

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
05
R
22

ROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
E NAALDWIJK.

De invloed van het Lycopersicum virus op de stuifmeelvorming
en kieming van tomaat. 1961.

door:

W. van Ravenstijn

Naaldwijk, 1963

22 8125

A
05
B
22DE INVLOED VAN HET LYCOPERSICUM VIRUS OP DE STUIFMEELVORMINGEN KIEMING VAN TOMAAT. 1961.

Project III-45.

Inleiding.

In deze proef werd de invloed van het Lyc.virus op de stuifmeelvorming en kieming nagegaan. Aangezien bij de reeds eerder genomen proeven veelemaal ontmoedigende resultaten werden verkregen, die enerzijds aan een voortijdige virusbesmetting van de planten werd toegeschreven en anderzijds door de castratie van de bloemen kon worden veroorzaakt, werden in deze proef de planten op virus gecontroleerd, alvorens de proef werd ingezet. Bovendien werd in deze proef niet uitsluitend de kieming van het stuifmeel op gecastreerde bloemen nagegaan, maar werd tevens de stuifmeelkieming bij normale in volle bloei zijnde bloemen gecontroleerd. In verband met het reeds eerder op de stempel gevallen stuifmeel, kon in het laatste geval (bloeiende bloemen) dus alleen de kieming 2 uur na de bestuiving worden nagegaan.

Proefopzet.

Gezaaid werd op 26 juni 1 g. Cromco. Het verspenen vond op 10 juli plaats en de planten werden op 31 juli in perspotten gezet. Op 23 augustus werden de planten in nulpotten gezet. Op 25 september werden van alle planten monsters genomen, die in de diepvries bij -20°C werden gezet. Op 26 september werd uit deze monsters sap geperst en werd dit sap op tabaksplanten uitgesmeerd (No 1 t/m 55). Op 9 oktober werden de geïnoculeerde tabaksplanten gecontroleerd. Van de 55 monsters

bleken er 13 tomatmozaïk-virus te bevatten. De zieke tomaatplanten werden alle verwijderd en van de resterende planten werd de helft met virus besmet. Hiertoe werden de tomaatplanten met sap, afkomstig van tomatmozaïkvirus zieke tabaksplanten geïnoculeerd. Steeds werden de 3 jongste bladeren en alle topblaadjes van de oudere bladeren geïnoculeerd. Tevens werden opnieuw monsters genomen, die op 23 oktober werden uitgesmeerd. Hiervan bleken 32 planten positief te reageren. Van de resterende 10 planten, waren op 10 oktober echter 6 planten met virus geïnoculeerd. Er waren voor de proef dus nog maar vier gezonde planten over. Het lag in de bedoeling de stuifmeelkieming en vorming wekelijks bij de wel en niet besmette planten na te gaan. Door de grote hoeveelheden zieke planten, kon de proef niet gecontinueerd worden en werd op 31 oktober alleen van bloeiende bloemen gebruik gemaakt en niet van gecastreerde bloemen.

De kieming in vitro is in bijlage 1 opgenomen. De kieming in vivo 2 en 5 uur na de bestuiving bij de gecastreerde bloemen geeft bijlage 2 weer en bijlage 3 geeft de stuifmeelkieming en vorming bij de bloeiende bloemen weer. De in vivo gevonden gegevens zijn in bijlage 4 in grafiek gebracht. Bijlage 5 geeft de stuifmeelkieming in procenten t.o.v. de gezonde planten grafisch weer. De temperatuur en luchtvochtigheid gegevens in de kas gedurende de kieming geeft bijlage 6 en in bijlage 7 zijn enkele weergegevens opgenomen.

Resultaten.

Bij de kieming in vitro kwamen geen duidelijke kiemingsverschillen tussen het stuifmeel afkomstig van de wel en niet besmette planten naar voren.

De kieming in vivo bij de gecastreerde bloemen geven wel verschillen ten aanzien van de 2 en 5 uren kiemduur te zien, maar een eventuele nadelige invloed van het mozaïkvirus komt hierbij niet naar voren. Wel bleek 1 dag en 1 week na de inoculatie hierbij bij de besmette planten minder kieming op te treden. Dit kan echter nooit een juist beeld van de feitelijke kiemingstoestand geven, omdat het vrijwel uitgesloten moet worden geacht, dat reeds de dag na de inoculatie een duidelijke achteruitgang van het kiemingspercentage zou zijn vast te stellen. De kiemingspercentages van de bloeiende bloemen, die dus slechts 2 uur na de bestuiving bepaald kon worden, geven meer reële verschillen te zien. Aanvankelijk (14 dagen na de inoculatie) waren de verschillen in de kiemingspercentages tussen de gezonde en

geïnoculeerde planten verwaarloosbaar. Wel kwamen duidelijke verschillen ten aanzien van de diverse inzetdata naar voren. Deze grote verschillen in kiemingspercentages moeten aan de omstandigheden gedurende de kieming, zoals temperaturen, luchtvochtigheid en eventueel zonneschijn, worden toegeschreven. Drie weken na de inoculatie, bleek duidelijk de nadelige invloed van het Lyc.virus op de stuifmeelkieming waarneembaar te worden. Wel moet opgemerkt worden, dat vooral van de gezonde planten weinig bloemen aanwezig waren, door de vroegtijdige virusbesmetting en door het uitvallen van een tomaatplant (van de 4 virus-vrije) door *Verticillium*. De stuifmeelvorming, waarbij zowel de blauwe als de rode korrels werden gebruikt, hetgeen dus inhoudt, dat de stuifmeelvorming niet alleen op de inzetdatum maar ook vanaf enkele dagen vóór de inzetdatum werd nagegaan, blijkt vanaf 2 weken na de inoculatie duidelijk minder stuifmeelkorrels op de stempel te geven. Dit kan enerzijds aan een geringere stuifmeelvorming of het slechter loskomen van het stuifmeel worden veroorzaakt, maar anderzijds is het niet uitgesloten, dat de kleefkracht van de stempels bij de met virus-besmette planten geringer is, waardoor minder stuifmeel op de stempel achter blijft. Bijlage 5 geeft de stuifmeelvorming aan de met virusbesmette planten in procenten t.o.v. de gezonde planten weer. Hierbij komt naar voren, dat het aantal korrels op de stempel sterk achteruit gaat als de plant met virus wordt besmet. De op 18 oktober gevonden gegevens zijn echter niet volkomen betrouwbaar, omdat op die datum ook bij de gezonde bloemen, vrijwel geen stuifmeel loskwam. Een gering verschil in aantal korrels gaf in procenten uitgedrukt een veel groter verschil te zien. Ondanks de geringe betrouwbaarheid van de op 18 oktober verkregen gegevens kan toch worden vastgesteld, dat twee en zeker drie weken na de inoculatie de stempels van de besmette planten veel minder stuifmeel bevatten dan de gezond gebleven planten. 2 Weken na de inoculatie werden $\pm 50\%$ en 3 weken na de inoculatie wel $\pm 80\%$ minder stuifmeelkorrels op de stempel geteld dan bij de gezonde bloemen.

Samenvatting en conclusie.

Uit dit proefje, waarbij de invloed van het *Lycopersicum* virus op de stuifmeelkieming en vorming werd nagegaan, bleek de virus-invloed 3 weken na de inoculatie in een geringere kiemkracht tot uiting te komen. De stuifmeelvorming bleek reeds twee weken na de inoculatie door het virus verlaagd te worden en 3 weken na de inoculatie kwam de nadelige invloed van het virus op de stuifmeelvorming nog sterker naar voren. Over een langere periode kon de virus-invloed door het geringe aantal planten,

niet worden vervolgd.

Bovendien kon in deze proef worden vastgesteld, dat de nieuwe werkwijze, waarbij alleen van bloeiende bloemen gebruik werd gemaakt, beter bleek te voldoen, dan de oude methode van controleren, waarbij gecastreerde bloemen werden gebruikt. Tevens kon bij deze nieuwe methode een indruk van de stuifmeelvorming of althans van de stuifmeel^{be}zetting op de stempel worden verkregen.

De proefneemster:

Wil v. Ravestijn.

Naaldwijk, 22-5-'63.

A.R. B.

To.Mo.Vi-invloed op
stuifmeelkieming en
vorming.

Bijlage 1.

Kieming in vitro.

	1		2		3		4		5		6		
	+ %	opm.	+ %	opm.	+ %	opm.	+ %	opm.	+ %	opm.	+ %	opm.	
11/10- '61	24	l.b.	18	l.b.	16	l.b.	26	l.b.	12	l.b.	10	l.b.	gezond
	6	l.b.	12	l.b.	11	l.b.	18	l.b.	10	l.b.	12	l.b.	besmet.
18/10- '61	22	l.b.	18	l.b.	16	l.b.	16	l.b.	18	l.b.	23	l.b.	gezond.
	15	l.b.	14	l.b.	16	l.b.	10	l.b.	13	l.b.	13	l.b.	besmet.
25/10- '61	7	l.b.	30	l.b.	16	l.b.	13	l.b.	12	l.b.	18	l.b.	gezond.
	14	l.b.	22	l.b.	6	l.b.	19	l.b.	9	l.b.	15	l.b.	besmet.

To.Mo.Vi-invloed op stuifmeel-
vorming + kieming.

Kieming in vivo van gecastreerde bloemen.

7		8		9		10		11		12		
+	1 tot.	+	2 tot.	+	3 tot.	+	4 tot.	+	5 tot.	+	6 tot.	
0	0	0	1	0	0	0	47	0	0	1	13	Gezond, 2 uur.
0	0	1	2	0	0	0	0					11/10-'61.
0	2	0	16	2	5	0	0	0	0	0	3	besmet, 2 uur.
0	5	0	1	0	3							11/10-'61.
16	19	164	186	3	3	74	84	5	7	14	17	Gezond, 5 uur.
15	22	12	13	10	12	1	1	5	6	4	5	11/10-'61.
2	3	4	16	6	9	4	6	4	6	1	1	besmet, 5 uur.
5	8	8	25	25	29	7	14					11/10-'61
0	7	0	0	0	2	0	3	2	15	0	7	Gezond, 2 uur.
0	0	0	1	0	66	0	0	0	1			18/10-'61.
0	3	0	3	0	45	0	0	0	1	0	0	18/10.
0	2	0	0	0	0	0	1					besmet, 2 uur.
1	4	3	7	1	5	0	3	1	2	1	1	Gezond, 5 uur.
0	1	0	0	0	0							18/10.
0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	Besmet, 5 uur.
0	2	0	2	0	6							28/10.
0	2	0	1	1	1	3	21	2	4	3	66	Gezond, 2 uur.
1	1	0	0	0	13	0	0					25/10-'61.
0	0	0	2	36	45	1	4	8	9	0	1	Besmet, 2 uur.
5	7	0	2	5	9							25/10.
12	14	7	36	19	53	0	0	0	0	1	9	Gezond, 5 uur.
13	16	29	37	1	2	23	23	2	2			25/10
37	49	17	33	12	14	5	8	18	31	7	8	Besmet, 5 uur.
1	2	7	7	1	3	8	29					25/10

To.Mo.Vi.invloed op stuif-
meelvorming + kieming.

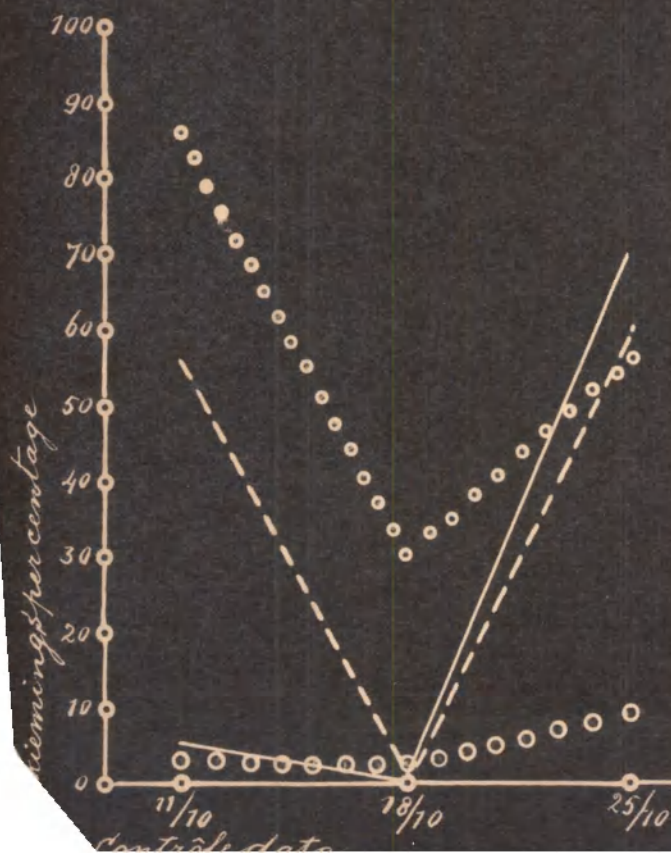
Hoeveelheid stuifmeel. (getrilde, 1 sec.) Fixeren na 2 uur.

	1			2			3			4			5		
	blauw		rood	blauw		rood	blauw		rood	blauw		rood	blauw		rood
	+	tot.	+	+	tot.	+	+	tot.	+	+	tot.	+	+	tot.	+
gezond 11/10	98 213 2 251 251	100 230 2 274 263	- - - 22 130	167 114 160 38 82	175 116 176 40 107	- - 264 - 31	78 126 103 153	81 131 109 170	- - - 24	5 111 317 193	5 111 332 202	- - 90 17	45 81 188 240	52 91 196 246	- - 25 47
besmet 11/10	89 132 192 220 190	91 137 200 229 193	- 97 26 - -	0 57 76 56 255	0 78 87 59 265	- 245 - 25 58	16 192 194 0	20 195 213 0	- 208 30 -	196 118 108 223	198 124 117 230	- 25 - 12	183 60 191 44	189 64 194 57	- - - 84
gezond 18/10	1 0 0 0 0	6 0 0 1 0	- - - - -	0 1 0 0 0	3 8 0 0 0	- - - - -	2 0 0 0	15 6 0 0	- - - -	0 0 0 0	0 5 13 0	- - - -	1 0 0 0	4 4 12 6	- - - -
besmet 18/10	0 0 0 0 0	2 0 0 4 1	- - - - -	0 0 0 0 0	2 0 0 2 1	- - - - -	0 0 0 0	0 1 0 1	- - - -	0 0 0 0	1 1 1 1	- - - -	0 0 0 0	0 1 0 1	- - - -
gezond 25/10	22 89 115 118	29 97 116 128	- - 5 12	78 4 106 163	113 4 111 170	4 - 2 66	0 30 70 1	0 32 73 1	- - 4 -	79 66 1 138	88 70 2 143	- - - 25	115 13 0 89	124 17 0 94	- - - 28
besmet 25/10	7 3 92 4 57	8 3 109 4 63	- - 5 - -	1 2 16 14 86	1 3 18 19 94	- 4 - - 7	51 163 54 61	66 178 62 66	6 17 - -	77 37 7 38	73 40 9 42	- - - -	37 6 0 0	43 7 0 0	- - - -
gezond 31/10	13	17	-	0	0	-	44	51	-	25	29	-	-	-	
besmet 31/10	1 16 1 4 6	5 20 8 10 10	- - - - 1	0 0 1 0	0 0 2 0	- - - -	0 0 0 0	2 0 0 2	- - - -	0 2 5 0	0 10 7 0	- - - -	13 4 0 1	15 10 1 1	- - - -

Geïnoculeerd op 10 oktober

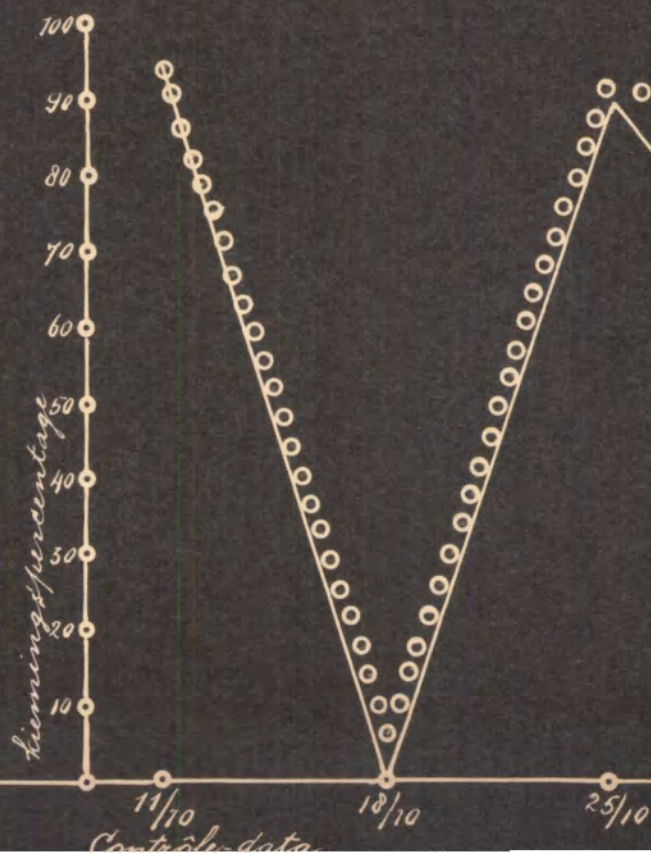
Kieming op gecastreerde bloemen

- ○ ○ ○ gezond. kieming na 2 uur
- ● ● ● gezond. kieming na 5 uur
- geïnoculeerd kieming na 2 uur
- - - geïnoculeerd kieming na 5 uur

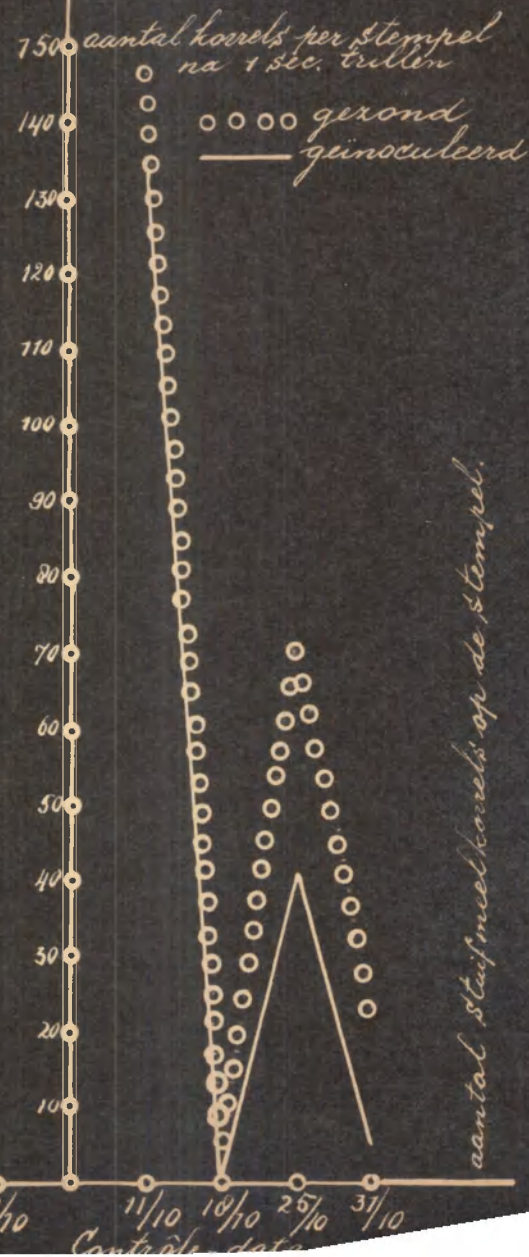


Kieming op zelfbestoven bloemen

- ○ ○ ○ gezond. kieming na 2 uur
- geïnoculeerd kieming na 2 uur

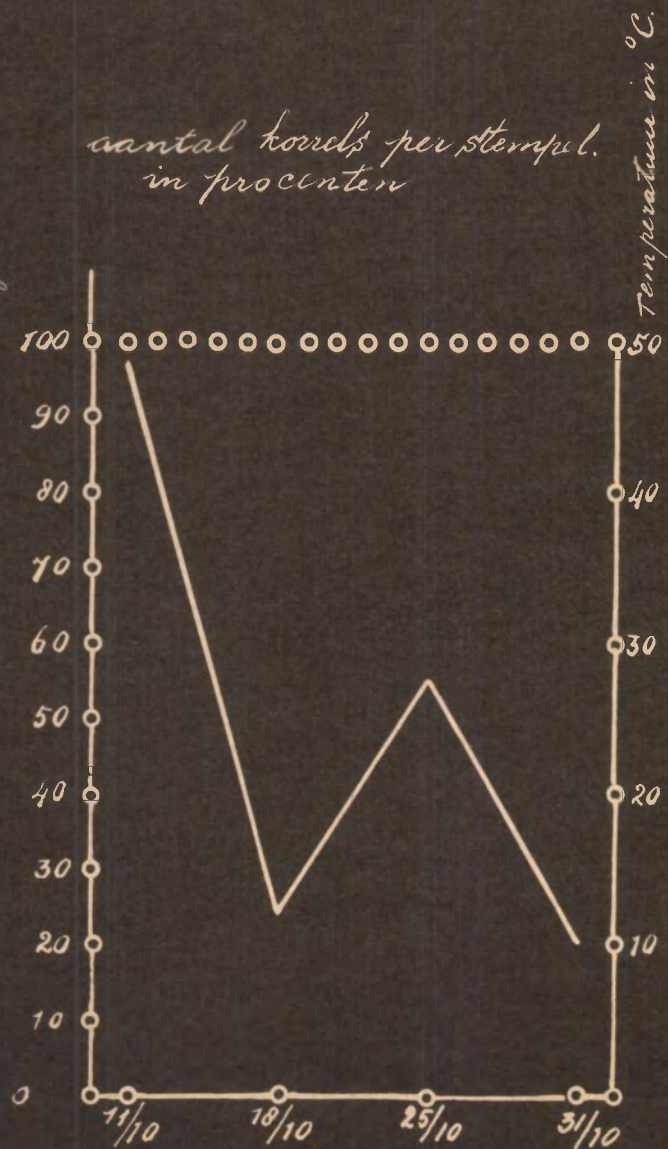


Bijlage 4

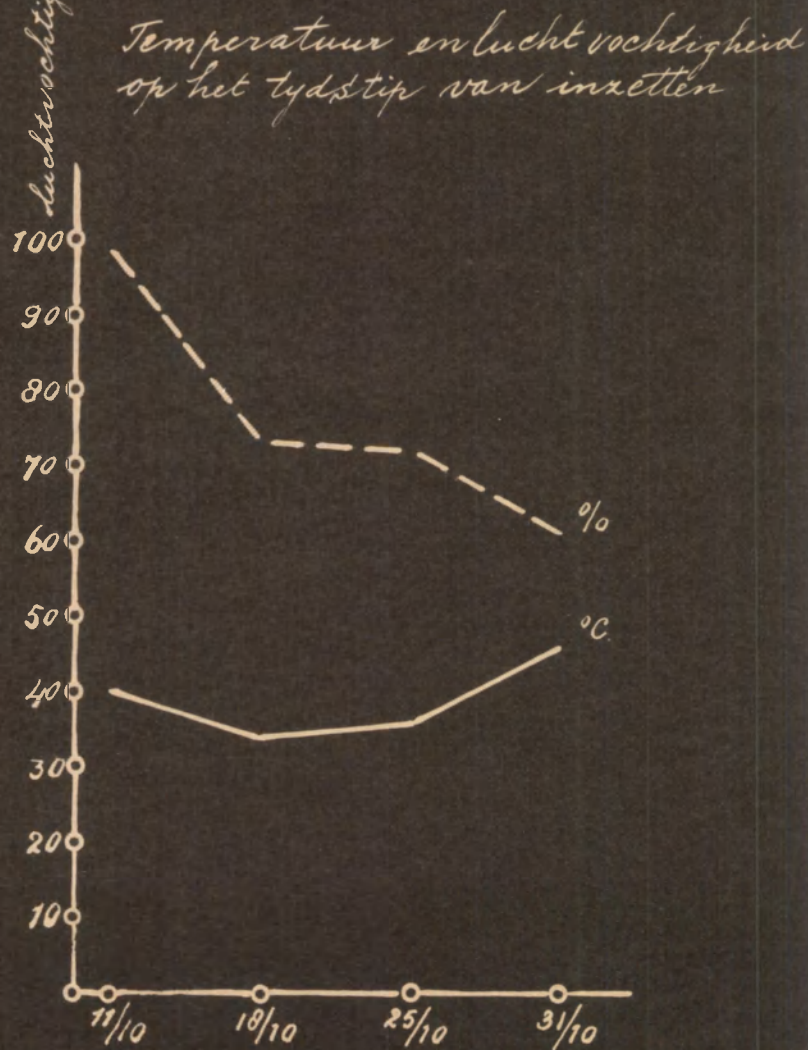


Bijlage 5

% korrels t.o.v. het aantal korrels van de gedroogde planten



luchtvochtigheid in %



40°C

40°C

40°C

40°C

30

30

30

30

20

20

20

20

10
20

10

10

10

0

0

0

0

-10

-10

-10

-10

-20

-20

-20

-20

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

1

2

3

4

5

6

100 %

100 %

100 %

100 %

90

90

90

90

80

80

80

80

70

70

70

70

60

60

60

60

50

50

50

50

40

40

40

40

30

30

30

30

20

20

20

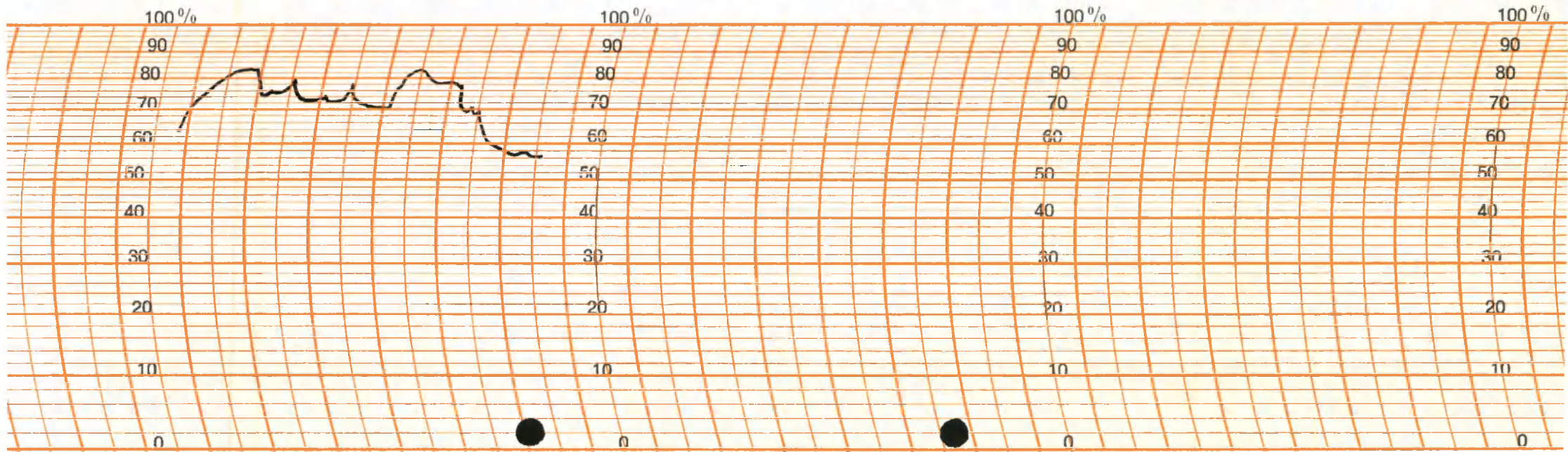
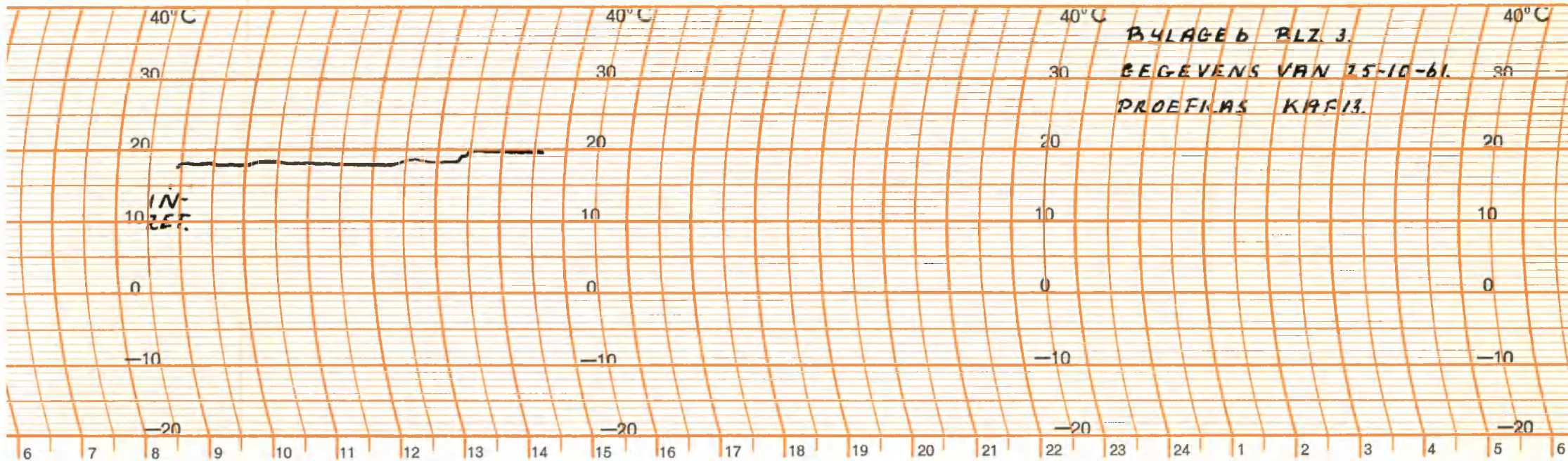
20

BYLAGE b BLZ 1.

GEGEVENS VAN 11-10-61.

PROEFKAS KAP 13.

(1 DAG NA INOCULATIE)



40°C

30

20

10

0

-10

-20

INZET

40°C

30

20

10

0

-10

-20

100%

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

40°C

30

20

10

0

-10

-20

100%

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

BYLAGE 6 BLZ 4

GEGEVENS VAN 31-10-61.

PROEFKAS KAP 13.

40°C

30

20

10

0

-10

-20

100%

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

	bewolking			windrichting en kracht.					
	8	14	19	8		14		19	
11/10-'61	9	5	0	S	3	SW	4	WSW	1
18/10-'61	9	9	10	NW	4	NW	7	NNW	8
25/10-'61	2	7	10	SW	2	S	5	S	5
31/10-'61	9	5	1	W	4	SW	5	S	4

zonneshijn.

	Uren zonneshijn.							
	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
11/10	0,5	0,7	0,8	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0
18/10	0,4	0,5	0,5	0	0	0	0,3	0
25/10	0,9	0,8	1,0	1,0	0,8	1,0	0,6	0,5
31/10	0	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0		

Temperatuur in °C in de kas.

	uren na de bestuiving										
	0	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5
11/10	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,1	20,6	20,2	20,9	21,7	21,8
18/10	17,0	17,0	17,0	17,3	17,1	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
25/10	18,0	18,0	18,1	18,0	18,0	18,0	18,3	18,4	20,0	20,0	20,0
31/10	23,0	23,0	23,0	23,2	23,2						

Luchtvochtigheid in de kas in %

	uren na de bestuiving.										
	0	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5
11/10	100	100	93	92	90	85	79	83	67	64	62
18/10	72	75	79	75	78	79	80	82	83	82	82
25/10	81	75	79	73	74	70	82	77	68	57	55
31/10	62	68	66	65	63						