フジコナカイガラムシの寄生蜂 *Allotropa* sp. の産卵および羽化

田中 学・小林 正弘 (農林省園芸試験場久留米支場)

Oviposition and emergence of *Allotropa* sp. (Hymenoptera, Platygasteridae), a parasite of persimmon and citrus pest, *Planococcus kraunhiae* KUWANA (Hemiptera, Pseudococcidae).

Manabu TANAKA and Masahiro KOBAYASHI

(Kurume Branch, Horticultural Research Station)

This work was carried out in 1966 and 1967 to obtain a fundamental knowledge on the mass production of *Allotropa* sp. in the laboratory. *Allotropa* sp. is an effective larval parasite of *Planococcus kraunhiae* KUWANA, the pest insect of persimmon and citrus trees.

This parasite is preovigenic and the average number of ovarian egg is 482. The virgin female produces only male progeny.

The number of mummies produced by a female were 82 in average, 187 in maximum, and 25 in minimum, respectively. Of the total number of mummies, 85 per cent were produced on the day of emergence.

Of 2000 adults emerged newly from the mummies, 53 per cent was female, and male emerged earlier than female. Emergence rate is about 90 per cent.

は じ め に

筆者らは先に、本寄生蜂の放飼実験について報告したが、本種の大量増殖法を確立するには、その基礎的問題として、本種の生態的特性を明らかにしておく必要がある。

ここでは、室内実験により産卵、羽化、性比などについて、若干の知見を得たので、その概要を報告する。

本文に入るに先だち、実験の手伝いをしていただいた当支場、虫害研究室の研修生諸氏に心からお礼申上げる。

材 料 と 方 法

供試虫はすべて当支場の天敵飼育室(25°C, 60%R・H)で累代飼育しているものを用いた。

蔵卵数は、羽化当日に5頭の雌成虫を双眼顕微鏡下で微針で解剖し、卵数を調査した。

また本寄生蜂の単為生殖に関する実験は次の方法で行なった。フジコナカイガラムシの孵化幼虫をバレイショの芽に200~300頭固着させ、これを直径12cm、深さ13.5cmのプラスチック容器に入れて飼育し、本寄生蜂の産卵適期である1令後期~2令期に未交尾の寄生蜂を接種した。供試虫は18頭を用い、約1ヵ月後に羽化してくる次世代成虫の雌雄を調査した。

雌成虫1頭の産卵能力、次世代の羽化率および性比などに関する調査は前と同様の方法で、本寄生蜂の成虫1頭に雄成虫5頭を接種した。なお毎日の産卵によるマミー形成状況をみるために、接種した寄生蜂の雌成虫が死亡するまで、毎日新しい寄主と入れ換え、接種後20~25

日頃に出現する寄生蜂のマミーを筆で採集し、数えた。実験は3回行ない、1、2回目は各10反覆、3回目は5反覆である。

結 果 お よ び 考 察

1. 雌成虫の蔵卵数

Allotropa sp. の雌成虫の卵巣は、長さ0.2mmの1対の嚢状の卵巣小管から成り、羽化当日に全卵巣卵が成熟している。Table 1 に示すように、左右の卵巣小管内の卵数はほとんど同じで、それぞれ平均240、242卵を有し、1雌あたりの蔵卵数は平均482であるが、最高683、最低373で、個体によってかなり差があることがわかる。

Table 1. The number of ovarian egg of the female *Allotropa* sp.

No. of individuals	Number of mature egg in the ovariole		Total
	left	right	
1	337	346	683
2	202	200	402
3	252	261	517
4	196	177	373
5	221	214	435
Average	242	240	482

2. 単 為 生 殖

本寄生蜂は単為生殖を行なうが、この場合次世代成虫はすべて雄になる。したがって大量増殖にあたっては、交尾の有無が1つの問題になってくると考えられる。

3. 雌成虫による産卵（マミー形成）および羽化

Table 2 に示すように、本寄生蜂の1雌成虫の生存期間中の産卵によって形成されるマミーは平均82.4、最高187、最低25であった。これは蔵卵数にくらべ非常に少ないので、これには重ねうみや、その他の要因が関係していると思われるが、このことについては今後の調査で明らかにしたい。

Table 2. The number of mummies per female, emergence rate, and sex ratio.

	No. of experiments	Age of female (in days)				Total
		1	2	3	4	
No. of mummies produced	1	79.9	4.8	0.7	—	85.4
	2	48.4	13.7	—	—	62.1
	3	96.6	14.6	8.0	0.2	119.4
	Average	70.6	10.3	1.8	0.04	82.74
Ratio of mummies to the total	1	93.6	5.6	0.8	—	
	2	77.9	22.1	—	—	
	3	80.9	12.2	6.7	0.2	
	Average	85.2	12.5	0.2	0.05	
Emergence rate	1	99.1	97.9	85.7	—	99.0
	2	94.2	98.5	—	—	95.2
	3	95.5	97.3	92.5	100	95.5
	Average	96.8	98.1	91.5	100	96.8
Sex ratio	1	61.7	63.8	50.0	—	61.8
	2	59.2	65.2	—	—	60.6
	3	31.7	50.7	13.5	0	32.8
	Average	53.0	60.9	18.6	0	53.2

* The values of the first and the second experiments show the average of 10 trials, and those of the third show the average of 5 trials.

雌成虫の日令と各日令期によって形成されるマミーの関係をみると、Fig. 1, Fig. 2 および Table 2 に示すように、羽化当日の産卵によって形成されるマミーは1雌によって形成される全マミーの85%にあたる平均70.6個で、2日目までには97%以上の約80個が形成されている。したがって、この寄生蜂は羽化直後に集中的に産卵を行なう性質を持っていると思われる。マミーからの成虫の羽化率は平均95.8%で、その親である前世代の雌成虫の産卵までの日令とほとんど関係がないが、羽化後3日目の産卵によるものからの羽化がやや低いようである。

成虫の性比は Table 2 に示すように、雌が平均53.2%で、雌雄はだいたい1:1であるが、Fig. 3 に示す

Fig. 3. Sex ratio of the progeny to oviposition in the age of parent female.

Fig. 4. Rate of female in the next generation produced by the ovipositions in each age of the parent to the total.

Fig. 5. Relation between sex ratio and the day of emergence.

ように、前世代成虫の産卵までの日令と次世代成虫の性比との関係を見ると、羽化翌日の産卵によって形成されたマミーから羽化したものにおいては61%が雌で、やや雌が多く、羽化後3日目の産卵から得られる次世代成虫の性比は雌が16%で、雌の出現率が非常に低く、また4日目からのものはすべてが雌であった。

次世代に出現する全雌成虫と前世代雌成虫の産卵日の関係を見ると Fig. 4 に示すように、第1日目の産卵によって形成されたマミーから全雌成虫の82%が羽化している。

つぎに、上述の実験で得られた約2000個のマミーからの雌雄の羽化状況を Fig. 5 に示した。これによると羽

化開始直後は雄が圧倒的に多く、6日目に雌雄の出現が大体同じになり、その後は雌が多くなり、10日目には約80%が雌になる。しかし、羽化した全雌の約80%以上は羽化開始後9日目までに羽化を完了することが明らかに

なった。
本種は以上のような特徴を有しているので、寄主密度と接種する寄生蜂密度の関係を明らかにしていけば本種の大量増殖法の確立に役立つと考える。

マシン油乳剤散布がカンキツにおよぼす影響（第1報）

渡 辺 豊（大分県国東柑橘指導所）

マシン油乳剤は越冬期の害虫防除剤としてカンキツ栽培地帯では全面的に使用されている。最近では更にミカンハダニ薬剤抵抗性、経済性などの点より、越冬期以外の時期における散布が検討され、そのための製剤として油分98%のスピンドロン系のマシン油乳剤も開発されてその防除効果も漸次明らかにされつつあるが、生育期散布のカンキツにおよぼす影響については未検討の点が多く、今後に残された問題が多い。著者はこれらの薬剤を使用してカンキツに対する時期別散布を行なったので1年間の結果を第1報して報告する。

試 験 方 法

試験Ⅰ 供試樹5年生普通温州を供試し、1968年4月4日（スピンドロン乳剤のみ4月14日）、5月12日、6月8日、6月30日、7月17日、8月25日、9月19日の7回1樹平均3ℓをハンドブラザーを使用して散布した。散布後はほぼ10日毎の落葉、落果を置箱法（50cm×50cm×15cm1樹4ヵ所）で調査、散布毎の葉害の調査、10月23日、11月7日（1樹50果）、12月2日（全果）について着色程度を10点法で調査した。

試験Ⅱ 散布時期毎の柑果の着色におよぼす影響を知るため、1968年6月24日、7月17日、8月21日、9月18日の各1回、1樹平均3ℓをハンドブラザーで散布し、散布時に葉害を調査し、10月13日（1樹50果）、11月30日（全果）の着色程度を10点法で調査した。

供試薬剤および図の略号は第1表のとおりである。

表 1 供 試 薬 剤

供 試 薬 剤	油分濃度	希しゃく倍数
A シルバースプレー	97	130×
B シルバースプレー	97	200×
C Volk-70-Supreme	97	150×
D Volk-70-Supreme	97	200×
E スピンドロン乳剤	97	150×
F スピンドロン乳剤	97	200×
G マシン油乳剤	95	150×
H マシン油乳剤	95	200×
I 無 散 布	—	—

油浸、黒点症発生度は次式により算出した。

発生度 = $\frac{1(軽) + 2(中) + 3(甚)}{3(調査数)} \times 100$

結 果 と 考 察

油浸の発生、各時期の散布で散布直後に葉果実とも油浸が発生した。試験Ⅰでは新旧葉幼果の発生程度を調査し（第1図）。

図 1 油 浸 発 生 程 度

葉では旧葉に多く、新葉に少ない傾向を示し、旧葉ではシルバースプレー、Volk-70-Supreme スピンドロン乳剤などの高度精精油に多く、従来使用されているマシン油乳剤に少ない傾向を示し、新葉に対する影響は逆の結果を示した。これは前者では含水量の少ない旧葉に対する浸透が多く、後者では生長期の新葉上に長く残留したため葉に対する影響が多かったものと思われる。

試験Ⅱでは果実のみの調査を行なった（第2図）が葉にも各回散布ともに発生した。8月散布に最も多く、