

A
3
T
27

313161:50

Stamboek no 4566

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

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

**Verslag over de bestrijding van Tetranychus urticae
(spint) in komkommers met enige nieuwe insecticiden
in A 11 - 2 en 3.
1968.**

P.N. : VI-12

door :
D. Theune

Naaldwijk, april 1971
No. 412/1971

2236963

Inhoud

Inleiding

Opzet

A 11 : 2

A 11 : 3

Uitvoering

Resultaten en aantasting

A 11 : 2

A 11 : 3

Opmerking

Opbrengst

A 11 : 2

A 11 : 3

Phytotoxiciteit

Conclusie

Bijlagen

Grafieken.-

Inleiding

Evenals in 1967 werd met een aantal nieuwe spintbestrijdingmiddelen een proef opgezet om na te gaan of spint die zowel resistent was tegen fosforverbindingen als tegen dicofol met succes bestreden kan worden. Bij deze proef waren de volgende middelen betrokken die reeds in 1967 onderzocht werden : Tranid (=3-chloor-6-cyano-2 norbornanone-0-(methyl carbamoyl)oxime) (eerder bekend onder no. PH 60-26) van de firma Philips-Duphar; dinobuton (=isopropyl-2 (1-methyl-n-propyl)-4,6-dinitrophenyl carbonate (van de firma Murphy; „R“-Shell, een onbekend middel van de Shell; Zomerolie E.O.3, een minerale olie van de Shell; Omite (2-(p-Tert.-butylphenoxy)cyclohexyl sulfite (van de firma Ligtermoest); CPAS + DMC (= 4-chloorphenyl- 2, 4 , 5 -trichloorphenylazosulfide + 1,1 -bis (4 chloorphenyl)ethanol) van de firma Orga-Chemie; N.F.S. 61247, een onbekend middel van de firma Orga-Chemie en pentac (= bis pentachloor 2,4 cyclopentadiëen-1-diyl) van de firma Ligtermoest. Als nieuwe middelen werden in de proef opgenomen no.5692, een onbekend middel van de firma Argo Chemie en broombenzilaat van de firma Orga-Chemie. Ter vergelijking dienden dicofol, binapacryl en oxythiochinox, die reeds langer in de komkommerteelt gebruikt werden.

Opzet

De proef werd genomen in A 11:2 en 3, waar op normale wijze komkommere werd uitgeplant. Ongeveer een maand na het planten werden de planten kunstmatig geïnfecteerd met *Tetranychus urticae*. Deze spint was afkomstig uit B 8 en verondersteld resistent te zijn tegen parathion en dicofol. De ernstig aangetaste bladeren werden in stukjes geknipt van $\pm 10 \text{ cm}^2$. Per plant werde $1\frac{1}{2}$ stukje neergelegd. Circa 3 weken na het uitplanten werden de eerste bespuitingen uitgevoerd. Er waren de volgende objecten van 6 planten in duplo :

A 11 : 2

1. Dicofol 25% sp.p.O, 15% (Kelthane-A.A.sputpoeder van de firma Wiersum)
2. Tranid 50% sp.p.O, 2% (van de firma Philips Duphar)
3. Binapacryl 40% vlb.O, 03% (Acrioid vloeibaar van de firma Hoechst)
4. Dinobuton 50% Slurry 0,1%+ uitvloeier 0,05%(Acrose S +(Coverte van Murphy)
5. Dinobuton 50% Slurry 0,1%
6. „R“-Shell 40% sp.p.O, 06% (van de firma Shell)

10. No., 5692 vlb. 0,25% (van de firma Agro Chemie).
11. Omite 30% sp.p. 0,1% (van de firma Ligtermoet).
12. Orga Milbez 25% sp.p. 0,1% (van de firma Orga Chemie).
13. M.F.S. 61247 50% sp.p. 0,1% (van de firma Orga Chemie).
14. Pentac 50% sp.p. 0,075% (van de firma Ligtermoet).
15. Brocbeemilact vloeibaar 0,1% (van de firma Orga Chemie).
16. onbehandeld.

De behandelingen werden 1 x per 14 dagen uitgevoerd met een normale pulverisator, nozzlewijdte 1,65 mm, bij een druk van 4 atmosfeer. De hoeveelheid spuitvloeistof was afhankelijk van de grootte van het gewas. Er werden tellingen verricht om de werking van het middel vast te stellen. Daartoe werd een drietal bladeren per vak weggesneden. Op elk blad werd van \pm 200 bewegende stadia en eieren vastgesteld welk percentage gedood was. Deze tellingen werden tweemaal verricht. Verder werd op enkele tijdstippen van de teelt per vak de totale levende populatie op een monster van 4 bladeren per plant gecontroleerd met behulp van de spintborstel. Per oogstdatum werd het aantal en het gewicht van de geoogste vruchten genoteerd. Tevens werden enige aantekeningen gemaakt over de fytotoxiciteit van de middelen.

Uitvoering

Eind december: komkommers uitgepoot.

31 januari : planten geïnfecteerd met *Tetranychus urticae*.

22 februari : 1e behandeling uitgevoerd; 2 l/vak gebruikt.

26 februari : resultaten 1e bespuiting beoordeeld.

1 maart : fytotoxiciteit nagegaan.

8 maart : 2e behandeling uitgevoerd; 2½ l/vak gebruikt.

object 5, 10 en 12 niet bespoten door de ernstige schade aan het gewas.

18 maart : 3e behandeling uitgevoerd; 3 l/vak gebruikt.

de onbehandelde objecten 8B, 16A en B werden meegespoten met dimabuton om de ernstige spuitaantasting te onderdrukken.

object 10 en 12 werden voortaan eveneens met dimabuton behandeld omdat de oorspronkelijke middelen een ernstige bladverbranding veroorzaakten.

25 maart : resultaten van de bespuitingen beoordeeld.

1 april : 4e behandeling uitgevoerd; 3 l/vak gebruikt.

8 april : spintpopulatie vastgesteld met de spintborstel.

2 buitenste planten niet bemonsterd.

- 16 april: 5e behandeling uitgevoerd 3 1/vak gebruikt. Object 1 eveneens met dinobuton meegespoten omdat de spintpopulatie te hoog werd.
- 29 april: 6e behandeling uitgevoerd 3 1/vak gebruikt.
- 6 mei : spintpopulatie vastgesteld met de spintborstel. 2 buitenste planten niet bemonsterd.
- 13 mei : 7e behandeling uitgevoerd 3 1/vak gebruikt.
- 27 mei : 8e behandeling uitgevoerd 3 1/vak gebruikt.
- 10 juni : spintpopulatie vastgesteld met de spintborstel, 2 buitenste planten niet bemonsterd.
- Proef beëindigd.

Resultaten aantasting.

Om de resultaten van de gebruikte middelen goed te interpreteren is het nodig om de mate van resistentie van het spint te weten voor dicofol en parathion. In de praktijk zal men n.l. in de meeste gevallen met resistentie tegen deze middelen te maken hebben. Hiertoe werd het spint die op komkommerplanten gebracht was en een niet-resistente stam in de spuitoren getoetst op hun gevoeligheid voor beide insecticiden. Deze gegevens worden in tabel 1 t/m 4 verwerkt en in grafiek 1 en 2. Zoals blijkt, is er bij deze spint geen sprake van resistentie tegen dicofol, wel is de gevoeligheid voor parathion \pm 150 maal zo gering.

Van de gebruikte middelen werd op twee verschillende manieren een indruk verkregen over de werking. In de eerste plaats werd \pm 1 week na de 1e en na de 3e behandeling het dodingspercentage bepaald van de bewegende individuen en de eieren afzonderlijk. In de tweede plaats werd op een aantal tijdstippen de totale levende populatie op een aantal bladeren per object bepaald.

A 11 : 2. In tabel 5 en grafiek 3 worden de resultaten weergegeven van de eerste behandeling. Hieruit blijkt dat het middel dinobuton (object 4) uitstekende resultaten geeft; behalve dat de bewegende stadia gedood worden heeft dinobuton eveneens een duidelijk ovoide werking. Toevoeging van de door de fabrikant voorgeschreven uitvloer geeft geen betere resultaten. Van de overige middelen zijn tranid (object 2) en binapacryl (object 3) de beste. "R" Shell (object 6) en scerolie E.O.3 (object 7) doden tussen de 80 en 90% van de bewegende stadia. Dit is waarschijnlijk te weinig om de spintpopulatie op een laag niveau te houden. Opmerkelijk is nog het onvoldoende resultaat van dicofol (object 1), hoewel geen resistentie geconstateerd was. Hiervoor is geen verklaring te vinden. Infectie van buitenaf door spint met een hogere resistentie kan buiten beschouwing gelaten worden, omdat het onderzoek met de spuitoren naar de mate van resistentie eerst op een later tijdstip plaats vond.

Het omgekeerde moet, gezien de situatie in de praktijk, uitgesloten worden geacht.

De gegevens van de telling via de 3e behandeling zijn verzameld in tabel 6 en grafiek 4. De resultaten van de beide dinobuton-objecten (object 4 en 5) lopen vrij sterk uiteen. Mogelijk is bij object 4 een blad gecontroleerd dat minder goed bespoten was. De resultaten met tranid (object 2) zijn uitstekend, binapaeryl (object 3) geeft vooral wat minder dode eieren. Dicofol (object 1), "R" Shell (object 6) en Zomerolie E.O. 3 (object 7) geven ongeveer dezelfde uitkomsten.

Op 8 april, 6 mei en 10 juni zijn populatietellingen verricht. Een overzicht hiervan wordt gegeven in tabel 7 en grafiek 5. Bij alle controle data komen tussen de beide parallellen grote verschillen voor. Deze verschillen zijn niet constant. Hoogstwaarschijnlijk zou een groter aantal bladeren per vak gecontroleerd moeten worden om meer betrouwbare gegevens te verkrijgen. Door tijdgebrek is dit niet mogelijk. In grafiek 5 is echter duidelijk te zien dat met het middel dinobuton (objecten 4 en 5) de beste resultaten verkregen worden. Een populatie van ± 400 individuen per blad, is voor komkommerbladeren bijzonder laag en zal geen economische schade aan het gewas veroorzaken. Tranid (object 2) lijkt wat minder. Opgemerkt moet echter worden dat dit voornamelijk veroorzaakt wordt door object 2A dat achterin het komkommerkasje gelegen is. Over het algemeen is dit het warmste gedeelte, dus tevens de gunstigste plaats van de uitbreiding van spint. Met "R" Shell en Zomerolie E.O. 3 (resp. de objecten 6 en 7) liggen de populaties aanmerkelijk hoger, binapaeryl (object 3) heeft vooral op het eind van de proef een tamelijke hoge spintaantasting. Dicofol (object 1) is alleen bij de eerste controle-datum meegeteld. Later in het seizoen werd dit object met dinobuton meegespoten evenals het onbehandelde object (object 8).

A 11 : 3. Een overzicht van de resultaten na de eerste bespuiting wordt gegeven in tabel 8 en grafiek 6. De beste resultaten worden verkregen met no. 5692 sp.p. van de firma Bayer. Door de zeer ernstige bladverbranding die was opgetreden, is het middel voor de praktijk niet bruikbaar.

Oxythiochinax (object 9), omite (object 11) en orga milbax (object 12) geven eveneens goede resultaten. Pantac (object 14) heeft evenals vorig jaar een langzame werking. De resultaten met broombensilaat (object 15) zijn niet opvallend en N.F.S. 61247 (object 13) is bij deze bespuiting beslist onvoldoende.

De resultaten na de 3e bespuiting zijn verzameld in tabel 9 en grafiek 7. Van de middelen oxythiochinax (object 9), omite (object 11) en orga milbax (object 12), blijkt alleen omite zich onder een groter wordende infectie

druk te kunnen handhaven. Broombenzilaat (object 15) is beter dan bij de eerste controle. Pentas beantwoordde weer niet helemaal aan de verwachtingen. Voor een definitief oordeel zullen eerst de populatietellingen beoordeeld worden, zie hiervoor tabel 10 en grafiek 8. Hieruit blijkt dat omite (object 11), pentas (object 14) en broombenzilaat (object 15) de populatie op een aanvaardbaar niveau gehandhaafd hebben, waarbij omite als beste middel naar voren komt. Oxythiochinox (object 9) en N.F.S.61247 (object 13) geven een ernstige spint aantasting te zien. Dat de populatie bij N.F.S. 61247 na 8 april begint terug te lopen is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van een zgn. overpopulatie. Hierdoor is de natuurlijke sterfte van het spint hoger dan normaal, terwijl minder ernstig aangetast blad aanwezig is, omdat dit eerder weggesnoeid wordt. Hetzelfde is min of meer te zien bij zomerolie E.O. 3 (object 7) in A 11 : 2.

Opmerking

Bij het bezien van de gegevens over het dodingspercentage van de middelen en de spintpopulatie die na 5 behandelingen nog op het gewas aanwezig is, blijkt dat om een goede bestrijding te verkrijgen dit dodingspercentage voor de bewegende stadia zowel als voor de eieren zeer hoog d.w.z. rond de 90% moet liggen. Het middel pentas maakt hierop een uitzondering. Evenals bij de proeven in 1967 is het nog niet duidelijk aan welke eigenschappen dit middel zijn goede werking te danken heeft. Verder laboratoriumonderzoek is hiervoor nodig. Tevens mag men veronderstellen dat de resultaten met de middelen beter zouden zijn als het gewas beter bereikt kon worden.

Opbrengst

A 11 : 2. Een overzicht van de opbrengst wordt gegeven in tabel 11 en grafiek 9. Bij het bezien van deze gegevens zal object 8 (onbehandeld) buiten beschouwing gelaten worden. Dit object is nl. reeds na de 2e behandeling regelmatig met dinobuton meegespoten. Ook object 1 geeft maar gedeeltelijk de resultaten van het middel dicofol weer; na de 4e behandeling wordt ook dit vak behandeld met dinobuton. De lage opbrengsten van dit object worden voor het grootste gedeelte veroorzaakt door vak 1B, dat volgens tabel 7, telling 8 april, een aanzienlijk grotere spintpopulatie heeft. Ook bij de overige objecten "R" Shell (object 6) en ^{zomer}olie E.O. 3 (object 7) blijkt dat de hoge spintpopulatie de opbrengst nadelig beïnvloed heeft. Het middel binapacryl (object 3) heeft behalve een spintpopulatie die hoger ligt dan bij de beste objecten, eveneens schade gegeven aan het gewas. Door beide oorzaken zijn er minder vruchten en kleinere vruchten geoogst.

De objecten behandeld met tranid (object 2) en dinobuton (object 4 en 5) hebben de hoogste opbrengsten gegeven. Men kan zich afvragen of toevoeging van de uitvloeier bij object 4 er de oorzaak van is geweest dat hier per 6 planten 20 komkommers minder zijn geoogst.

A 11 : 3. De opbrengstgegevens van dit kasje zijn verzameld in tabel 12 en grafiek 10. De objecten 10 (no.5692), 12 (orga milbex) en 16 (onbehandeld) zullen buiten beschouwing gelaten worden omdat deze gedurende een groot deel van de proef met dinobuton gespoten zijn. Bij de objecten 9 (oxythiochinox) en 14 (pentac) komen grote verschillen voor tussen de opbrengsten van beide parallellen. Een verklaring hiervoor is niet te vinden: stand, plaatsverschillen zijn geen aanrijpbare oorzaak, evenmin de spintaantasting. Hoewel deze bij oxythiochinox (object 9) tamelijk hoog is, heeft de opbrengst hieronder niet geleden. Dit is echter duidelijk wel het geval bij N.F.S. 61247 (object 3): zowel het aantal geoogste vruchten als het gemiddelde vruchtgewicht liggen onder normaal. De middelen omite (object 11) en pentac (object 14) geven een goede opbrengst en zijn vergelijkbaar met tranid en dinobuton (uit A 11 : 2). Brocumbenilaat heeft een opbrengst gegeven die lager ligt dan bij Omite en Pentac, dit kan het gevolg zijn van een wat ernstiger spintaantasting.

Phytotoxiciteit. Bij deze vroege komkommerteelten wordt met praktisch elk middel dat vroeg in het seizoen gespoten wordt, schade verkregen. Ook bij deze proef werden hierdoor moeilijkheden veroorzaakt, hoewel de eerste bespuiting toch eerst twee maanden na het uitplanten plaatsvond. Een overzicht van de schade veroorzaakt door de diverse middelen, opgenomen na de eerste bespuiting volgt hieronder.

<u>behandeling</u>	<u>schade</u>
1. Dicofol sp.p. 0,15%	iets
2. Tranid sp.p. 0,2%	geen
3. Binapacryl vlb. 0,05%	vrij ernstig
4. Dinobuton Shurry 0,1% + uitvloeier	geen
5. Dinobuton Shurry 0,1%	geen
6. "R" Shell sp.p. 0,06%	iets
7. Zomerolie E.O.3. vlb. 0,5%	iets
8. onbehandeld	geen
9. Oxythiochinox sp.p. 0,1%	matig
10. No. 5692 vlb. 0,25%	ernstig
11. Omite sp.p. 0,1%	iets
12. Orga Milbex sp.p. 0,1%	ernstig

<u>Behandeling</u>	<u>Schade</u>
13. N.F.S. 61247 sp.p. 0,1%	iets
14. Pentac sp.p. 0,075%	geen
15. Brocambensilaat vlb. 0,1%	iets
16. Onbehandeld	geen

Het blijkt dat van de nieuw getoetste middelen tranid (object 2), dinobuten (objecten 4 en 5), pentac (object 14) bij deze proef geen zichtbare schade aan het gewas veroorzaakt hebben. Dicofol (object 1), "R" Shell (6), Zomerolie E.O. 3.(7), Omite (11), N.F.S. 61247 (13) en Brocambensilaat (15) zullen onder deze omstandigheden, dus vroeg in het voorjaar als de gewassen nog zwak zijn, schade kunnen veroorzaken. Reeds in voorgaande jaren bleek binapaeryl (3) een oogstreductie in komkommers te geven als gevolg van schade aan het gewas. Bij deze proef is dit verschijnsel nogmaals bevestigd. No. 5692 (10) en Orga milbex (12) zijn voor de praktijk niet bruikbaar door hun ernstige phytotoxische werking.

Conclusie.

1. Van de getoetste nieuwe acariciden blijken evenals in 1967, tranid, dinobuten, omite en pentac goede resultaten te geven.
2. Er zijn geen aanwijzingen dat deze middelen de opbrengst nadelig beïnvloeden.
3. "R"-Shell, Zomerolie E.O.3, N.F.S.61247 geven onvoldoende resultaat en daardoor een oogstvermindering.
4. De resultaten met dicofol, oxythiochinox en brocambensilaat zijn bij een ernstige spintaantasting onvoldoende.
5. Binapaeryl is door de schade aan het gewas als spintbestrijdingsmiddel niet aan te bevelen.
6. No. 5692 en Orga Milbex zijn bij een vroege teel onbruikbaar door de grote phytotoxiciteit.

Naaldwijk, juli 1967.

D.Theune.

PLATTEGROND

2 A	3 B
1 A	8 B
6 A	2 B
5 A	7 B
8 A	5 B
7 A	6 B
3 A	4 B
4 A	1 B

A 11 : 2

15 A	11 B
13 A	10 B
14 A	12 B
12 A	16 B
9 A	13 B
11 A	15 B
16 A	9 B
10 A	14 B

A 11 : 3

1. Dicofol spuitpoeder 0,15%
2. Tranid spuitpoeder 0,2%
3. Binapacryl vloeibaar 0,03%
4. Dinobuten sl. 0,1% + uitvloeier
5. Dinobuten sl. 0,1%
6. „R“-Shell spuitpoeder 0,06%
7. Zomerolie E.O. 3 vloeibaar 0,5%
8. Onbehandeld
9. Oxythiochinon spuitpoeder 0,1%
10. No. 5692 vloeibaar 0,25%
11. Omite spuitpoeder 0,1%
12. Orga Milbex spuitpoeder 0,1%
13. N.F.S. 81247 spuitpoeder 0,1%
14. Pentax spuitpoeder 0,075%
15. Broembengilaat vloeibaar 0,1%
16. Onbehandeld.

Tetranychus urticae, volwassen wijfjes
resistente stam

datum: 8 - 10 mei 1968

maximum temperatuur: 27°C

minimum temperatuur: 20°C

Dicofol 25% emulgeerbaar (Kelthane - AA, Wiersum)

concentratie in mg.w.b./ltr.	volwassenen		totaal aantal volwassenen		% dode volwas- senen	aantal afgezette eieren	totaal aantal afge- zette eieren
	dood	levend	dood	levend			
62,5	4	8				6	
	15	13				81	
	10	16	29	37	44	177	264
125	2	23				218	
	16	2				61	
	5	3	23	28	45	14	293
250	16	1				0	
	14	2				57	
	10	16	40	19	68	71	128
500	16	1				7	
	24	0				19	
	19	2	59	3	95	14	40
1000	22	2				5	
	16	0				0	
	26	1	64	3	96	0	5
contrôle	6	14				223	
	5	19				203	
	6	12	17	45	27	188	614

Tabel 2.

Tetranychus urticae, volwassen wijfjes
niet resisterende stam

datum: 17 - 19 april 1963

maximum temperatuur: 24°C

minimum temperatuur: 17°C

Dicofol 40% emulgeerbaar (Kelthane - Philips Duphar)

concentratie in mg.w.b./ltr.	volwassenen		totaal aantal volwassenen		% dode volwas- senen	aantal afgezette eieren	totaal aantal afge- zette eieren
	dood	levend	dood	levend			
25	3	21				250	
	2	25				234	
	-	30	5	76	6	265	749
50	3	22				183	
	-	20				214	
	1	14	4	56	7	123	520
100	3	19				123	
	4	22				150	
	4	16	11	57	16	202	571
200	7	13				205	
	2	17				214	
	-	23	9	53	15	242	661
400	16	-				4	
	14	9				55	
	22	1	52	10	84	7	66
800	21	4				8	
	23	4				30	
	27	2	71	10	88	18	56
contrôle	1	22				236	
	-	29				160	
	1	24	2	75	3	258	654

Tetranychus urticae, volwassen wijfjes

Resistente stam

datum: 8 - 10 mei 1968

maximum temperatuur: 27°C

minimum temperatuur: 20°C

Parathion 25% emulgeerbaar (E 605 - Bayer)

concentratie in mg.w.b./ltr.	volwassenen		totaal aantal volwassenen		% dode volwas- senen	aantal afgezette eieren	totaal aantal afge- zette eieren
	dood	levend	dood	levend			
250	4	12				163	
	2	11				99	
	10	10	16	33	33	109	371
500	2	16				111	
	5	15				198	
	4	13	11	44	20	72	381
1000	12	4				4	
	6	10				10	
	10	6	28	20	58	10	24
2000	21	8				52	
	13	10				11	
	15	7	49	25	66	10	73
4000	15	2				27	
	14	2				13	
	13	1	42	5	89	26	66
8000	23	-				11	
	20	1				13	
	20	-	63	1	98	6	30
controle	5	14				223	
	5	19				203	
	6	12	16	45	26	188	614

Tetranychus urticae, volwassen wijfjes
Niet-resistente stam

datum: 23 - 25 februari 1953
 maximum temperatuur: 27°C
 minimum temperatuur: 19°C

Parathion 25% emulgeerbaar (E 605 - Bayer)

concentratie in mg.w.b./ltr.	volwassenen		totaal aantal volwassenen		% dode volwas- senen	aantal afgezette eieren	totaal aantal afge- zette eieren
	dood	levend	dood	levend			
1,953125	11	15				105	
	10	19				155	
	24	11	45	45	50	95	355
3,90625	8	19				198	
	7	21				180	
	12	18	27	58	32	148	526
7,8125	19	11				87	
	13	12				112	
	15	5	47	28	63	41	240
15,625	26	2				10	
	22	4				42	
	22	3	70	9	89	21	73
31,25	24	0				2	
	24	0				0	
	26	0	74	0	100	9	11
62,5	30	0				4	
	25	0				1	
	27	0	82	0	100	2	7
controle	5	24	5	24	17	186	186

Tabel 8

Resultaten 1^o bemonstering A 11 : 2 del. 26 februari 1968

Behan- deling	Volwassenen		Larven		Eieren		Totaal bewegende stad.			Totaal eieren			
	dood	levend	dood	levend	dood	levend	dood	levend	% dood	dood	levend	% dood	
1 A	11	13	280	56	48	47	187	695	199	78	73	364	17
1 B	67	12	266	50	23	36	287	695	199	78	73	364	17
2 A	9	0	480	38	38	48	86	957	118	89	119	114	51
2 B	58	2	420	16	24	71	46	957	118	89	119	114	51
3 A	30	5	323	5	0	98	779	668	56	92	202	382	36
3 B	37	7	278	22	17	104	173	668	56	92	202	382	36
4 A	13	0	467	0	0	104	16	906	1	100	293	38	89
4 B	46	0	388	1	0	189	19	906	1	100	293	38	89
5 A	21	1	348	1	0	267	34	786	7	99	476	60	89
5 B	59	4	366	1	0	229	26	786	7	99	476	60	89
6 A	47	10	329	54	27	111	47	804	131	86	182	181	86
6 B	18	3	418	16	21	81	104	804	131	86	182	181	86
7 A	21	6	361	5	10	221	68	521	89	85	428	203	59
7 B	3	18	146	25	33	199	226	521	89	85	428	203	59
8 A	4	11	56	267	177	33	81	188	899	16	74	163	31
8 B	4	19	94	224	201	41	82	188	899	16	74	163	31

Tabel 8

Behan- deling	Volwassenen		Larven		Eieren		Totaal bewegende stad.			Totaal eieren		
	dood	levend	dood	levend	dood	levend	dood	levend	% dood	dood	levend	% dood
1 A	14	8	99	1	437	86	296	61	83	585	377	60
1 B	33	10	180	12	120	291	296	61	83	585	377	60
2 A	20	0	206	0	370	1	770	5	99	502	3	99
2 B	27	0	477	4	152	2	770	5	99	502	3	99
3 A	21	0	151	5	252	170	544	33	94	519	371	58
3 B	15	6	357	9	267	201	544	33	94	519	371	58
4 A	20	14	276	67	147	69	506	140	78	640	69	90
4 B	35	0	175	0	501	0	506	140	78	640	69	90
5 A	10	0	118	5	399	94	370	10	97	777	131	86
5 B	24	1	210	3	370	37	370	10	97	777	131	86
6 A	14	2	75	4	308	170	209	53	80	702	348	67
6 B	8	10	112	18	304	170	209	53	80	702	348	67
7 A	25	7	104	16	401	46	347	65	80	641	112	88
7 B	30	1	180	2	440	66	347	65	80	641	112	88
8 A	niet behandeld		61	125	37	147	80	364	18	37	147	20
8 B	19	72	61	125	37	147	80	364	18	37	147	20

Tabel 7

Populatie *Tetranychus urticae* op 16 bladeren in
A 11 : 2
1968.

Be- hande- ling	8 april			6 mei			10 juni		
	per vak	to- taal	gemid- deld	per vak	to- taal	gemid- deld	per vak	to- taal	gemid- deld
1 A	18.400			niet geteld			niet geteld		
1 B	64.178	82.578	41.289	niet geteld			niet geteld		
2 A	896			19.936			21.376		
2 B	2.792	3.688	1.844	7.456	27.392	13.696	4.192	25.568	12.784
3 A	13.170			14.320			44.064		
3 B	14.956	28.126	14.063	25.472	39.792	19.896	20.080	64.144	32.072
4 A	944			12.272			5.152		
4 B	7.168	8.112	4.056	2.160	14.432	7.216	7.376	12.528	6.264
5 A	608			7.696			9.696		
5 B	3.504	4.112	2.056	4.848	12.544	6.272	3.840	13.536	6.768
6 A	8.976			18.784			50.192		
6 B	65.572	74.548	37.274	36.528	55.312	27.656	31.952	82.144	41.072
7 A	17.104			55.744			76.736		
7 B	51.392	68.496	34.298	108.288	164.032	82.016	6.992	83.728	41.864
8 A	niet geteld			niet geteld			niet geteld		
8 B	niet geteld			niet geteld			niet geteld		

Resultaten 1^e behandeling A 11 : 3 dd. 26 februari 1968

Behandeling	Volwassenen		Larven			Eieren		Totaal bewegende stad.			Totaal eieren		
	dood	levend	dood	bewusteloos	levend	dood	levend	dood	levend	% dood	dood	levend	% dood
9 A	4	0	232	20	3	163	206						
9 B	3	0	191	0	11	252	213	430	34	93	415	419	50
10 A	6	1	375	9	11	88	191						
10 B	2	0	376	4	3	201	53	759	28	96	289	244	54
11 A	9	0	306	14	39	83	170						
11 B	15	0	429	1	18	125	59	753	72	91	208	229	48
12 A	8	1	380	2	3	108	143						
12 B	6	3	364	47	40	101	58	720	96	88	209	201	51
13 A	10	1	167	27	61	206	230						
13 B	7	15	95	39	51	129	350	279	194	59	334	580	37
14 A	7	12	314	30	170	15	129						
14 B	0	3	321	0	24	64	255	650	239	73	79	384	17
15 A	38	8	324	50	61	27	155						
15 B	39	8	261	40	42	15	213	662	209	76	112	360	23
16 A	3	14	46	111	127	15	385						
16 B	1	7	80	193	215	22	214	130	667	16	37	599	16

Resultaten 3^e behandeling A 11 : 3 dd. 26 maart 1950

Behandeling	Volwassenen		Larven			Eieren		Totaal bewegende stad.			Totaal eieren		
	dood	levend	dood	bewus- teloos	levend	dood	levend	dood	levend	% dood	dood	levend	% dood
9 A	5	4	67	3	8	357	210						
9 B	3	5	55	32	48	325	178	130	84	61	682	388	64
10 A	niet geteld												
10 B	niet geteld												
11 A	38	8	436	11	8	159	16						
11 B	19	8	499	3	8	88	1	984	14	99	247	17	94
12 A	niet geteld												
12 B	niet geteld												
13 A	26	23	55	16	37	251	286						
13 B	4	18	48	45	46	188	482	135	177	43	389	688	34
14 A	39	7	325	8	31	141	187						
14 B	15	12	131	8	38	126	306	518	66	86	267	413	39
15 A	23	1	185	3	2	488	76						
15 B	42	5	251	3	2	175	138	491	15	97	575	214	73
16 A	niet geteld												
16 B	niet geteld												

Populatiestellingen *Tetranychus urticae* op 16 bladeren in A 11 : 3
1968

Behan- deling	8 april			6 mei			10 juni		
	per vak	to- taal	ge- mid- deld	per vak	to- taal	ge- mid- deld	per vak	to- taal	ge- mid- deld
9 A	22.816			13.520			39.424		
9 B	5.472	26.288	14.144		22.288	11.144	51.452	90.576	45.288
10 A	niet geteld			niet geteld			niet geteld		
10 B	niet geteld			niet geteld			niet geteld		
11 A	2.176			8.096			14.576		
11 B	144	2.320	1.160	448	8.544	4.272	6.480	21.056	10.528
12 A	niet geteld			niet geteld			niet geteld		
12 B	niet geteld			niet geteld			niet geteld		
13 A	77.736			30.256			10.672		
13 B	66.040	143.776	71.888	73.120	103.376	51.688	17.808	28.480	14.240
14 A	7.008			10.400			8.064		
14 B	6.432	13.440	6.720	15.424	25.824	12.912	17.616	25.680	12.840
15 A	784			15.553			11.456		
15 B	360	1.144	572	15.904	31.457	15.729	30.400	41.856	20.928
16 A	niet geteld			niet geteld			niet geteld		
16 B	niet geteld			niet geteld			niet geteld		

Tabel 11

Opbrengst per 6 kamerplanten

A 11 : 2

1968 *

Be- han- deling	Gewicht in grammen			Aantal vruchten			Gemiddeld vrucht- gewicht in g		
	per vak	totaal	gemid- deld	per vak	to- taal	ge- mid- deld	per vak	to- taal	ge- mid- deld
A									
1 A	87.660			202			434		
1 B	80.380	138.040	69.020	121	323	162	416	850	425
2 A	99.880			223			448		
2 B	94.610	194.490	97.235	203	426	213	466	914	457
3 A	83.780			190			441		
3 B	76.780	160.480	80.240	180	370	185	426	867	434
4 A	103.120			229			450		
4 B	98.830	198.980	99.475	222	451	226	432	882	441
5 A	107.740			236			458		
5 B	101.300	209.040	104.520	236	471	236	429	887	444
6 A	84.060			199			422		
6 B	83.220	147.280	73.640	181	350	175	419	841	421
7 A	69.900			165			424		
7 B	69.320	139.220	69.610	166	331	166	418	842	421
8 A	93.640			207			452		
8 B	79.880	173.520	86.760	176	383	192	454	906	453

Tabel 12

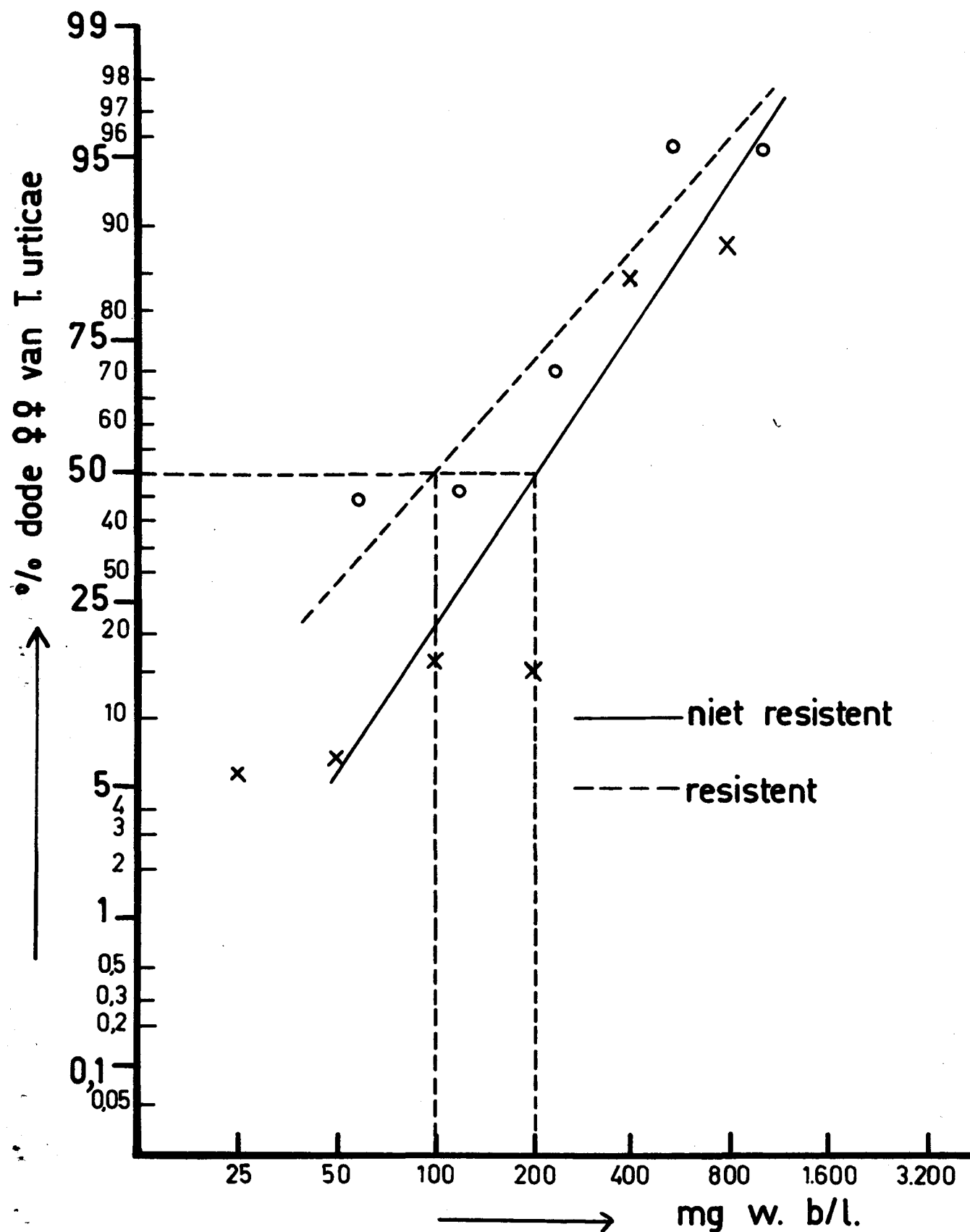
Opbrengst per 6 komkommerplanten

A 11 : 3

1968

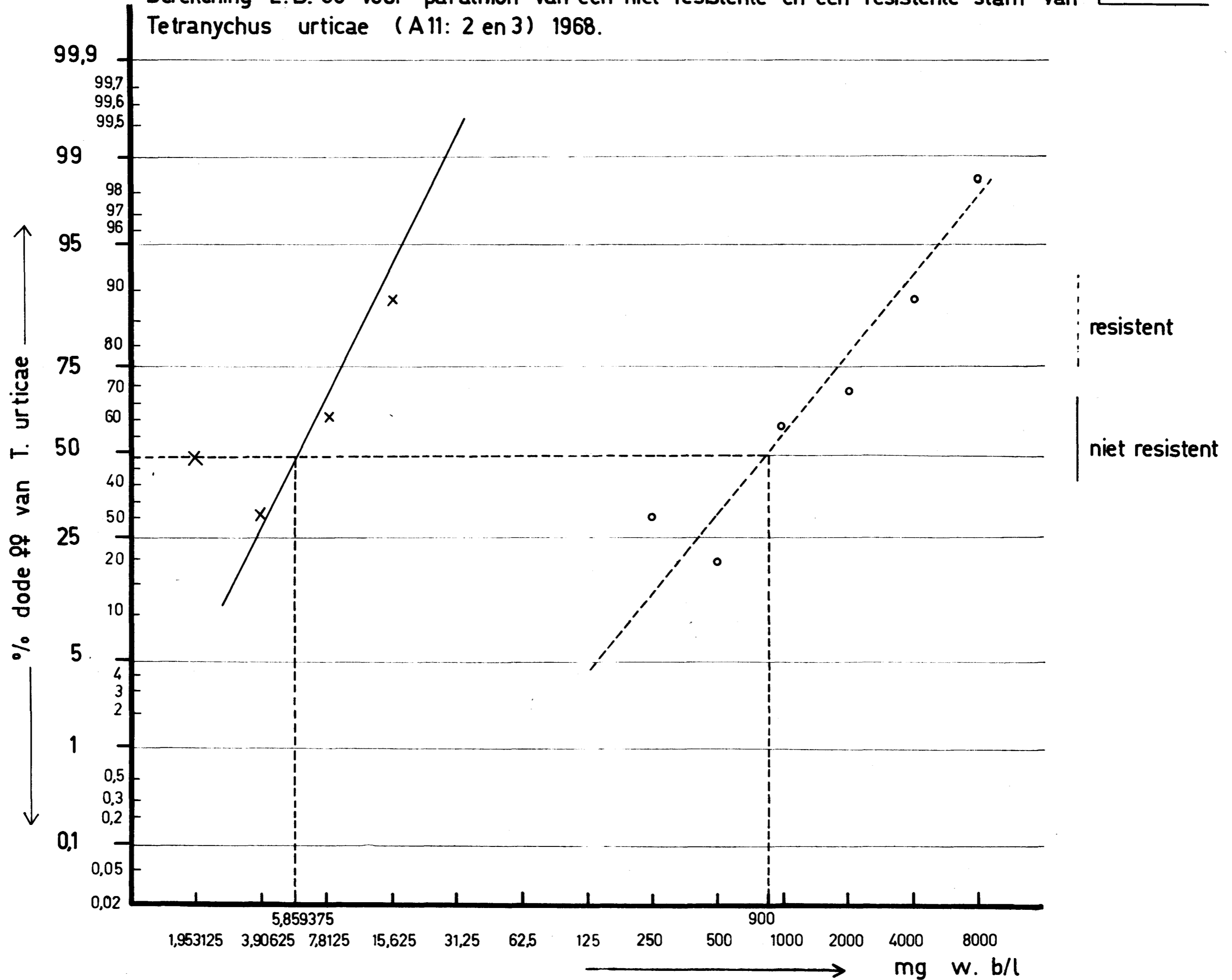
Behan- deling	Gewicht in grammen			Aantal vruchten			Gemiddeld vrucht- gewicht per p.		
	per vak	totaal	ge- mid- deld	per vak	to- taal	ge- mid- deld	per vak	to- taal	ge- mid- deld
9 A	87.200			198			440		
9 B	101.060	188.260	94.130	231	429	215	437	877	439
10 A	69.780			162			431		
10 B	80.000	149.780	74.980	181	343	172	442	873	437
11 A	95.880			211			454		
11 B	96.780	192.660	96.330	221	432	216	438	892	446
12 A	71.080			168			423		
12 B	84.820	155.900	77.950	200	368	184	424	847	424
13 A	33.840			85			398		
13 B	29.000	62.840	31.420	76	161	81	382	780	390
14 A	72.620			171			425		
14 B	102.540	175.160	87.580	229	400	200	448	873	437
15 A	72.460			168			431		
15 B	87.460	159.920	79.960	204	372	186	429	860	430
16 A	84.120			188			447		
16 B	72.950	157.070	78.535	171	359	180	427	874	437

Berekening L.D. 50 voor dicofol van een niet-resistente en een resistente stam van *Tetranychus urticae* (A 11:2 en 3) 1968.

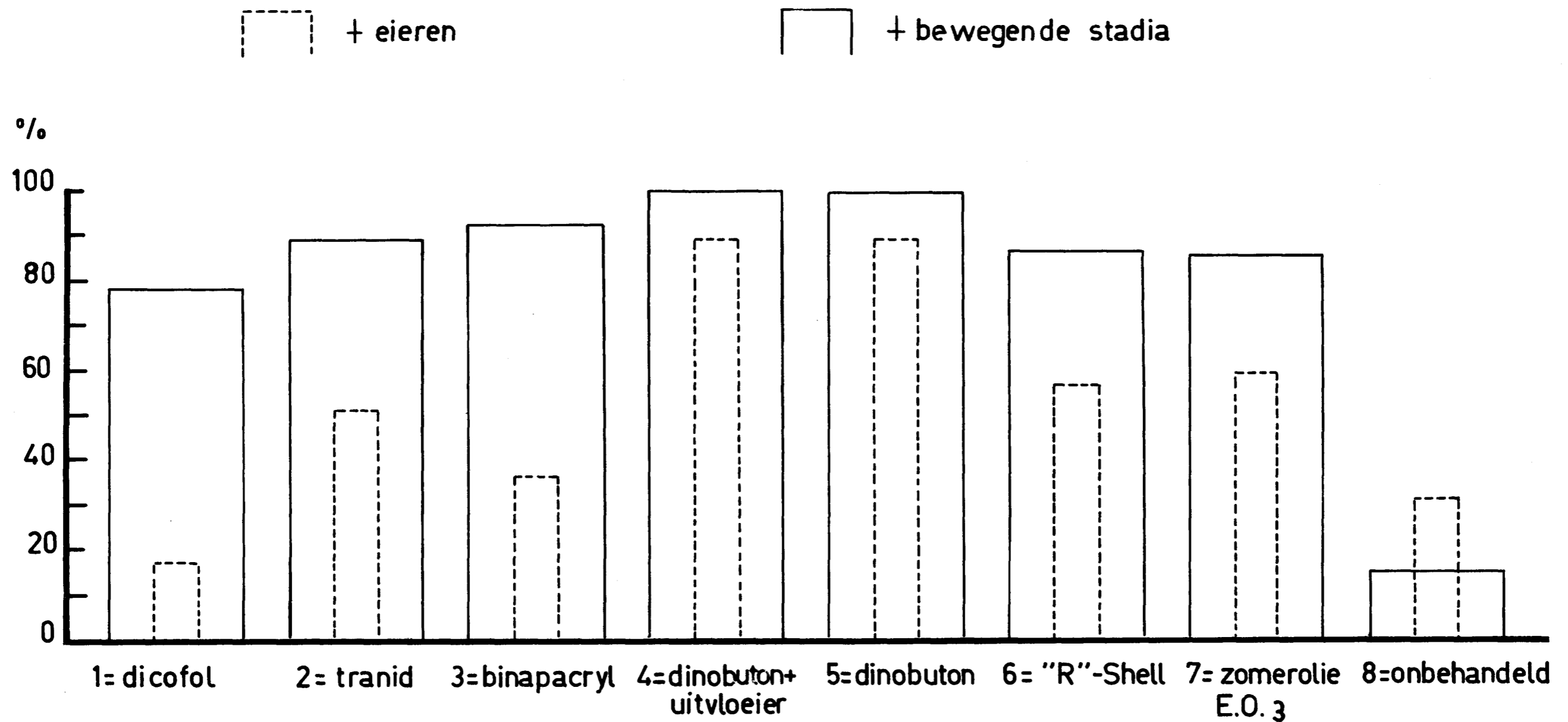


Berekening L.D. 50 voor parathion van een niet-resistente en een resistente stam van *Tetranychus urticae* (A11: 2 en 3) 1968.

grafiek 2

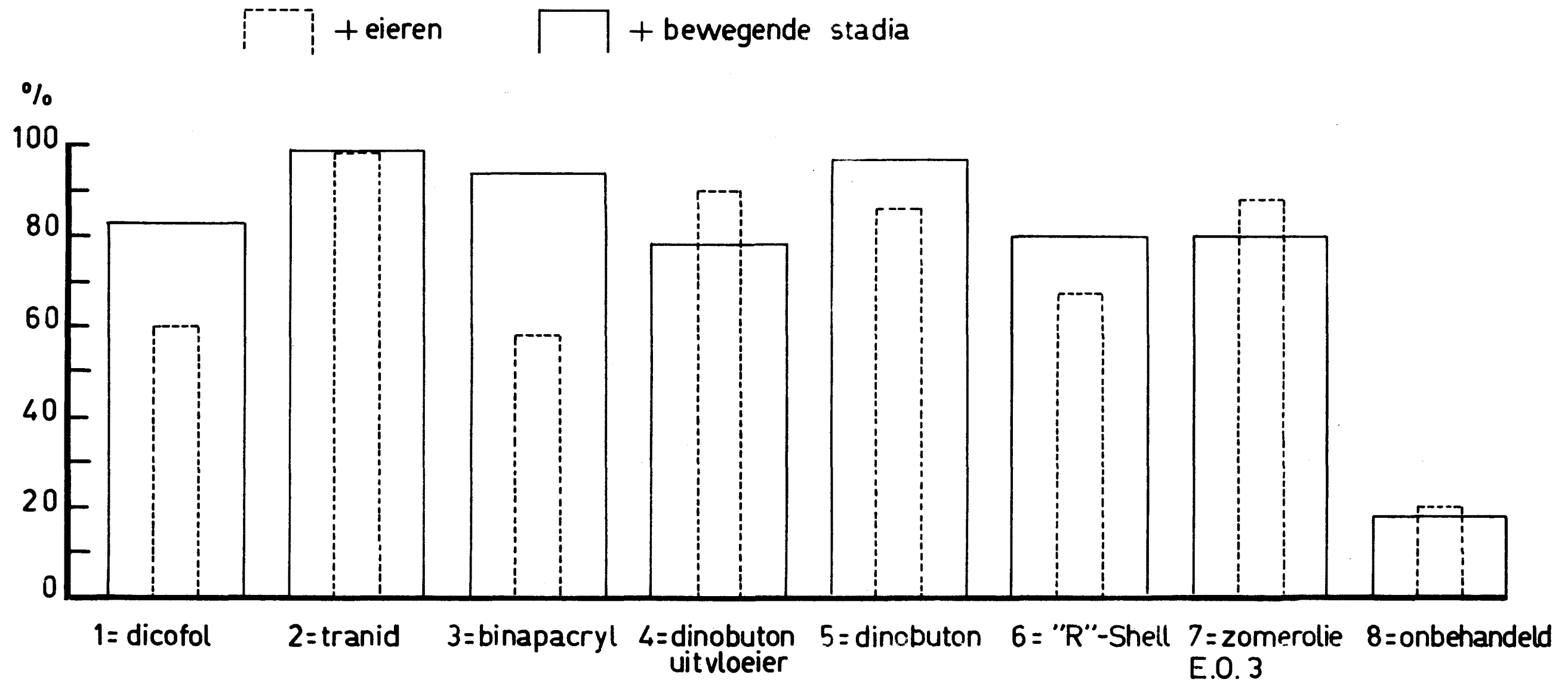


Resultaten 1^e behandeling in A 11: 2, 26 februari 1968.



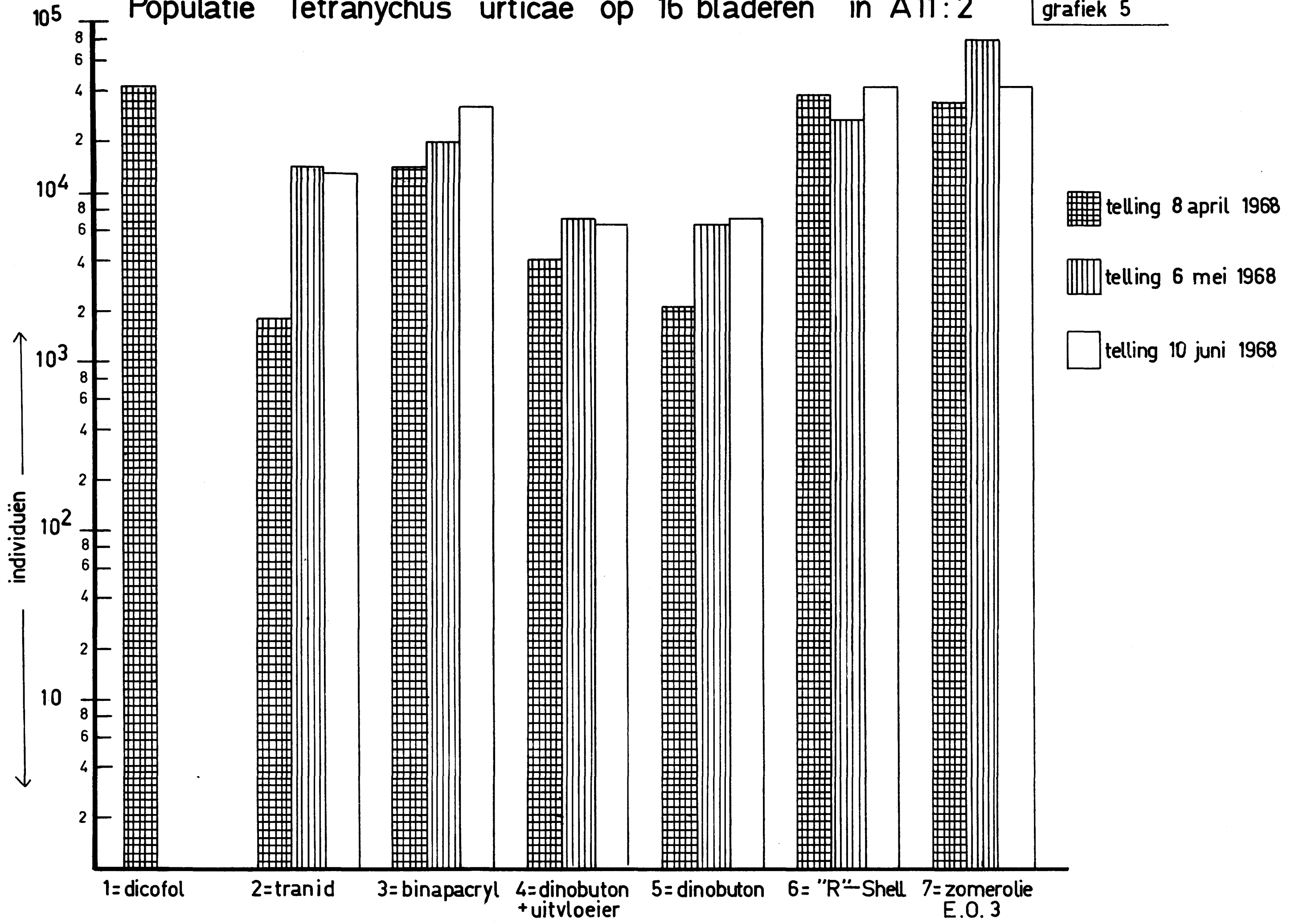
grafiek 4

Resultaten 2^e behandeling in A11: 2, 26 maart 1968.



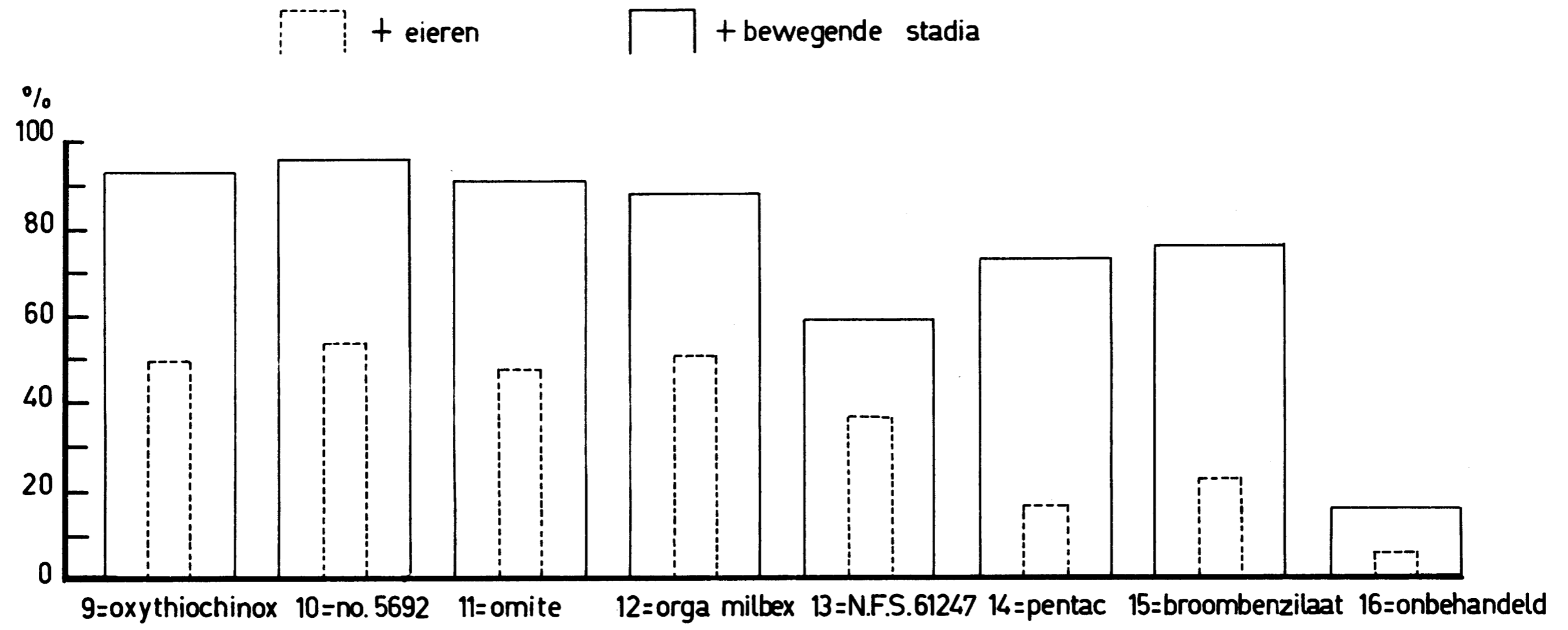
Populatie *Tetranychus urticae* op 16 bladeren in A11:2

grafiek 5

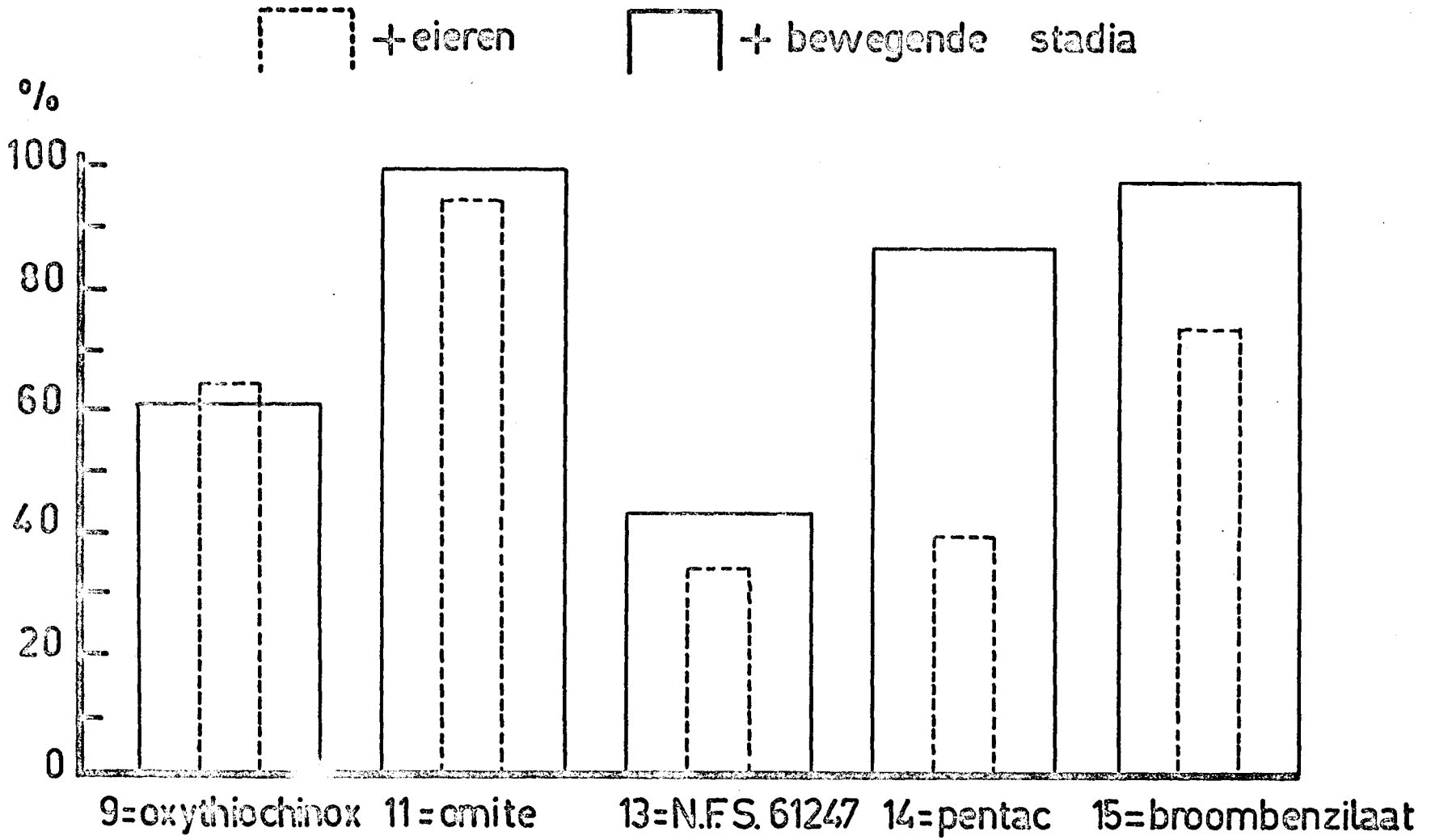


grafiek 6.

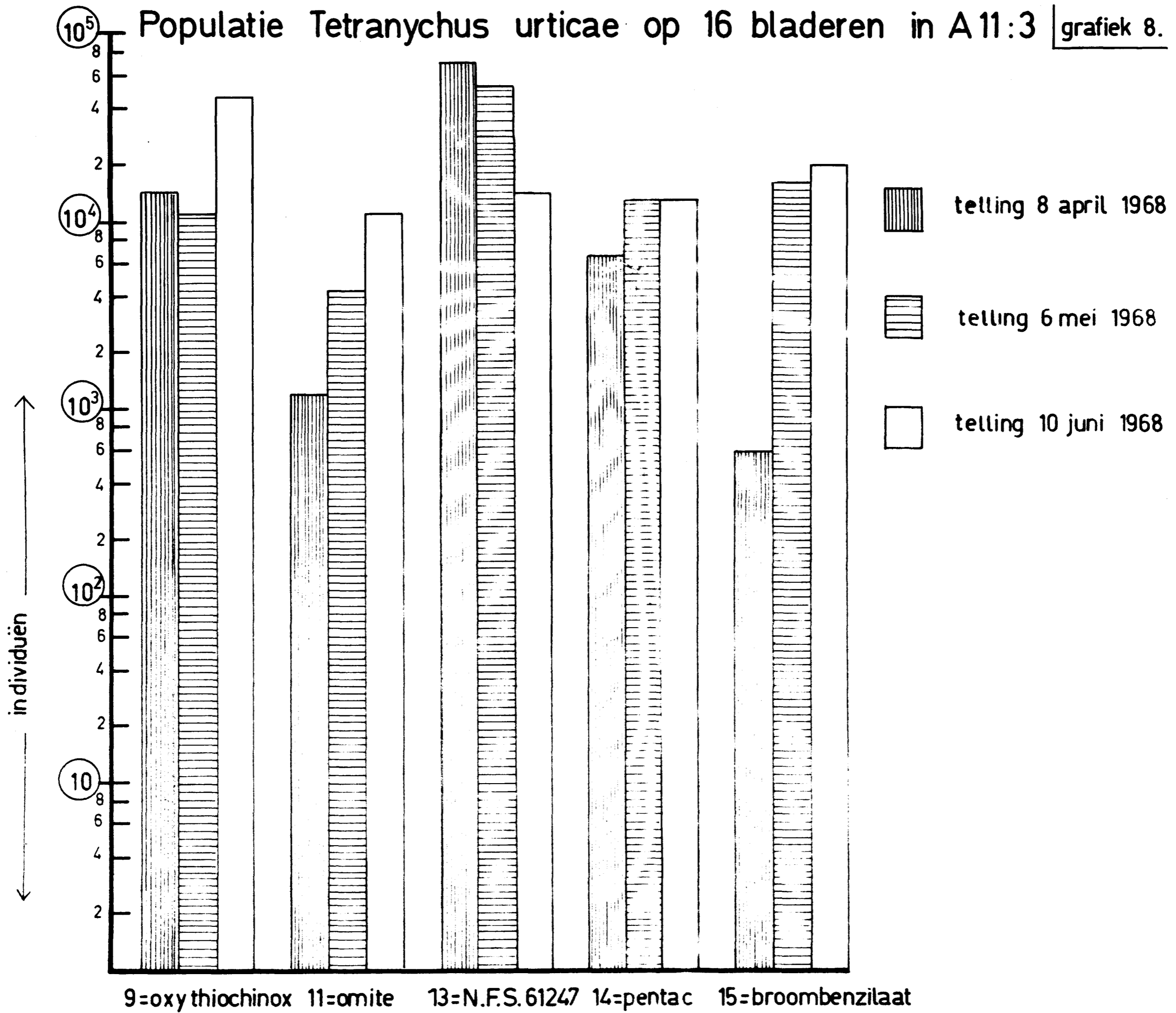
Resultaten 1^e behandeling in A11: 3, 26 februari 1968.



Resultaten 3^e behandeling in A 11: 3, 26 maart 1968.

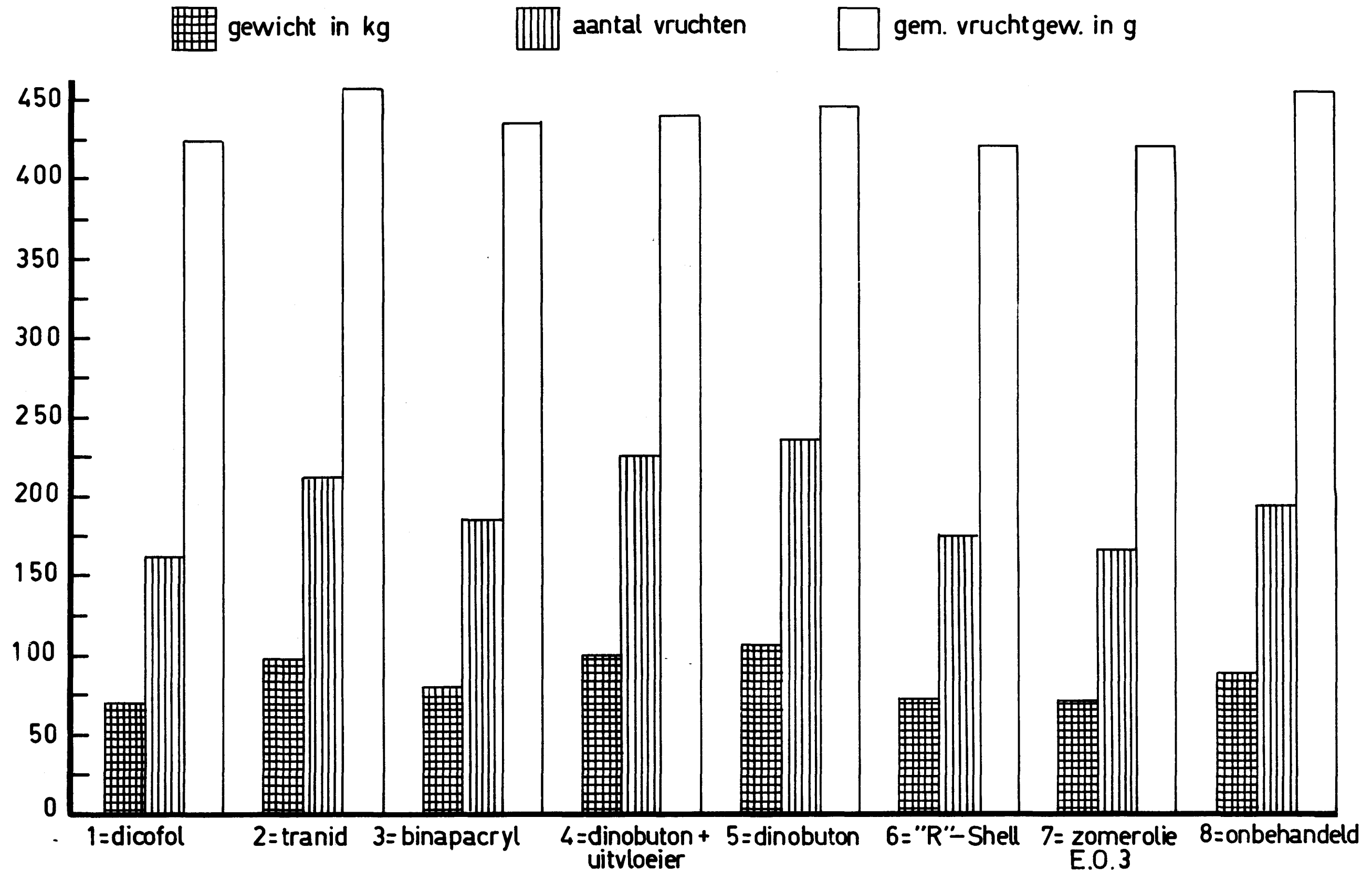


Populatie *Tetranychus urticae* op 16 bladeren in A 11:3 grafiek 8.



Gemiddelde opbrengst per 6 komkommerplanten, A 11:2, 1968.

grafiek 9.



Gemiddelde opbrengst per 6 komkommerplanten, A 11: 3, 1968.

grafiek 10.

