

キオビエダシヤクの發育に関する研究 (II)

— 幼虫、蛹および羽化までの發育と温度の關係 —

沖縄県林業試験場 具志堅允一・平田 功
 森林総合研究所九州支所 吉田 成章

1. はじめに

前報¹⁾で、沖縄本島産キオビエダシヤク (*Milonia basalis* WALKER) の卵と1, 2, 3齡幼虫および集団飼育による屋久島産幼虫の發育速度の検討を試みた。今回、引き続き沖縄産個体の4齡~終齡幼虫と蛹について同様の検討を行ったので報告する。

なお、飼育にあたっては島袋裕子嬢に多大なご協力をいただいた。厚くお礼を申し上げる。

2. 材料と方法

(1) 供試虫

4齡~終齡幼虫および蛹の發育調査のために供した沖縄産個体は前報¹⁾と同一の個体であるが、蛹については23℃において羽化個体が得られなかったため、8月中旬~10月下旬に野外から採集した終齡幼虫を23℃の条件下で飼育し、蛹化した個体を用いた。

(2) 飼育方法

沖縄産の個体飼育は17, 20, 23, 26℃調整されたインキュベータ内で行った。飼育容器は3齡までは90mm径のシャーレを用いたが、4齡以降はポリカップ(内径120mm, 高さ90mm)に変えた。給餌は原則として毎日おこない、沖縄県林業試験場構内のイヌマキ葉を与えた。

3. 結果と考察

(1) 幼虫の経過齡

ふ化幼虫が蛹化するまでの生存個体数は17, 20, 23, 26℃でそれぞれ10, 16, 5, 4頭であった。供試虫数は当初各20頭であったが飼育途中で人為による死亡や不明虫がそれぞれ1, 0, 2, 1頭あったため、これらを差し引いて幼虫期間中の生存率を算出すると、53, 80, 28, 26%となった。飼育結果は表-1に示すとおりである。

経過齡数は5齡経過と6齡経過に分かれ、各飼育温度での6齡経過幼虫の出現率は、5, 10, 40, 75%であった本種の経過齡数について、筆者の一人である具志堅²⁾は、

冬季における飼育結果をもとに5齡としたが、今回の試験結果から、温度が上昇すると6齡を経過する個体の比率が高まる傾向が認められた。このことから本主の経過齡は遺伝的に固定されたものではないと考えられる。

(2) 幼虫及び蛹の發育と温度の關係

幼虫期間は17℃で49~56日、平均51.0日、20℃で34~41日、平均37.6日、23℃で30~34日、平均32.4日、26℃で34~42日、平均38.3日であった。この結果をもとに幼虫期間の發育速度(Y)と温度(X)の關係を示すと図-1のとおりとなり、17~23℃までは發育速度は温度の上昇に伴って直線的に高まるが、26℃では逆に低下した。そこで26℃を除いて發育速度と温度の關係を求めると

$$Y = 0.001961X - 0.01320 \quad (r = 0.94)$$

の回帰式が得られ、發育零点は6.73℃となる。

蛹については23℃で羽化した個体が得られなかったため、前述のように野外からの採集個体を用いて行った試験結果の平均値である17.6日を23℃における経過日数として使用した。なお、前蛹期間については蛹期間との間に一定の關係が認められなかったため、原データを用いた。これらの結果から前蛹期間と温度の關係を示すと図-2のとおりである。蛹でも26℃で發育の低下が見られたので幼虫と同様に26℃を除いた發育速度と温度の關係を求め、次の回帰式を得た。

$$Y = 0.003993X - 0.04515 \quad (r = 0.93)$$

この式から發育零点を算出すると、11.4℃となる。

卵から成虫になるまでの平均期間は17, 20, 23, 26℃でそれぞれ107.2, 79.7, 58.5, 60.7日であった。

以上の關係から卵から羽化までの發育と温度の關係を求めると、図-3に示すとおりとなり、

$$Y = 0.001253X - 0.01220 \quad (r = 0.98)$$

の回帰式が得られる。この式から卵から羽化までの發育零点は9.74℃、有効積算温度は808日℃となる。

一般に昆虫の發育零点は熱帯系のものほど高い傾向があり³⁾、沖縄に生息する昆虫の多くが10~13℃の範囲にある⁴⁾とされる。一方、小泉⁵⁾は地理的な分布から熱帯性昆虫と考えられるテグス蚕の發育と温度の關係

Masakazu GUSHIKEN, Isao HIRATA (Okinawa Pref. Forest. Exp. Stn., Nago, Okinawa 905) and Nariaki YOSHIDA (Kyushu Res. Center For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)
 Studies on the growth of *Milonia basalis* WALKER (II)

を求め、10~15℃で温帯性昆虫と同様の発育をするが、30℃内外の高温には著しく弱いことを認めている。また東ら⁹は同じく熱帯系昆虫と目されているヨナグニサン幼虫の発育零点を4.6℃としている。幼虫の発育零点がかなり低い値をとること等の点では熱帯系の昆虫としては特異的と考えられる。しかし26℃での発育速度が23℃に比べて小さいことや、30℃の条件下での屋久島産の集団飼育で蛹化個体が得られなかったこと¹⁾、また沖縄地方では盛夏に個体数が著しく減少することなどは、本種が熱帯性昆虫の特徴を有することを示唆するものである。

以上キオビエダシヤクの発育と温度の関係について述べたが、発育特性については本種の天然分布域にお

ける生息環境や湿度等の飼育条件を調査したうえで検討する必要がある。

引用文献

- (1) 具志堅允一・吉田成章：日林九支研論，43，157~158，1990
- (2) 具志堅允一：沖縄林試研報，19，21~23，1980
- (3) ————：沖縄林試研報，31，22~33，1988
- (4) 東 清二・金城政勝：ヨナグニサン保護増殖検証事業報告書，7~8，1989
- (5) 小泉清明・柴田喜久男：熱農誌，10，187~198，1938
- (6) 内田敏郎：応動昆，1，46~53，1957

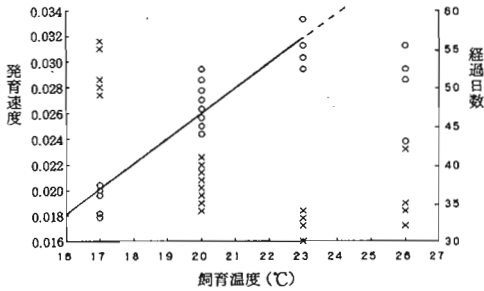


図-1 幼虫の発育速度と温度の関係

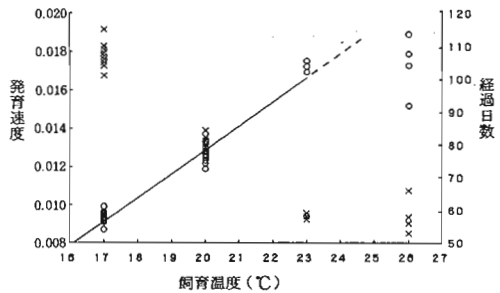


図-3 卵から成虫までの発育速度と温度の関係

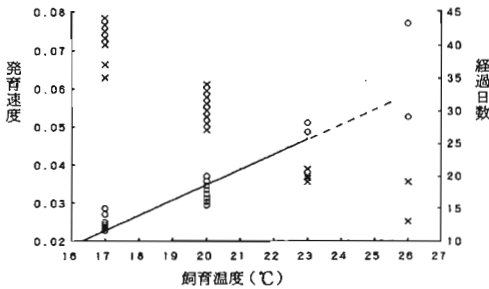


図-2 蛹の発育速度と温度の関係

表-1 各飼育温度における飼育経過

温度	番号	卵期間	幼虫期間						蛹期間		合計		
			1齡	2齡	3齡	4齡	5齡	6齡	計	前蛹期			
17	1	15	6	8	8	5	9	20	56	5	39	44	115
17	2	15	7	7	6	11	20		51	5	38	43	109
17	3	15	7	7	7	10	24		55	4	31	35	105
17	4	15	8	7	7	11	17		50	4	37	41	106
17	5	15	6	7	6	10	20		49	4	36	40	104
17	7	15	6	7	6	9	22		50	4	38	42	107
17	8	15	6	6	6	10	21		49	46	37	43	107
17	9	15	7	8	7	11	17		50	7	36	43	108
17	11	15	6	7	6	9	21		49	5	32	37	101
17	12	15	6	8	6	11	20		51	6	38	44	110
20	1	11.2	5	6	6	8	10		35	5	29	34	80.2
20	2	11.2	5	5	7	7	12		36	5	25	30	77.2
20	3	11.2	8	5	7	7	13		40	5	22	27	78.2
20	4	11.2	5	4	9	7	14		39	4	24	28	78.2
20	5	11.2	4	5	5	5	6	14	39	6	26	32	82.2
20	6	11.2	4	5	5	5	7	15	41	4	24	28	80.2
20	7	11.2	4	7	4	8	14		37	2	25	27	75.2
20	8	11.2	5	6	9	7	11		38	7	22	29	78.2
20	10	11.2	6	5	7	8	14		40	5	26	31	82.2
20	11	11.2	5	5	6	8	16		40	6	27	33	84.2
20	12	11.2	5	5	5	8	13		36	7	21	28	75.2
20	13	11.2	3	10	7	6	13		39	5	27	32	82.2
20	14	11.2	4	5	6	8	11		34	4	30	34	79.2
20	17	11.2	4	5	6	8	13		36	5	28	33	80.2
20	18	11.2	4	5	6	8	13		36	5	29	34	81.2
20	19	11.2	3	5	7	7	14		36	5	29	34	81.2
23	4	6.1	6	3	4	5	6	8	32	3	17.6	20.6	58.7
23	7	6.1	7	3	5	3	7	8	33	2	17.6	19.6	58.7
23	8	6.1	5	9	4	6	10		34	2	17.6	19.6	58.7
23	9	6.1	6	7	4	4	9		30	3	17.6	20.6	56.7
23	10	6.1	5	4	7	6	11		33	2	17.6	19.6	58.7
26	5	4.9	6	3	4	4	7	11	35	1	12	13	52.9
26	7	4.9	7	3	5	8	19		42	1	18	19	65.9
26	8	4.9	4	3	4	5	5	11	32	2	17	19	55.9
26	9	4.9	4	3	4	5	5	13	34	2	17	19	57.9