

クリタマバチの産卵能力に関する考察

野原, 啓吾
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/21392>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 15 (4), pp.441-446, 1956-03. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

クリタマバチの産卵能力に関する考察

野 原 啓 吾

Considerations on the reproductive capacity of *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae)

Keigo Nohara

緒 言

Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu クリタマバチは、その大発生以来、多くの学者によつて諸方面から研究されて来たが、その産卵能力に就いては何等詳しく研究されたものがない。クリタマバチのような大害虫に就いては、その産卵数を調査しておくことは、応用上からも重要なことであるので、その卵巣に就いて観察を行い、クリタマバチの産卵能力についての知見を得ることが出来たので、ここにそれを報告しておきたい。

本研究は九州大学農学部江崎悌三教授主宰の昆蟲学教室に於て行つたもので、安松京三助教授からは終始懇篤な御指導を頂いた。又中尾舜一氏はじめ同教室の各位から御援助を忝うした。これら各位に深謝の意を表する。

材 料 及 び 方 法

材料には、クリタマバチの被害地域から、寄生蜂研究用に安松京三助教授宛に送られた多数のクリタマバチ虫癭を紙袋に保存し、この中から羽化した新鮮な個体を任意に取出して用いた。又、別に70%アルコールに投入して殺し液漬標本とした個体をも材料とした。

腹部の解剖及び卵巣の観察には、双眼解剖顕微鏡(接×5,対×4)を用い、水を半量満した径4cmのシャーレの中にクリタマバチ成虫を浸したものを鏡下に置き、先の尖つたピンセット及び針を用いて解剖を行つた。卵巣は、これを腹部から取出した時は一つの塊をなしているもので、水中でピンセット及び針先を利用してよく解きほぐし、卵巣小管の数や卵数を調査した。観察個体数は100頭である。

卵 及 び 卵 巣 の 形 態

クリタマバチの腹部を開いて見ると、腹腔内は殆んど卵巣によつて満たされており、消化管は左右の卵巣の間に抱き込まれたような状態になつている。

卵は、既に記述されている通りであるが、卵部と卵柄部とに大別されている。卵部は鶏卵状、乳白色半透明で、その大きさは約 $90\mu \times 160\mu$ 。卵柄部は細長く、中央部は更に細く、末端は再び僅かに大きくなつており、長さ約 440μ で、大体卵部の長さの3倍強である。

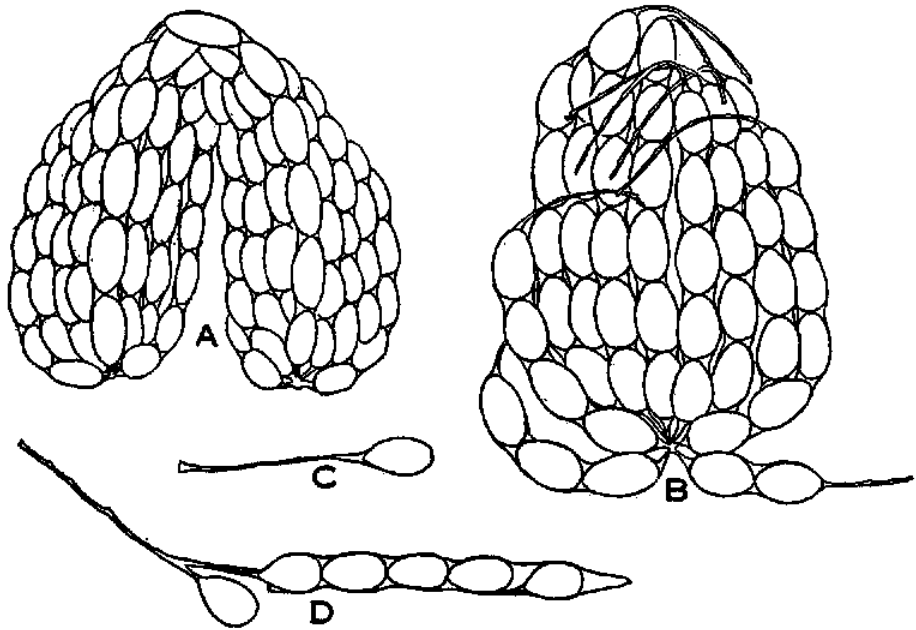


Fig. 1. Ovary of *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu. A. Ovary. B. The inside view of the left side ovary. C. Egg. D. Ovariole.

左右それぞれの卵巣は数十本の卵巣小管から成っている。1本の卵巣小管の中には、成熟卵が縦に4~7個規則正しく並び、所謂 polyootene type に属するが、卵巣の外側に位置する卵巣小管では卵は5~6個が多い。1本の卵巣小管内では、卵はそれぞれその卵柄部を輪卵管と反対の位置に置くため、卵巣小管末端部では数個の卵柄末端部のふくらみを見ることが出来る。左右卵巣の卵巣小管の末端部は夫々内側に折り曲つている。左右卵巣の接触面は互に扁平となつており、卵巣全体としては円い塊をなしてゐる。更に卵巣の外側は脂肪体で包まれている。70%アルコール液漬標本を材料として長さの測定をしてみると、側部輪卵管は 480μ 、卵巣が 720μ 、卵巣小管内の柄の部分の長さは 380μ 位である。

卵 巣 の 変 異

ここで取扱う卵巣の変異とは、卵巣を構成する卵巣小管数の変異及び卵巣小管中の卵数の変異を指す。即ち卵巣小管の変異、それに伴う推定卵数をまとめたものが次表に示してある。

次表から容易に知られることは、卵巣を構成する卵巣小管の数の変異が極めて著しいことで、左右相称なものは僅かに6例見られたに過ぎない。又1個体の有する卵巣小管の数を検討してみると、Fig. 2 に示したように、60~69本を有するものが圧倒的に多いことがわかる。それに卵巣小管数の変異曲線を調べると、60~69本のモードの部分よりも本数の少ない部分の幅が、本数の多い部分の幅よりも極めて広いことは一応注目しておかねばな

Variation in the number of ovarioles of *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu and the estimated number of eggs in each individual (Based on 100 individuals).

No.	Number of ovarioles				Esti- mated no. of eggs	No.	Number of ovarioles				Esti- mated no. of eggs
	Right ovary	Left ovary	Diffe- rence	Total			Right ovary	Left ovary	Diffe- rence	Total	
1	25	22	± 3	47	258	51	18	13	± 5	31	170
2	37	38	± 1	75	412	52	34	35	± 1	69	379
3	30	33	± 3	63	346	53	20	21	± 1	41	225
4	29	23	± 6	52	286	54	38	32	± 6	70	385
5	24	24	± 0	48	264	55	34	28	± 6	72	396
6	31	33	± 2	64	352	56	26	26	± 0	52	286
7	33	34	± 1	67	368	57	26	24	± 2	50	275
8	33	35	± 2	68	374	58	31	38	± 7	69	379
9	38	41	± 3	79	434	59	12	10	± 2	22	121
10	19	12	± 7	31	170	60	26	29	± 3	55	302
11	26	20	± 6	46	253	61	16	10	± 6	26	143
12	30	30	± 0	60	330	62	9	7	± 2	16	88
13	45	30	± 15	75	412	63	26	26	± 0	52	286
14	26	29	± 3	55	302	64	20(2)	17(1.5)	± 3	37	65
15	27	39	± 12	66	363	65	34	34	± 0	68	374
16	45	40	± 5	85	467	66	22(1.5)	21(1.5)	± 1	43	236
17	39	27	± 12	66	363	67	10(3)	11(3)	± 1	21	63
18	41	40	± 1	81	445	68	25	39	± 14	64	352
19	43	48	± 5	91	500	69	30	24	± 6	54	297
20	18(3)	0	± 18	18	54	70	23	27	± 4	50	275
21	31	21	± 10	52	286	71	35	32	± 3	67	368
22	31	41	± 10	71	390	72	13(1)	14(1.5)	± 1	27	34
23	35	32	± 3	67	368	73	32	32	± 0	64	352
24	11(1)	36	± 25	47	209	74	33	31	± 2	64	352
25	45	11(1)	± 34	56	258	75	40	38	± 2	78	429
26	39	30(1)	± 9	69	224	76	33	37	± 4	70	385
27	39	43	± 4	82	451	77	37	37	± 0	74	407
28	37	35	± 2	72	396	78	31	32	± 1	63	346
29	43	30	± 13	73	401	79	34	32	± 2	66	363
30	26	37(1.5)	± 11	63	198	80	29	31	± 2	60	330
31	35	38	± 3	73	401	81	15	31	± 16	46	253
32	38	33	± 5	71	390	82	36	27	± 9	63	346
33	41	41	± 0	82	451	83	28	29	± 1	57	313
34	22	20	± 2	42	231	84	27	31	± 4	58	319
35	12	13	± 1	25	137	85	40	34	± 6	74	407
36	27	29	± 2	56	308	86	19(2)	21(1)	± 2	40	59
37	17	22	± 5	39	214	87	33	35	± 2	68	374
38	38	38	± 0	76	418	88	35	38	± 3	73	401
39	20(1)	12	± 8	32	86	89	31	37	± 6	68	374
40	13(0.5)	11(0.5)	± 2	24	12	90	27	36	± 9	63	346
41	35	35	± 0	70	385	91	28	38	± 10	66	363
42	30	32	± 2	62	341	92	29	31	± 2	60	330
43	31	37	± 6	68	374	93	28	20	± 8	48	264
44	30	29	± 1	57	313	94	29	35	± 6	64	352
45	21(2)	16(1)	± 5	37	58	95	32	34	± 2	66	363
46	33	34	± 1	67	368	96	41	34	± 7	75	412
47	12	6	± 6	18	99	97	34	37	± 3	71	390
48	30	32	± 2	62	341	98	35	42	± 7	77	423
49	5	11	± 6	16	88	99	35	39	± 4	74	407
50	39	37	± 2	71	390	100	36	35	± 1	71	390

Notes: Estimated number of eggs=number of ovarioles × 5.5. (Average number of eggs in each ovariole being 5.5).
Number in bracket designating the average number of eggs in each ovariole in poorly developed ovaries.

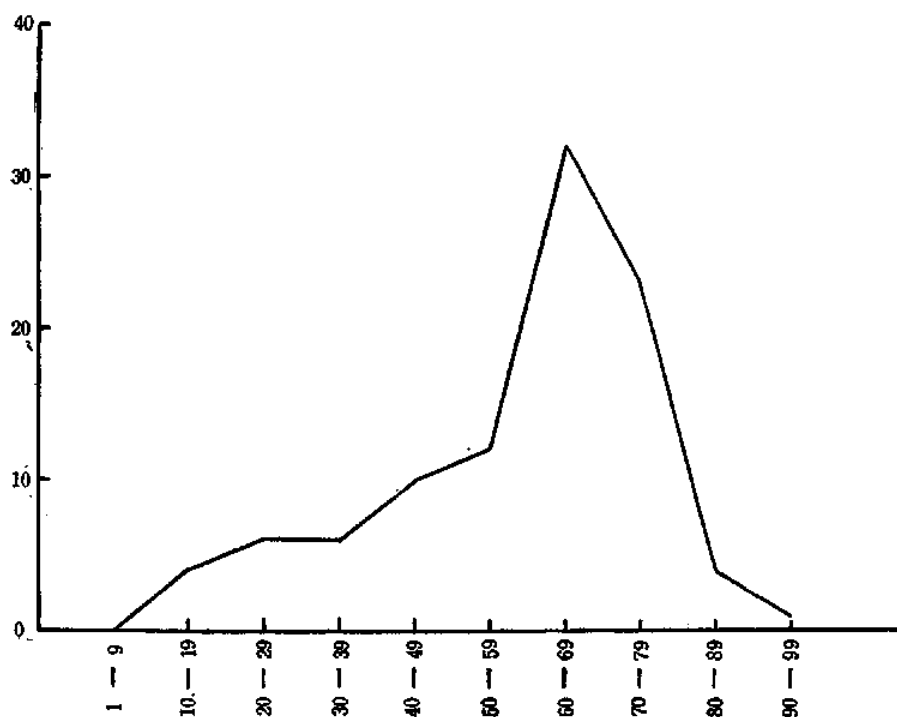


Fig. 2. The variation of the number of ovarioles in a single ovary (Data based on 100 specimen).

らない。卵巣内の推定卵数の平均値は308個強で、これは白神氏の223個、横山・木下両氏の140個の値に比して遙かに多い。即ち1個体の有する成熟卵総数を検討してみると、Fig. 3に示したように、卵数300個をこすものが46%、200個をこすものが19%、400個をこすものが17%で、他はこれに比較して僅少な部分を占めるに過ぎないところから、クリタマバチの1個体の有する卵数は300個前後が平均値と見てよいものと思われる。尚、例外として、小さな卵のみ3~5個見られて、それを包む卵巣管の発達が悪いものが、体の小さなクリタマバチに見られた。又、卵巣小管数の少ないものに卵数の多いものもあつて、卵巣小管数の変異のみで、卵巣の中の卵の發育状態を推定出来難いことが感じられた。前述のように、1本の卵巣小管内には4~7個の卵が含まれているが、その中でも5~6個を含むものが最も多く、平均して5.5個の成熟卵を包蔵しているのが正常の個体と見てよいと思われる。

考 察

横山・木下両氏は、氏等の調べたクリタマバチの卵数が、白神氏のそれと非常に差が見られる原因について、地方によつて、或は品種によつて卵数に多少の差があるのではなからうかと述べておられるが、岡山県と兵庫県とで、地方的品種の差があることは先づ考えられないし、これは卵巣小管内の卵数の個体変異の範囲内に含まれるべきものと考えてよ

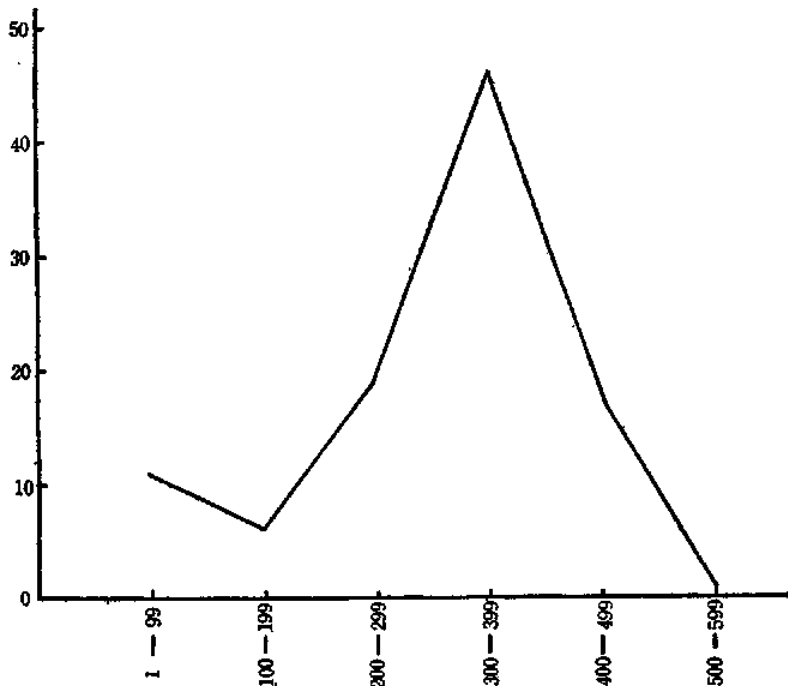


Fig. 3. The variation of the number of ovarian eggs in one individual (Data based on 100 specimens).

い。大体に於て、クリタマバチで、外形の大きな個体では卵巣の発育も良好で、卵の発育もよいことは認めてよい。クリタマバチの成虫の寿命に就いては、既に知られているように、平均 2~2.5 日が自然状態に於ける寿命で、この間にその有する成熟卵を殆んど産出するものと思われる。而も、その卵巣内の卵は、すべて羽化した時に既に成熟しているもので、未成熟卵は発見出来ないのが常であるから、クリタマバチは完全な preovigenic な種類である。昆虫類の産卵数の調査方法には色々あることは周知のことであるが、その一つに卵巣小管内に包まれる卵数を数える方法がある。即ち、Graham も述べているように、羽化後 2~3 日以内に産卵を終つて死ぬような種類では、その卵巣内にある卵の最大数量をその種に正常な卵数と見てよいようである。そうすると、クリタマバチの場合には、その正常な個体は 300 個をこす数の卵を産む能力が十分にあると見てよく、その繁殖振りの旺盛なことも当然であると顧かざるを得ない。

摘 要

100 個体のクリタマバチに就いて、卵巣の観察を行つた。クリタマバチは完全な preovigenic species で、卵巣内の卵の発育状態から見れば polyootene type に属する。体の大小と卵巣の発育状態との間には正の相関があるようである。卵巣を構成する卵巣小管数の変異はかなり著しいもので、60~69 本の個体が最も多く、左右の卵巣を比較する場合、その卵巣小管数が左右同数のものは極めて僅かで 6% に過ぎない。1 個体の卵巣内の成熟

卵数は平均 300 個位で、正常な個体はこれ位の数の卵を産むことが予想される。

文 献

1. Flanders, S. E. 1950. Regulation of ovulation and egg disposal in parasitic Hymenoptera. Canadian Entomologist, 82: 134-140.
2. Graham, S. A. 1952. Forest Entomology. Third Edition. New York.
3. 岐阜県立農事試験場, 1950. 栗タマバチに関する試験 (予報).
4. 森本 式・水野 寿彦・井芹 久利, 1950. 栗玉蜂の生態並びに防除に関する研究. 大阪府経済部林産課.
5. 大阪府経済部林産課防虫育苗係 1950. 栗の害虫「クリタマバチ」防除対策について. 第一報.
6. 白神 虎雄, 1948. 栗の虫瘻に関する調査. 岡山県農事試験場.
7. 宇佐美昌賢, 1955. クリタマバチ成虫についての 2・3 の観察. 中部昆虫同好会会報, No. 7: 23-24.
8. 安松 京三, 1952. クリタマバチの寿命. 応用昆虫, vol. 8: 75-76.
9. 横山 緑・木下 稔, 1952. くりたまばち. 林業普及シリーズ, No. 29.

S u m m a r y

Ovaries of *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, an important pest of chestnut trees in Japan, were examined in 100 specimens. This Cynipid belongs to the preovigenic species, and the development of eggs in the ovaries is of polyootene type. Positive correlation exists between the size of this Cynipid and the ovarian development. The number of ovarioles (or egg tubules) in a single ovary varies considerably, in the bulk of specimens examined the number being 60 to 69. The ovariole number of the left ovary usually differs from the corresponding one of the opposite side, and only 6 specimens out of 100 were observed having the same number of ovarioles in both of the ovaries.

The average number of eggs in the ovaries of one individual was 300, the maximum being 599. The fact would suggest that this Cynipid has the reproductive capacity of ovipositing more than 300 eggs during her short life (about 2.5 days).