

cb.
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

$\frac{A}{3}$
T
27

STATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEET ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Verslag over de bestrijding van cladosporium fulvum (bladvlekkenziekte)
in tomaten, 1957, en in herfsttomaten, 1957. (IIe deel).

door:
Mej. D. Theune.

Naaldwijk, 1960.

2235695

30/8/1953
Stamboeknummer 476
12 OCT 60

1.
Bibliotheek
Proefstation voor de Groenten- en
Fruittelt onder Glas te Naaldwijk

Proefstation voor de Groenten- en Fruittelt onder Glas te Naaldwijk

VERSLAG OVER DE BESTRIJDING VAN CLADOSPORIUM FULVUM (BLADVLEKKENZIEKTE) IN
TOMATEN 1957.

Inleiding.

In aansluiting op een proef van vorig jaar, waarbij behandelingen met zineb met verschillende tussenruimten werden uitgevoerd (zie het verslag), is dit jaar een dergelijke proef genomen. Het onderzochte middel was echter nu T.C.T.N.B., dat eveneens als spuit- en stuifmiddel gebruikt werd. Verder werd dit jaar weer onderzocht of de ziekte invloed heeft op de opbrengst of op de vruchtzetting.

Opzet.

De proef werd genomen in kas 12. Deze kas werd verdeeld in 14 vakjes van $5 \times 6 = 30$ tomatenplanten. Aan de railskant bleef 1 rij van 12 planten buiten de proef, aan de achterkant eveneens 1 rij van 12 planten. De planten werden kunstmatig geïnoculeerd door per plant ± 30 ml. van een sporensuspensie van *Cladosporium fulvum* te verspuiten, die ± 100 sporen per ml. bevatte. De inoculatie vond plaats toen de planten ± 60 cm hoog waren. De sporensuspensie werd verkregen door aangetaste bladeren met water te schudden (er werd 0.1 % uitvloeier toegevoegd). De gedeelten buiten de proef werden niet geïnoculeerd. Er werd bij een druk van 4 atmosfeer gespoten. Direct hierna werden de volgende behandelingen in duplo uitgevoerd (zie plattegrond).

1. T.C.T.N.B. spuit 0.5 % 1 x per 10 dagen.
2. T.C.T.N.B. spuit 0.5 % 1 x per 20 dagen.
3. T.C.T.N.B. spuit 0.5 % 1 x per 30 dagen.
4. T.C.T.N.B. stuif 1 x per 7 dagen.
5. T.C.T.N.B. stuif 1 x per 14 dagen.
6. T.C.T.N.B. stuif 1 x per 21 dagen.
7. Onbehandeld.

Van de spuitmiddelen werd 100-125 ml. per plant gebruikt, afhankelijk van de grootte van de plant; van de stuifmiddelen $\frac{1}{2}$ -1 g per plant. Buiten de proef werd met het spuitmiddel behandeld. Na het optreden van de ziekte werd wekelijks de aantasting gecontroleerd door van elk vakje op ± 50 blaadjes het aantal

bladvlekken te tellen.

De vruchtzetting werd alleen nagegaan van de 4^e t/m de 8^e tros, daar deze in bloei kwamen nadat de ziekte was opgetreden.

De oogstgegevens werden per vakje verzameld door het totale aantal en het gewicht van de geoogste vruchten te noteren.

Uitvoering.

11 mei : tomaten geplant.

12 juni: planten geïnoculeerd; er was reeds een zeer geringe aantasting van *Cladosporium fulvum* te zien.

Eerste behandeling uitgevoerd.

De volgende behandelingen zullen in onderstaande lijst vermeld worden, alsmede de verbruikte hoeveelheden.

datum	T.C.T.N.B. sp.	T.C.T.N
	1. 1 x per 10 dagen	2. 1 x pe
12 juni	3 liter	3 li
19 juni		
22 juni	3½ l	
26 juni		
2 juli	4 l	4 l
3 juli		
10 juli		
12 juli	5 l	
17 juli		
22 juli	5 l	5 l
24 juli		
31 juli		
1 aug.	5 l	
7 aug.		
11 aug.	5 l	5 l
14 aug.		
21 aug.	5 l	
28 aug.		
31 aug.	5 l	5 l
4 sept.		

3, 10, 17, 24 en 31 juli, 7, 14, 21 en 28 augustus, 4, 11, 19 en 26 september en 3 oktober bladvlekken geteld.

16 juli: gehele kas opgeknapt.

31 juli: in de vakjes behandeld met de spuitmiddelen werd enig bruingekleurd residu op de vruchten aangetroffen; deze vruchten voelden tevens wat klevig aan. Op de bladeren was weinig residu te zien.

26 september: rechter kashelft opgeknapt.

3 oktober: linker kashelft opgeknapt.

15 oktober: kas opgeruimd.

Resultaten.

Aantasting: een overzicht van de tellingen wordt gegeven in tabel 1 en grafiek 1 A en B. Hieruit zien we dat de aantasting eerst in augustus van enig belang begint te worden. In beide parallellen worden met T.C.T.N.B. spuit 1 x per 10 dagen (objecten 1) en T.C.T.N.B. stuif 1 x per 10 dagen (objecten 4) de beste resultaten verkregen. In parallel A^A voldoet spuiten 1 x per 20 dagen (objecten 2) ook nog goed, doch in parallel B worden de resultaten, vooral op het eind van het seizoen veel minder. Hetzelfde geldt voor de objecten die 1 x per 14 dagen gestoven zijn (objecten 5). De bespuitingen die 1 x per 30 dagen (objecten 3) en de bestuivingen die 1 x per 21 dagen (objecten 6) uitgevoerd zijn, vertonen reeds in augustus een ernstige aantasting door *Cladosporium fulvum*. Een uitzondering hierop vormt object 3 B (T.C.T.N.B. spuit 1 x per 30 dagen) dat aanmerkelijk beter is. Mogelijk is dit te verklaren door een gunstige ligging in een gedeelte van de kas waar de aantasting wat geringer geweest is (zie plattegrond; de objecten 1 B en 4 B vertonen eveneens een lichte aantasting). Bij beide parallellen is het onbehandelde vakje (object 7) het ernstigst aange-tast.

Opbrengst: de oogstgegevens zijn ondergebracht in tabel 2 en in de grafieken 2 A en B. Ze geven aan dat er geen grote opbrengstverschillen zijn, alleen in parallel A heeft het vakje dat 1 x per 30 dagen gespoten is met T.C.T.N.B. (vakje 3 A) wat minder opbracht. Aangezien het aantal geoogste vruchten niet sterk varieert, vertoont het gemiddelde vruchtgewicht eveneens geen grote verschillen (zie tabel 3).

Vruchtzetting: een overzicht van de vruchtzetting van de 4^e, 5^e, 6^e, 7^e en 8^e tros is te vinden in tabel 4 en grafiek 3 A en B. De lijnen lopen zeer onregelmatig en het is moeilijk een goede conclusie te trekken. Bezien we de gemiddelde vruchtzetting in verband met de bestrijding dan valt in grote lijnen wel te concluderen dat waar een minder goede bestrijding verkregen is, ook de vrucht-

zetting vooral van de 5^e en 6^e tros geringer is geweest. Het is mogelijk, ^{dat} als de aantasting reeds in het begin van het seizoen ernstig is, de vruchtzetting meer van de ziekte te lijden heeft.

Conclusie:

1. Voor een goede bestrijding van *Cladosporium fulvum* in tomaten met T.C.T.N.B. is het nodig om 1 x per 10 dagen te spuiten met een 0.5 %-ige oplossing of 1 x per 7 dagen te stuiven.
2. Spuiten of stuiven met langere tussenruimte geeft, vooral op het eind van het seizoen, een ernstige aantasting van deze ziekte.
3. Er treden geen grote oogstverschillen op, zodat de opbrengst niet in verband gebracht kan worden met de aantasting.
4. De vruchtzetting is zeer ^{on}regelmatig en alleen bij de 5^e en 6^e tros zou enig verband gezocht kunnen worden tussen het optreden van de ziekte en de vruchtzetting.

april 1960.

AvB.

Naaldwijk, 18 februari 1958.

De Proefneemster,

D. Theune.

Aantastingstabel *Cladosporium fulvum* 1957.

Totaal aantal vlekjes op 50 blaadjes per vakje.

middel	3/7	10/7	17/7	24/7	31/7	7/8	14/8	21/8	28/8	4/9	11/9	19/9	26/9	3/10
1. T.C.T.N.B. sp.A	22	16	31	13	19	26	22	34	18	36	49	290	153	16
1 x per 10 d. B	27	22	45	10	23	43	85	49	26	37	73	128	39	15
2. T.C.T.N.B. sp.A	11	16	25	20	31	167	206	156	108	277	156	338	216	137
1 x per 20 d. B	31	42	49	30	40	197	318	334	286	367	487	880	1713	323
3. T.C.T.N.B. sp.A	27	24	51	71	102	182	195	199	222	959	1101	1618	2402	1396
1 x per 30 d. B	16	22	51	25	50	72	177	120	70	331	333	518	408	289
4. T.C.T.N.B. st.A	37	38	46	23	26	76	131	60	41	95	165	552	733	61
1 x per 7 d. B	13	16	19	20	22	28	106	54	53	94	132	218	121	54
5. T.C.T.N.B. st.A	27	32	36	22	20	72	160	197	165	243	376	449	777	230
1 x per 14 d. B	53	43	93	54	102	194	305	318	233	456	1066	706	2080	889
6. T.C.T.N.B. st.A	25	27	53	33	64	174	564	622	344	574	727	1142	1571	337
1 x per 21 d. B	26	29	68	28	65	502	644	468	611	577	726	1665	2551	643
7. Onbehandeld A	29	50	65	32	81	751	865	944	1173	1813	2329	2656	3108	3000
B	27	48	58	30	76	619	651	737	748	849	1590	2344	2434	736

Oogstgegevens *Cladosporium fulvum* 1957.

Aantal en gewicht van de geoogste vruchten per 30 planten.

middel	t/m17 juli		t/m24 juli		t/m31 juli		t/m7 aug.		t/m14 aug.		
	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	
1. T.C.T.N.B. sp. A	109	9130	157	13520	323	29860	461	44530	644	62880	
1 x per 10 d. B	164	14240	217	18630	400	35570	587	54150	781	72130	
2. T.C.T.N.B. sp. A	110	9670	170	15340	330	30720	474	47000	638	64120	
1 x per 20 d. B	153	13610	224	19720	460	42820	625	59710	842	79110	
3. T.C.T.N.B. sp. A	71	6570	148	13850	287	27890	432	43470	583	58470	
1 x per 30 d. B	152	13410	205	18060	328	29990	504	48220	727	70330	
4. T.C.T.N.B. st. A	143	12380	196	17270	344	31590	483	46630	692	67520	
1 x per 7 d. B	96	8250	149	13070	295	26060	434	39590	638	60880	
5. T.C.T.N.B. st. A	104	9040	156	14020	338	32720	459	45740	653	65580	
1 x per 14 d. B	103	9440	176	16160	383	35700	499	47110	703	67190	
6. T.C.T.N.B. st. A	156	15170	224	21160	352	33590	497	49680	694	69990	
1 x per 21 d. B	162	13860	237	20900	420	37890	539	49720	766	71020	
7. Onbehandeld A	129	11660	189	16690	372	34470	527	51840	681	67380	
B	173	14880	234	20310	403	37380	533	50860	774	74250	

Tabel 2.

blz. 2.

/m21 aug.		t/m28 aug.		t/m4 sept.		t/m11 sept.		t/m18 sept.		t/m25 sept.		t/m2 okt.		
an-	ge-	aan-	ge-	aan-	ge-	aan-	ge-	aan-	ge-	aan-	ge-	aan-	ge-	
al	wicht	tal	wicht	tal	wicht	tal	wicht	tal	wicht	tal	wicht	tal	wicht	
61	72760	807	76210	820	77750	825	77050	841	78280	949	87250	1077	97210	
11	82730	938	84750	943	84990	951	85440	964	86170	1076	95260	1180	103670	
18	70850	731	71760	741	72370	750	72730	776	74290	886	82920	1013	93150	
30	85410	957	87460	961	87780	974	88450	1002	90340	1153	101420	1229	106900	
53	63020	682	65000	689	65460	693	65630	726	67890	876	77230	1004	86390	
18	78740	845	80780	850	80980	862	81830	885	83480	987	91890	1100	100800	
08	77820	848	80760	849	80860	852	81000	872	82100	935	87240	1064	98080	
93	75010	822	77280	837	78110	856	79270	891	81370	997	90090	1110	98780	
66	76000	810	79690	817	80250	827	80950	845	82030	908	87000	1073	100670	
37	76350	891	79820	898	80140	901	80330	942	82630	1072	92770	1140	97120	
99	79470	828	81490	835	82010	848	82740	873	84260	934	88930	1084	101350	
78	80010	896	81200	905	81700	909	81910	929	83190	1019	90240	1076	94710	
	74160	803	76140	808	76420	820	77030	853	78830	989	88940	1115	98310	
96	84520	920	86320	923	86530	932	87130	959	88860	1055	97070	1152	104790	

t/m9 okt.		t/m16 okt.		t/m23 okt.	
aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht
1139	102070	1161	103690	1228	107840
1247	107880	1277	110570	1366	115460
1082	98890	1114	101110	1202	106220
1267	108890	1298	110880	1352	113400
1043	89030	1063	90170	1102	92410
1171	106110	1202	108410	1279	111800
1108	101120	1121	102010	1171	104870
1175	103930	1217	106770	1305	111110
1133	105040	1140	105520	1238	110910
1164	98890	1177	99840	1213	101600
1151	106090	1183	108150	1294	114020
1104	96700	1134	98490	1207	102140
1075	101900	1191	102880	1262	106290
1197	108210	1224	110220	1303	113690

Gemiddeld vruchtgewicht.

middel	gem. vr. gew. in g.	
1. T.C.T.N.B. sp. A	87.8	
1 x per 10 d. B	84.5	
2. T.C.T.N.B. sp. A	88.4	
1 x per 20 d. B	83.9	
3. T.C.T.N.B. sp. A	83.9	
1 x per 30 d. B	87.4	
4. T.C.T.N.B. st. A	89.6	
1 x per 7 d. B	85.1	
5. T.C.T.N.B. st. A	89.6	
1 x per 14 d. B	83.8	
6. T.C.T.N.B. st. A	88.1	
1 x per 21 d. B	84.6	
7. Onbehandeld A	84.2	
B	87.3	

Tabel 4.

Gegevens vruchtzetting *Cladosporium fulvum* 1957.

middel	4 ^e tros			5 ^e tros			6 ^e tros			7 ^e tros			8 ^e tros		
	gezet	totaal	% gezet	gezet	totaal	% gezet	gezet	totaal	% gezet	gezet	totaal	% gezet	gezet	totaal	% gezet
1. T.C.T.N.B. sp. A	166	344	48.3	71	339	20.9	42	369	11.4	89	421	21.1	93	247	37.6
1 x per 10 d. B	232	388	59.9	51	508	10.0	60	428	14.0	60	298	20.2	106	285	37.2
2. T.C.T.N.B. sp. A	74	293	25.2	27	381	7.1	34	431	7.9	102	392	26.0	116	215	53.9
1 x per 20 d. B	97	270	35.9	61	460	13.3	50	485	10.3	54	322	16.8	69	194	35.5
3. T.C.T.N.B. sp. A	58	307	18.9	45	415	10.8	45	493	9.1	75	406	18.5	82	321	25.6
1 x per 30 d. B	164	400	41.0	35	375	9.3	57	474	12.1	62	231	26.9	64	146	43.8
4. T.C.T.N.B. st. A	136	339	40.1	40	351	11.4	38	416	9.1	40	264	15.1	61	195	31.3
1 x per 7 d. B	199	336	59.2	55	389	14.1	58	397	14.6	93	327	28.5	40	147	27.2
5. T.C.T.N.B. st. A	165	351	47.0	79	449	17.6	108	529	20.4	70	306	22.9	109	248	44.0
1 x per 14 d. B	103	352	29.3	56	414	13.5	61	495	12.3	91	352	25.8	71	142	50.0
6. T.C.T.N.B. st. A	150	339	44.3	37	424	8.7	50	583	8.6	90	425	21.2	124	305	40.0
1 x per 21 d. B	134	341	39.3	26	384	6.8	26	369	7.0	62	325	19.1	72	176	40.9
7. Onbehandeld A	81	314	25.8	39	385	10.1	21	470	4.5	80	353	22.6	52	200	26.0
B	190	426	44.5	18	421	4.3	43	452	9.5	57	318	17.9	76	230	33.0

Plattegrond.

6 planten



Buiten de proef	Buiten de proef	1 plant
3 A	5 B	5 planten
7 A	3 B	
4 A	6 B	
1 A	7 B	
5 A	1 B	
6 A	3 B	
3 A	4 B	
Buiten de proef	Buiten de proef	

Rails

- 1 = T.C.T.N.B. sp. 0.5 % 1 x per 10 dagen.
 2 = T.C.T.N.B. sp. 0.5 % 1 x per 20 dagen.
 3 = T.C.T.N.B. sp. 0.5 % 1 x per 30 dagen.
 4 = T.C.T.N.B. st. 1 x per 7 dagen.
 5 = T.C.T.N.B. st. 1 x per 14 dagen.
 6 = T.C.T.N.B. st. 1 x per 21 dagen.
 7 = Onbehandeld.

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

VERSLAG OVER DE BESTRIJDING VAN CLADOSPORIUM FULVUM (BLADVLEKKENZIEKTE) IN HERFSTTOMATEN 1957.

Inleiding.

De bestrijding van *Cladosporium fulvum* in herfsttomaten levert vaak moeilijkheden op. Doordat de luchtvochtigheid in deze periode veelal hoog is, worden ideale omstandigheden geschapen voor het optreden van ^{de} schimmel. Daarom werden in een proef de resultaten van de bladvlekkenziektebestrijding met zineb vergeleken met een tweetal nieuwe middelen T.E.C. 17 (waarschijnlijk bis-(dimethyldithiocarbamoyl)-aethyleenbisdithiocarbamaat) van de firma Wiersum en preparaat 4726 van de firma Bayer.

Opzet.

De proef werd genomen in kas 24. Deze kas werd verdeeld in 8 vakken van 9x6=54 planten. Aan de railskant bleven 2 rijen buiten de proef; aan de achterkant 3 rijen.

Er werd geen kunstmatige inoculatie uitgevoerd, omdat verwacht werd dat er voldoende aantasting door *Cladosporium fulvum* in deze teelt zou optreden.

De volgende behandelingen werden 1 x per 10 dagen in duplo uitgevoerd (zie plattegrond):

1. Zineb spuit 0.2 % (Aaphytora spuitpoeder van de firma Wiersum).
2. T.E.C. 17 spuit 0.2 % (van de firma Wiersum).
3. Preparaat 4726 spuit 0.2 % (van de firma Bayer).
4. Onbehandeld.

De eerste behandeling werd uitgevoerd toen de planten $\pm$ 60 cm hoog waren. Er werd $\pm$ 100-125 ml. per plant gebruikt afhankelijk van de grootte van het gewas. Na het optreden van de ziekte werd wekelijks de aantasting gecontroleerd door van elke plant op $\pm$ 2 blaadjes het aantal bladvlekken te tellen (minimaal op 50 blaadjes; maximaal op 100 blaadjes per vakje).

Uitvoering.

Hieronder volgt een lijst van de data waarop gespoten is, alsmede de verbruikte hoeveelheid per vakje.

	1. Zineb sp.	2. T.E.C. 17 sp.	3. Prep.4726 sp.	4 onbehandeld
20 augustus	5 1	5 1	5 1	-
30 "	7 $\frac{1}{2}$ 1	7 $\frac{1}{2}$ 1	7 $\frac{1}{2}$ 1	-
9 september	7 1	7 1	7 1	-
19 "	10 1	10 1	10 1	-
29 "	10 1	10 1	10 1	-
12 oktober	10 1	10 1	middel niet meer aanwezig	-
24 oktober	7 1	7 1	idem	-
7 november	7 1	7 1	idem	-

20 augustus: tijdens de eerste bespuiting was reeds enige aantasting van *Cladosporium fulvum* te zien, die achterin de kas aanmerkelijk ernstiger werd.

De tellingen van het aantal bladvlekken werden op 30 aug., 9, 19 en 29 sept., 12 en 24 oktober en op 7 november verricht.

Op 29 september en 24 oktober was blad geplukt.

Resultaten.

De aantasting: Een overzicht van de tellingen is te vinden in tabel 1 en grafiek 1 A en B. Hieruit is duidelijk te zien dat er tussen zineb (objecten 1) en het nieuwe middel T.E.C. 17 (objecten 2) weinig verschil te constateren is. Zineb lijkt nog iets beter.

Desondanks was, vooral in parallel B, de aantasting nog vrij ernstig. De ligging van beide vakjes was in deze parallel weliswaar ongunstig daar reeds bij de eerste bespuiting achterin de kas de meeste aantasting gevonden werd. Toch werd de indruk verkregen dat voor een doelmatige bestrijding van *Cladosporium fulvum* in herfsttomaten de behandelingen met kortere tussenpozen herhaald moeten worden. Verder moet vooral bij deze teelt met de bestrijding begonnen worden voordat de ziekte opgetreden is.

Met het Bayer preparaat 4726 konden slechts vijf bespuitingen uitgevoerd worden, doordat van dit middel een te geringe hoeveelheid ontvangen was. Gezien het verloop van de aantasting bezit het middel waarschijnlijk onvoldoende werking, tegen *Cladosporium fulvum*.

Conclusie.

1. Ter bestrijding van *Cladosporium fulvum* in herfsttomaten werden met zineb en T.E.C. 17 de beste resultaten verkregen.

2. Om een doelmatige bestrijding te verkrijgen zullen de behandelingen binnen een kortere tijd (7 dagen) dan bij de zomerteelten herhaald moeten worden.
3. Het Bayer preparaat 4726 bezit waarschijnlijk onvoldoende werking.

april 1960.

AvB.

Naaldwijk, 3 maart 1958.

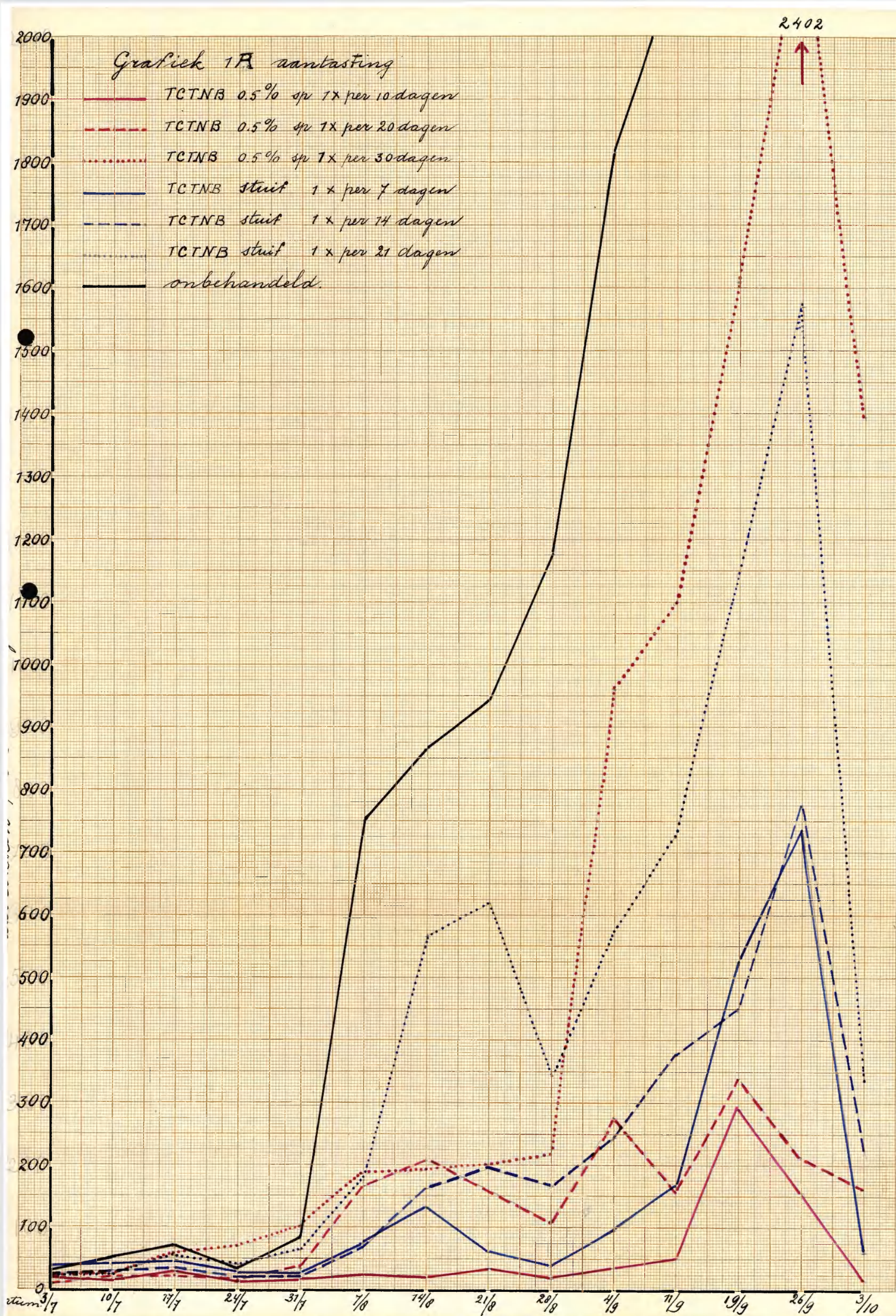
De Proefneemster,

D. Theune.

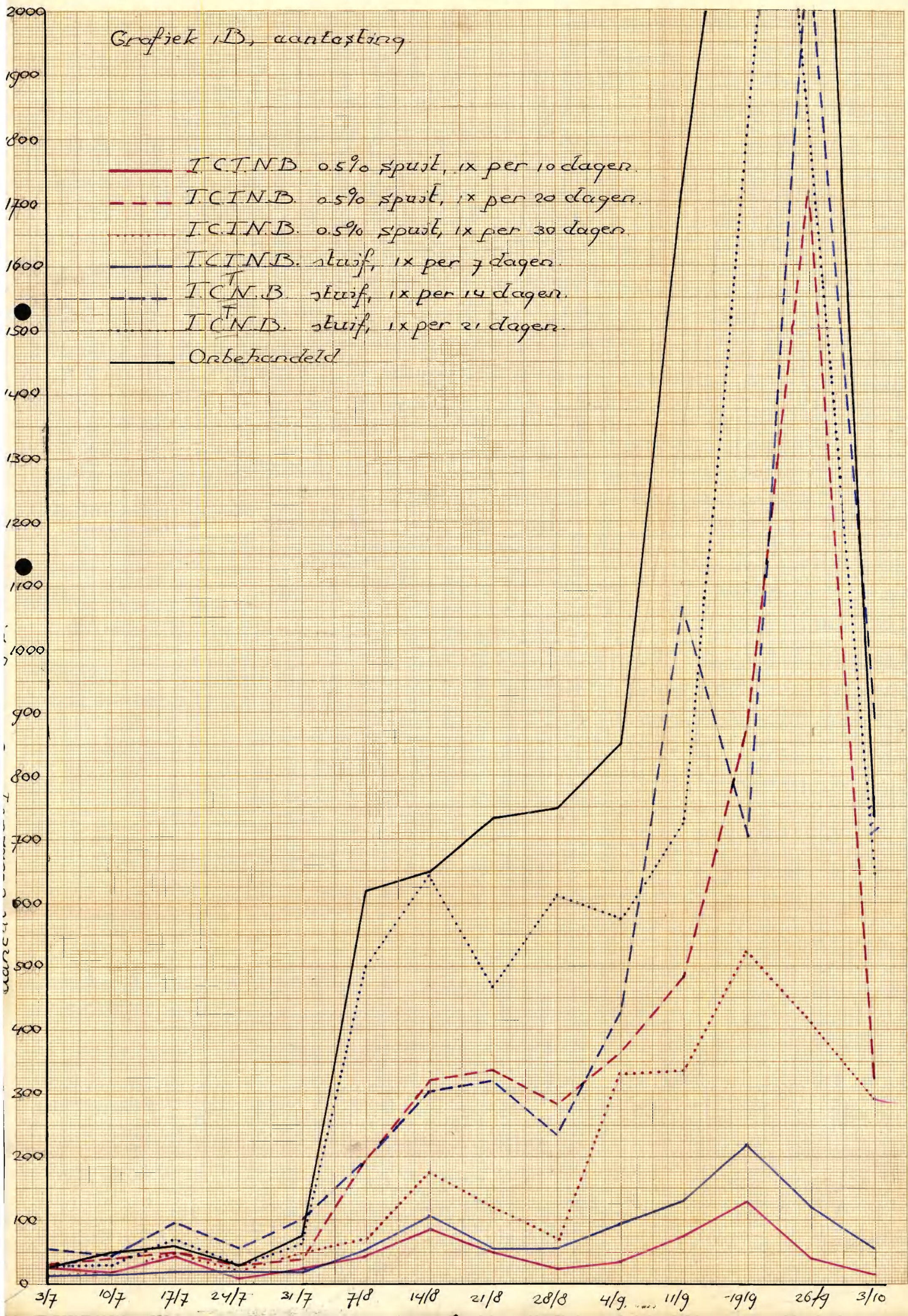
Tabel 1.

Bladvlekkenziekte bestrijding in herfsttomaten 1957, aantal bladvlekken per 80 blaadjes.

middel		30 augustus	9 september	19 september	30 september	12 oktober	21 oktober	7 november
1. Zineb spuit 0.2 %	A	121	115	310	396	872	984	1521
	B	981	364	380	1146	2115	2262	2091
2. T.E.C. 17 sp. 0.2 %	A	164	72	114	288	870	799	1795
	B	1331	367	452	1112	2472	2581	2999
3. No. 4726 sp. 0.2 %	A	1070	333	457	2810	5131	5615	5900
	B	326	331	413	1559	4991	5239	5170
4. onbehandeld	A	499	240	819	3034	5600	6015	4415
	B	302	489	631	3550	5410	5636	5198

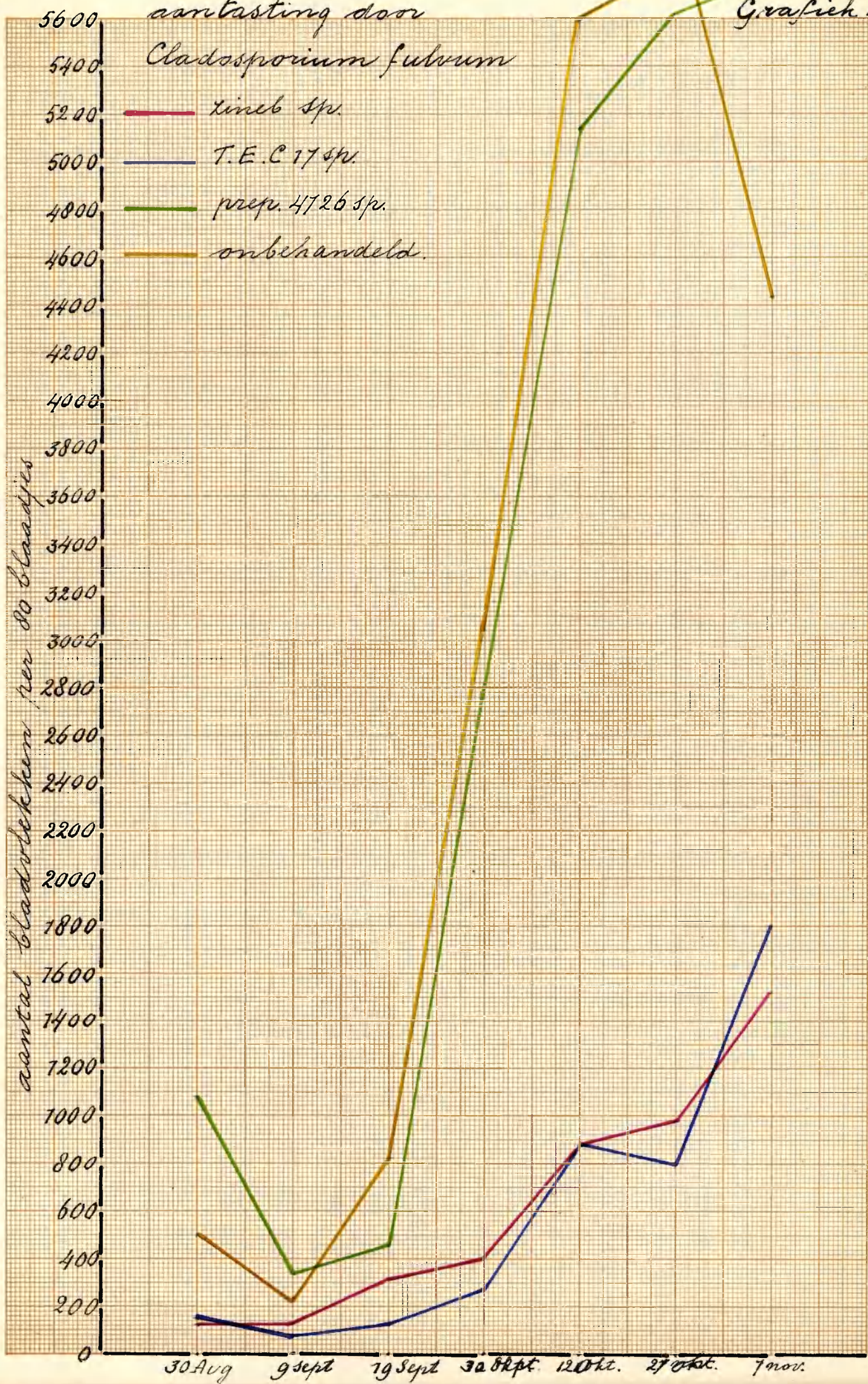


Grafiek 1B, aantasting



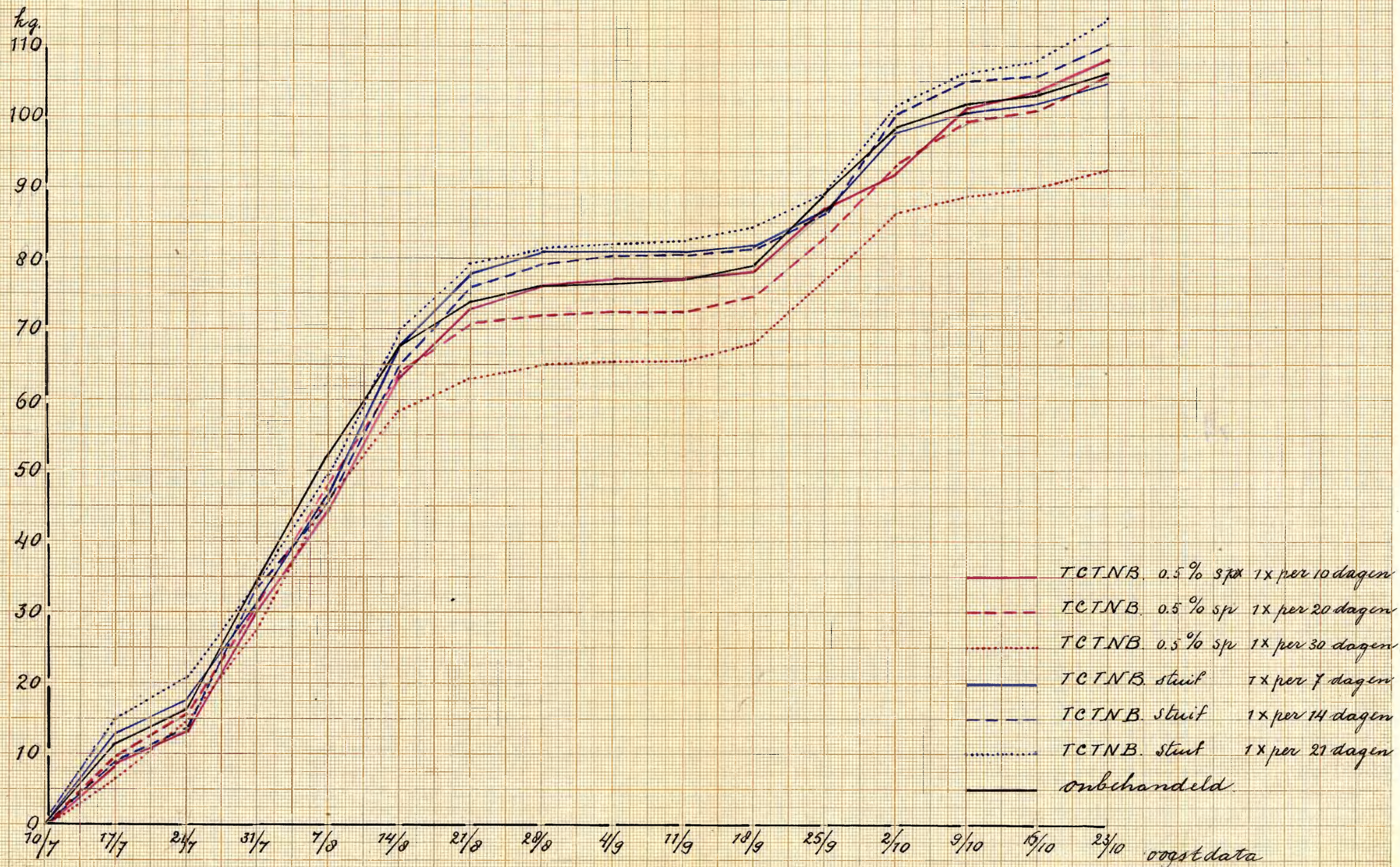
aantasting door
Cladosporium fulvum

Grafiek 1A

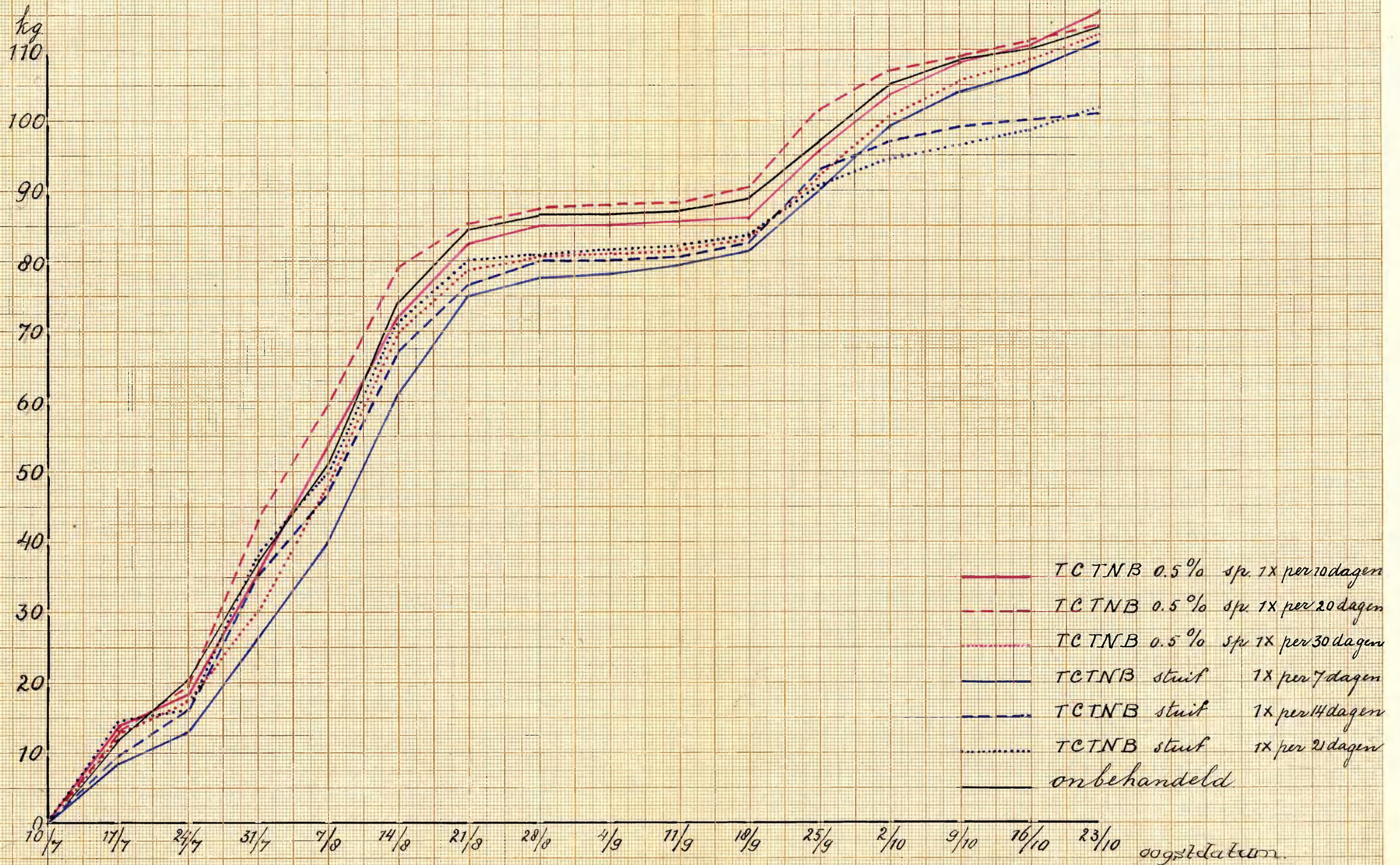


aantasting door
Cladosporium fulvum

Gratiek 2A.
Opbrengst

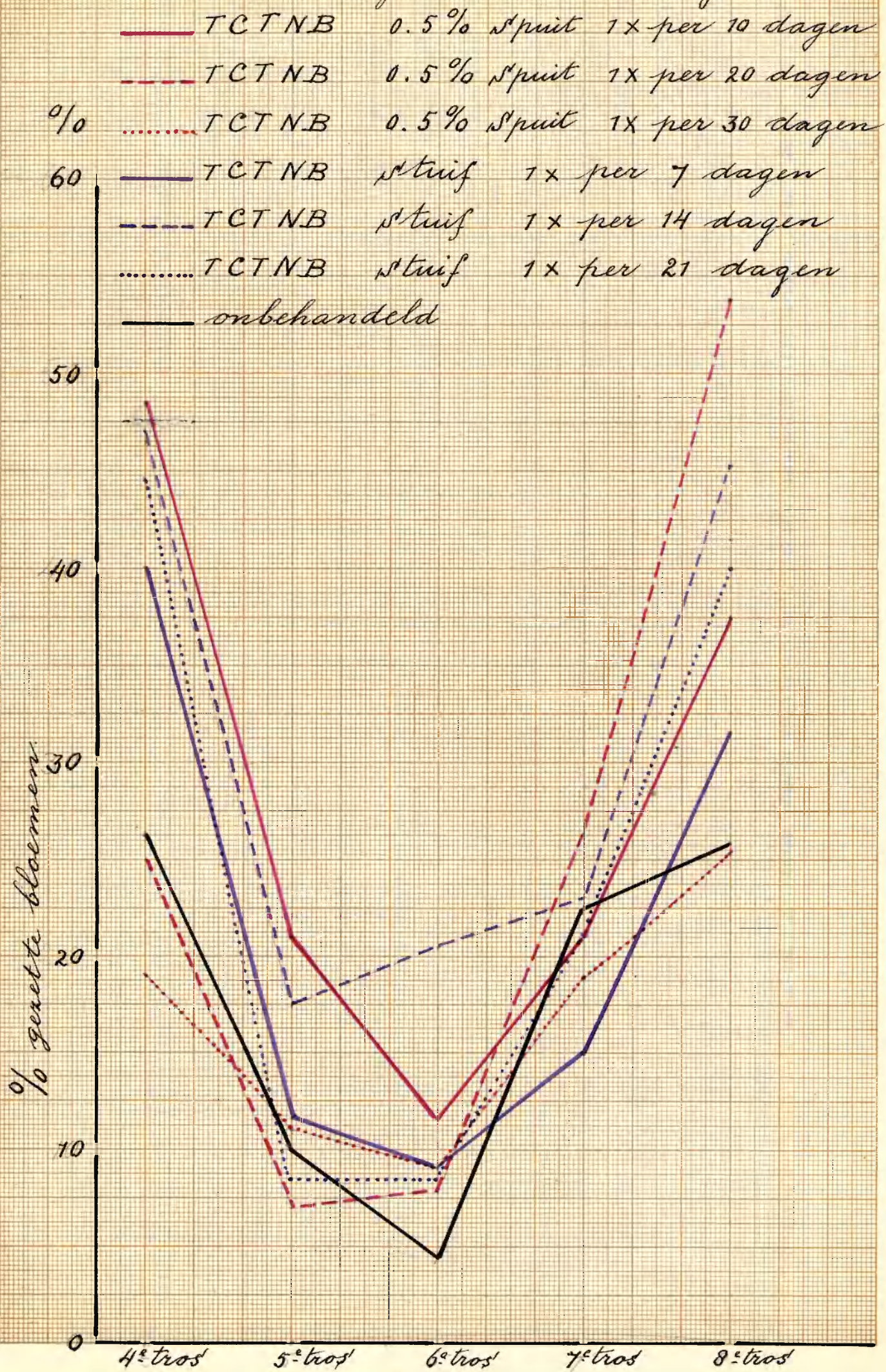


Grafiek 2B
Opbrengst



vruchtsetting

Grafiek 3A



- T.C.T.N.B. 0.5% spuit, 1x per 10 dagen.
- - - T.C.T.N.B. 0.5% spuit, 1x per 20 dagen.
- T.C.T.N.B. 0.5% spuit, 1x per 30 dagen.
- T.C.T.N.B. stuif, 1x per 7 dagen.
- - - T.C.T.N.B. stuif, 1x per 14 dagen.
- T.C.T.N.B. stuif, 1x per 21 dagen.
- Onbehandeld.

