BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

theek
station
dwijk
2

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Hommels (Bombus terrestris) als bestuivers van de ronde- en cherry tomaat.

W. van Ravestijn

Januari 1991.

Intern verslag nr 10

2232058

INHOUDSOPGAVE

		Pagina
1.	Inleiding	1
2.	Proefopzet	1
3.	Algemene gegevens	1
4.	Resultaten	3
	4.1. Beginbloei	3
	4.1.1. Blizzard	3
	4.1.2. Evita	3
	4.2. Suiker-waterverbruik	4
	4.3. Bevliegingsvlekjes	4
	4.4. Zetting	5
5.	Discussie	6
	5.1. Wat is het beste criterium om een volkje te vervangen?	6
	5.2. Wanneer de vliegopening openen?	7
6.	Samenvatting en conclusie	7
	Bijlagen	9 t/m 41

Hommels (Bombus terrestris) als bestuivers van de ronde- en cherry tomaat.

Project: 245.
Tijd: november 1989 - juni 1990.
Plaats: 402-02. Teelt in steenwol.
Uitvoering: Riny Engellaan.
Proefneemster: Wil van Ravestijn.

1. INLEIDING

Deze proef is de derde in successie. In 1989 (zie internverslag nr. 8 en nr. 10 - 1990) zijn hommels als bestuivers van de ronde tomaat getest. Dit jaar (1990) zijn hommels bij zowel ronde- als cherry tomaten ingezet om na te gaan of de handmatige bestuiving door hommels bij beide tomatentypen kon worden vervangen.

2. PROEFOPZET

De proefopzet was in wezen gelijk aan de opzet van 1989. Onderzocht is, of het verantwoord is het handmatig bestuiven achterwege te laten als hommels de bestuiving uitvoeren.
Niet nagegaan is, of de zetting bij uitsluitend hommelbestuiving beter is ten opzichte van uitsluitend handmatig bestuiven (trillen).
Aangezien in 1989 bleek, dat hommels nauwelijks enige "invliegtijd" nodig hebben, is na het plaatsen van de volkjes niet meer getrild bij behandeling 2 (zie hieronder).
Vergeleken is:
1. Trillen.
2. Niet-trillen.

Deze beide behandelingen zijn uitgevoerd bij:
A. Ronde tomaat cv Blizzard en
B. Cherry tomaat cv Evita.

Onder trillen wordt trostrillen verstaan. Er is getrild vanaf 24 januari (week 4), 3 x per week en vanaf 26 maart (week 13), 2 x per week.

3. ALGEMENE GEGEVENS

Gezaaid is 8 november (week 45 - 1989), beide cv's. De planten zijn op 27 december (week 52) in de kas gezet.
De planten zijn op steenwol geplaatst op 5 februari (week 6 - 1990) cv Blizzard en op 12 februari (week 7) cv Evita. Op 12 februari waren bij Evita circa 4 trossen in bloei.
De proef is in achtvoud uitgevoerd met 12 planten per veldje (zie bij-

lage 1, de plattegrond).
De hommels zijn op 30 januari (week 5) in de kas gezet. Op 28 maart (week 13) is er een volkje bijgeplaatst.
Vanaf 24 januari zijn alle vakken van cv Blizzard getrild, na 30 januari uitsluitend de vakken van behandeling 1 = trillen.
Aanvankelijk is getrild op maandag, woensdag en vrijdag. Vanaf 26 maart is getrild op dinsdag en donderdag (= de dagen, waarop niet werd geoogst).
De beteeltbare oppervlakte van deze afdeling bedraagt 1.600 m^2. Er is geoogst vanaf 21 maart (week 12) tot en met 29 juni (week 26).

Bijlagen:

1. Plattegrond.
2. Klimaatinstelling.
3. Begin bloei en percentage verdroogde trossen.

   Per week is vijfmaal het begin van de bloei per tros genoteerd. De weekenden zijn ingeschat. De eerste dag, waarop een bloem in de tros volledig open was, is als "begin bloei" genomen.
   Bij Blizzard is de beginbloei van tros 1 vastgelegd. Bij Evita is de beginbloei van tros 1, 2 en 3 vastgelegd in verband met verdroging van enkele eerste trossen. Het percentage verdroogde is eveneens berekend.

4. Verbruik suikerwater door de hommels.

5. Hommelverkeer vlieggat.

   Het hommelverkeer is vastgelegd tussen 11 en 13 uur zo mogelijk vijfmaal per week. Gewoonlijk is per volle 10 minuten geteld het aantal in- en uitvliegende individuen. Tevens is vastgelegd het aantal hommels, dat het nest verlaat met stuifmeel aan de poten evenals het aantal hommels, dat thuiskomt met stuifmeel aan de poten.

5. a. Grafiek suiker-waterverbruik, hommelsverkeer, percentage en aantal stuifmeelhaalsters van volkje KB 0397.

5. b. Grafiek zie 5.a. maar volkje KB 1261.

6. Aantal bloeiende bloemen per plant, aantal "bevlogen" bloeiende bloemen, percentage "bevlogen"bloeiende en percentage "bevlogen" uitgebloeide bloemen.

   Behalve het bepalen van het aantal bloeiende bloemen, al dan niet bevlogen, zijn ook waarneming aan uitgebloeide bloemen gedaan. Gewoonlijk zijn per veldje 10 uitgebloeide bloemen bemonsterd, waarvan het aantal "bevlogen" bloemen is vastgelegd.

6. a. Grafiek aantal bloeiende bloemen per plant.

6. b. Grafiek, percentage bevlogen bloeiende bloemen.

6. c. Grafiek, percentage stuifmeelhaalsters en percentage bevlogen bloeiende bloemen.

7. Zetting

De zetting is vastgelegd door het tellen van het aantal gevormde vruchten per tros ten opzichte van het totaal aantal gevormde bloemen per tros. Bij Blizzard is het zettingspercentage bepaald bij nrs. 1 tot en met 5, bij Evita bij nrs. 1 tot en met 4.
Bij tros 6 tot en met 16 (Blizzard) en tros 5 tot en met 17 (Evita) is uitsluitend het aantal niet-uitgroeiende vruchtbeginsels (dus het aantal "missers") per tros geteld.

7. a. Grafiek aantal missers per tros bij Blizzard.

7. b. Grafiek aantal missers per tros bij Evita.

8. Opbrengst

De produktie in aantal en gewicht is per oogstdatum vastgesteld. De gesommeerde opbrengst per plant, per week is berekend en in bijlage 8 opgenomen.

4. RESULTATEN

4.1. Begin bloei (bijlage 3)

4.1.1. Blizzard

De begin bloei van Blizzard viel op 24.7 januari. Het percentage verdroogde trossen was te verwaarlozen. Bij trillen is niet één tros verdroogd, bij niet-trillen 2.08%. Dit percentage houdt geen verband met de behandelingen. Verdroging vondt plaats vóór de bloei (zie ook tabel 1).

4.1.2. Evita

Bij Evita bloeide de eerste tros gemiddeld later dan de tweede tros (respectievelijk 4.8 februari voor tros 1 en 31.5 januari voor tros 2). In de praktijk wordt in dergelijke gevallen veelal tros 1 verwijderd. Om de hommels te testen op hun zoek- en vindvermogen is de eerste tros niet verwijderd. Het percentage verdroogde eerste trossen was bij trillen 9,38% en bij niet-trillen 5.21%. Bij de tweede tros kwam nauwelijks verdroging voor.
Opgemerkt moet nog worden, dat bij Evita niet-trillen voor 100% ongetrild is gelaten, omdat voor het plaatsen van de hommels nauwelijks bloei was opgetreden. Zie verder de samenvatting in tabel 1.

Tabel 1. Gemiddelde beginbloei bij Blizzard (tros 1) en Evita (tros 1 tot en met 3) en de percentages verdroogde trossen bij wel en niet-trillen.

	Begin bloei (dag no.)						% verdroogd			
	Tros 1		Tros 2		Tros 3		Tros 1		Tros 2	
	trillen		trillen		trillen		trillen		trillen	
cv.	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Blizzard	24.6	24.7	-	-	-	-	0.00	2.08	-	-
Evita	35.8	35.8	31.2	31.7	35.9	37.0	9.38	5.21	0.00	1.05

4.2. **Suiker-waterverbruik en hommelverkeer (bijlage 4, 5, 5a en 5b)**

In deze proef zijn twee hommelvolkjes gebruikt. Het eerst geplaatste volkje (KB0397) begon direct na het plaatsen goed te vliegen. Het suiker-waterverbruik nam sterk toe van week 5 tot week 9 en bleef gedurende circa 5 weken op dit hoge niveau, om daarna snel minder suikerwater te consumeren. Het totale hommelverkeer nam geleidelijk aan toe van week 5 tot week 11, om in week 12 en 13 een "explosie" van verkeer te geven (circa 24 in- en uitvliegende individuen per 5 minuten).
In week 14 was het hommelverkeer sterk afgenomen tot gemiddeld 11 á 15 individuen per 5 minuten in week 14 tot en met 19. Hierdoor maakte dit volk toch nog een indruk van grote bedrijvigheid.
Het aantal stuifmeel-halende hommels (= invlieggende hommels met stuifmeel aan de poten) en het percentage stuifmeelhaalsters (ten opzichte van het totaal aantal thuiskomers) geven een optimum te zien omstreeks respectievelijk week 10 en 8. Deze gegevens (aantal en %) houden geen verband met het vloeistofgebruik noch met het totale hommelverkeer.
Bij volkje KB 1261 was vermoedelijk de ontwikkeling al ver gevorderd op het moment van plaatsen. Het verbruik is bij dit volkje slechts korte tijd vervolgd (week 13 tot en met 19). Het maximale suikerverbruik (week 15) valt ongeveer twee weken voor het maximale totale verkeer (week 17). Het aantal stuifmeelhaalsters geeft niet één maar mogelijk twee "pieken"(respectievelijk in week 13 en 17). Ook het percentage stuifmeelhaalsters geeft twee peieken (respectievelijk week 14 en 19). Hierbij is nogmaals bevestigd de grote verschillen tussen de volkjes (vergelijk KB 0397 en KB 1261 en de uitkomsten van 1989). Het vloeistofverbruik is geen maatstaf voor hommelverkeer noch voor de mate van bestuiving (zie punt 5.1., criterium vervangen van volkjes).

4.3. **Bevliegingsvlekjes (bijlage 6, 6a en 6b)**

Na hommelbezoek blijft een kleiner of groter bruin vlekje op het meeldraad-zuiltje van de tomatebloem achter (zie intern verslag 8 en 10 van 1990). Dit jaar zijn deze bruine vlekjes zowel bij bloeiende als juist uitgebloeide bloemen geteld. Bij bloeiende bloemen is er nog kans op hommelbezoek en bestuiving, bij uitgebloeide bloemen moet bestuiving reeds zijn voltrokken, wil het vruchtbeginsel goed uitgroeien. In deze proef is slechts in één week (week 13) geen 100% bevlie-

ging gerealiseerd bij de juist uitgebloeide bloemen. Dit geldt zowel voor de ronde - als wel voor de cherrytomaat. Bij de waarnemingen aan de vleestomaat is dit 2x voorgekomen (week 13 en 17), maar in week 17 lag het percentage bevlogen, uitgebloeide bloemen dicht bij 100% (was 97,5%).
De bevliegingspercentages in week 13 bij de ronde-, cherry- en vleestomaat bedroegen respectievelijk gemiddeld 58, 83 en 43% voor de uitgebloeide bloemen en respectievelijk gemiddeld 54, 19 en 23% voor de bloeiende bloemen. Vooral bij de cherry- en ronde tomaat is er een groot verschil in bevliegingspercentage tussen uitgebloeide en bloeiende bloemen, hetgeen illustreert de nog openstaande kans op hommelbezoek. Wel moet in gedachte worden gehouden dat er een "vertraging" zit tussen bloeiende en uitgebloeide bloemen. Deze "vertraging" is korter naar mate de bloeiduur van de bloemen korter is (dus korter bij langere dagen, hogere temperaturen en intensievere bestuiving). Zie ook discussiepunt 5.1.).
De hommels schijnen geen onderscheid tussen wel en niet trillen te kunnen vaststellen. Er is geen verschil in hommelbezoek tussen wel en niet-trillen.

4.4. Zetting (bijlage 7, 7a en 7b)

Het zettingspercentage bij Blizzard (tros 1 tot en met 5) en bij Evita (tros 1 tot en met 4) laten geen betrouwbare verschillen zien tussen wel en niet-trillen.
Het aantal niet-uitgroeiende vruchtbeginsels, dus 'missers' van tros 1 tot en met 16 (Blizzard) en tros 1 tot en met 17 (Evita) geeft wel betrouwbare verschillen te zien. Bij Blizzard geeft trillen iets minder missers (circa 6 per 100 trossen) en bij Evita juist meer missers (bijna 12 per 100 trossen). Dit laatste is niet logisch, omdat naast hommelbezoek ook nog is getrild.
Echter in beide gevallen ligt het niveau zo laag, dat dit praktisch gesproken nauwelijks tot uiting in de produktie kan komen. Bovendien viel op, dat de missers hoofdzakelijk aan de punten van de trossen werd gevonden. Zie verder tabel 2 en grafiek 7a en 7b.

Tabel 2. Zettingspercentages van tros 1 tot en met 4 afzonderlijk voor Blizzard en Evita en gemiddeld aantal missers per tros van tros 1 tot en met 16 bij Blizzard en tros 1 tot en met 17 bij Evita.

	Zettingspercentage								Aantal missers per tros			
	Tros 1		Tros 2		Tros 3		Tros 4		Tros 1 t/m 16		Tros 1 t/m 17	
	Trillen		Trillen		Trillen		Trillen		Trillen		Trillen	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Blizzard	96.7	97.4	97.5	97.1	99.2	99.4	98.5	97.2	0.162	0.220		
Lsd bij P = 0.05	n.s.		n.s.		n.s.		n.s.		0.045			
Evita	93.2	93.7	97.8	97.4	95.1	94.8	95.5	95.6			0.962	0.846
Lsd p = 0.05	n.s		n.s.		n.s		n.s				0.111	

Uit grafiek 7a blijkt, dat bij Blizzard vooral tros 6 en 7 meer missers geven bij de planten, waarvan de trossen niet werden getrild. Bij Evita (grafiek 7b) geven vooral tros 5m 6 en 7 een groter aantal missers, waarbij wel of niet trillen nauwelijks een rol speelt en soms zelfs niet-trillen minder missers geeft. Zie verder discussiepunt 5.2.

4.5. Produktie (bijlage 8)

Het aantal vruchten is noch bij Blizzard, noch bij Evita betrouwbaar verbeterd door extra trillen in aanwezigheid van hommels. Voor het geoogste gewicht kan hetzelfde worden gesteld.
Bij het gemiddeld vruchtgewicht wordt bij beide cv's na twee weken oogsten betrouwbare verschillen gevonden bij $p = 0.05$. In beide gevallen valt het gemiddeld vruchtgewicht iets hoger uit bij de groepen met uitsluitend hommelbestuiving. Voor Blizzard is dit eerder voordelig dan nadelig, bij Evita kan dit nadelig zijn, als de vruchtjes te groot worden. Dit is hier niet het geval.
Aangezien dit slechts éénmaal is opgetreden in de vijftien weken durende oogstperiode en dit is vastgesteld in de tweede oogstweek, heeft dit betrekking op een gering aantal vruchten en mag hieraan uit praktisch oogpunt niet te zwaar worden getild.

5. DISCUSSIE

5.1. Wat is het beste criterium om een volkje te vervangen?

Uit bijlage 6 blijkt, dat in week 13 niet alle uitgebloeide bloemen waren bevlogen. In week 12 was dit wel het geval. Aangezien tot week 13 alleen volkje KB 0397 in de kasruimte stond, moet dit aan een onvloede bestuivingscapaciteit van dit volkje worden toegeschreven. Bekijkt men het vloeistofverbruik en het totale verkeer, dan zijn geen termen aanwezig om een onvoldoende bestuivingscapaciteit te verwachten. Echter het aantal en het percentage thuiskomers met stuifmeel is in week 13 nul en was in week 12 sterk afgenomen. Deze cijfers (aantal en % stuifmeelhaalsters) zijn doorslaggevend om te beslissen welk volkje vervangen moet worden. Helaas zijn deze cijfers tijdrovend om te verkrijgen, dus onbruikbaar voor tuinders.
Opgemerkt moet worden, dat omstreeks week 12 veel bloemen bloeiden. Dit op zich is geen bezwaar om een goede bevlieging te krijgen (zie week 12).
Welk percentage van de bloeiende bloemen bevlogen moet zijn om 100% bevlieging te geven bij de uitgebloeide bloemen is niet duidelijk. Voor Blizzard lijkt circa 60% voldoende te zijn en wellicht mag dit percentage bij Evita wat lager zijn (zie bijlage 6, week 13, bloeiend is circa 21 á 23% bevlogen en uitgebloeid 80 ,á 86%). Bovendien is niet uitgesloten, dat vooral bij Evita niet alle bloemen bevlogen moeten worden om bestoven te worden. Het is goed mogelijk dat door de bestuiving van hommels bloemen direct naast de bevlogen bloem meebewogen wordt en ook wordt bestoven.
Helaas zijn in week 14 geen waarnemingen verricht. Echter in week 13 is een nieuw volkje geplaatst en men kreeg de indruk, dat direct daarna het aantal bevlogen bloeiende bloemen snel toenam. Het nieuwe geplaatste volk (KB 1261) begon direct stuifmeel te verzamelen.

5.2. Wanneer de vliegopening openen?

Bij het plaatsen van hommelvolkjes wordt altijd zo snel mogelijk suiker-water of voedingsoplossing gegeven. Aangeraden wordt, circa één uur na het plaatsen van het volk, het vlieggat te openen. Bij donker weer vroeg in het jaar is dit een juiste handelwijze. Echter wordt later in het jaar bij zonnig weer een volk geplaatst, dan kan bij het sluiten van de ramen de temperatuur oplopen tot ongewenste hoogte voor het gewas (en ook voor de hommels). Waarschijnlijk is het beter, om de vliegopening pas te openen als via de ingestelde klimaatbeheersing de ramen dicht zijn of anders tegen het invallen van de schemering. De dan uitvliegende werksters zullen zich dan niet te ver weg van het nest verwijderen en zich direct op de kasruimte en de tomatebloemen oriënteren. Na de nacht zal bij het begin van de dag eenzelfde situatie zich voordoen, hetgeen vermoedelijk het inprenten op de beperkte kasruimte ten goede komt.

5.3. Zetting, uitgedrukt in aantal missers per tros

Bij Blizzard (zie grafiek 7a) geeft vooral tros 6 en 7 relatief veel missers bij niet-trillen. Wellicht houdt dit verband met de grote hoeveelheid bloeiende bloemen in week 13 en het minder sterk stuifmeel verzamelen van de hommels omstreeks week 13. Wel is het niveau laag (circa 2 vruchten per 10 trossen). In de opbrengst komt dit dan ook niet tot uiting. Wel is wellicht het iets geringere aantal vruchten en het iets hogere vruchtgewicht (beide niet betrouwbaar) hierdoor veroorzaakt.
Bij Evita zijn meer missers gevonden bij tros 5, 6 en 7. Dit komt in bloeiperiode ongeveer overeen met Blizzard. Hoewel het niveau hoger ligt dan bij Blizzard, is dit aantal missers verhoudingsgewijs laag, aangezien Evita zeker meer dan 3 x zoveel bloemen per tros geeft. Bij Evita worden meer missers gevonden als niet wordt getrild. Het grote aantal bloemen, de hoge temperatuur en het grote aantal uitgroeiende vruchten aan de plant omstreeks week 13 kan dit verschijnsel verklaren.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

1. Geen verschil in bevlieging tussen wel en niet-trillers bij Blizzard en Evita.
2. Ondergrens bevliegingspercentage bloeiende bloemen bij de ronde tomaat omstreeks 60%.
3. Beste criterium voor vervangen van volkjes is het aantal en het percentage haalsters met stuifmeel, maar uit praktisch oogpunt is dit niet haalbaar.
   Niet bruikbaar voor de praktijk is het criterium van het verbruik aan voeding en het totale hommelverkeer.
4. De produktieverschillen zijn niet betrouwbaar tussen wel en niettrillen bij Blizzard en Eviata. Dit geldt voor de vroegheid en de totale produktie.

Conclusie, hommels kunnen het handmatig bestuiven (trillen) bij Blizzard en Evita vervangen.
Aangezien de hoofdlijnen in deze en de beide voorgaande proeven overeenstemmen, wordt dit onderzoek (hommels als bestuivers van de tomaat) hiermee afgesloten.

./intverwvr

Bijlage 1

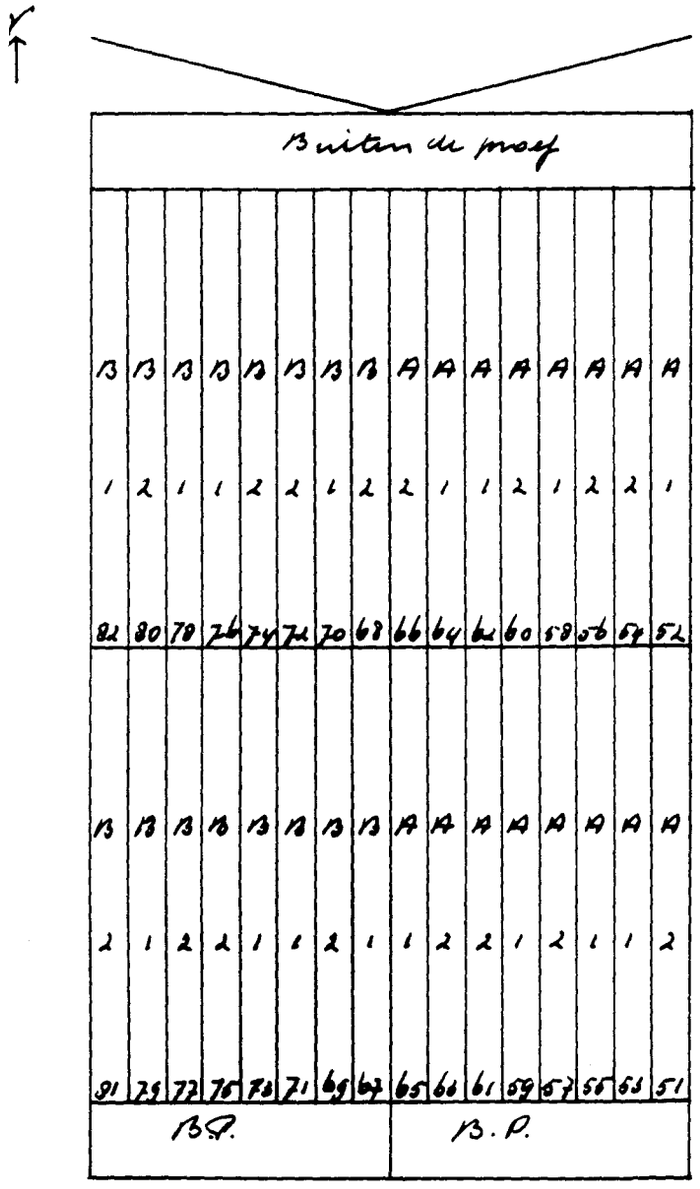
Afdeling 402-02
Jaar 1990

Bestuivingsproef met hommels

Behandelingen
1. Trillen
2. Niet-trillen
} + hommels

Rassen
A. Blizzard (rond) Vak 51 tot en met 66
B. Evita (cherry) Vak 67 tot en met 82

Proef in achtvoud.
Veldgrootte 1 x 12 planten.



Bijlage 2

Klimaatinstelling

22 december 1989	stoken dag + nacht 18° C
	luchten dag + nacht 25° C
27 december 1989	stoken dag + nacht 19° C
	luchten dag + nacht 19.5° C

Beginbloei 1990. Tomaat + hommels - vroege stook.

Rond tros 1:

Niet trillen			min.	max.	Wel trillen			min.	max.
	berekening	gem.			berekening	gem.			
51	301/12	25.08	22	31	52	286/12	23.83	22	26
54	291/12	24.25	23	26	53	287/12	23.92	22	28
56	312/12	26.00	23	29	55	308/12	25.67	23	29
57	265/11	24.09	23	27	58	303/12	25.25	23	30
60	258/11	23.45	22	25	59	292/12	24.33	23	27
61	292/12	24.33	22	28	62	293/12	24.42	23	27
63	294/12	24.50	22	29	64	300/12	25.00	23	30
66	307/12	25.58	22	29	65	296/12	24.67	23	27
	2320/94	24.68	22	31		2365/96	24.64	22	30
	2,08% verdroogd					0,00% verdroogd			

gem. + en - trillen 4685/190 = 24.66. Gem. 103% verdroogd

Bijlage 3, blz. 2

Cherry tomaat
Niet trillen

Vak	Tros 1 Bereke-ning	gem.	min.	max.	Tros 2 Bereke-ning	gem.	min.	max.	Tros 3 Bereke-ning	gem.	min.	max.
68	437/12	36.42	35	42	378/12	31.50	26	36	437.12	36.42	33	42
69	434/12	36.17	34	42	369/12	30.75	24	36	435/12	36.25	32	42
72	439/12	36.58	34	43	377/12	31.42	25	36	432/12	36.00	32	39
74	356/10	35.60	33	37	352/12	29.33	25	36	448/12	37.33	33	40
75	394/11	35.82	35	36	393/12	32.75	25	36	455/12	37.92	31	42
77	366/10	36.60	35	44	388/12	32.33	26	36	450/12	37.50	34	42
80	455/12	37.92	35	42	381/12	31.75	26	36	432/12	36.00	33	41
81	374/12	31.17	36	40	370/11	33.64	27	36	464/12	38.67	33	43
	3255/91	35.77	33	44	3008/95	31.66	24	36	3553/96	37.01	31	43
Verdr.	5,21%				1,04				0,00			

Bijlage 3, blz. 3

Vervolg cherrytomaat
Wel trillen

Vak	Tros 1 Bereke-ning	gem.	min.	max.	Tros 2 Bereke-ning	gem.	min.	max.	Tros 3 Bereke-ning	gem.	min.	max.
67	442/12	35.17	35	46	357/12	29.75	25	36	417/12	34.75	32	41
70	350/10	35.00	33	37	350/12	29.17	25	35	418/12	34.83	31	39
71	321/9	35.67	35	37	367/12	30.58	24	36	437/12	36.42	32	41
73	357/10	35.70	25	43	394/12	32.83	29	36	449/12	37.42	33	41
76	420/12	35.00	29	36	369/12	30.75	24	35	427/12	35.58	32	38
78	442/12	36.83	35	45	390/12	32.50	27	37	441/12	36.75	33	40
79	393/11	35.73	35	37	388/12	32.33	26	37	432.12	36.00	32	40
82	389/11	35.36	33	37	375/12	31.25	26	36	428/12	35.67	33	39
	3114/87	35.79	33	46	2990/96	31.15	24	37	3449/96	35.93	31	41
	9.38%				0.00				0.00			

<u>Blizzard tros 1 bloei</u>

+ trillen 24.6 jan. ± 5.4
- trillen 24.7 jan. ± 6.3

} 24.7 jan. ± 6.3

<u>verdroogd (%)</u>

+ trillen 0.00%
- trillen 2.08%

} 1.03%

Cherry

tros 1 bloei
+ trillen 4.8 feb. ± 10.2
- trillen 4.8 feb. ± 8.2
} 4.8 feb. ± 10.4

tros 2
+ trillen 31.2 jan. ± 7.2
- trillen 3.7 jan. ± 7.2
} 31.4 jan. ± 7.2

tros 3
+ trillen 4.9 feb. ± 5.1
- trillen 6.0 feb. ± 6.0
} 5.5 feb. ± 6.0

verdroogd (%)

tros 1
+ trillen 9.38%
- trillen 5.21%
} 7.29%

tros 2
+ trillen 0.00%
- trillen 1.05%
} 0.52%

Bijlage 4

Vloeistoffenverbruik per volkje gemiddeld per etmaal per week + spreiding in ml.
Afdeling 402, jaar 1990

Week no.	Volkje no KB 0397 Gem. ml	Spreiding ml min.	max.	Volkje no KB 1261 Gem. ml.	Spreiding ml min.	max.	Totaal verbruik
5	17.3	15.3	18.7				17.3
6	24.3	15.3	28.1				24.3
7	32.7	27.2	37.4				32.7
8	39.4	36.6	56.5				39.4
9	57.5	49.3	76.5				57.5
10	58.6	50.0	64.7				58.6
11	61.1	51.0	79.1				61.1
12	58.6	55.3	64.6				58.6
13	52.1	45.1	57.8	25.8	10.2	54.0	77.9
14	46.5	34.0	60.4	40.4	25.5	51.0	86.9
15	43.1	34.0	55.3	49.2	38.3	68.9	92.3
16	34.0	25.5	42.5	43.5	25.5	59.5	77.5
17	25.9	12.8	32.3	29.2	21.3	37.7	55.1
18	20.0	14.9	34.0	21.8	12.8	34.0	41.8
19	13.2	8.1	25.5	23.5	13.6	31.5	36.7
20	4.1	0.9	10.2	21.1	12.8	35.7	25.2
21	0.9	0.9	0.9	13.0	9.6	23.8	13.9
22				18.5	14.0	27.2	18.5

Hommelverkeer, in en uitvliegend per 5 min. 1 = berekening, 2 = gemiddelden, 3 = spreiding, 4 = % uit en invliegende ins ten, 5 = % invliegend met tomatestuifmeel
Afdeling 402.2. Jaar 1990

Volkje no KB 0397

Week no.	1 Bereke-ning	2 Gem. in + uit	3 Spreiding min.	max.	4 % uit	in	5 % invl. + stuifmeel
5	13/6	2.17	1.50	2.50	46.20	53.80	14.29
6	35/10	3.50	1.50	5.00	53.86	46.43	73.85
7	37/10	3.70	2.00	4.50	40.54	59.46	86.36
8	60/10	6.00	4.00	8.50	56.67	43.33	92.31
9	44/10	4.40	3.00	6.50	36.36	63.64	82.14
10	95/10	9.50	8.00	13.50	45.26	54.74	73.08
11	109/10	10.90	5.00	14.00	51.38	48.62	43.30
12	208/8	26.00	19.00	32.00	47.12	52.88	12.73
13	190/8	23.75	13.00	28.50	39.47	60.53	0.00
14	97/6	15.33	7.00	24.00	36.96	63.04	0.00
15	54/4	13.50	13.00	14.00	25.93	74.07	0.00
16	46/4	11.50	8.00	15.00	39.13	60.87	0.00
17	56/4	14.00	14.00	14.00	39.29	60.71	0.00
18	geen waarnemingen						0.00
19	30/2	15.00	15.00	15.00	46.67	53.33	0.00

Opmerkingen
1. Stuifmeel, uitsluitend tomatestuifmeel
2. In week 10, vliegende mannetjes.

Aantal waarnemingsdagen 51.
25 x zeer zonnig (1)
17 x licht bewolkt (2)
9 x donker + regen (3)
Totaal aantal uitvliegend 456,75, waarvan 4 met stuifmeel = 0.876%.
Totaal aantal invliegend 605.25, waarvan 154 met stuifmeel = 23.60%.

Weertype	Totaal aantal Uit	In
1	217.75	252.25
2	182.-	255.--
3	57.-	98

Gemiddelde per meting

Weertype	Uit	In	Tot.
1	8.71	10.09	18.80
2	10.71	15.00	25.71
3	6.33	10.89	8.22

Volkje KB 1261

13	6/2	3.00	3.00	3.00	33.33	66.67	100.-
14	18/6	3.00	1.50	5.00	27.78	72.22	84.62
15	14/4	3.50	3.50	3.50	35.71	64.29	55.56
16	16/4	4.00	3.50	4.50	68.75	31.25	60.00
17	26/4	6.50	6.50	6.50	50.00	50.00	61.54
18	geen waarnemingen						
19	3/2	1.50	1.50	1.50	33.33	66.67	100.-

Opmerking: Invliegend met stuifmeel, was altijd tomatestuifmeel

Volkje KB 1261
Aantal waarnemingsdagen 11.
Weertype 1 - 9
2 - 1
3 - 1
Totaal uitvliegend 37 alle zonder stuifmeel.
Totaal aantal uitvliegen 46, waarvan 33 met tomatestuifmeel = 71.94%.

Weertype	Uit	In
1	33	38
2	0	5
3	4	3

Gemiddeld per keer

Weertype	Uit	In	Totaal
1	3.67	4.22	7.89
2	0.00	5.00	5.00
3	4.00	3.00	7.00

Hommelverkeer (= aantal uit- en invliegende hommels in 5 minuten omstreeks het middaguur). Afdeling 402. Jaar 1990.

Week no	Volkje No KB 0397	KB 1261	Tezamen
5	2.17		2.17
6	3.50		3.50
7	3.70		3.70
8	6.00		6.00
9	4.40		4.40
10	9.50		9.50
11	10.90		10.90
12	26.00		26.00
13	23.75	3.00	26.75
14	15.33	3.00	18.33
15	13.50	3.50	17.00
16	11.50	4.00	15.50
17	14.00	6.50	20.50
18	geen waarnemingen		
19	15.00	1.50	16.50

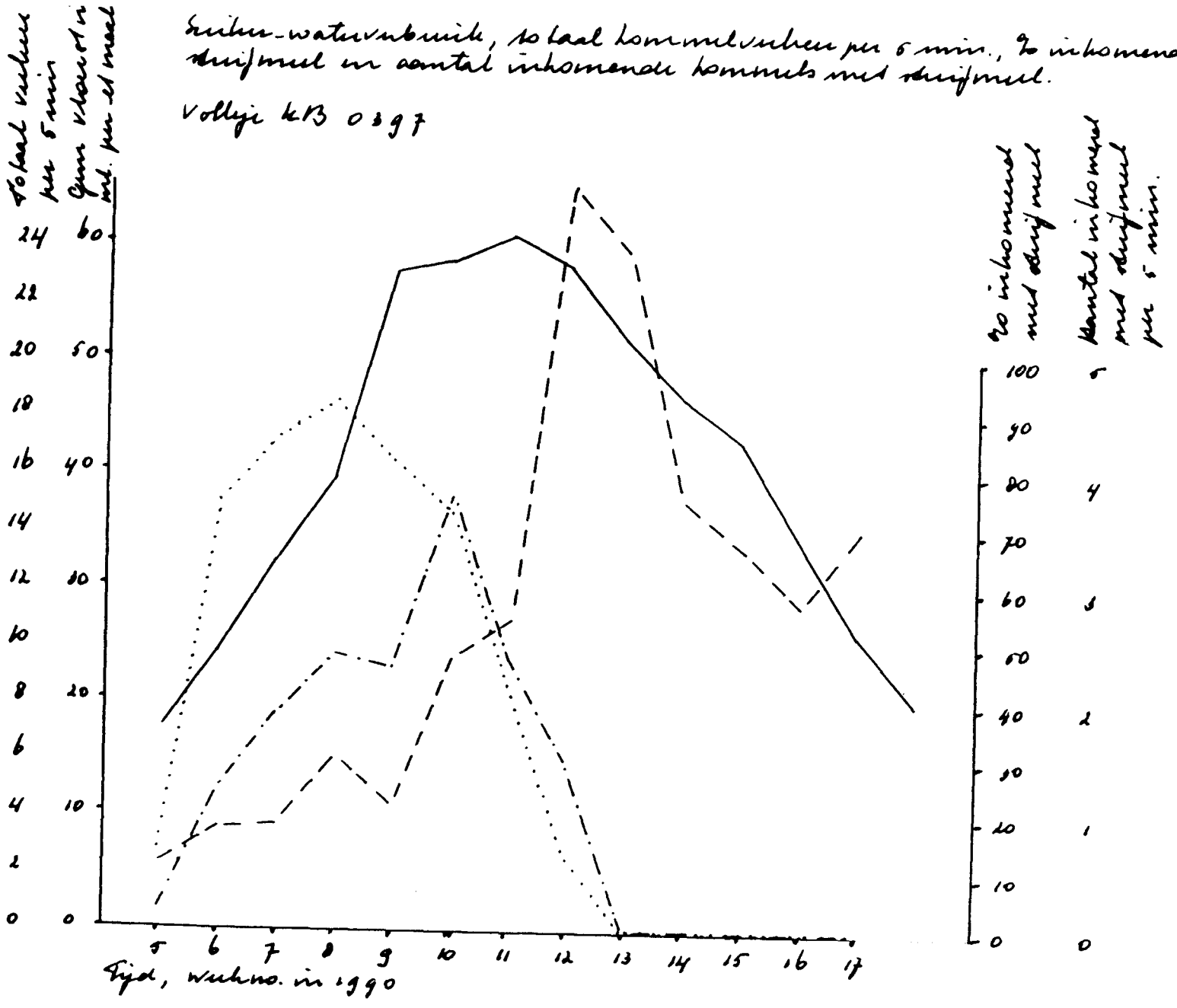
Aantal invliegende hommels met stuifmeel aan de poten gemiddeld per week gedurende 5 min. tussen 11 en 13 uur gemeten per volk en tezamen.

Week no	Volkje No KB 0397	KB 1261	Tezamen
5	0.167		0.17
6	1.200		1.20
7	1.900		1.90
8	2.400		2.40
9	2.300		2.30
10	3.800		3.80
11	2.300		2.30
12	1.750		1.75
13	0.	2.00	2.00
14	0.	1.833	1.83
15	0.	1.250	1.25
16	0.	1.850	1.85
17	0.	2.000	2.00
18	geen waarnemingen		
19	0.	1.000	1.00

Grafiek 5a.

Buiten-waterverbruik, totaal kommulverbruik per 5 min., % inkomend met sluisgeul en aantal inkomende kommels met sluisgeul.

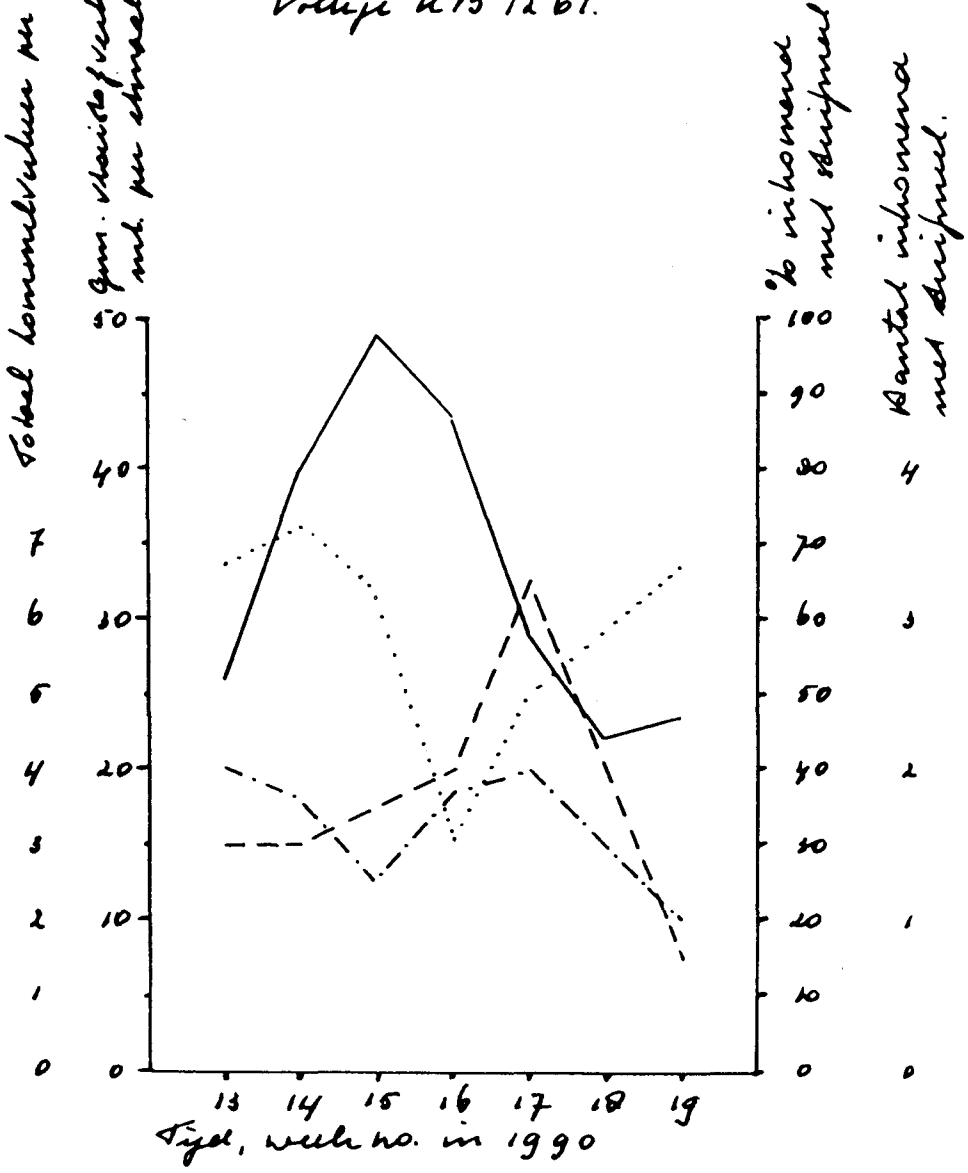
Volleje KB 0397



grafiek 6.

Suiker-water verbruik, totaal kommelvullen per 5 min. % inkomend met druifmul en aantal inkomende kommetjes met druifmul.

Volletje K 13 12 61.



Legenda

——— Vloeistofverbruik (ml. per stroaal).
– – – – Totaal kommelvullen per 5 min.
..... Percentage inkomend met druifmul (100% = totaal inkomend).
– . – . – Aantal inkomend met druifmul per 5 min.

Bevliegingsvlekjes

Blizzard

Week no.	+ Trillen In bloei + vlek/ totaal	% ge-vlekt	aan-tal	+ Trillen Uitgebloeid + vlek/ totaal	% ge-vlekt	- Trillen In bloei + vlek/ totaal	% ge-vlekt	aan-tal	- Trillen Uitgebloeid + vlek/ totaal	% ge-vlekt	+ en - Trillen In bloei + vlek/ totaal	% ge-vlekt	aan-tal
5	58/182	31.87	1.90	-	-	56/158	35.44	1.65	-	-	114/340	33.53	1.77
6	184/196	93.88	2.04	64/64	100	186/203	91.63	2.11	63/63	100	370/399	92.73	2.08
7	260/284	91.55	2.96	69/69	100	265/287	92.33	2.99	69/69	100	525/571	91.94	2.97
8	227/256	90.14	2.67	80/80	100	219/238	92.02	2.48	80/80	100	446/494	90.28	2.57
9	275/291	94.50	3.03	80/80	100	268/288	93.06	3.00	80/80	100	543/579	93.78	3.01
10	214/238	89.92	2.48	80/80	100	241/264	91.29	2.75	80/80	100	455/502	90.64	2.61
11	325/386	84.20	4.02	80/80	100	348/396	87.88	4.13	80/80	100	673/782	86.06	4.07
12	301/538	55.95	5.60	80/80	100	319/547	58.32	5.70	80/80	100	620/1085	57.14	5.65
13	372/699	53.22	7.28	42/80	52.50	370/670	55.22	6.98	50/80	62.50	742/1369	54.20	7.13
17	356/456	78.07	4.75	80/80	100.-	444/556	79.86	5.79	80/80	100.-	800/1012	79.05	5.27
Tot.	**2572/3526**	**72.94**	**3.67**			**2716/3607**	**75.30**	**3.76**			**5288/7133**	**74.13**	**3.72**

Bijlage 6, blz. 2

	Evita + Trillen			+ Trillen		- Trillen			- Trillen		+ en - Trillen		
											Tezamen + en -		
5	17/77	22.08	0.80	-	-	9/41	21.95	0.42	-	-	26/118	22.03	0.61
6	346/356	97.19	3.71	79/79	100.-	302/318	94.97	3.31	87/87	100.-	648/674	96.14	3.51
7	696/714	97.48	7.44	131/131	100.-	732/755	96.95	7.86	134/134	100.-	1428/1469	97.21	7.65
8	872/896	97.32	9.33	80/80	100.-	943/982	96.03	10.23	80/80	100.-	1815/1878	96.65	9.78
9	908/942	96.39	9.81	80/80	100.-	807/845	95.50	8.80	80/80	100.-	1715/1787	95/97	9.31
10	920/959	95.93	9.99	80/80	100.-	973/1000	97.30	10.42	80/80	100.-	1893/1959	96.63	10.20
11	1127/1384	81.43	14.42	80/80	100.-	1098/1257	87.35	13.09	80/80	100.-	2225/2641	84.25	13.76
12	1179/1505	78.34	15.68	80/80	100.-	1135/1451	78.22	15.11	80/80	100.-	2314/2956	78.28	15.40
13	324/1544	20.98	16.08	64/80	80.00	332/1468	22.62	15.29	69/80	86.25	656/3012	18.76	15.69
17	1112/1308	85.02	13.63	80/80	100.-	1152/1364	84.46	14.21	80/80	100.-	2264/2672	84.73	13.92
Tot.	**7501/9685**	**77.45**	**10.09**			**7483/9481**	**78.93**		**9.88**		**14984/19166**	**78.18**	**9.98**

Week no.	+ Trillen In bloei + vlek/ totaal	% ge-vlekt	aan-tal	+ Trillen Uitgebloeid + vlek/ totaal	% ge-vlekt
	Vleestomaat V3 + V6 + V9 + V14				
5	2/11	18.18	0.23	-	-
6	54/113	47.79	2.35	21/21	100.-
7	74/76	97.37	1.58	33/33	100.-
8	131/133	98.50	2.77	40/40	100.-
9	107/108	99.07	2.25	37/37	100.-
10	101/126	80.16	2.63	40/40	100.-
11	68/97	70.10	2.02	39/39	100.-
12	112/194	57.73	4.04	40/40	100.-
13	36/160	22.50	3.33	17/40	42.50
17	108/132	81.82	2.75	39/40	97.50
Tot.	**793/1150**	**68.96**	**2.40**		

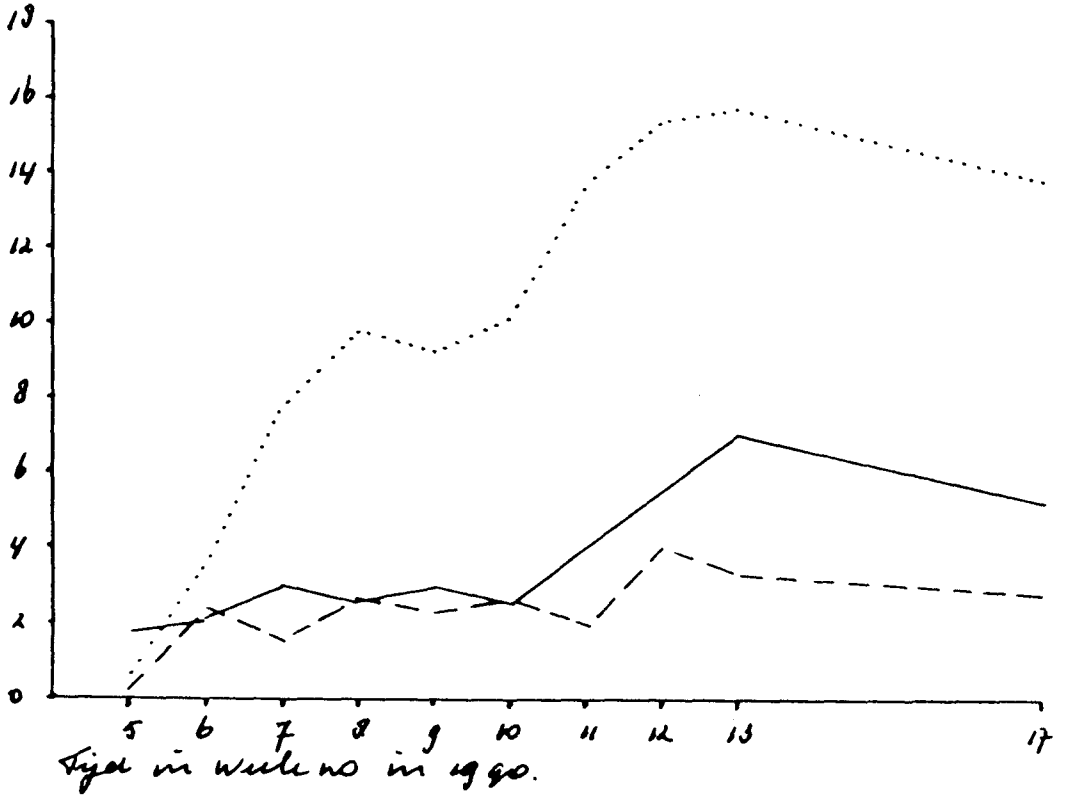
Gemiddelde bevliegingspercentage van de bloeiende bloemen (rond, vlees + cherry)

Week no.	%
5	24.58
6	78.89
7	95.51
8	95.14
9	96.27
10	89.14
11	80.14
12	64.38
13	31.82
14	81.87

grafiek 6a.

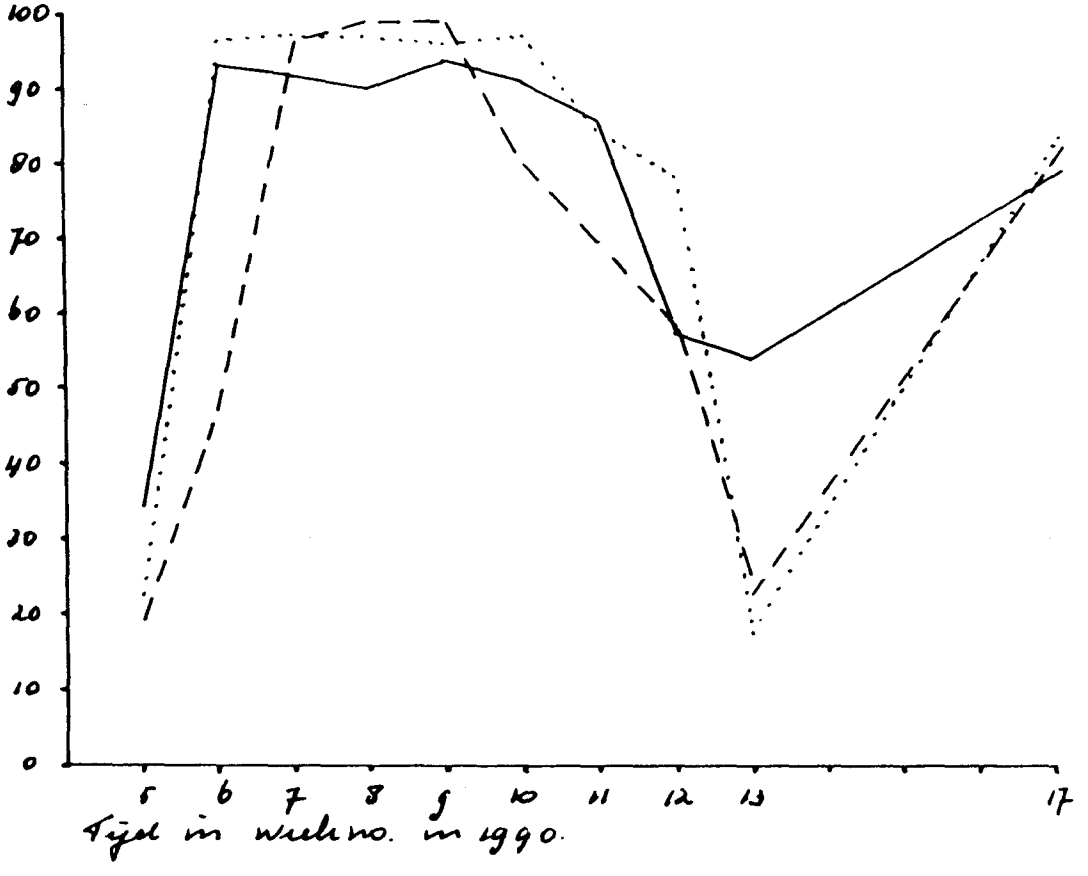
Aantal bloeiende bloemen per week (bij drie zonnestandtypen) per plant.

——— Rond w. blizzard
– – – – Vlas, diverse ws.
..... Cherry, w. Erista.



Percentage verlegen blaïende bloemen, verbeed tomatentypen.

——— Rond w. Blizzard
– – – – – Vlees, diverse ws.
..... Cherry, w Costa.

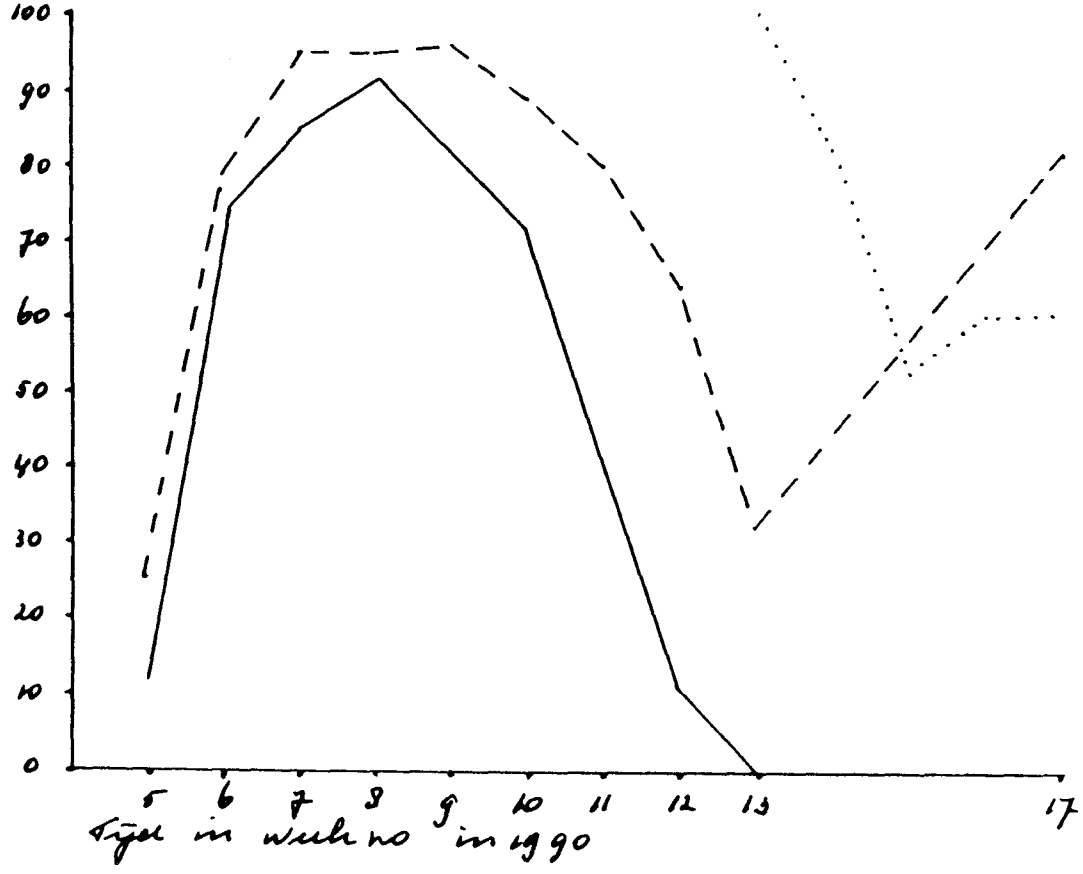


Grafiek 6 c.

Percentage thuiswonende duifmelkhaalsters en percentage buitenlandse klanten (gemiddeld aan rond-, vlees- en eierenmarkt).

——— Volle jaren 0697 } thuiswonenden met duifmelk
..... Volle jaren 1261 }

– – – – – Percentage buitenlandse klanten (rond-, vlees- en eierenmarkt).



Zetting hommels 1990
402
Rond = Blizzard

Trillen

Vak no.	Tros 1 +	7/3 totaal	%	Tros 2 +	7/3 totaal	%	Tros 3 +	14/3 totaal	%	Tros 4 +	20/3 totaal	%
52	78	79	98.7	108	111	97.3	117	117	100	124	126	98.4
53	79	82	96.3	106	107	99.1	104/11	104/11	100	108/11	110/11	98.2
55	83	84	98.8	111	113	98.2	117	117	100	122	124	98.4
58	74	76	97.4	109	111	98.2	115	118	97.5	122	124	98.4
59	75	79	94.9	104	108	96.3	120	121	99.2	123	123	100.-
62	86	87	98.9	104	109	95.4	118	119	99.2	125	127	98.4
64	88	92	95.7	108	112	96.4	119	120	99.2	124	127	97.6
65	81	87	93.1	107	108	99.1	113	114	99.1	119	121	98.3
Tot.	644	666	96.7	857	879	97.5	923/95	936/95	99.2	967/95	982/95	98.5
	6.71	6.94		8.93	9.16		9.72	9.79				
Niet gezet	22/96 = 0.229			22/96 = 0.229			7/95 = 0.074			15/95 = 0.158		

Niet trillen

Vak no.	Tros 1 +	totaal	%	Tros 2 +	totaal	%	Tros 3 +	totaal	%	Tros 4 +	totaal	%
51	87	89	97.8	105	108	97.2	116	116	100	124	126	98.4
54	81	82	98.8	109	112	97.3	117	117	100	124	128	96.9
56	80	82	97.6	109	111	98.2	115	115	100	126	130	96.9
57	71/11	74/11	95.9	104	108	96.3	118	118	100	124	126	98.4
60	69/11	71/11	97.2	105	111	94.6	119	121	98.3	125	127	98.4
61	80	82	97.6	107	109	98.2	116	118	98.3	120	121	99.2
63	83	84	98.8	104	109	95.4	116	117	99.1	122	123	99.2
66	86	90	95.6	107	108	99.1	116	117	99.1	124	126	98.4
Tot.	637/94	654/94	97.4	850	876	97.1	933	939	99.4	989	1007	97.2
	6.78	6.96		8.85	9.13		9.72	9.78				
Niet gezet	17/94 = 0.181			26/96 = 0.271			6/96 = 0.063			18/96 = 0.188		

Zetting hommels 1990
402
Rond = Blizzard

Trillen

Vak no.	Tros 5 +	totaal	%	Tros 6	Tros 7	Tros 8	Tros 9	Tros 10	Tros 11	Tros 12
52	125	125	100.-	1	1	0	5/12	3/12	0/12	0/12
53	112/11	112/11	100.-	3/11	2/11	0/11	3/10	0/10	1/11	1/10
55	119	124	96.0	3	1	1	3/12	0/12	2/12	0/11
58	123	126	97.6	7	6	2	2/12	1/12	3/12	0/12
59	125	130	96.2	0	5	2	0/12	1/12	1/11	1/11
62	127	131	91.6	3	3	3	3/12	1/12	1/12	0/12
64	124	124	100.-	2	4	1	4/12	1/12	1/11	0/11
65	122	126	96.8	9	2/11	6/11	6/11	3/11	2/11	0/11
Tot.	977/95	998/95	97.9	28/95	24/94	15/94	26/93	10/93	11/92	2/90
Gem.		21								
Niet gezet 21/95 = 0.221				0.295	0.255	0.160	0.280	0.108	0.120	0.022

Niet trillen

Vak no.	Tros 5 +	totaal	%	Tros 6	Tros 7	Tros 8	Tros 9	Tros 10	Tros 11	Tros 12
51	126	128	98.4	4	6	3	1/12	1/12	1/12	2/12
54	125	128	97.7	4	4	4	2/12	3/12	1/12	0/12
56	124	129	96.1	9	8	7	3/12	1/12	0/12	3/12
57	123	127	96.9	10	7/11	2/11	0/11	1/11	1/11	3/11
60	126	129	97.7	7	6	4	2/12	1/12	0/12	0/12
61	125	127	98.4	6	4	1	2/12	1/12	1/12	0/12
63	123	127	96.9	6	2	2	1/12	0/12	4/12	2/12
66	125	129	96.9	6	9	2	13/12	1/12	1/12	0/12
Tot.	997	1024	97.4	52/96	46/95	25/95	24/95	9/95	9/95	10/95
Gem.		27								
Niet gezet 27/96 = 0.281				0.542	0.484	0.263	0.253	0.095	0.095	0.105

Zetting hommels 1990
402
Rond = Blizzard

Trillen

Vak no.	Tros 13	Tros 14	Tros 15	Tros 16
52	1/12	2/12	2/12	1/12
53	1/10	0/10	1/10	2/8
55	0/12	0/12	3/12	2/12
58	1/12	1/12	1/11	1/11
59	0/11	2/11	0/11	2/9
62	0/12	2/12	0/12	3/11
64	1/11	1/10	0/10	3/10
65	1/11	1/10	0/11	2/9
Tot.	5/91	9/89	7/89	16/82
Gem.	0.055	0.101	0.079	0.195

Tros 1 t/m 16 240/1479 = 0.162

Niet trillen

Vak no.	Tros 13	Tros 14	Tros 15	Tros 16
51	1/12	0/12	1/12	7/12
54	0/12	3/12	3/12	4/12
56	0/12	2/12	2/11	6/10
57	1/10	5/10	1/8	0/7
60	1/12	4/12	2/12	2/12
61	2/12	2/12	1/12	2/12
63	2/12	1/12	1/12	1/11
66	1/12	0/12	1/12	4/10
Tot.	8/94	17/94	12/91	26/86
Gem.	0.085	0.181	0.132	0.302

Tros 1 t/m 16 332/1509 = 0.220

Zetting hommels 1990
afdeling 402
Cherry = Evita

Trillen

Vak	Tros 1			Tros 2			Tros 3			Tros 4		
no.	+	totaal	%	+	totaal	%	+	totaal	%	+	totaal	%
67	177	186	95.16	234	236	99.15	279	281	99.29	308	314	98.09
70	149/10	166/10	89.76	236	242	97.52	268	280	95.71	291	322	90.37
71	123/10	129/10	95.35	232	235	98.72	264	273	96.70	288	297	96.97
73	137/10	146/10	93.84	208	218	95.41	249	266	93.61	319	329	96.96
76	185/11	189/11	97.88	248	249	99.60	271	285	95.09	307	310	99.03
78	147/11	159/11	92.45	245	249	98.39	257	283	90.81	303	311	97.43
79	156/11	174/11	89.66	237	240	98.75	237	246	96.34	300	316	94.94
82	184/11	201/11	91.54	256	270	94.81	270	289	93.43	319	334	95.51
Tot.	1258/86	1350/86	93.19	1896	1939	97.78	2095	2203	95.10	2435	2533	96.13
Gem.	14.63	15.70		19.75	20.20							
Niet gezet	92/86	1.070		43/96	0.4481		108/96	1.125		98/96	1.021	

Niet trillen

Vak	Tros 1			Tros 2			Tros 3			Tros 4		
no.	+	totaal	%	+	totaal	%	+	totaal	%	+	totaal	%
68	191	197	96.95	244	246	99.19	268	279	96.06	327/11	337/11	97.03
69	192	207	92.75	220	225	97.78	255	267	95.51	282	301	93.69
72	175	184	95.11	245	246	99.59	273	282	96.81	308	312	98.72
74	125/9	132/9	94.70	238	242	98.35	258	263	98.10	284	304	93.42
75	145/11	156/11	92.95	217	222	97.75	253	270	93.70	301	310	97.10
77	142/10	154/10	92.21	234	244	95.90	258	277	93.14	313	327	95.72
80	172	186	92.47	214	231	92.64	257	268	95.90	311	319	97.49
81	162	176	92.05	216/11	220/11	98.18	255	285	89.47	288	316	91.14
Tot.	1304/90	1392/90	93.68	1828/95	1876/95	97.44	2077	2191	94.80	2414/95	2526/95	95.57
	14.49	15.47		19.24	19.75		21.64	22.82				
Niet gezet	88/90	0.978		48/95	0.505		114/96	1.188		112/95	1.179	

Zetting hommels 1990
Afdeling 402
Cherry = Evita

Trillen

Vak no.	Tros 5	Tros 6	Tros 7	Tros 8	Tros 9	Tros 10	Tros 11	Tros 12	Tros 13	Tros 14	Tros 15	Tros 16	Tros 1 7
67	16	26	8	15/12	12/12	4/11	5/11	2/10	6/9	7/9	9/10	0/9	0/
70	25	19	20	3/12	1/12	0/11	0/11	1/12	4/10	8/12	5/9	7/11	4/1
71	49	24	23	2/11	2/11	7/9	2/9	5/11	3/8	5/9	4/11	0/10	1/1
73	51	27	24	3/10	11/11	0/10	1/10	4/9	2/9	10/10	4/11	3/11	5/
76	23/11	24/11	2 2	0/12	3/11	7/12	2/12	8/10	13/9	2/5	7/5	8/5	1/
78	46	32	42	6/12	4/10	4/10	5/11	2/9	8/11	15/10	6/9	1/7	0/1
79	27	32/11	36/10	3/9	3/12	10/12	10/11	14/9	8/10	7/12	4/8	0/9	0/1
82	41/11	23	33	4/10	5/10	5/10	3/11	7/11	1/8	7/11	2/8	0/9	1/1
Tot.	278/94	207/94	208/94	36/88	41/89	37/85	28/86	43/81	45/74	61/78	41/71	19/71	12/7
	2.957	2.202	2.213	0.409	0.461	0.435	0.326	0.531	0.608	0.782	0.577	0.268	0.16

Tot. tros 1 t/m 17 1397/1452 = 0.962

Niet trillen

Vak no.	Tros 5	Tros 6	Tros 7	Tros 8	Tros 9	Tros 10	Tros 11	Tros 12	Tros 13	Tros 14	Tros 15	Tros 16	Tros 1 7
68	21	6	15/11	3/11	0/11	0/11	0/11	4/9	0/7	9/11	13/10	1/6	2/
69	35/11	16	20/11	0/12	2/12	3/11	1/10	2/9	5/9	3/8	9/11	2/8	5/1
72	29	32	11	4/12	3/10	5/11	0/11	1/10	2/9	2/8	2/10	1/8	4/1
74	60	14	13/11	5/10	11/11	2/11	0/8	2/7	1/8	5/11	2/10	1/11	2/
75	19	17	9	11/11	5/11	3/12	3/11	4/8	3/9	1/6	8/6	-	
77	38	28	26/11	1/12	4/11	4/7	3/12	5/11	7/10	9/9	6/11	3/10	0/1
80	25	21	19	3/12	0/12	9/12	1/7	4/11	2/9	4/11	2/10	0/6	4/1
81	54	31	30	0/12	3/12	7/9	3/10	6/10	0/9	4/11	4/9	2/10	3/1
Tot.	281/95	165/96	143/92	27/92	28/90	33/84	11/80	28/75	20/70	37/75	46/77	10/59	20/7
	2.958	1.719	1.554	0.293	0.311	0.393	0.138	0.373	0.285	0.943	0.597	0.169	0.28

Tot. tros 1 t/m 17 1211/1431 = 0.846

Zettingspercentages

	Tros 1	Tros 2	Tros 3	Tros 4	Tros 5
Blizzard + T	96.7	97.5	99.2	98.5	97.9
- T	97.4	97.1	99.4	97.2	97.4
Tot.	97.0	97.4	99.3	98.3	97.6
Evita + T	93.2	97.8	95.1	96.1	
- T	93.7	97.4	94.8	95.6	
Tot.	93.4	97.6	94.9	95.8	

Aantal niet gezet per tros

		Tros 1	Tros 2	Tros 3	Tros 4	Tros 5	Tros 6	Tros 7	Tros 8	Tros 9	Tros 10
Blizzard	+ T	0.229	0.229	0.074	0.158	0.221	0.295	0.255	0.160	0.280	0.108
	- T	0.181	0.271	0.063	0.188	0.281	0.542	0.484	0.263	0.253	0.095
Tot.		0.205	0.250	0.068	0.173	0.251	0.419	0.368	0.216	0.266	0.101
Evita	+ T	1.070	0.448	1.125	1.021	2.957	2.202	2.213	0.409	0.461	0.435
	- T	0.978	0.505	1.188	1.179	2.958	1.719	1.554	0.293	0.311	0.393
Tot.		1.024	0.477	1.156	1.100	2.958	1.961	1.884	0.351	0.386	0.414

Vervolg		Tros 11	Tros 12	Tros 13	Tros 14	Tros 15	Tros 16	Tros 17		
Blizzard	+ T	0.120	0.022	0.055	0.101	0.079	0.195		1 t/m 16	0.162
	- T	0.095	0.105	0.085	0.181	0.132	0.302			0.220
Tot. gem.		0.107	0.064	0.070	0.141	0.105	0.248			
Evita	+ T	0.326	0.531	0.608	0.782	0.577	0.268	0.164	1 t/m 17	0.962
	- T	0.138	0.373	0.285	0.493	0.597	0.169	0.286		0.846
Tot. gem.		0.232	0.452	0.446	0.637	0.587	0.218	0.789		0.853

Blizzard tros 1 t/m 16 + trillen 0.162

Lsd = 5% = 0.045

- trillen 0.220 significant

verschil tussen + en - trillen (ten gunste van trillen)

Evita tros 1 t/m 17 + trillen 0.962

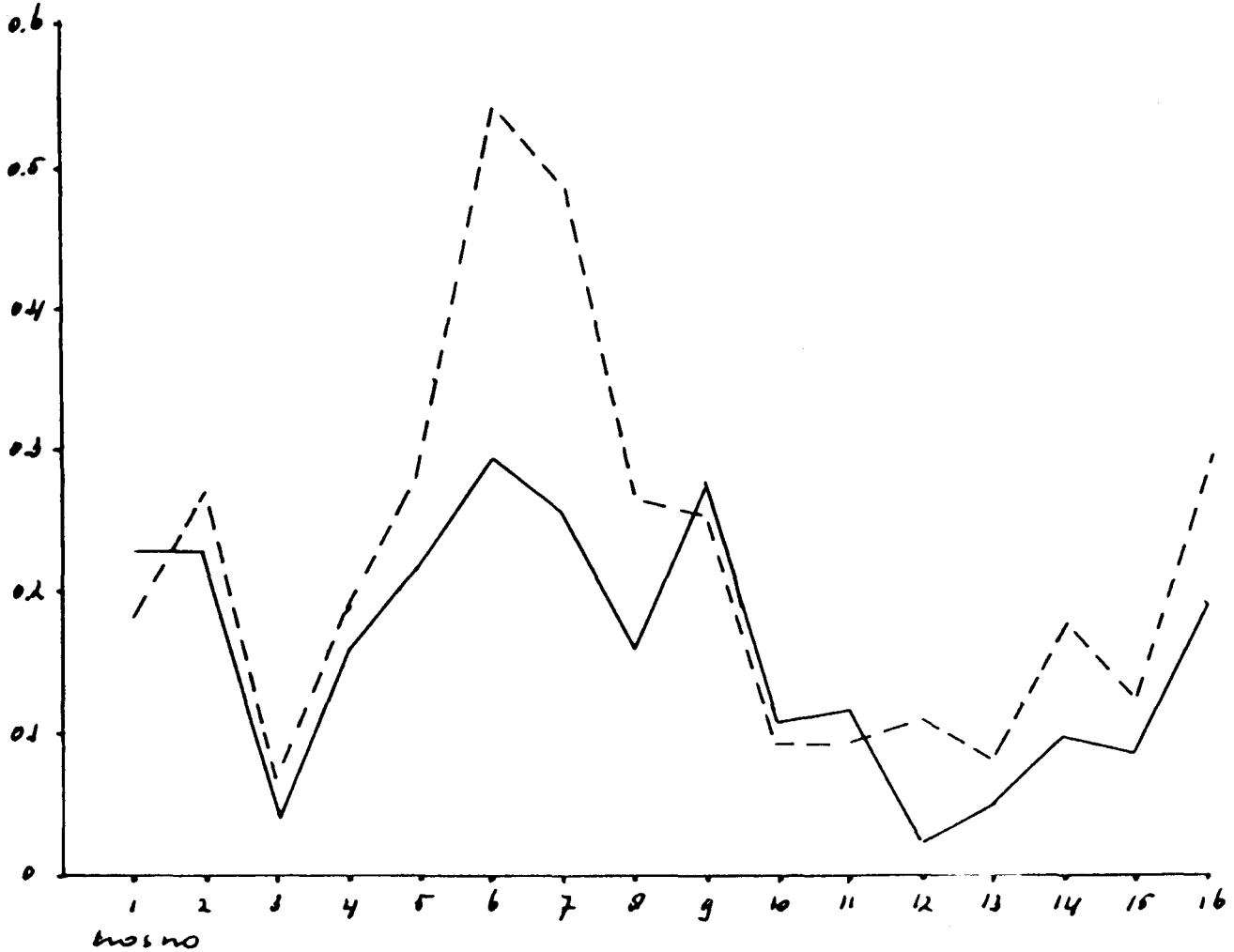
Lsd = 5% = 0.111

- trillen 0.846 significant

verschil tussen + en - trillen (ten gunste van niet trillen)

Blizzard.
Bantal „misses" per tvo s.
_____ + Trillen
_ _ _ _ - Trillen

Grafiek 7a.



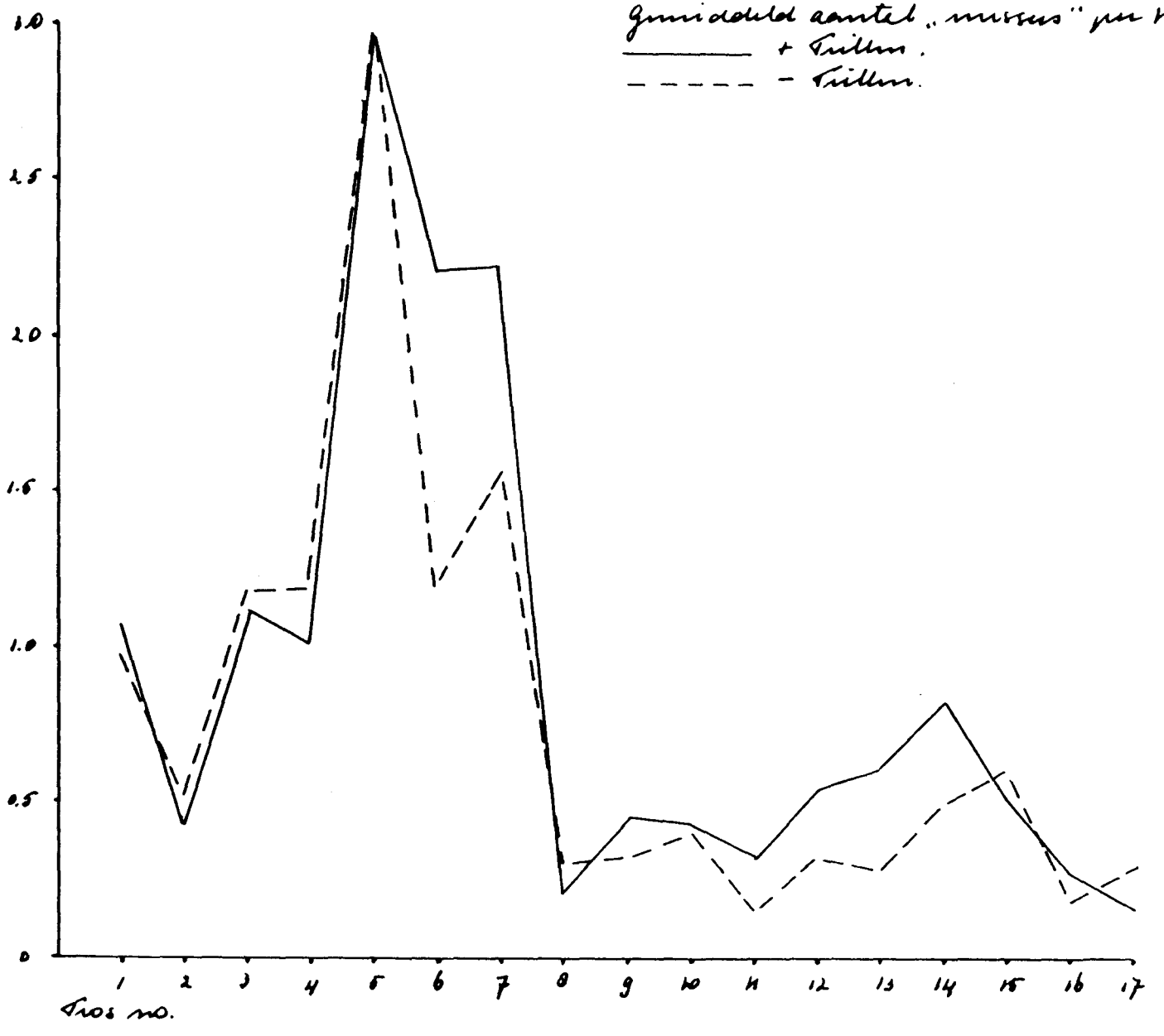
Cuenta

Grafiek 7 b.

Gemiddeld aantal „mussen" per nos

——— + Trillum.

– – – – – – Trillum.



Blizzard

Gesommeerde opbrengst per plant in aantal en gewicht (g) en gem. vruchtgewicht (g).
Alle behandelingen gecombineerd met hommels.
Afdeling 402, 1990.

No.		+ Trillen			- Trillen			Gem. = + en - trillen			Lsd-waarden bij			Verschil + & - trillen		
Dag	Week	aantal	gewicht	gem. vr.gew.	aantal	gewicht	gem. vr.gew.	aantal	gewicht	gem. vr.gew.	aantal	gewicht	gem. vr.gew.	aantal	gewicht	gem. vr.gew.
82	12	0.375	25	64.9	0.395	26	66.1	0.385	25	65.5	0.309	20.0	3.85	0.02	1	1.2
89	13	3.65	247	67.5	3.48	239	68.8	3.57	243	68.1	0.454	29.1	1.25	0.17	8	1.3
96	14	8.01	457	72.0	7.47	541	72.4	7.74	560	72.2	0.937	69.7	1.17	0.54	84	0.4
103	15	15.4	1085	70.6	14.2	1018	71.7	14.8	1051	71.1	2.213	123	3.14	1.20	67	1.1
110	16	23.0	1617	70.3	22.3	1575	70.5	22.7	1596	70.4	3.232	178	2.69	0.07	42	0.2
117	17	33.9	2427	71.6	33.7	2447	72.5	33.8	2440	72.0	6.456	419	1.28	0.02	20	0.9
124	18	44.2	3303	74.7	44.1	3324	75.2	44.2	3313	75.0	5.037	299	1.94	0.10	21	0.5
131	19	58.0	4346	74.8	58.3	4384	75.1	58.2	4365	74.9	5.794	305	2.24	0.30	38	0.3
138	20	68.0	4991	73.2	68.5	5038	73.4	68.3	5015	73.3	7.261	388	2.27	0.50	47	0.2
145	21	82.4	5960	72.2	82.8	5990	72.3	82.6	5970	72.2	9.602	480	2.66	0.40	30	0.1
152	22	95.0	6810	71.6	94.8	6810	71.8	94.9	6810	71.7	9.838	475	2.52	0.20	0.0	0.2
159	23	105.5	7540	71.4	105.4	7565	71.7	105.4	7552	71.5	9.649	450	2.47	0.10	25	0.3
166	24	113.6	8149	71.6	113.4	8168	71.9	113.5	8159	71.8	9.649	420	2.48	0.20	19	0.3
173	25	118.8	8540	71.8	118.6	8550	72.0	118.7	8540	71.9	10.572	497	2.48	0.20	10	0.2
180	26	122.6	8820	71.8	122.0	8790	72.0	122.3	8800	71.9	10.808	491	2.47	0.60	30	0.2

Evita
Gesommeerde opbrengst per plant in aantal en gewicht (g) plus gem. vruchtgewicht (g).
Alle behandelingen gecombineerd met hommels.
Afdeling 402-02. 1990.

No.		+ Trillen			- Trillen			Gem. = + en - trillen			Lsd-waarden bij			Verschil + & - trillen		
Dag	Week	aan-tal	ge-wicht	gem. vr.gew.	aan-tal	ge-wicht	gem. vr.gew.	aan-tal	ge-wicht	gem. vr.gew.	aan-tal	ge-wicht	gem. vr.gew.	aan-tal	ge-wicht	gem. vr.gew.
82	12	11.5	119	10.5	9.1	97	10.6	10.3	109	10.55	3.33	33.0	0.497	2.4	22	0.1
89	13	25.1	267	10.69	22.7	250	11.02	23.9	258	10.85	4.98	51.9	0.254	2.4	17	0.33
96	14	49.8	556	11.04	47.6	535	11.23	48.7	543	11.14	8.40	93.3	0.249	2.2	21	0.19
103	15	71.7	787	11.06	69.5	783	11.25	70.4	785	11.16	9.89	125.7	0.294	2.2	4	0.19
110	16	94.4	1055	11.18	91.8	1048	11.41	93.1	1051	11.30	10.97	119.4	0.286	2.6	7	0.23
117	17	134.1	1498	11.20	130.7	1475	11.29	132.4	1487	11.24	17.80	171.8	0.272	3.4	23	0.09
124	18	170.1	1873	11.02	165.9	1843	11.11	168.0	1858	11.06	15.21	158.7	0.189	4.2	30	0.09
131	19	221.4	2383	10.76	216.7	2341	10.80	219.1	2362	10.78	15.59	161.8	0.140	4.7	42	0.04
138	20	262.3	2744	10.46	255.8	2697	10.54	259.0	2721	10.50	18.02	178.0	0.140	6.5	47	0.08
145	21	298.9	3085	10.32	293.4	3053	10.40	296.1	3069	10.36	17.83	181.2	0.148	5.5	32	0.08
152	22	334.9	3457	10.32	328.8	3411	10.37	331.8	3434	10.34	16.79	175.0	0.159	6.1	46	0.05
159	23	362.1	3727	10.29	353.6	3656	10.34	357.8	3692	10.31	16.37	165.6	0.152	8.5	71	0.05
166	24	383.5	3943	10.27	374.3	3866	10.33	378.9	3866	10.30	16.03	164.4	0.151	9.2	77	0.06
173	25	410.2	4192	10.21	397.8	4098	10.30	404.0	4145	10.26	20.86	198.4	0.155	12.4	95	0.09
180	26	417.1	4258	10.20	403.8	4158	10.30	410.4	4208	10.25	22.11	207.4	0.156	13.3	100	0.10