

db

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
3  
L  
60

PROEFSTATION VOOR DE TUINBOUW ONDER GLAS

Regulatie van de Floridamineerder, *Liriomyza trifolii* Burgess (Diptera Agromyzidae) door de Noordamerikaanse parasiet *Chrysocharis parksi* Crawford (Hymenoptera; Eulophiadae) in kleine kassen (1983).

A. van der Linden en J. Woets

Maart 1985

Intern verslagnr. 22.

2243416

A  
3  
L  
60

Regulatie van de Floridamineerder, *Liriomyza trifolii* Burgess (Diptera Agromyzidae) door de Noordamerikaanse parasiet *Chrysocharis parksi* Crawford (Hymenoptera; Eulophiadae) in kleine kassen (1983).

INHOUD:

Blz.

1. Inleiding	1.
2. Materiaal en methode	1.
3. Resultaten 1e planing	2.
4. Resultaten 2e planing	3.
5. Bespreking	4.
6. Conclusies	5.
7. Literatuur	6.

Regulatie van de Floridamineerder, *Liriomyza trifolii* Burgess (Diptera Agromyzidae) door de Noordamerikaanse parasiet *Chrysocharis parksi* Crawford (Hymenoptera; Eulophiadae) in kleine kassen (1983).

### Inleiding

Sinds de invoering van de mineerder *Liriomyza trifolii* uit Florida in Nederland in 1976 op chrysant vormde de plaag aanvankelijk alleen een probleem op chrysant en gerbera. Sinds 1980 wordt de plaag echter ook op groentegewassen aangetroffen.

De chemische bestrijding is nogal lastig omdat de Floridamineerder verminderd gevoelig is voor een reeks van middelen. Voor de groenteteelt geldt ook als nadeel dat het scala van middelen, dat in vergelijking met de bloemisterijgewassen een wettelijke toelating heeft, beperkt is. Bij de biologische bestrijding van kaswitte-vlieg door de sluipwesp *Encarsia formosa* zijn de mogelijkheden om chemische middelen te gebruiken tegen mineerders vrijwel geheel uitgesloten. Vandaar dat mogelijkheden om mineerders biologisch te bestrijden onderzocht dienen te worden. Van de inheemse mineerder *L. bryoniae* welke onder glas voorkomt, zijn de volgende parasieten bekend: *Dacnusa sibirica* Telenga, *Opius pallipes*, Wesmael (Braconidae) en *Diglyphus isaea* Walker (Eulophidae). *D. isaea* is een ectoparasiet en is daarom om kweektechnische redenen niet zo geschikt om een massakweek mee op te zetten. *D. sibirica* en *O. pallipes* zijn in het laboratorium en in kleine proefkassen op hun capaciteiten om *L. bryoniae* te reguleren beoordeeld. *O. pallipes* was in kasproeven tegen *L. bryoniae* de beste parasiet. Echter op *L. trifolii* bleek *O. pallipes* niet te kweken te zijn. *L. trifolii* kapselt de eieren van *O. pallipes* in. *D. sibirica* was in kasproeven tegen *L. bryoniae* minder goed. Daarom is het niet aannemelijk dat *D. sibirica* tegen *L. trifolii* beter zou zijn.

Het is een belangrijke ervaring uit het onderzoek t.b.v. methoden van biologische bestrijding dat goede natuurlijke vijanden vooral te vinden zijn in het oorsprongsgebied van de ingevoerde plaag. In Noordamerika zijn een groot aantal parasieten van *L. trifolii* beschreven (Stegmaier, 1972 noemt er 12).

In juli 1982 werden ca. 150 poppen van *L. trifolii* ontvangen welke geparasiteerd waren door *Chrysocharis parksi* Crawford (Eulophidae). (Herkomst M.P. Parrella, Riverside, California).

*C. parksi* is een endoparasiet van bladmineerders welke bij voorkeur in het laatste madestadium een ei legt (Johnson et al. 1980 b) Er vindt op normale wijze verpopping plaats. De nieuwe generatie parasieten komt dus uit het popstadium. Door host-feeding doodt *C. parksi* veel maden (Parrella, 1983). Andere redenen waarom Parrella (1983) proeven met *C. parksi* heeft gedaan zijn: de parasieten zijn gemakkelijk te kweken (mede omdat het een endoparasiet is) en het is de meest voorkomende endoparasiet in Zuid-California. Tevens bleek er een aantoonbaar effect te bestaan van *C. parksi* op de aantallen van *L. sativae* Blanchard (Johnson et al., 1980 ab). *C. parksi* was ook goed te kweken op tomatemineerder., *L. bryoniae*. Dankzij de tomatemineerder konden de parasieten in de winter van 1982/1983 gehandhaafd worden. De kweek van *L. trifolii* op tomaat was volledig ingestort. Op chrysant kon *L. trifolii* wel worden gehandhaafd, maar grote aantallen werden niet bereikt.

### Materiaal en methode

Om de volgende redenen kon het gewas pas op 23 maart worden gepoot:

- De kweek van *L. trifolii* gedurende de wintermaanden ging erg slecht.

Vanaf ongeveer medio maart konden grotere aantallen *L. trifolii*

verkregen worden. Infectie van een gewas was daarom pas vanaf die tijd goed mogelijk.

- Het kweken van parasieten, in dit geval *C. parksi*, ging in de winter door de slechte toestand van de mineerderkweek in deze periode ook slechter. Grotere aantallen *C. parksi* waren pas te verkrijgen nadat het kweken van de mineerders ook beter verliep.

In drie kasafdelingen van elk 70m<sup>2</sup> werden jonge tomateplanten gepoot op 23 maart (170 pl/kasafdeling).

Twee kasafdelingen grensden aan elkaar en werden alleen door een glazen tussenwand gescheiden. Tussen één van deze afdelingen en de derde afdeling (controle) bevond zich een afdeling welke niet gebruikt werd voor de proef. Er werden per kasafdeling twee rassen aangeplant in zes rijen. De twee buitenste rijen bestonden uit cv Sonatine en de vier binnenste rijen bestonden uit cv H 652. Dit was een keus op grond van beschikbaarheid van rassen en had geen proefredenen.

Ter infectie werden 4 tomateplanten uit iedere afdeling geïnfecteerd in de kweek van *L. trifolii* op chrysanth. Op 31 maart werden ook deze planten gepoot. Na iedere madegeneratie werden de lege mijnen geteld op 4 planten (cv H652) in het midden van de kas. In één kas werden geen parasieten losgelaten (controle). In de andere twee kassen werden respectievelijk 100 ♀♀ + 180 ♂♂ en 20 ♀♀ + 37 ♂♂ *C. parksi* losgelaten. Dit komt neer op 0,12 en 0,60 ♀/plant. Met betrekking tot het aantal gastheren is dit resp. 1 ♀ *C. parksi*/1085 mijnen en 1 ♀ *C. parksi*/97 mijnen.

Indien er maden aanwezig waren, werd eenmaal per week een mademonster verzameld t.b.v. dissectie onder de microscoop om het voorkomen en de aantallen parasiet-eieren of -larven vast te stellen.

Het gewas werd op 26 juli geruimd vanwege het optreden van *Botrytis* en spint. Er vond geen grondontsmetting plaats en er werden ook geen andere maatregelen genomen. De planten voor de ~~2e~~ teelt werden dadelijk geplant (cv Nemato) behalve in de controlekas. Gedurende de opkweek vond al spontane infectie van de jonge plantjes door *L. trifolii* plaats. Er werden ook nog *L. trifolii* vliegen losgelaten (16 ♀♀ + 18 ♂♂/afdeling). Dit laatste werd gedaan om extra te stimuleren dat er een nieuwe aantasting van de Floridamineerder zou ontstaan. Parasieten waren in grote aantallen aanwezig. Om die reden werden deze daarom niet meer losgelaten.

De waarnemingen werden op dezelfde wijze als tijdens de eerste planting voortgezet. Het tweede gewas werd in november geruimd.

Tegen spint werd op 10 en 17 juni fenbutatinoxide gespoten.

Het temperatuurregime per week en de daglengte per maand welke gedurende de proef golden worden in tabel 3 vermeld.

#### Resultaten le planting

De resultaten zijn weergegeven in tabel 1 (bijlage).

In de kasafdeling waar 100 ♀♀ *C. parksi* waren losgelaten vindt eerst een toename plaats van 37x van de 1e naar de 2e generatie. Daarna vond een daling plaats van het aantal mijnen van de 2e naar de 3e generatie van 0,3 x. Dit lijkt verband te houden met het feit dat in de week na de introductie van *C. parksi* reeds 23 van de 40 maden geparasiteerd waren (57,5%). 2 Weken na introductie van *C. parksi* werden nog *C. parksi* adulten teruggevonden. In de volgende generaties zakte het percentage m.b.t. de parasitering door *C. parksi* niet onder de 40%. De parasieten *Dacnusa sibirica* en *Diglyphus isaea* vulden het parasiteringspercentage aan tot 84-90,5% het eind van de eerste planting (juni/juli).

*C. parksi* bleef echter de dominante parasiet.

In de kasafdeling waar 20 ♀♀ *C. parksi* waren losgelaten, was toename van het aantal mijnen van de 1e naar de 2e generatie 70x. De toename van het aantal mijnen van de 2e naar de 3e generatie was 4x. Het kostte *C. parksi* in deze afdeling meer tijd om een hoog parasiteringspercentage te bereiken. Na 1 generatie werd 50% parasitering vastgesteld (6 van de 12 maden waren door *C. parksi* geparasiteerd). 2 Weken na introductie van *C. parksi* werden

nog *C. parksi* adulten teruggevonden. Na aanvankelijke handhaving van het parasiteringspercentage op 68-55% (resp. 21 van de 31 en 23 van de 42 maden waren door *C. parksi* geparasiteerd), daalde het parasiteringspercentage tot 95% (5/54). Het parasiteringspercentage van *D. sibirica* was ook in deze kasafdeling laag. Gedurende de eerste planting kwam het percentage niet boven de 5%, met uitzondering van 23 mei: 16,5% (2/12). Parasitering door *D. isaea* werd niet gevonden. Aan het eind van de eerste planting werden alleen dode jonge maden vastgesteld.

In de controlekasafdeling nam de aantasting van de 1e naar de 2e generatie toe met een factor 54. Van de 2e naar de 3e generatie nam het aantal mijnen toe met een factor 2. *C. parksi* was de eerste parasiet welke vanaf 31 mei spontaan optrad. Het parasiteringspercentage bleef echter laag (6 juli: 2/17 ~ 12%).

*D. sibirica* behaalde ook slechts een laag parasiteringspercentage (30 juni: 4/40 ~ 10%). *D. isaea* was in deze kasafdeling de dominante parasiet met maximaal 70,5% (12/17 op 6 juli). Door host-feeding werden de resterende maden vrijwel geheel uitgeroeid. Er werd in de controlekasafdeling geen tweede gewas geplant omdat deze afdeling niet langer voor deze proef beschikbaar was.

#### Resultaten 2e planting

In de kasafdeling waar 100 ♀♀ *C. parksi* losgelaten waren, varieerde de toename van het aantal mijnen van de ene op de andere generatie van 0,1 tot 4,1 x. Het parasiteringspercentage van *C. parksi* nam toe tot maximaal 62,5% (15/24 op 14 sept.) - *D. sibirica* bleef op 8% steken (2/24 op 14 sept.) en *D. isaea* behaalde maximaal 27% (9/33 op 7 sept.). Gedurende de laatste generaties nam de aantasting af tot 0 mijnen/100 planten (15 nov). De laatste maden werden doodgepriktd door voornamelijk *C. parksi* en waarschijnlijk in mindere mate door *D. isaea*.

In de monsters van 31 augustus en 7 september werden ook maden van *L. bryoniae* meeverzameld: resp. 5 van de 24 maden en 3 van de 36 maden. Van de *L. bryoniae* maden van 31 aug. waren er 3 geparasiteerd door *C. parksi*, *O. pallipes* en *D. isaea*. Van de 3 *L. bryoniae* maden van 7 sept. was er 1 geparasiteerd door *D. isaea*.

In de kasafdeling waar 20 ♀♀ *C. parksi* waren losgelaten varieerde de toename van de ene op de andere generatie van 0 tot 21 x. *C. parksi* behaalde een parasiteringspercentage van maximaal 35% (7/20 op 7 september). *D. sibirica* bleef evenals in de andere afdeling steken op 8% (2/25 op 31 aug.).

*D. isaea* was de dominante parasiet met maximaal 60% (12/20 op 7 september). De aantasting nam gedurende de laatste generaties af tot 0 mijnen/100 planten (15 november). De laatste mijnen werden doodgepriktd door vooral *D. isaea* en in mindere mate door *C. parksi*.

In het monster van 31 augustus werd 1 made van *L. bryoniae* meeverzameld, dit was het enige van 26 maden.

Deze made was geparasiteerd door *Opius pallipes*.

*O. pallipes*-eieren werden verscheidene keren in maden van *L. trifolii* gevonden. Eieren van *O. pallipes* worden door *L. trifolii* ingekaspeld, doch in 2 *L. trifolii* maden werd 1 *Opius* larve aangetroffen. Dit was op 7 en 14 september in de kasafdeling waarin 100 ♀♀ *C. parksi* losgelaten waren.

Soms werden meer dan 1 parasiet-ei of -larve per made gevonden. Betreft het meerdere eieren of larven van 1 parasietesoort, dan spreekt men van superparasitering en bij meerdere eieren of larven van verschillende parasietesoorten dan spreekt men van hyperparasitering (tabel 2). Dit verschijnsel trad met name op bij hogere dichtheden van de parasieten. Iedere pop levert toch maar één adulte parasiet op. Ging het om eieren of larven van

verschillende soorten endoparasieten dan werd de parasitering toegeschreven aan het parasiteringsstadium dat op het moment van dissectie het verst ontwikkeld was. In het geval dat de ectoparasiet *Diglyphus* op een reeds door endoparasieten gearasiteerde made werd aangetroffen, werd de parasitering aan *D. isaea* toegeschreven.

De eieren en larven van endoparasieten worden tesamen met de gastheer gedood door *D. isaea* larven.

### Bespreking

Het eindresultaat van de drie kasafdelingen geeft geen erg grote verschillen te zien. In alle drie de afdelingen varieerde de dichtheid van de lege mijnen aan het eind van de eerste teelt van 0 tot 26/plant. Afhankelijk van de afdeling was de plaag geheel of bijna geheel uitegeoeid in 3 generaties. Zelfs de hoogste dichtheid van de drie afdelingen is in juni niet verontrustend. De planten zijn groot en er is veel licht. Bij globale beschouwing van de plant, dus zonder het aantal mijnen te tellen, kreeg men zelfs in het geval van 26 mijnen/plant de indruk dat het slechts om enkele mijnen per plant ging.

Aan het eind van de tweede teelt was de dichtheid in de twee overgebleven afdelingen gelijk, nl. 0 mijnen/plant.

Voor alle drie de afdelingen geldt dat tijdens de eerste teelt in de derde en vooral in de vierde generatie sterfte onder de maden door host-feeding optrad. In de kasafdelingen waarin *C. parksi* was losgelaten werd in de 2e generatie wel parasitering vastgesteld maar geen host-feeding en dus geen sterfte onder de maden.

In alle drie de afdelingen traden spontaan *Dacnusa sibirica*, *Opius pallipes* en *Diglyphus isaea* op. *D. sibirica* bereikte in geen geval een hoog parasiteringspercentage. *O. pallipes* werd wel in de bemonsterde maden teruggevonden maar is als parasiet niet van belang omdat de eieren van *O. pallipes* worden ingekapseld door *L. trifolii*. Echter in twee gevallen bleek wel een larve van *Opius* aanwezig te zijn in een *L. trifolii* made (7 en 14 sept. in de afdeling waarin 100 ♀♀ *C. parksi* waren geïntroduceerd). Of het nu ging om een larve van een andere *Opius*soort of dat het toch larven van *O. pallipes* waren was niet na te gaan. Het aantal *D. isaea* leek te worden beïnvloedt door het aantal *C. parksi* dat aanwezig was. In de controlekas bereikte *D. isaea* 70,5% (12/17) parasitering aan het einde van de teelt. In de kasafdeling waar 20 ♀♀ *C. parksi* waren losgelaten trad *D. isaea* gedurende de eerste teelt niet op. In de tweede teelt bereikte *D. isaea* 60% (12/20).

In de kasafdeling waar 100 ♀♀ *C. parksi* waren losgelaten bereikte *D. isaea* 38% (8/21) gedurende de eerste teelt en in de tweede slechts 27% (9/33). Om hierover duidelijkheid te krijgen zijn meer gegevens nodig.

De sterke toename van het aantal mijnen van de 1e naar de 2e generatie was bij alle drie de afdelingen te zien. De toename van de 2e naar de 3e generatie was veel minder groot of er was zelfs een afname van het aantal mijnen (kasafdeling met loslaat van 100 ♀♀ *C. parksi*). Hoewel die geringere toename toegeschreven zou kunne worden aan de loslaat van parasieten kon dit niet van toepassing zijn op de controleafdeling. Ook zonder parasieten was de toename hier geringer. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat de geringe toename met de dichtheid van de plaag had te maken. De neiging bestaat te denken dat het aantal mijnen het sterkst toeneemt wanneer het niveau van de aantasting (nog) laag is.

In de kasafdeling waar 20 ♀♀ *C. parksi* waren losgelaten scoorde *C. parksi* wel hoge parasiteringspercentages maar het aantal mijnen zou voor veel tuinders waarschijnlijk reeds onaanvaardbaar zijn. Na een dichtheid van 722 mijnen/plant was de aantasting 4 weken later ineens de kop ingedrukt. Dit moet vermoedelijk geheel aan de host-feeding door *C. parksi* worden toegeschreven. Spontaan optreden van *D. isaea* zou hiertoe ook nog iets hebben kunnen bijdragen maar dit was aan het eind van de eerste teelt niet meer vast te stellen omdat *D. isaea* niet in de monsters terug te vinden was. In

deze afdeling was de loslaat 1♂ C. parksi/1808 maden , in de generatie waarin werd losgelaten, te weinig om een piek van de aantasting te voorkomen in de volgende generatie.

In de kasafdeling waar 100♀♀ C. parksi waren losgelaten, werd spoedig na het loslaten een hoog parasiteringspercentage behaald. Op grond hiervan zou men, mede door het lage aantal maden in de 3e generatie verwachten dat na de 4e generatie maden nog minder mijnen geteld zouden worden. Na telling bleek dat er hier juist meer mijnen waren dan in de andere afdelingen. Toch moet het lage aantal maden in de 3e generatie wel worden toegeschreven aan het hoge parasiteringspercentage. Terwijl de toename in de andere afdelingen gering was, was hier sprake van een afname van het aantal mijnen. Afhankelijk van de tuinder zouden in de praktijk aantallen van 304 en 722 mijnen/plant waarschijnlijk wel als kritieke situatie worden ervaren. Het al of niet aanvaardbaar zijn van de aantasting wordt voor een tuinder niet zo zeer bepaald door het werkelijke aantal mijnen op een plant. Het is veeleer de globale indruk die de aantasting geeft. Dit is weer afhankelijk van o.a. de grootte van de plant en hoe lang de teelt nog duurt. Het aantal losgelaten ♀♀ C. parksi bedroeg in deze afdeling 1♂ /162 mijnen. Het verloop in de controlekasafdeling laat zien dat in een kas spontane parasitering van *L. trifolii* door *D. isaea* de plaag ook op een laag niveau kan brengen. Al kan spontaan optreden niet gegarandeerd worden, het blijkt toch goed om op letten of D. *isaea* spontaan optreedt.

#### Conclusies

Introductie van *C. parksi* in commerciële kassen lijkt erg aantrekkelijk, niet omdat men geheel vrij komt van aantasting door mineerders maar omdat in deze proef bleek dat *C. parksi* de mineerders onder een schadelijk aantal kan houden. De succesvolle introductie van *C. parksi* bedroeg 1♂ /162 mijnen. Herleid naar de voorafgaande generatie was dat 1♂ /4 mijnen. Host-feeding door *C.* *parksi* veroorzaakte grote sterfte onder de mineerders. Er traden spontaan parasieten op waarvan *D. isaea* een groot aandeel opeiste van het parasiteringspercentage. *D. isaea* veroorzaakte ook grote sterfte onder de mineerders.

Literatuur

- Johnson, M.W., E.R. Oatman and J.A. Wyman 1980<sup>a</sup>.  
Effects of Insecticides on Populations of the vegetable leafminer  
and Associated Parasites on Fall Pole Tomatoes.  
J. Econ. Entomol, 73: 67-71.
- Johnson, M.W. E.R. Oatman and J. Wyman 1980b.  
Natural Control of *Liriomyza sativae* (Dip.: Agromyzidae) in Pole Tomatoes  
in Southern California.  
Entomophaga 25 (2): 193-198.
- Parella, M.P. 1982.  
Control of *Liriomyza trifolii* with biological agent and insect growth  
regulators.  
California Agriculture nov.-dec. 1982: 17-19.
- Parella, M.P. 1983. Insect growth Regulators for the  
Control of *Liriomyza trifolii* and Compatibility  
with a Natural Enemy.  
Bulletin OILB/SROP 1983/VI/3:128-133.
- Stegmaier jr. Carl E. 1972.  
Parasitic Hymenoptera Bred from the family Agromyzidae (Diptera) with  
special Reference to South Florida.  
Florida Entomologist 55 (4):273-282.



gen. Datum	Chrysocharis parksi 60% / 100 pl.			Chrysocharis parksi 1200 / 100 pl.			Chrysocharis parksi 0% / 100 pl (controle)		
	Aant. mijn. / 100 pl	Aantalvaden toen. n / 100 pl	fact	Aant. mijn. / 100 pl	Aantalvaden toen. n / 100 pl	fact	Aant. mijn. / 100 pl	Aantalvaden toen. n / 100 pl	fact
I 15-04 260									
28-04 intr. Cp									
4-05		40 23 4	0 27		40 6 2	0 8			
13-05 9700	37	40 20 4	0 24	21.700	70	40 1 0	0 1	15.000	40 0 0
18-05						33 3 1	0 4		54 40 0
23-05						12 6 2	0 8		
31-05						31 21 1	0 22		40 1 1
7-06 200	2650	0,3 36 23 2	1 26	72.200	4	42 23 2	0 25	30.400	28 40 2 0
14-06						54 5 1	0 6		10 0 0
30-06		25 10 6	5 21						40 3 4
6-07 2600	5500	40,5 21 9 2	8 19	0	73.700	1		300	22.500 0,01 17 2 1
26-07 nieuw gewas									
I 25-08 885	780			nieuw gewas					
31-08		19 11 0	3 14	157	1.300				
7-09		33 9 2	9 20			25 8 2	10 20		
14-09		24 15 2	3 20			20 7 1	12 20		
II 21-09 1620	2040								
20-10 40	100	4,1		1.560	1.740	21			
15-11 0	120	0,1		100	100	0,1			
		3		0	0	0			

Tabel 1. Resultaten van loslaat van Chrysocharis parksi in drie kasafdelingen.  
aant. mijn./100 pl.: geeft weer het aantal lege mijnen na afloop van iedere generatie. Gedurende de eerste teelt zijn er 4 generaties geteld en  
aantalvaden/100 pl: geeft weer het aantal geteld dode maden na afloop van iedere generatie.  
Toename factor : geeft aan met welke factor het aantal mijnen van de een op de andere generatie toenam.  
n : omvang van de bemonsterde maden t.b.v. dissectie.  
Cp, Ds, Di : Chrysocharis parksi, Dacnusa sibirica en Diglyphus isaea: geeft het aantal maden per parasiet waaraan de parasitering werd toegeschreven.  
tot. : geeft aan de som van het aantal geparasiteerde maden per monster.

C. parksi 60♀/100 pl.

C. parksi 12♀/100 pl.

C. parksi 0♀/100 pl.  
(controle)

datum	n	C. parksi 60♀/100 pl.		n	C. parksi 12♀/100 pl.		n	C. parksi 0♀/100 pl. (controle)	
		aantal + par	aantal + super en/of hyperpar		aantal + par	aantal + super en/of hyperpar		aantal + par	aantal + super en/of hyperpar
4-05	40	28	0	40	8	0	40	0	0
13-05	40	24	3	40	2	0	40	0	0
18-05				33	4	0			
23-05				12	8	0			
31-05				31	22	2	40	2	0
7-06	36	26	0	42	25	0	40	2	0
14-06				54	6	0	10	0	0
30-06	25	21	5				40	23	1
6-07	21	19	5				17	15	7
31-08	19	15	3	25	21	9			
7-09	33	24	6	20	20	16			
14-09	24	22	13						

Tabel 2: Bij dissectie van de madenmonsters bleek dat vooral vanaf juni ook super- en hyperparasitering optrad.

n= omvang van het madenmonster;

aant + par: het aantal maden dat geparasiteerd is;

aant. + super en/of hyperpar.: het aantal maden met meerdere eieren en/of parasitelarven.

	Dagtemperatuur (°C)					Daglengte (h)
	week 1	week 2	week 3	week 4	week 5	
april	25-27,5	25-30	25-30	25-30		13-14,5
mei	20-25	20-25	20-25	20		15-16,5
juni	20-25	20-25	20-25	25-30	20-25	16,5-17
juli	30	30	25-30	30		16,5-15,5
augustus	25-35	25-30	30	30		15,5-14
september	20-30	20-25	20-25	20-25	20-25	13,5-12
oktober	20-25	20-25				11,5-10

Tabel 3. Het temperatuursverloop in het tomatengewas gedurende de waarnemingen aan *Chrysocharis parksi* Crawford tegen *Liriomyza trifolii* Burgess. De minimum (nacht) temperatuur was 16°C. In de laatste kolom wordt de daglengte weergegeven.