

## ルビーアカヤドリコバチの産卵能力に関する考察

安松, 京三  
九州大学農学部昆虫学教室

<https://doi.org/10.15017/21269>

---

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 14 (1), pp.7-15, 1953-02. 九州大学農学部  
バージョン：  
権利関係：

# ルビーアカヤドリコバチの 産卵能力に関する考察\*

安 松 京 三

Some considerations on the reproductive capacity of a  
Kyushu race of *Anicetus ceroplastis* Ishii, an  
effective parasite of *Ceroplastes rubens*  
Maskell in Japan

Keizo Yasumatsu

## 緒 言

ルビーアカヤドリコバチがルビーロウムシの天敵として有力であるかどうかを決定する最も重要な鍵は、夫々の産卵能力の調査に懸つている。寄生蜂の産卵能力は、産卵習性・卵産数・産卵期間・生存力等によつて影響されるところが大きい。本研究は、これらの問題を解決する意図のもとに、主として 1950 年から 1951 年に亘つて、野外及び実験室に於て行つたものである。

先づ、本研究に絶大の御支援と御指導とを惜しまれなかつた恩師江崎悌三教授及び実験遂行に當つて終始熱心に助力をされた教室員大熊千代子嬢に厚く御礼を申上げる。

## ルビーアカヤドリコバチの産卵習性と産卵数

本種の産卵に就いては私及び立川 (1949) が既に述べたところであるが、その後の観察によつて、未交尾の雌は、處女生殖によつて、雄の卵を産むことを明かにした。即ち本種は arrhenotokous parthenogenesis を行うわけである。又過寄生をも行うことを明かにし、この習性を利用して産卵数の調査を行つた。過寄生を行つた場合、寄生されたルビーロウムシから羽化脱出する寄生蜂は必ず 1 匹である。

産卵数の調査に當つては、最初は野外のルビーロウムシ着生枝にセロハンの袋をかけ、この中に雌の寄生蜂を 1 匹収容産卵させ、その枝のルビーロウムシから羽化する次代の寄生蜂の数を調べたが、この方法によつては、寄生蜂が袋の中の微気候に左右され短命に終る為、50 箇以上の産卵をさせることが困難であつた。それで、試験用硝子小管を用い、その中に本寄生蜂の雌 1 匹宛を収容し、24 時間ルビーロウムシを与えて産卵させ、24 時間後にルビーロウムシを新らしく交代させて、前の産卵をされた筒体を解剖し、そ

\* 文部省科学研究費による研究の一部である。明記して厚く謝意を表す。

の体内の寄生蜂卵を調査した。その成績を表示すれば次の通りである。

Table 1. Comparative record of eggs deposited daily by five mated females of the first generation of *Anicetus cero-plastis* in their scale hosts.

Date	Eggs deposited daily by parasite No.				
	1	2	3	4	5
23. vii.	8	14	—	—	—
24. vii.	7	14	7	11	0
25. vii.	1	5	4	3	4
26. vii.	0	8	7	10	12
27. vii.	3	6	9	6	8
28. vii.	0	10	0	5	0
29. vii.	2	3	2	6	4
30. vii.	1	1	2	0	4
31. vii.	6	11	10	12	12
1. viii.	8	4	5	6	4
2. viii.	3	0	6	0	3
3. viii.	5	7	7	3	10
4. viii.	4	5	4	3	8
5. viii.	0*	9	0	8	5
6. viii.	—	0*	5	2	12
7. viii.	—	—	0*	1*	3*
Total	48	96	68	76	89

Table 2. Comparative record of eggs deposited daily by five mated females of the second generation of *Anicetus cero-plastis* in their scale hosts.

Date	Eggs deposited daily by parasite No.				
	1	2	3	4	5
13. ix.	5	5	1	2	1
14. ix.	7	3	7	10	5
15. ix.	7	7	6	2	0
16. ix.	8	6	7	11	7
17. ix.	8	4	4	5	7
18. ix.	5	2	6	9	13
19. ix.	8	5	6	8	5
20. ix.	9	2	4	1	4
21. ix.	2	1	1	3	7
22. ix.	10	6	8	9	6
23. ix.	2	1	4	0	6
24. ix.	8	9	2	4	2
25. ix.	10	3	5	7	6
26. ix.	4	3	1	4	8
27. ix.	1	0	0	0	0
28. ix.	9	5	0	0	0
29. ix.	1	0	2	0	2
30. ix.	5	2	0	0	0
1. x.	3	1	3	3	0
2. x.	3*	6	2	0*	3
3. x.	—	0*	0*	—	0*
Total	116	73	71	82	82

\* Death caused by high temperature. Ovariole still including developing eggs.

上表で見ると、第1化の寄生蜂は8月上旬に死滅したが、これは室内の高温が原因となつている。狭い硝子小管内で寄生蜂を健全に飼育し、毎日ルビーロウムシ附着の枝と蜂蜜とを給与することは可成りの熟練を要する。第2化の寄生蜂が比較的短命に終つたことは、飼育の不熟練、特に蜂蜜給餌の方法に原因があるわけで、死滅した寄生蜂を解剖すれば、卵巢中にまだ多くの発達した卵や、発達しつつある卵を見出すことが出来た。即ち上表の産卵数は実際とは相当の相違を示すものと思われる。寄生蜂の産卵総数の平均を出すことは、現在の技術では全く困難なことで、多数の筒体を取扱つた平均値は、従来皆無である。近縁の寄生蜂 *Metaphycus helvolus* (Compere) では、寄生蜂の生態研究の権威者 Flanders (1942) は、最高 740 筒、9 筒体の平均 400 卵を記録した。石井梯 (1932) は *Aphycus timberlakei* Ishii の雌を解剖し、その卵巢小管内に 172 筒の成熟卵を数えた。私の調査ではルビーアカヤドリコバチの1日平均産卵数は5筒であるから、自然状態で生存期間を2箇月とすれば300筒は産む計算となる。これらの推察や諸例から考慮すれば、本寄生蜂も自然の好条件のもとでは、私が実際に産卵せしめた以上に、恐らく400筒位の卵を産卵するものではないかと思われる。本寄生蜂の産卵は羽化後直

に行いうるもので、而も毎日の産卵数は比較的に僅かで、平均5箇、最高14箇を産み、全く産卵しない日もあつた。*M. helvolus*での1日最高産卵数は20箇であつた。従来からルビーロウムシの寄生蜂として知られていた *Microterys speciosus* Ishii では、石井梯(1923)は推定240箇以上の卵を産むことを記している。

### ルビーロウムシの繁殖

ルビーロウムシの雌が産卵をした場合、それから孵化した幼蟲の何%が成長を全うして産卵を行うかに就いての調査研究は、極めて重要な問題であるにも拘らず、従来皆無であつた。1雌が産んだ卵から孵化した幼蟲の数は、桑名伊之吉(1923)によれば最高829匹、最低132匹、平均437匹、水澤芳次郎・藤田克治(1936)によれば最高1778匹、最低24匹、平均497匹、河野嘉純(1951)によれば最高1,693匹、最低1匹、平均706匹である。実際には、ルビーロウムシの1雌の卵から孵化する幼蟲の数の平均を出すことは非常に困難であるが、上述の数値から大略のことは推測出来る。

さて、孵化した幼蟲は、定着場所を求めて、枝や葉上を徘徊するが、この間定着に到らずに死滅する筒体数は、私の1951年度の野外実験では、約20%であつた。次に定着後8月下旬までの間に、何等かの原因で死滅する筒体数は定着筒体数の約50%の多数に上つた。更に、越年しても産卵せずに死滅する筒体数は、越年筒体数の約30%に達することを認めた。このように、1雌が多数の卵を産下しても、次代の卵を産むまでに育ち得る筒体数は実に僅少であることは確かである。今仮にルビーロウムシ1雌の卵産数を平均500箇とすれば、その中で翌年産卵を行うまでに成育し得る筒体は140匹に過ぎず、平均700箇としても196匹が残るに過ぎない計算となる。

### 本寄生蜂がルビーロウムシを駆除するのに要する時間の想定

Thompson(1951)は、他のあらゆる条件が同一と仮定した場合、天敵が害蟲を駆除するのに要する時間は、次の簡単な数式で計算されることを發表した。即ち、害蟲の棲息密度を  $n$ 、寄生蜂の棲息密度を  $p$ 、1世代毎の寄生蜂の繁殖率(寄生蜂が害蟲を凌駕する率)を  $s$ 、害蟲の世代数を  $t$  とすれば、

$$n = ps^t \quad \text{或は} \quad t = \frac{\log \frac{n}{p}}{\log s}$$

さて、ルビーロウムシの1雌平均産卵数を700とすれば、それから孵化し成熟して産卵するまでに到達する筒体数は200匹と見ることが出来る。次にルビーアカヤドリコバチの1雌の産卵数を少く見積つて200箇とすれば、第2化期には200匹の寄生蜂が羽化するが、この中で半数は雄であるから、2化期にルビーロウムシにこれらの雌が産卵する数は20,000箇となるわけである。即ち、ルビーロウムシは年1世代であるが、本寄生蜂は年2世代であるから、本寄生蜂は年に100倍程多く寄主よりも繁殖することとなる。これらのことを考慮に入れて上式を利用してみると、本寄生蜂が寄主を完全に駆除するの

に要する時間（寄主の世代で表わす）が計算出来る。即ち、第3表から、例えば、ルビーアアカヤドリコバチを 100 匹放飼するとして、ルビーロウムシが百万匹居れば、ルビーロウムシの世代数 2、即ち 2 年間でこれを駆除することを知る。尤もこの計算は大体の目安をつけるのに便利だけで、実際には、これより早く駆除出来ることもあり、又は多年を要することもあるわけである。尙本問題に就いては私の他の論文“本邦各地に放飼されたルビーアアカヤドリコバチの活動状況に関する調査”（1953）を参照されたい。

Table 3. Time required for complete control of *Ceroplastes rubens* by its parasite, *Anicetus ceroplastis*. Time (number of generations of the host scale) calculated from the equation proposed by Thompson (1951).

Number of released parasites	Number of scales									
	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>8</sup>	10 <sup>9</sup>	10 <sup>10</sup>	
10	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	
100	—	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	
1,000	—	—	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	
10,000	—	—	—	0.5	1	1.5	2	2.5	3	
100,000	—	—	—	—	0.5	1	1.5	2	2.5	
1,000,000	—	—	—	—	—	0.5	1	1.5	2	
10,000,000	—	—	—	—	—	—	0.5	1	1.5	
100,000,000	—	—	—	—	—	—	—	0.5	1	
1,000,000,000	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	

### 本寄生蜂の成蟲の生存力

私及び立川（1949）は、本寄生蜂の第1化期のものの寿命に就いて、寄主を与えない場合の実験を室内で行つた。その最長寿命は、稀釈した蜂蜜を給餌した場合の 39 日であつた。その後、武藤利郎（1952）は本種の寿命に就いて同様な実験を試み、次のような結果を得た。即ち、“自然状態に最も近いと思われる寄主を与え、蜂蜜給餌での平均寿命は第1化雌 18 日 雄 15 日；第2化雌 41 日 雄 33 日であり、第1化より2化が長寿であつた。”“最長寿命個体は寄主無し蜂蜜給餌の2化の1雌で 89 日であつた。”石井梯（1932）はトビコバチ科の寄生蜂 8 種に就いて稀釈した蜂蜜を給餌し室内での寿命を調べたが、非常に活潑に行動する蜂は非常に短命であるが、通常不活潑に行動するものは長命であることを述べ、*Microterys clauseni* Compere では最長寿命 83 日、*Anicetus annulatus* Timberlake では 52 日を記録した。Flanders（1942）は *M. helvolus* を飼育し、1940 年 10 月 7 日に羽化した 1 雌を、6 回給餌して、1941 年 6 月 10 日まで生存させることが出来た。私は 1951 年の秋から 1952 年に亘つて第2化の本寄生蜂を用い、蜂蜜を稀釈しないまゝで給餌して寄主を与えずに、再びその寿命を調べた。

Table 4. Longevity of the adult *Anicetus ceryoplastis* that were fed with concentrated honey without hosts.

Date of emergence	Date of death	Sex	Longevity in days
5. ix. 1951	3. xii. 1951	♂	90
6. ix. 1951	4. xii. 1951	♂	90
7. ix. 1951	9. ii. 1952	♂	156
8. ix. 1951	10. xi. 1951	♀	64
10. ix. 1951	3. xii. 1951	♀	85
11. ix. 1951	16. i. 1952	♂	128
12. ix. 1951	5. xi. 1951	♀	45
13. ix. 1951	8. xii. 1951	♀♀	87
14. ix. 1951	5. xi. 1951	♀♂	53
15. ix. 1951	12. xi. 1951	♀	59
16. ix. 1951	16. i. 1952	♂	123
17. ix. 1951	5. xi. 1951	♀	50
18. ix. 1951	5. ii. 1952	♂	141
19. ix. 1951	5. xii. 1951	?	78
27. ix. 1951	1. xii. 1951	♀♀	66
28. ix. 1951	1. i. 1952	♀	96

Dates	Maximum temperature average	Minimum temperature average	Average temperature
1-10. vi. 1951	26.5	14.4	19.9
11-20. vi. 1951	24.8	15.9	20.0
21-30. vi. 1951	26.6	17.6	21.8
1-10. vii. 1951	25.7	19.8	22.4
11-20. vii. 1951	27.0	21.1	23.4
21-31. vii. 1951	31.6	22.9	26.5
1-10. viii. 1951	32.7	23.3	27.0
11-20. viii. 1951	33.8	24.5	28.4
21-31. viii. 1951	30.6	22.4	26.2
1-10. ix. 1951	27.2	17.3	21.8
11-20. ix. 1951	26.0	15.5	20.0
21-30. ix. 1951	26.0	15.4	20.6
1-10. x. 1951	24.6	13.1	18.1
11-20. x. 1951	25.1	13.7	18.9
21-31. x. 1951	20.3	10.2	14.8
1-10. xi. 1951	19.3	8.0	13.6
11-20. xi. 1951	18.2	8.1	13.1
20-30. xi. 1951	14.4	4.5	9.2
1-10. xii. 1951	14.4	2.2	8.0
11-20. xii. 1951	13.9	2.9	8.1
20-31. xii. 1951	14.3	5.4	9.6
1-10. i. 1952	8.7	1.7	5.5
11-20. i. 1952	8.0	1.6	5.1
21-31. i. 1952	10.4	1.8	5.7
1-10. ii. 1952	7.6	0.7	3.8

即ち私の飼育成績からも認められるように、飼育よろしきを得れば、相当長期間生存せ

しめることが出来る。

ルビーロウムシの寄生蜂としての重要条件の一つは、1日に産む卵の数が少く、而も長命であることである。既に、Flanders (1947) も指摘したように、寄生蜂の生存力は、雌の寿命、食物を発見する能力、過湿・乾燥・天敵等の致命的環境から逃れ得る能力によつて決定される。本寄生蜂の食物はカイガラムシ類やアブラムシ類の分泌物であるから、ルビーロウムシの寄生している樹上では極めて容易に摂取出来る。天候が悪い場合などには本寄生蜂は葉の下面に移行して静止する。即ち暴風雨にも薬剤の撒布にも比較的容易にその難を避けることが出来る。実験室中の硝子管内で本寄生蜂を飼育する場合、第1化のものが第2化のものよりも短命に終る理由は、第1化期の高温に求めることが出来る。即ち高温によつて硝子管内は乾燥し、蜂蜜も直ちに蒸発して摂食に不適となり、高温と3者が共に作用して短命の原因をなすわけである。本寄生蜂は 25°C 以下がその生存に適当で、実験室内でも 30°C に 1~2 時間放置すれば致命的である。

1951年7月21日の実験の1例を示せば、実験開始時の温度 26°C、10分間に 30°C まで温度を上昇させてみると、蜂は極めて活潑に歩きまわり、瞬時も静止しない。普通翅の先端部は腹背に接着して位置させているが、高温環境ではそのように接着せず、中には翅を斜背方に半開きにし、時には顛倒する。更に10分間で 31°C に上昇させてみると、殆んど容器の底面を這いまわり、顛倒し、遂には静止して痙攣を始める。更に10分間で 32°C に上昇させると、顛倒している筒体は附属肢を微動させるのみで、更に15分間位経過すれば殆んど死滅する。上掲の気温表から推測出来るように、7月下旬になれば、普通室温は 25°C より遙かに高温となる為、硝子管内の寄生蜂は天寿を全うせずに死滅するわけであるが、野外では高温の場合は葉の裏面等に難を避ける故に、第2化の寄生蜂同様に長命を保つことは容易に予想される。1952年6月21日に羽化した第1化期の寄生蜂を、A群は普通の室温に保ち、B群は流水の中の容器内で飼育したところ、A群は7月27日に全部死滅したのに反して、B群のものは8月26日まで生存せしめることが出来たのである。

更に、寄生蜂の生存力は所謂“卵吸収” oösrption の能力によつて強化される。即ち寄主が発見されない場合には、卵巣内の卵の發育を一時中止させ、成熟卵は一応体内に吸収してそのまま生存を続け、再び適当な寄主が現われた時に卵巣を再活動させるのである。例えば Flanders (1942, 1944) によつて明かにされた *M. helvolus*, *M. luteolus* (Timberlake), *M. lounsburyi* (Howard), *M. stanleyi* Compere などと同様に、本寄生蜂も oösrption の能力がある。これは本寄生蜂の第1化期の初期に、産卵に適当なルビーロウムシが発見出来なくても、oösrption を行つて、適当なルビーロウムシの出現を待つことが出来ることを意味するもので、この便利な能力が具備されている以上は、第1化の寄生蜂を野外放飼する場合、寄生蜂の羽化を特別に促進させたり遅延させたりする必要を認めないことになる。

又一般に1日に産む卵数の少い寄生蜂の雌ほど長命であることが知られている。例えば *Comperiella bifasciata* Howard を産卵させずに飼育すれば、産卵させる場合に比較して5倍も長命であるという。ルビーアカヤドリコバチの場合も正しくこの範疇に入るも

のと思われるのである。

以上の実験及び考察から明かなように、本寄生蜂は旺盛な生存力を持つた極めて有力な寄生蜂と認めることが出来る。

## 要 約

1. ルビーアカヤドリコバチの雌は arrhenotokous parthenogenesis を行う。
2. 本寄生蜂は過寄生をするが、如何なる場合でも1匹のルビーロウムシからは必ず1匹の寄生蜂が羽化する。
3. 本寄生蜂は1日に平均5箇の卵を産む。
4. 本寄生蜂の1雌は400個位の卵を産む能力があるものと思われる。
5. 従来の研究によれば、ルビーロウムシの1雌は平均500乃至700箇の卵を産む。然し孵化した幼蟲の中で完全に成熟を終り産卵するものは140乃至196匹である。即ち孵化後定着までに20%、定着後8月下旬までに定着数の50%は死滅し、更に越年してもその数の30%は産卵を行わずして死滅するものと思われるからである。
6. 本寄生蜂がルビーロウムシを完全に駆除するのに要する時間を Thompson の式(1951)によつて計算して表示した。
7. 本寄生蜂は生存力極めて旺盛である。気温25°C以下はその活動に好適である。好適温度の条件下では数箇月に亘つて飼育可能である。25°C以上の高温は寿命に好結果を齎らさない。
8. 本種はその食物ルビーロウムシやアブラムシ類の分泌物をその棲息環境で容易に発見することが出来る。過湿・乾燥等の致命的環境から逃れる能力が強く、暴風雨や薬剤の難も葉裏に移行して比較的容易にその難を避け得る。
9. 本寄生蜂には oösoption の能力がある。従つて、第1化期に本寄生蜂を放飼する場合、高温による羽化促進、低温による羽化遅延の操作を行う必要はない。

## 文 献

- Flanders, S. E. 1942 The deposition of nonviable eggs by Hymenoptera. Jour. Econ. Ent., 35: 283.
- Flanders, S. E. 1942 *Metaphycus helvolus*, an Encyrtid parasite of the black scale. Jour. Econ. Ent., 35: 690-696.
- Flanders, S. E. 1942 Oosorption and ovulation in relation to oviposition in the parasitic Hymenoptera. Ann. Ent. Soc. Amer., 35: 251-266.
- Flanders, S. E. 1944 Diapause in the parasitic Hymenoptera. Jour. Econ. Ent., 37: 408 to 411.
- Flanders, S. E. 1947 Elements of host discovery exemplified by parasitic Hymenoptera. Ecology, 28: 299-309.
- Ishii, T. (石井 悌) 1932 The Encyrtidae of Japan. II. Studies on morphology and



- biology. Bull. Imp. Agric. Exp. Sta., 3: 特に 175--177.
- 河野嘉純 1951 ルビー蠟虫と柿落虫, 防除の適期と薬剤, 果樹園芸, no. 7: 特に 34.
- 桑名伊之吉 1923 矢根介殼蟲及「ルビー」蠟蟲ニ関スル研究, 病蟲害農報, 10: 35-70.
- Kuwana, I. (桑名伊之吉) 1923 Descriptions and biology of new or little-known Coccids from Japan. Bull. Dept. Agric. and Com., Imp. Plant Quar. Sta., 3: 特に 27-28.
- 水澤芳次郎・藤田克治 1936 ルビー蠟蟲駆除に関する基礎調査 (3), 病蟲害雑誌, 23, no.1: 特に 53-54; no. 2: 特に 7-9.
- 武藤利郎 1952 ルビー蠟虫の寄生蜂ルビーアカヤドリコバチの生態について (第1報), 岐阜県立農事試験場, 謄写刷 8 pp.
- Thompson, W. R. 1951 The time factor in biological control. Canad. Ent., 83: 230-240.
- Yasumatsu, K. and T. Tachikawa (安松京三・立川西三郎) 1949 Investigations on the Hymenopterous parasites of *Ceroplastes rubens* Maskell in Japan. Jour. Fac. Agric., Kyushu Univ., 9: 特に 111-113.
- 安松京三 1952 ルビーアカヤドリコバチの有効性, 農業技術研究, 6, no. 8: 9-10, 6.

### R é s u m é

Virgin females of *Anicetus ceroplastis* Ishii oviposit as readily as copulated ones, but their progeny are males (arrhenotokous parthenogenesis). In a large number of individuals reared from copulated females the numbers of both sexes were equal. This parasite seems unable to detect already parasitized scales. Therefore, superparasitism occurs with this species. If host scales, *Ceroplastes rubens* Maskell, are insufficient in number, such as in a small glass vial, superparasitism may occur quite commonly. In any case only one parasite larva survives. Average number of eggs deposited per female per day was about 5. Comparative records of the daily egg production of five female parasites are presented in Tables 1 and 2. So far as has been considered in the present study, one female parasite may deposit, at least, 400 eggs under favourable field conditions. According to Kuwana (1923), Mizusawa and Fujita (1936) and Kono (1951), the average number of eggs deposited by one female *Ceroplastes rubens* was 500 or 700. But not a single investigation on the natural mortality of this scale has ever been performed in Japan. Studies made in 1951 indicated the following facts. About 20 per cent of crawlers of this scale failed to become established. About 50 per cent of scales died during the settled stage of the first instar and during the early part of the second instar from causes other than parasites and predators, even though conditions were apparently favourable for development. Further about 30 per cent of the remaining scales died during autumn and winter, probably also during spring, and failed to produce eggs. Thus it is estimated that out

of 500 or 700 eggs deposited by a single scale individual only 140 or 196 scales may reach maturity in spite of such natural mortality as environmental resistance, host resistance and factors other than parasites and predators. The time factor in controlling *Ceroplastes rubens* by *Anicetus ceroplastis* was calculated by applying the equation developed by Thompson (1951). The power of reproduction of this parasite has close relation to the power of survival. Normal activity of this parasite was found below 25°C. Under favourable temperature conditions the adult parasite, irrespective of its sex, can be kept alive for several months even in a small glass vial with honey as food. Temperature higher than 25°C may act as fatal to the parasite. The power of survival of this parasite is partly responsible to its ability to find food. In this connection this parasite is very easy to find food, because food of the parasite is honey dew secreted by its host-scales and Aphides. As indicated by Flanders (1947) the power of survival of the parasite is further dependent upon its ability to avoid detrimental environmental conditions such as excessive moisture and dryness or natural enemies. In case a heavy rainstorm comes or insecticides are sprayed in the commercial orchard, this parasite comes to rest on the underside of leaves or other places where it will be protected easily. Fortunately enough this parasite has not a single species of secondary parasite. The female of this parasite has the power of oösortion. In liberations of the first brood of this parasite it is, therefore, unnecessary to induce the earlier emergence of adult parasites by exposing their pupae to higher temperature or much more delayed emergence by placing pupae at a cooler condition.