82,9	16,6
5e	13	662	828	10	80,0	82,8	2,0
tot.	527	2157	2740	27	78,7	101,5	24,4
Beh. III							
1e	0	5	26	10	19,2	2,6	0
2e	0	0	10	9	0	1,1	0
tot.	0	5	36	19	13,9	1,9	0
3e	240	982	1148	8	85,6	143,5	24,4
4e	5	174	245	4	71,0	61,3	2,9
5e	-	-	-	-			
tot.	245	1156	1393	12	83,0	116,1	21,2
Beh. IV							
1e	0	0	32	9	0	3,6	0
2e	0	11	50	9	22,0	5,6	0
tot.	0	11	82	18	13,4	4,6	0
3e	383	1957	2107	10	92,9	210,7	19,6
4e	28	342	477	10	71,7	47,7	8,2
5e	7	519	653	10	79,5	65,3	1,3
tot.	418	2818	3237	30	87,1	107,9	14,8

713/1863/2470/
20/

% h.
75,4 123,5

sn.
38,2

Na 2 uur

Beh. V	rood +	totaal +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid
1e	0	1	71	10	1,4	7,1	0
2e	1	8	59	8	13,6	7,4	12,5
tot.	1	9	130	18	6,9	7,2	11,1
3e	548	2584	2752	9	93,9	305,8	21,2
4e	74	481	753	10	63,9	75,3	15,4
tot.	622	3065	3505	19	87,4	184,5	20,3
Beh. VI							
1e	0	35	192	10	18,2	19,2	0
2e	0	7	44	10	15,9	4,4	0
tot.	0	42	236	20	17,8	11,8	0
3e	665	1367	1470	9	93,0	163,3	48,6
4e	21	368	696	10	52,9	69,6	5,7
5e	8	536	721	10	74,3	72,1	1,5
tot.	694	2271	2887	29	78,7	99,6	30,6
Beh. VII							
1e	0	39	116	10	33,6	11,6	0
2e	0	14	63	7	22,2	9,0	0
tot.	0	53	179	17	29,6	10,5	0
3e	316	1505	1753	9	85,9	194,8	21,0
4e	0	112	200	10	56,0	20,0	0
tot.	316	1617	1953	19	82,8	102,8	19,5
Beh. VIII							
1e	0	3	61	10	4,9	6,1	0
2e	17	17	103	8	16,5	12,8	100,0
tot.	17	20	164	18	12,2	9,1	85,0
3e	145	875	1046	8	83,7	130,8	16,6
4e	88	540	798	10	67,7	79,8	16,3
5e	16	260	419	10	62,1	41,9	6,2
tot.	249	1675	2263	28	74,0	80,8	14,9

Na 2 uur

Beh. IX	rood +	totaal +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid
1e	0	0	33	10	0	3,3	0
2e	0	2	28	8	7,1	3,5	0
tot.	0	2	61	18	3,3	3,4	0
3e	321	1232	1416	9	87,0	157,3	26,1
4e	53	416	578	10	72,0	57,8	12,7
5e	-	-	-	-			
tot.	374	1648	1994	19	82,6	104,9	22,7

Na 5 uur

Beh. I	rood +	totaal +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid
1e	92	156	256	7	60,9	36,5	59,0
2e	0	6	160	10	3,8	16,0	0
tot.	92	162	416	17	38,9	24,5	56,8
3e	1033	1866	2245	10	83,1	224,5	55,4
4e	571	1155	1586	10	72,8	158,6	49,4
5e	117	608	908	10	67,0	90,8	19,2
tot.	1721	3629	4739	30	76,6	158,0	47,4
Beh. II							
1e	40	46	304	10	15,1	30,4	87,0
2e	1	9	98	10	9,2	9,8	11,1
tot.	41	55	402	20	13,7	20,1	47,5
3e	941	1809	2189	10	82,6	218,9	52,0
4e	99	453	602	10	75,2	60,2	21,9
5e	13	662	828	10	80,0	82,8	2,0
tot.	1053	2924	3619	30	80,8	120,6	36,0
Beh. III							
1e	14	33	214	10	15,4	21,4	42,4
2e	11	16	163	9	9,8	18,1	68,8
tot.	25	49	377	19	13,0	19,8	51,0
3e	471	1075	1230	10	87,4	123,0	43,8
4e	5	62	87	4	71,3	21,8	8,1
tot.	476	1137	1317	14	86,3	94,1	41,9
Beh. IV							
1e	0	3	195	10	1,5	19,5	0
2e	4	35	215	9	16,3	23,9	11,4
tot.	4	38	410	19	9,3	21,6	10,5
3e	767	1404	1731	10	81,1	173,1	54,6
4e	125	737	977	10	75,4	97,7	17,0
5e	187	549	710	10	77,3	71,0	34,1
tot.	1079	2690	3418	30	78,7	113,9	40,1

 na 1 week
na 2 weken

 na 4 dagen
na 9 dagen
na 15 dagen
na 4 en 9 dg.

 1604/3021/
3821/20

 % H.
78,9 191,6

 sn.
53,1

Beh. V	rood +	totaal +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid
1e	25	45	400	9	11,3	44,4	55,6
2e	1	6	95	7	6,3	11,9	16,7
tot.	26	51	495	16	10,3	30,9	51,0
3e	255	750	920	9	81,5	102,2	34,0
4e	103	512	699	10	73,2	69,9	20,1
tot.	358	1262	1619	19	77,9	85,2	28,3
Beh. VI							
1e	39	47	303	10	15,5	30,3	83,0
2e	18	89	503	10	17,7	50,3	20,2
tot.	57	136	806	20	16,9	40,3	41,9
3e	460	1302	1591	10	81,8	159,1	35,3
4e	54	272	367	8	74,1	45,8	19,8
5e	162	558	794	10	70,3	79,4	29,0
tot.	676	2132	2752	28	77,5	98,3	31,7
Beh. VII							
1e	13	45	205	8	22,0	25,6	28,9
2e	0	5	92	7	5,4	13,1	0
tot.	13	50	297	15	16,8	19,8	26,0
3e	188	839	940	8	89,3	117,5	22,4
4e	51	324	410	9	79,0	45,6	15,7
tot.	239	1163	1350	17	86,1	79,4	20,5
Beh. VIII							
1e	1	3	252	8	1,2	31,5	33,3
2e	2	68	227	10	30,0	22,7	2,9
tot.	3	71	479	18	14,8	39,2	4,2
3e	309	1046	1248	10	83,8	124,8	29,5
4e	186	637	765	10	83,3	76,5	29,2
5e	196	656	834	10	78,7	83,4	29,9
tot.	691	2339	2847	30	82,2	94,9	29,5

Na 5 uur

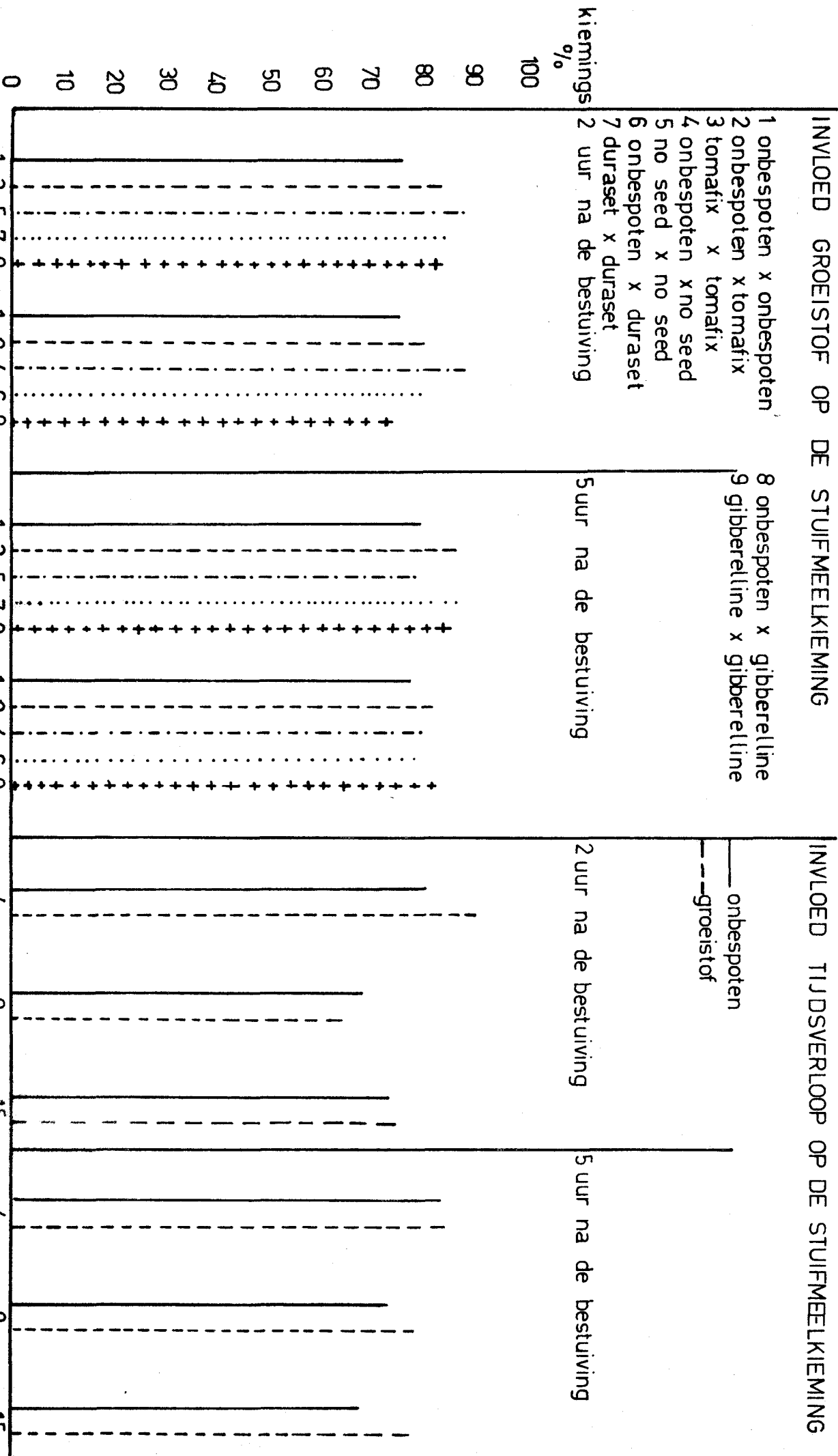
Beh. IX	rood +	totaal +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid
1e	4	4	153	8	2,6	19,1	100,0
2e	0	4	167	9	2,4	18,6	0,0
tot.	4	8	320	17	2,5	18,8	50,0
3e	230	1197	1402	9	85,4	155,8	19,2
4e	251	1022	1221	10	83,7	122,1	24,6
tot.	481	2219	2623	19	84,6	138,1	21,7

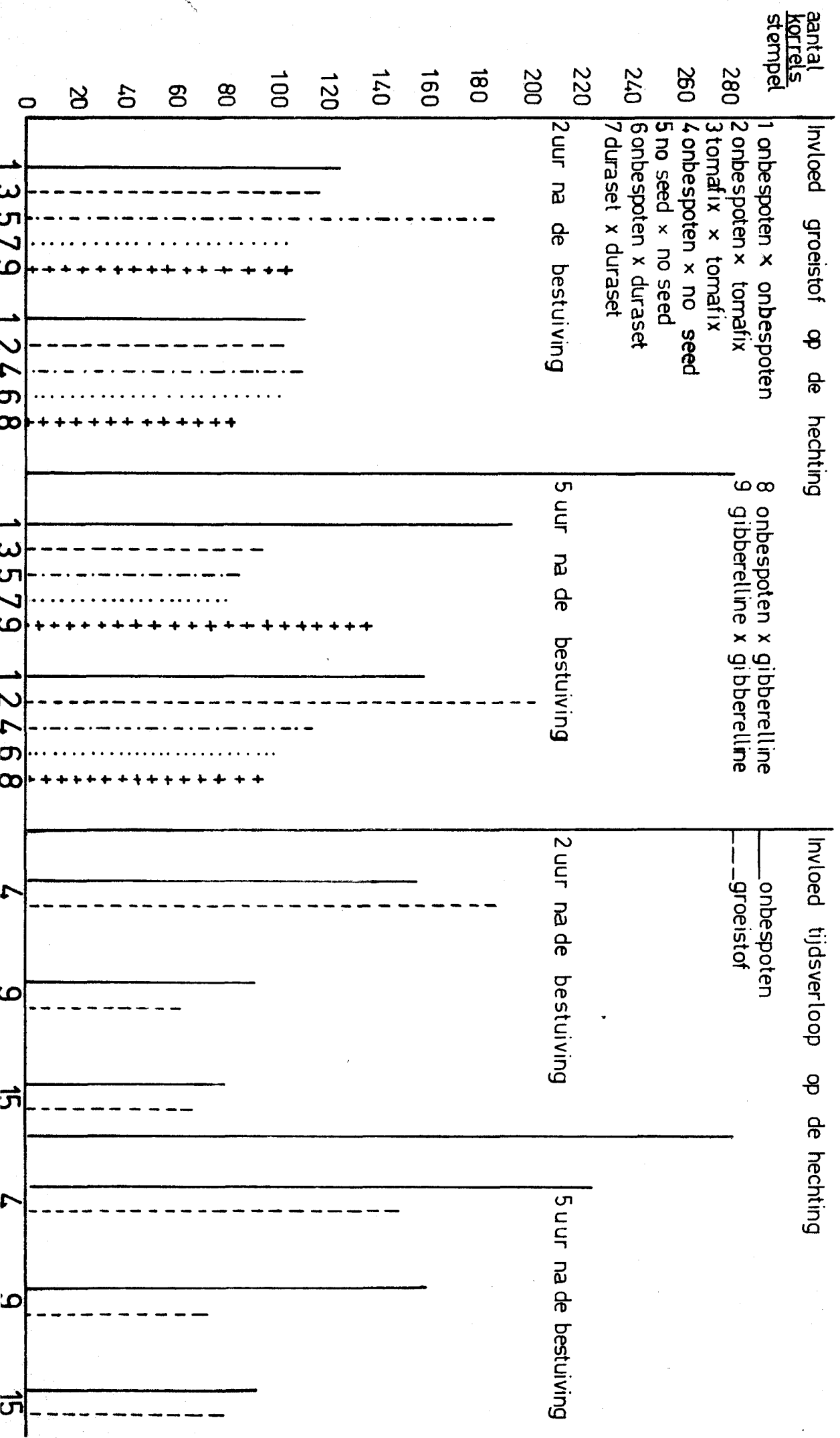
Invloed tijd. Gegevens van 2 uur na de bestuiving

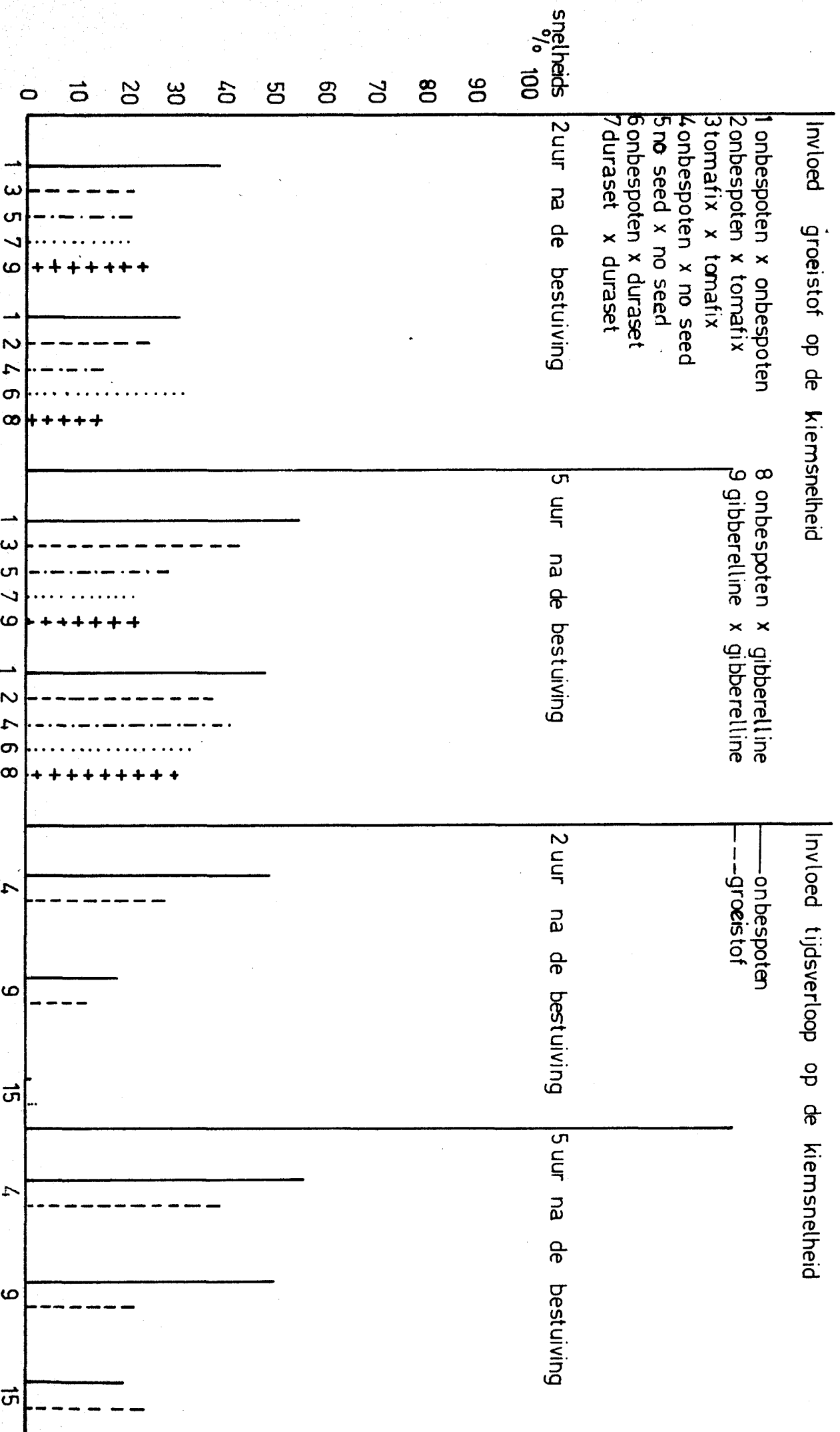
	rood +	r.+bl. +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid				
Na 4 dagen:											
2	439	1043	1166	8				Invloed even t.o.v. onev.			
3	240	983	1148	8	90,6	165,4	31,1	1632	5242	5789	35
4	383	1957	2107	10							
5	548	2584	2752	9	89,2	202,0	22,6	1425	6304	7069	35
6	665	1367	1470	9							
7	316	1505	1753	9							
8	145	875	1046	8							
9	321	1232	1416	9							
Totaal	3057	11546	12858	70	89,8	183,7	26,5				
Na 9 dagen:											
2	75	450	746	9	62,6	69,7	12,5	212	1700	2717	39
3	5	174	245	4							
4	28	342	477	10	66,6	52,2	11,2	132	1183	1776	34
5	74	481	753	10							
6	21	368	696	10							
7	0	112	200	10							
8	88	540	798	10							
9	53	416	578	10							
Totaal	344	2883	4493	73	64,2	61,5	11,9				
Na 15 dagen:											
2	13	662	828	10							
4	7	519	653	10							
6	8	536	721	10							
8	16	260	419	10							
Totaal	44	1977	2621	40	75,4	65,5	2,2				

Invloed tijd. Gegevens 5 uur na de bestuiving

	rood +	r.+bl. +	totaal	stijlen	% +	hechting	snelheid				
<u>Na 4 dagen:</u>											
2	941	1809	2189	10	82,3	169,0	244,5	2477	5561	6759	40
3	471	1075	1230	10							
4	767	1404	1731	10	86,0	121,4	29,6	1144	3861	4492	37
5	255	750	920	9							
6	460	1302	1591	10							
7	188	839	940	8							
8	309	1046	1248	10							
9	230	1197	1402	10							
Totaal	3621	9422	11251	77	83,7	146,0	38,4				
<u>Na 9 dagen:</u>											
2	99	453	602	10	77,4	71,3	22,1	464	2099	2711	38
3	5	62	87	4							
4	125	737	977	10	79,4	73,2	21,4	410	1920	2417	33
5	103	512	699	10							
6	54	272	367	8							
7	51	324	410	9							
8	186	637	765	10							
9	251	1022	1221	10							
Totaal	874	4019	5128	71	78,4	72,2	21,3				
<u>Na 15 dagen:</u>											
2	13	662	828	10							
4	187	549	710	10							
6	162	558	794	10							
8	196	656	834	10							
Totaal	558	2425	3166	40	76,6	79,2	23,0				







bijlage 8

