

## 野外のオンシツコナジラミの生存率と在来天敵

梶田, 泰司  
九州大学農学部生物的防除研究施設天敵増殖学部門

<https://doi.org/10.15017/23274>

---

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 33 (2/3), pp.109-117, 1979-01. 九州大学農学部  
バージョン :  
権利関係 :

## 野外のオンシツコナジラミの生存率と在来天敵\*

梶 田 泰 司

九州大学農学部生物的防除研究施設天敵増殖学部門

(1978年9月30日受理)

### Survival Rate of the Greenhouse Whitefly *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) in the Field and its Domestic Natural Enemies

HIROSHI KAJITA

Institute of Biological Control, Faculty of Agriculture,  
Kyushu University 46-13, Fukuoka 812

#### はじめに

オンシツコナジラミ *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) は1974年に広島県下で初めてわが国に侵入していることの確認された新しい施設園芸作物の害虫である(中村ら, 1975)。本種は畑作物や野外の雑草にも寄生するが、野外の生態に関する詳細な報告は見当たらない。しかし野外のオンシツコナジラミは施設の発生源になる可能性をもっているため、その生態を明らかにすることは重要であると考えられる。筆者(梶田, 1977)はこのような観点から、秋季に野外のヒメムカシヨモギ *Erigeron canadensis* L. とセイタカアワダチソウ *Solidago altissima* L. に寄生したオンシツコナジラミの生存率を調べ、それぞれ11.7%と16.2%になることを明らかにした。しかし、オンシツコナジラミの死亡率は低温で低いことが知られている(Burnett, 1949)。そこで本研究では、野外のセイタカアワダチソウにオンシツコナジラミを年6回接種して生存率の季節的变化を調べ、どのような時期に発生するオンシツコナジラミを重視すべきであるかといった点を明らかにしようとした。それとともに、在来天敵が生存率に大きな影響をおよぼしているか否かを知らうとした。

本文に入るに先立ち、本研究を進めるにあたり有益な助言をいただいた九州大学農学部生物的防除研究施設天敵増殖学部門の諸氏並びにカメムシの同定をされた筑紫女学短期大学宮本正一教授に厚く感謝の意を表する。

#### 材料と方法

##### 材料

供試したオンシツコナジラミ成虫は福岡県久留米市長門石町のオオアレチノギク *Erigeron sumatrensis* Retz. で採集したものか、その子孫のいずれかである。前者は1977年5月、6月に供試し、後者は福岡市東区宮松九州大学農学部実験圃場内の網室においてタバコ (Bright Yellow) を寄主植物にして増殖し、同年7~12月に供試した。寄主植物のセイタカアワダチソウは上記の実験圃場内の空地に生えていたものである。この雑草は春季に急速に伸長するが、7月頃に刈り取られ、その後はあまり伸長しない。そのため、6月には5月と同じ株の新しい葉にオンシツコナジラミを接種したが、7~10月には刈り取り後に伸長した株を毎回移植して、10日後に接種した。5~10月に移植した寄主植物の草丈はいずれもほぼ50cmであるが、6月の草丈はほぼ100cmである。12月の寄主植物は8月に移植した株の根から伸長した越年草で、草丈はほぼ5cmである。

##### 方法

調査は1977年5月から1978年5月にかけて福岡市東区宮松九州大学農学部実験圃場内の所定の場所で6回行なった。調査場所の広さは約20m<sup>2</sup>で、周辺にはキク科などの雑草が繁茂していた。毎回20本のセイタカアワダチソウを株間隔を1mにして4列に移植した。接種方法は株ごとにテトロンゴースの袋をかけ、そのなかに雌雄合わせてほぼ40頭の成虫を数日

\* 本研究の一部は文部省科学研究費(課題番号256039)によつた。

Table 1. Number of eggs laid by the greenhouse whitefly and duration of immature stages for six generations.

Generation	Period of egg laying	No. of whitefly adults released per plant	No. of plants examined	No. of eggs laid	Estimated no.* of eggs laid per female per day	Duration in days of immature stages (Mean $\pm$ S. D.)
1st	May 15-17	50	20	13787	13.8	27.1 $\pm$ 0.5 (973)**
2nd	June 16-19	40	20	5556	4.6	23.2 $\pm$ 1.5 (205)
3rd	July 23-25	40	20	2482	3.1	32.7 $\pm$ 3.3 (127)
4th	Aug. 29-31	40	19	1371	1.8	32.1 $\pm$ 2.7 (45)
5th	Oct. 4-6	40	20	543	0.7	62.2 $\pm$ 9.8 (33)
6th	Dec. 10-15	40	10	264	0.3	—

\* Sex ratio is supposed to be 1 : 1. \*\* Figure in parenthesis shows numbers examined.

間放し、袋を除去する際にすべての成虫を吸虫管などを用いて回収した。接種時期は Table 1 に示すとおりである。接種後ほぼ3日間隔で全株について全数調査を行ない、発育ステージ別の生存数と死亡要因を調べた。羽化成虫が調査場所の周辺に定着するのを防ぐため、羽化後2~3日前と思われる蛹は葉の一部に定着させたままの状態では採取して小型試験管に入れ、上記の実験圃場内の百葉箱で羽化させた。

## 結 果

### 1. オンシツコナジラミの産卵数と未熟期の発育日数

野外のセイタカアワダチソウ上に産下された卵の総数と未熟期の発育日数は Table 1 に示すとおりである。世代数は自然条件下のそれと一致していないが、第2世代以降の接種時期は前世代の羽化時期とほぼ一致するように決められている。Table 1 に示すように、接種期間、放飼数および調査株数は一定でないため、総産卵数から1雌あたりの産卵数を推測することは難しい。そこで、性比を1:1に仮定して1日あたりの産卵数を算出した。その結果は同表に示すように、世代の進行にともない次第に減少する傾向がみられる。未熟期の発育日数は第2世代が最も短い、第1世代と第2世代との差は小さい。また、オンシツコナジラミの発育日数は高温条件下で短縮されるといわれる (Burnett, 1949) が、今回の6月の第2世代は7月の第3世代や8月の第4世代よりも短い。

### 2. オンシツコナジラミの生存曲線

初期卵数に対してその後の各発育ステージの初期数数がどのように減少するかを生存曲線で示したのが Fig. 1 である。同図に示す6つの生存曲線は3つの型に大別される。第1の型は第1世代の生存曲線である。1令幼虫期にやや急激な低下がみられるが、全般

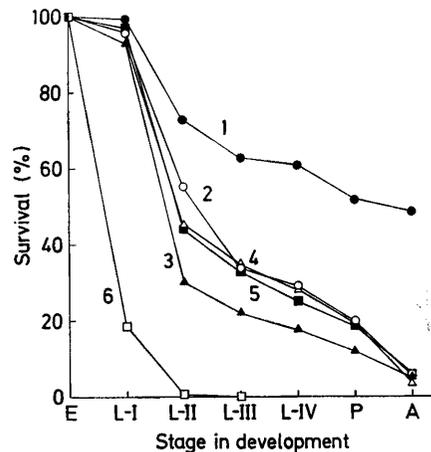


Fig. 1. Survivorship curves of the greenhouse whitefly for six generations. 1—6: 1st—6th generation, respectively; E: Egg; L-I—L-IV: 1st—4th instar larva, respectively; P: Pupa; A: Adult.

にゆるやかに低下し、卵に対する羽化成虫の割合は48.4%である。第2の型は第2~5世代の生存曲線である。この型の特徴は1令幼虫期に急激な低下がみられることである。卵に対する羽化成虫の割合は3.3~6.1%である。第3の型は第6世代の生存曲線で、卵期に急激な低下がみられる。なお、ふ化は翌年1月に最も多かつたが、3月にも認められた。しかし、老令幼虫は全く認められず、5月上旬に絶滅した。

### 3. オンシツコナジラミの生命表

オンシツコナジラミの第1世代から第6世代までの生命表は Table 2-4 に示すとおりである。死亡要因についてみると、葉の枯死による死亡は第6世代に限られるが、原因不明の死亡はすべての世代でみられ、しかもその死亡の多いことが注目される。オンブバッタ *Attractomorpha debeli* Bolivar の葉の摂食による

Table 2. Life table for the first and second generations.

Age interval (x)	Factors responsible for dx (dxF)	1st generation			2nd generation		
		No. alive at beginning of x (lx)	No. dying during x (dx)	dx as % of lx (100 qx)	No. alive at beginning of x (lx)	No. dying during x (dx)	dx as % of lx (100 qx)
Egg	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	13787	11	0.1	5556	98	1.8
	Unknown		88	0.6		135	2.4
	Total		99	0.7		233	4.2
Larva I	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	13688	0	0.0	5323	11	0.2
	Unknown		3661	26.7		2270	42.6
	Total		3661	26.7		2281	42.8
Larva II	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	10027	0	0.0	3042	8	0.3
	Unknown		1401	14.0		1149	37.8
	Total		1401	14.0		1157	38.1
Larva III	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	8626	81	0.9	1885	5	0.3
	Predation		2	0.0		1	0.1
	Unknown		208	2.4		274	14.5
	Total		291	3.3		280	14.9
Larva IV	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	8335	1	0.0	1605	0	0.0
	Predation		607	7.3		18	1.1
	Unknown		635	7.6		505	31.5
	Total		1243	14.9		523	32.6
Pupa	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	7092	0	0.0	1082	37	3.4
	Predation		181	2.6		30	2.8
	<i>Encarsia</i> sp.		117	1.6		599	55.4
	Unknown		127	1.8		92	8.5
	Total		425	6.0		758	70.1
Adult	Total mortality	6667	7120	51.6	324	5232	94.2

死亡は第3世代と第4世代でみられ、エゾギクキンウワバ *Plusia albostrigata* Bremer et Grey などの鱗翅目幼虫の葉の摂食による死亡は第1～3世代と第5世代でみられる。これらの葉の摂食による死亡は主として卵期と若令幼虫期に多い。これに対して、老令幼虫期と蛹期の死亡は天敵によるものが多い。捕食は第1世代、第2世代、第4世代および第5世代でみられるが、全般に捕食による死亡は少ない。一方、蛹期の死亡要因になっている寄生蜂 *Encarsia* sp. の寄生は第6世代を除いたすべての世代でみられ、第2世代と第4世代においては蛹のほぼ50%が寄生をうけている。

#### 4. 在来天敵とその働き

調査期間中に捕食または寄生の確認された天敵は

ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata bruckii* Mulsant, ヒメカメノコテントウ *Propylaea japonica* Thunberg および上記の *Encarsia* sp. である (Table 5)。これらの天敵はいずれも周辺の雑草で目撃された。すなわち、テントウムシ類は春季にマメ科植物上のアブラムシを攻撃していた。一方、*Encarsia* sp. はクワイモ *Helianthus tuberosus* L. に発生したワタコナジラミ *Bemisia tabaci* (Gennadius) に寄生しており、オンシツコナジラミが3令幼虫期に達する頃からセイタカアワダチソウで増加した。この寄生蜂の雌成虫は全体が黄色で、*Encarsia formosa* Gahanとは明らかに異なる。未確認の天敵はヒメハナカメムシ *Orius sauteri* Poppius とクサカゲロウの1種 *Chry-*

Table 3. Life table for the third and fourth generations.

x	dxF	3rd generation			4th generation		
		lx	dx	100 qx	lx	dx	100 qx
Egg	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	2482	126	5.1	1371	0	0.0
	Feeding of leaves by <i>Atractomorpha debeli</i>		0	0.0		86	6.3
	Unknown		51	2.1		10	0.7
	Total		177	7.2		96	7.0
Larva I	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	2305	1	0.0	1275	0	0.0
	Feeding of leaves by <i>Atractomorpha debeli</i>		0	0.0		11	0.9
	Unknown		1560	67.7		650	51.0
	Total		1561	67.7		661	51.9
Larva II	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	744	17	2.3	614	0	0.0
	Feeding of leaves by <i>Atractomorpha debeli</i>		1	0.1		16	2.6
	Unknown		182	24.5		131	21.3
	Total		200	26.9		147	23.9
Larva III	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	544	2	0.4	467	0	0.0
	Predation		0	0.0		4	0.9
	Unknown		107	19.7		82	17.6
	Total		109	20.1		86	18.5
Larva IV	Predation	435	0	0.0	381	13	3.4
	Unknown		143	32.9		103	27.0
	Total		143	32.9		116	30.4
Pupa	Predation	292	0	0.0	265	3	1.1
	<i>Encarsia</i> sp.		56	19.2		140	52.8
	Unknown		115	39.4		77	29.1
	Total		171	58.6		220	83.0
Adult	Total mortality	121	2361	95.1	45	1326	96.7

*sopa* sp. である。ただし、前者は調査期間中に成虫が2頭目撃されたにすぎず、後者は大部分が卵で、幼虫は1頭目撃されたにすぎない。

在来天敵の重要性はオンシツコナジラミの世代間の変動とその密度に対する反応の二つの側面から評価する必要がある。そこで、個体数の変動要因の解析に使われる Varley and Gradwell (1960) の key-factor 分析法を用いて、まずどの発育ステージの生存率または死亡率が未熟期の生存率または死亡率で最も重要であるかを明らかにしようとした。この方法は、ある発育ステージの個体数の対数値とつぎの発育ステージのそれとの差を  $k$  で表わし、 $k$  の和で表わされる  $K$  と最もよく似た変化を示す  $k$  を主要因とみなすもので

ある。Fig. 2 は第1世代から第5世代までの各発育ステージの  $k$  と  $K$  を示したものである。一見して  $K$  と極めてよく似た変化を示す発育ステージの  $k$  は見当たらないが、比較的好く似ているのは4令幼虫期と蛹期の  $k$  である。これらの発育ステージでは天敵による死亡が多いことから、上記の方法を天敵の働く前と後におきかえて、4令幼虫期から蛹期までの死亡  $k_{5+6}$  とそれらの発育ステージの寄生および捕食による死亡との関係をみたのが Fig. 3 である。ただし、便宜的に寄生による死亡は蛹期の初期に起こり、捕食による死亡はその後に起こるものと仮定した。一見すると、*Encarsia* sp. の寄生による死亡は  $k_{5+6}$  とよく似た変化を示している。しかし、 $k_{5+6}$  から天敵による死亡を

Table 4. Life table for the fifth and sixth generations.

x	dxF	5th generation			6th generation		
		lx	dx	100 qx	lx	dx	100 qx
Egg	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	543	9	1.7	264	0	0.0
	Withering of leaves		0	0.0		93	35.2
	Unknown		6	1.1		122	46.2
	Total		15	2.8		215	81.4
Larva I	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	528	8	1.5	49	0	0.0
	Withering of leaves		0	0.0		5	10.2
	Unknown		282	53.4		43	87.8
	Total		290	54.9		48	98.0
Larva II	Feeding of leaves by lepidopterous larvae	238	3	1.3	1	0	0.0
	Withering of leaves		0	0.0		1	100.0
	Unknown		57	23.9		0	0.0
	Total		60	25.2		1	100.0
Larva III	Unknown	178	42	23.6	0		
Larva IV	Unknown	136	35	25.7			
Pupa	Predation	101	2	2.0			
	<i>Encarsia</i> sp.		28	27.7			
	Unknown		38	37.6			
	Total		68	67.3			
Adult	Total mortality	33	510	93.9	0	264	100.0

Table 5. Domestic natural enemies found on the plant in the course of the experiments.

Predator or parasite	Species
Predator	<i>Coccinella septempunctata bruckii</i> Mulsant <i>Propylaea japonica</i> Thunberg * <i>Orius sauteri</i> Poppius * <i>Chrysopa</i> sp.
Parasite	<i>Encarsia</i> sp.

\* Attack on the whitefly was not confirmed.

差引いた残りの大部分を占める原因不明の死亡の方が  $k_{5+6}$  と一層よく似ていることがわかる。

捕食と寄生による死亡が株あたりのオンシツコナジラムの密度に対してどのように働いているかをみたのが Fig. 4 と Fig. 5 である。Fig. 4 に示す捕食の反応は第 1 世代の 4 令幼虫期のものであるが、死亡は密度と無関係に働いていることがわかる。一方、Fig. 5 に示す寄生の反応は第 2 世代の蛹期のものであるが、

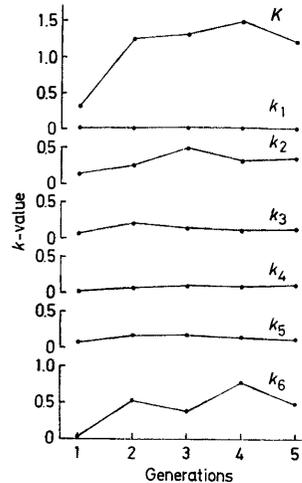


Fig. 2. Key factor analysis of data in Tables 2-4.  $k_1$ : Egg mortality;  $k_2-k_5$ : Mortality of 1st-4th instar larva, respectively;  $k_6$ : Pupal mortality.

死亡は捕食のそれと同様に密度と無関係に働いてい

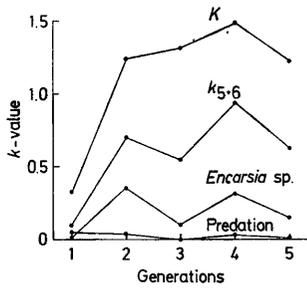


Fig. 3. Influence of key factor for predation and parasitism by *Encarsia* sp. on mortality in the fourth instar larva and pupa ( $k_{5+6}$ ).

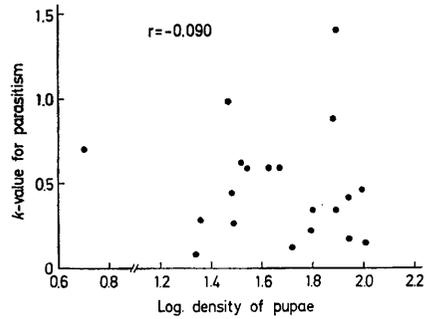


Fig. 5. Relationship between mortality by *Encarsia* sp. and density of pupae per plant in the second generation.

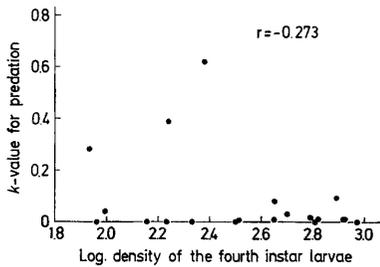


Fig. 4. Relationship between mortality by predation and density of the fourth instar larvae per plant in the first generation.

る。図表には示さないが、その他の世代においても類似した反応が認められている。なお、*Encarsia* 属の寄生蜂は寄主の死亡につながる *host-feeding* を行なう (Gerling, 1966) が、ここではこの点を無視した。

### 考 察

施設に発生するオンシツコナジラミは年10数世代を繰り返すことが可能であろうといわれている (中沢・林, 1975)。しかし、野外のオンシツコナジラミの年発生回数についてはこれまで全く報告がない。今回の調査においても正確な年発生回数は明らかでないが、ふ化が3月に認められたこと、5月から12月にかけて5回発生したこと、各世代の卵接種時期は前世代の羽化最盛期よりも幾分遅れたことから、福岡県下でセイタカアワダチソウに寄生したオンシツコナジラミは少なくとも年6回発生することが可能であろうと推察される。

今回の調査におけるオンシツコナジラミの第6世代は寄生している葉の枯死により絶滅したが、これはセイタカアワダチソウ上で全く越冬できないことを示すものではない。筆者 (梶田, 未発表) は1978年3月中旬に佐賀県下でセイタカアワダチソウ上の羽化を確

認している。しかし、Nakazawa *et al.* (1976) の寄主植物の調査によると、よく寄生をうける寄主植物の大部分は多年草でないことから、野外のオンシツコナジラミが冬季の生存に適した寄主植物に寄生し難いことは容易に想像される。すなわち、アブラナ科野菜の害虫として知られている *Aleyrodes brassicae* Walk. はイギリス南部で年4, 5回発生するが、8月に発生する成虫は寄主植物を求めて大規模に移動し (Butler, 1938)、また日長に反応して産卵を抑制する (Iheagwam, 1977)。ところが、オンシツコナジラミの場合には大規模な移動や休眠に関する報告は全くない。広島県下では、冬季でもオオアレチノギクの越年草のような緑色植物で卵、老熟幼虫、蛹および成虫が認められている (中沢・林, 1975)。また、今回の調査においても冬季に2令幼虫まで生育している。つまり、オンシツコナジラミは、Lloyd (1922) によつて指摘されているように、厳しい冬季の気候にうまく適応していないようである。

Burnett (1949) はトマトに寄生したオンシツコナジラミの産卵数および未熟期の死亡率と温度との関係を調べている。それによると、 $12^{\circ}\text{C}$  における産卵数は40.7個であるが、 $18^{\circ}\text{C}$  では319.6個に増加し、 $27^{\circ}\text{C}$  では29.5個に減少する。これを1日あたりの産卵数に換算すると、 $12^{\circ}\text{C}$  では1.2個であるが、 $18^{\circ}\text{C}$  では8.2個に増加し、 $27^{\circ}\text{C}$  では5.1個に減少する。また、死亡率は $18^{\circ}\text{C}$  ではほぼ6%にすぎないが、 $27^{\circ}\text{C}$  では32%に上昇するといわれる。これらの実験結果と福岡県下における温度の季節的変化を照合すると、春季に野外に発生したオンシツコナジラミは普通夏季に減少し、秋季に増加するものと予想される。しかし、今回の調査における第5世代の1日あたりの産卵数は第3世代や第4世代のそれよりも少なく、また第

5世代の生存率は第3世代や第4世代のそれと大差がない。これらのことから、セイタカアワダチソウ上のオンシツコナジラミは、上記の予想と異なり、夏季から次第に減少するものと考えられる。したがって、春季や夏季に施設やオオアレチノギクなどから飛来した雌成虫の産下卵数が極めて少ない場合には、夏季の世代は死滅し、秋季の発生につながらないものと推察される。

侵入害虫のアメリカシロヒトリ *Hyphantria cunea* Drury が在来天敵の激しい攻撃を受けていることはよく知られている (Itô and Miyashita, 1968)。オンシツコナジラミも広島県下ですでに19種の天敵の攻撃を受けていることが明らかにされている (中沢・林, 1977)。今回確認された在来天敵はわずか3種であり、調査場所の天敵相がいかに単純であるかがわかる。今回の調査場所から数100 m離れた場所で1976年秋季に行なわれた野外調査 (梶田, 1977)によると、セイタカアワダチソウ上のオンシツコナジラミの未熟期の生存率は今回の第5世代のそれよりほぼ10%高い。この違いは、両者の生命表と生存曲線から主として *Encarsia* sp. の大きな攻撃によるものと考えられる。この寄生蜂の寄生率は広島県下で37.9%に達することが報告されている (中沢・林, 1977) が、今回の調査では50%以上になる場合も認められている。しかし、その働きはオンシツコナジラミの密度に依存していない。また、この寄生蜂は在来種のコナジラミに適應していることから、その増殖率は小さいものと推察されている (中沢・林, 1977)。これらのことから、この寄生蜂は蛹期の重要な死亡要因のひとつになることもあるが、それを生物的防除に利用することは難しいものと考えられる。

セイタカアワダチソウを寄主植物とした今回の調査では、原因不明の死亡が全般に多かつたが、そのなかにはすでに指摘したような高温による死亡も含まれるであろう。しかし、高温によつて秋季の大きな死亡を説明することは難しい。今回の1日あたりの産卵数や死亡率の季節的変化は、それらにおよぼす温度の影響を調べた Burnett (1949) の実験結果と相違する点のあることはすでに述べたが、その他にも高温条件下の第3世代や第4世代の発育日数が低温条件下の第2世代のそれよりも長いといった相違点がある。Woets and van Lenteren (1976) はこれらの点に関して興味ある研究を行なっている。それによると、オンシツコナジラミの産卵数、死亡率および発育日数はいずれもナス、キュウリ、トマトおよび甘トウガラシの順に

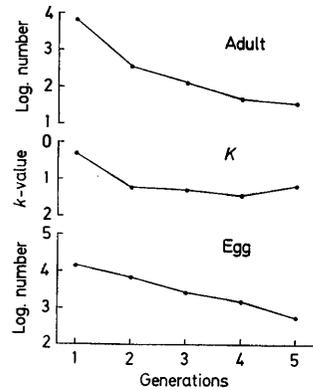


Fig. 6. Influence of number of eggs laid and total mortality ( $K$ ) on determination of number of adults.

変化する。たとえば、甘トウガラシ上の産卵数は4種の寄主植物のうちで最も少なく、死亡率は最も高く、発育日数は最も長い。そのうえ、甘トウガラシ上の各発育ステージの死亡率から予想される生存曲線は今回の第2世代から第5世代までの生存曲線とよく似ている。そこで Southwood (1966) に従い、今回の第1世代から第5世代までの産卵数、未熟期の総死亡  $K$  および羽化成虫数を示したのが Fig. 6 である。同図から明らかなように、成虫数は  $K$  とかなりよく似た変化を示しているが、それよりも産卵数と一層よく似た変化を示している。すなわち、成虫数は死亡率よりもむしろ産卵数によつて決定されているものと理解される。これらのことから、春季のセイタカアワダチソウはオンシツコナジラミの生育に適しているが、この寄主植物は夏季から冬季にかけて次第に劣悪な寄主植物に変化したものと考えられる。つまり、原因不明の死亡の大きな部分は寄主植物に由来する死亡で占められているのではないかと推察される。

今回の調査はオンシツコナジラミの侵入後間もない福岡県下で行なつた関係上、成虫を除外したが、スイカズラ科の植物に寄生するコナジラミ *Aleurotrachelus jelinekii* (Frauenf.) では成虫の産卵前または産卵中の死亡が重要な死亡要因になっているといわれる (Southwood and Reader, 1976)。今後は野外における産卵数、移動、クモなどの捕食性天敵による死亡といった成虫を中心にした生態を詳細に調べることが期待される。

オンシツコナジラミはセイタカアワダチソウよりもオオアレチノギクによく寄生している (梶田, 1976)。そのため、セイタカアワダチソウは寄主植物として軽

視されているが、春季の生存率は野外のトマト上のそれ(梶田, 未発表)よりも明らかに高い。したがって、オンシツコナジラミの発生地においてはとくに春季から夏季にかけて施設周辺のセイタカアワダチソウを駆除することが望ましい。一方、導入天敵による生物的防除が期待されている(梶田, 1977)が、この点に関しては導入天敵による成功率は安定した栽培環境の永年性作物で高い(広瀬, 1973)ことから、野外で成功する可能性は極めて小さいものと考えられる。そのうえ、導入天敵の働きが在来天敵により阻害される場合のあることが指摘されている(村上, 1972)。在来天敵の存在には今後期待される施設内の導入天敵による生物的防除においても留意する必要がある。

### 摘 要

野外のオンシツコナジラミの発生源としての重要性と生物的防除の可能性を検討するための基礎資料を得る目的で、1977年に福岡市内でセイタカアワダチソウにオンシツコナジラミを6回接種して生命表を作成し、未熟期の生存率や在来天敵の働きなどを調べた。

1. オンシツコナジラミは5月から12月にかけて5回発生した。
2. 発育所要日数は6月の第2世代が最も短く、夏季の第3世代と第4世代は第2世代よりも長かつた。
3. 未熟期の生存率は第1世代が極めて高く、48.4%であつた。第2～5世代の生存率は3.3～6.1%で、第6世代は寄生していた葉の枯死により絶滅した。
4. 調査期間中に確認された天敵はナナホシテントウ、ヒメカメノコテントウおよび寄生蜂 *Encarsia* sp. であつた。第2世代と第4世代には蛹のほぼ50%が寄生をうけたが、天敵が生存率変動の主要因であると断定できなかつた。
5. 成虫数の決定には生存率よりも産卵数の方が一層重要であつた。この二つの要因は寄主植物の質の影響を強くうけたようである。

### 文 献

- Burnett, T. 1949 The effect of temperature on an insect host-parasite population. *Ecology*, 30: 113-134
- Butler, C. G. 1938 On the ecology of *Aleyrodes brassicae* Walk. (Homoptera). *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 87: 291-311
- Gerling, D. 1966 Studies with whitefly parasites of southern California. 1. *Encarsia perdandiella* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae). *Can. Ent.*, 98: 707-724
- Iheagwam, E. U. 1977 Photoperiodism in the cabbage whitefly, *Aleyrodes brassicae*. *Phy-siol. Ent.*, 2: 179-184
- Itô, Y. and K. Miyashita 1968 Biology of *Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera: Arctiidae) in Japan. V. Preliminary life tables and mortality data in urban areas. *Res. Popul. Ecol.*, 10: 177-209
- 広瀬義躬 1973 害虫防除への天敵の利用とその限界. 植防, 27: 1-6
- 梶田泰司 1976 福岡県におけるオンシツコナジラミの寄主植物と寄生蜂. 九州病虫研会報, 22: 142-143
- 梶田泰司 1977 雑草に寄生したオンシツコナジラミの生存と発育. 応動昆, 21: 169-171
- Lloyd, L. 1922 The control of the greenhouse white fly (*Asterochiton vaporariorum*) with notes on its biology. *Ann. appl. Biol.*, 9: 1-32
- 村上陽三 1972 生物農薬クワコナコバチをめぐって. 農および園, 47: 945-950
- 中村啓二・中沢啓一・乗越 要 1975 新害虫オンシツコナジラミの発生. 植防, 29: 7-10
- 中沢啓一・林 英明 1975 オンシツコナジラミに関する研究の現状と問題点. 植防, 29: 215-222
- Nakazawa, K., H. Hayashi, A. Hosoda and K. Naba 1976 Studies on the biology and control of the greenhouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). 1. A tentative catalogue of host plants of *Trialeurodes vaporariorum* in Japan. *Bull. Hiroshima Agr. Exp. Stn.*, 37: 57-62
- 中沢啓一・林 英明 1977 オンシツコナジラミの生態と防除に関する研究. 第3報. 広島県における天敵複合の現況. 広島農試報, 39: 35-42
- Southwood, T. R. E. 1966 *Ecological methods*. Methuen, London, pp. 306-308
- Southwood, T. R. E. and P. M. Reader 1976 Population census data and key factor analysis for the viburnum whitefly, *Aleurotrachelus jelinekii* (Frauenf.), on three bushes. *J. Anim. Ecol.*, 45: 313-325
- Varley, G. C. and G. R. Gradwell 1960 Key factors in population studies. *J. Anim. Ecol.*, 29: 399-401
- Woets, J. and J. C. van Lenteren 1976 The parasite-host relationship between *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae) and *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae). VI. The influence of the host plant on the greenhouse white fly and its parasite *Encarsia formosa*. *Proc. 3rd Conf. on Biol. Control Glasshouses, O. I. L. B./S. R. O. P. Antibes, France*, 151-164

### Summary

The present paper concerns with the survival rate in immature stages of the greenhouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), in the field and its mortality factors. Preliminary life tables of the whitefly were constructed for six consecutive generations established artificially on the weed, *Solidago altissima* L., in Fukuoka in 1977. The survival rate in the first generation was 48.4%, while those in other generations ranged from 0 to 6.1%. Extinction of the sixth generation was caused by withering of leaves in early spring. Withering of leaves in the first to the fifth generations was caused by phytophagous insects feeding on leaves. Whiteflies at egg and larval stages died from withering of leaves attacked by the grasshopper, *Atractomorpha debeli* Bolivar, and those at egg, larval and pupal stages died from withering of leaves attacked by lepidopterous larvae. Two species of predators and one species of parasite were recorded. *Coccinella septempunctata bruckii* Mulsant and *Propylaea japonica* Thunberg attacked larvae and pupae. The aphelinid parasite, *Encarsia* sp., emerged from pupae. This parasite was responsible for about 50% loss of pupae in the second and fourth generations. However, the number of adult whiteflies was determined by the number of eggs laid rather than by total loss. Large part of the mortality by unknown causes seemed to be involved in the quality of the host plant.