

フラーバラゾウムシ *Pantomorus cervinus* (BOHEMAN)

幼虫の成長

真 崎 誠・中 原 重 仁

横浜植物防疫所

Larval growth of the Fuller's rose weevil *Pantomorus cervinus* (BOHEMAN) (Coleoptera; Curculionidae). Makoto MASAKI and Shigehito NAKAHARA (Yokohama Plant Protection Station, 1-16-10, Shinyamashita, Naka-ku, Yokohama, 231-0801, Japan). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* **36**: 21-26 (2000).

Abstract: Larval growth of the Fuller's rose weevil *Pantomorus cervinus* was investigated at constant temperature 15, 20, 24 and 28°C. The larval body weight increased with temperature from 15 to 28°C. The larval body weight increased remarkably from 20 days after hatching at 24 and 28°C. The maximum larval body weight was performed 80 days after hatching at 24°C, and the mean of maximum larval body weight was 61 mg at the stage. Most larvae molted 4 times at 20 and 24°C. The larval body length for each instar were 1-1.5, 2-3, 3.5-5.5, 5.5-8 and 7-11 mm, respectively.

Key words: Coleoptera, Curculionidae, *Pantomorus cervinus*, Larval growth, Larval body length

緒 言

フラーバラゾウムシ *Pantomorus cervinus* (BOHEMAN) は、カンキツ類、カキ、モモ、イチゴ、バラ、ツツジ、キク、アルファルファ等多くの果樹および園芸植物の害虫として知られている (CHITTENDEN; 1901, ESSIG; 1931, HELY *et al.*; 1982, QUAYLE; 1938, MAY; 1979)。成虫は主に葉を葉縁から食害し、幼虫は植物の地下部を食害する。このため、植物の生育は悪くなり、寄生密度が高い場合、特に幼木では重大な被害となる (CHITTENDEN; 1901, JOHNSON & LYON; 1976)。これまで本種の発育や防除等についての報告はいくつかあるが (ANON; 1988, JAMES; 1991, 真崎・加土井・米田; 1996, 真崎・加土井; 1997)、幼虫の齢数についての報告はなく、幼虫の成長についての報告も少ない。一般的に、幼虫の齢は、頭幅を測定することで判明するが、ほ場等で肉眼により幼虫の齢を認識するためには、体長から判定できればより好都合である。このようなことから、フラーバラゾウムシの幼虫の成長について、異なる温度条件下における幼虫重の増加、頭幅および頭長と体長の増加について調査したので、その結果を報告する。

本文に先立ち御校閲を賜った横浜植物防疫所調査研究部杉本民雄統括調査官に御礼を申し上げる。

材料および方法

1. 供試虫

農林水産省指令 60 横植第 807 号により農林水産大臣の輸入許可を得たニュージーランド産フラーバラゾウムシを累代飼育して得られた個体を用いた。

2. 幼虫の飼育

ジャガイモを用いた真崎・高橋 (1999) の簡易飼育法でふ化幼虫から前蛹まで飼育した。24°C でふ化したふ化後 24 時間以内の幼虫 50~80 頭を飼育容器内 (110 mm×96 mm×87 mm) の土壌表面に接種後 15, 20, 24 および 28°C の恒温器または恒温室で飼育した。

3. 幼虫重、頭幅、頭長および体長の測定

ふ化幼虫および上記の 4 温度区で飼育中の幼虫を、15°C ではふ化幼虫を接種後から 2 週間毎に、20°C および 24°C では 10 日毎に、28°C では 1 週間毎に飼育容器内から取り出し、個体毎に電子天秤で幼虫重を測定後アルコール浸漬標本として保存し、後日、頭幅、頭長および体長を測定した。頭幅、頭長および体長の測定は、マイクロメーターを装置した双眼実体顕微鏡を用いて、頭部の最大幅 (頭幅)、頭楯前端から頭頂部後端までの最大長 (頭長)、頭楯前端から腹部末端までの最大長 (体長) を測定した。

結 果

1. 各温度区における幼虫重の推移

ふ化後から7日, 10日, または14日毎の各温度区における幼虫重の推移をFig. 1に示した。幼虫重の増加は28°Cで最も早く, 56日後に平均幼虫重は最も重くなった。次いで24°Cでは80日後に平均幼虫重は最も重くなった。20°Cでは発育が遅れ, 15°Cではさらに発育が遅れた。28および24°Cにおいて, ふ化後から約20日間までの幼虫重の増加はわずかであったが, その後, 幼虫重は急激に増加した。20°Cにおいてはふ化約50日後から幼虫重は急激に増加した。15°Cにおいては約100日後から幼虫重は急激に増加したが, 20°Cから28°Cにおける急激な体重増加に比べればやや緩やかであった。また, いずれの温度区においても, 平均幼虫重が最高に達した後に平均幼虫重はわずかながら減少した。

2. 頭幅, 頭長および体長の成長

頭幅と頭長はほぼ正比例的に増加した。Fig. 2に各温度区毎の頭幅とその頻度分布を示した。各齢期の区切りがやや不明瞭であるが, それぞれの齢期に対応し

ているとみられる5山型となった。

頭幅と体長の増加の関係をFig. 3に示した。体長は頭幅および頭長に正比例的に増加し, 体長は頭幅の約7倍, 頭長の約6倍であった。

3. 各温度区における齢構成の経時的变化

各齢期の区切りがやや不明瞭であるが, 各齢期に対応していると考えられる頭幅をTable 1に示した。また, 20および24°Cにおけるふ化幼虫から前蛹までの10日毎の齢構成の経時的变化をFig. 4に示した。24°Cにおいては, ふ化後10日目までは全て1齢であり, 20日目には約95%が2齢, 30日目約85%が3齢, 40日目には約83%が4齢, 50日目には約90%が5齢とほぼ10日毎に1齢ずつ成長した。20°Cでは24°Cより約10日遅れて成長した。両温度区ではふ化後70~80日までに全ての幼虫が終齢に成長した。15°Cにおいては1齢から2齢, 2齢から3齢に成長するためには約40日が必要であり, 168日後に全ての幼虫が終齢となった。一方, 28°Cにおいては, ふ化後21日目まではほとんどが1齢および2齢であったが, 28日以後急速に成長して56日後にはすべての幼虫が終齢になった。

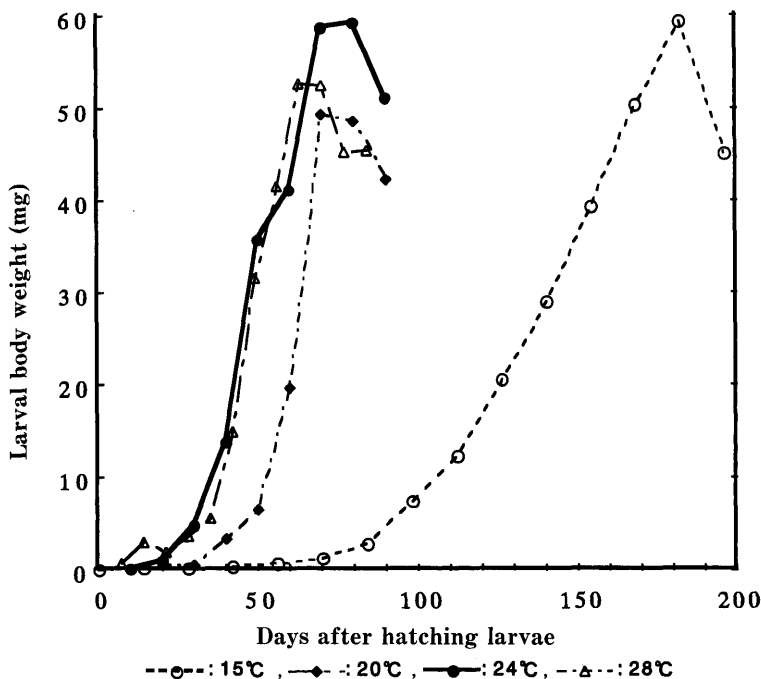


Fig. 1. The change of larval body weight of *Pantomorus cervinus* from after hatching at each temperatures.

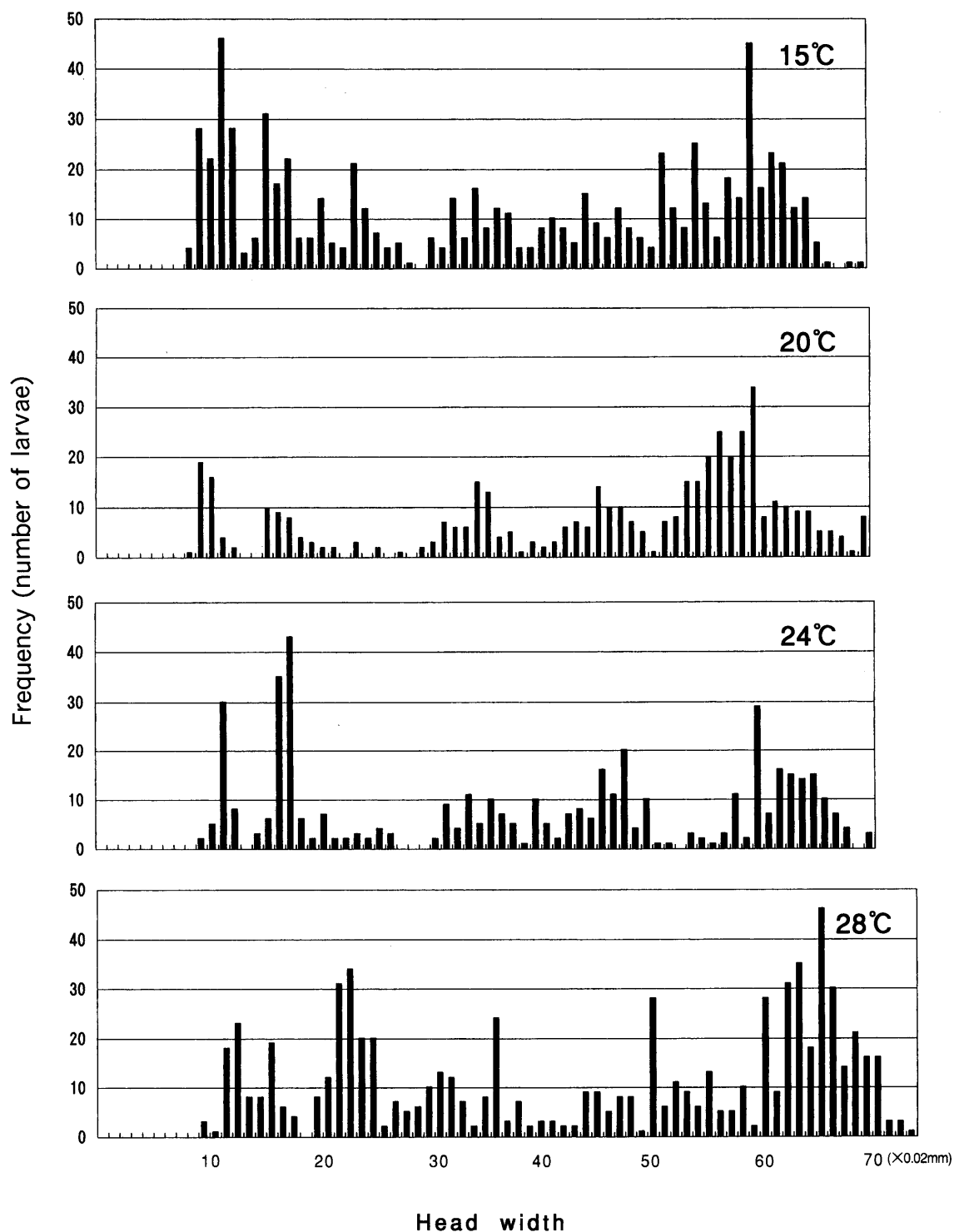


Fig. 2. Head width and frequency of *Pantomorus cervinus* larvae

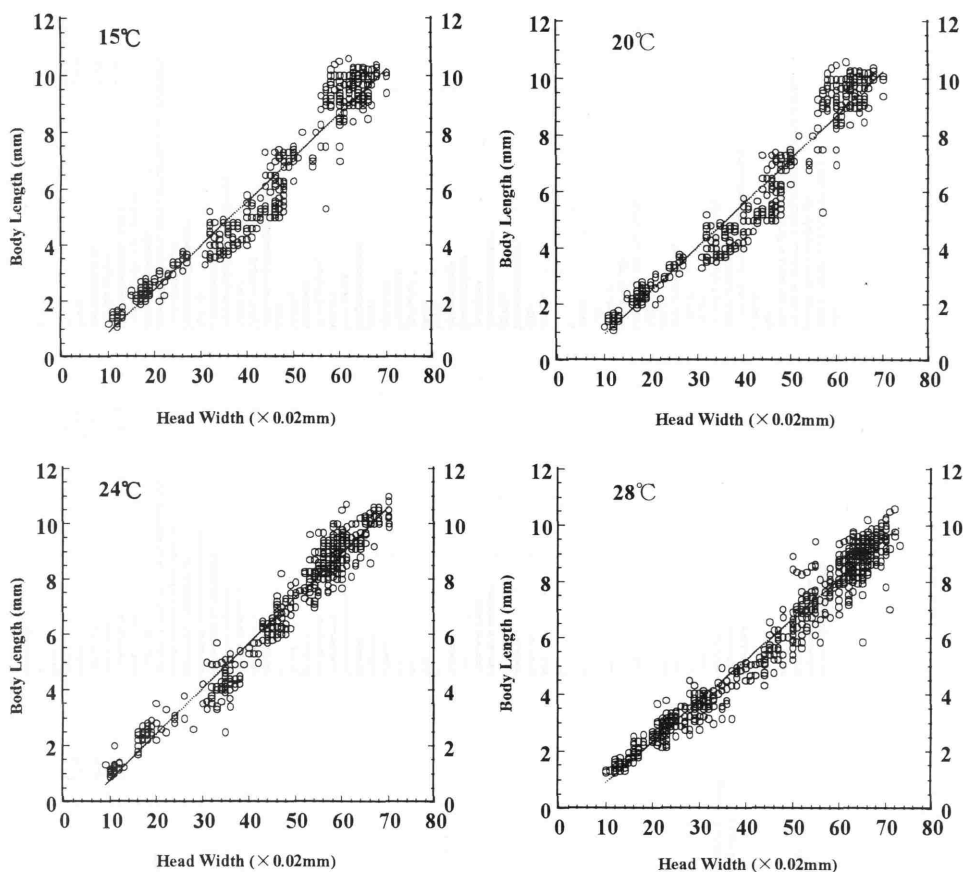


Fig. 3. Relationship between head width and body length of *Pantomorus cervinus* larvae

Table 1. The head width in each instar of *Pantomorus cervinus*

Larval Instar	1st	2nd	3rd	4th	5th
Measure Scale	9~13	14~29	30~39	40~50	51~73
Actual Length (mm)	0.18~0.26	0.28~0.58	0.6~0.78	0.8~1.0	1.02~1.46

考 察

真崎ら (1996) は、フラーパラゾウムシの幼虫の発育零点を 10.8~14.5°C と推定している。今回の調査において、本種の発育は 24°C および 28°C で最も良好であり、20°C では 24°C および 28°C に比較して発育が遅くなり、15°C ではかなり遅延していることから、本種の幼虫は 24°C 前後の温度を好む亜熱帯・温帯地域分布型のゾウムシと考えられる。

28 および 24°C においては、ふ化後約 30 日から、20°C においてはふ化後約 50 日から、そして 15°C においては約 100 日後から急激に幼虫の体重の増加が始

まっている。この時期を頭幅の成長から見ると 3 齢に相当しており、体長も約 4 mm まで成長し、土壌中の幼虫を肉眼で発見することが容易になる。この時期を過ぎるとさらに急激に幼虫の体重が増加し、幼虫の成長が顕著となる。

フラーパラゾウムシの幼虫の齢構成は Fig. 2 および Fig. 3 に示されるように、それぞれの齢期と齢期の区切りが不明瞭であるが、基本的には 5 齢を経て蛹化すると考えられる。頭幅および頭長の増加の関係において、それぞれの増加には高い相関が認められることから、幼虫の齢期の推定のためには、頭幅または頭長いずれの測定でも可能であるが、本種は幼虫の頭部が

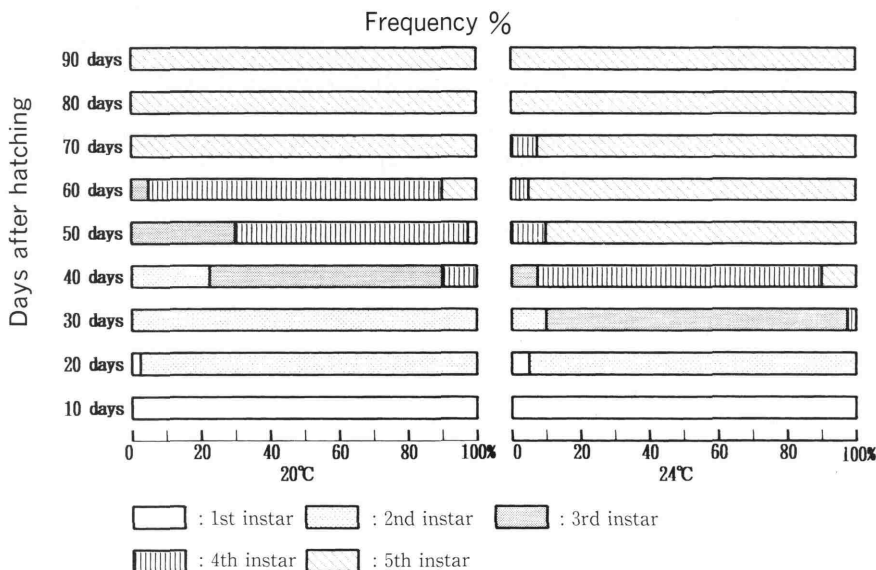


Fig. 4. Relative frequency of each instar of *Pantomorus cervinus* from days after hatching at 20°C and 24°C

胸部に陥没するタイプのゾウムシであることを考慮すると、正確な幼虫の齢期の推定のためには頭幅の測定がより有効と考えられる。また、今回の調査目的の一つである体長からの幼虫の齢期の推定については、頭幅および体長の増加の関係においても、それぞれの増加には高い相関が認められることから、幼虫の体長から暫定的な幼虫の齢期を推定することは十分可能であると考えられる。例えば、24°Cでの調査結果から幼虫の齢数を推定すると、体長約1~1.5 mmは1齢、約2~3 mmは2齢、約3.5~5.5 mmは3齢、約5.5~8 mmは4齢、約7~11 mmは5齢と推定された。

摘 要

1. 幼虫の発育は28°Cで最も早く、24°Cがそれに続き、20°Cでは28°Cおよび24°Cに比較して発育が遅れ、15°Cではさらに発育が遅れた。28および24°Cにおいてはふ化約20日後から、20°Cにおいてはふ化約50日後から幼虫重は急激に増加した。15°Cにおいては約100日後から幼虫重は急激に増加したが、20°Cから28°Cにおける体重増加に比べればやや緩やかであった。24°Cにおける平均幼虫重はふ化80日後に最高の61 mgに達した。

2. 頭幅と頭長はほぼ正比例的に増加した。また、体長も頭幅および頭長に正比例的に増加し、体長は頭幅の約7倍、頭長の約6倍であった。頭幅とその頻度分

布から、フラーバラゾウムシの幼虫は、基本的には5齢を経過した後に蛹化すると推定された。

3. 頭幅と体長にも高い相関が認められたことから、体長をもとに幼虫の齢の推定は十分可能であることが示された。概ね、体長と幼虫の齢の関係は、体長約1~1.5 mmは1齢、約2~3 mmは2齢、約3.5~5.5 mmは3齢、約5.5~8 mmは4齢、約7~11 mmは5齢であった。

引 用 文 献

- ANON (1988) Sunkist Growers Inc. The pest control circular, No. 548; 1-6.
- CHITTENDEN, F.H. (1901) Some insects injurious to the violet, rose, and other ornamental plants. *U.S. Dept. Agric. Bur. Ent. Bull.* **27**: 88-96.
- ESSIG, E.O. (1931) A History of Entomology. The Macmillan Co, New York. 1029 pp.
- HELY, P.C., G. PASFIELD and J.G. GELLATLEY (1982) Insect Pest of fruit and Vegetables in NSW. Inkata press. 312 p.
- JAMES, G.D. (1991) An evaluation of chemical and physical treatments to prevent Fuller's rose weevil oviposition on citrus fruit. *Plant Protection Quarterly* vol. 6(2); 79-81.
- JOHNSON, W.T. and H.H. LYON (1976) Insects that feed on trees and shrubs. Cornell University Press. 464 pp.

- 真崎 誠・加土井仁・米田雅典 (1996) : フラーバラゾウムシ *Pantomorus cervinus* (BOHEMAN) の発育と温度による影響. 植物防疫所調査研究報告 **32** : 7-13.
- 真崎 誠・加土井仁 (1997) : フラーバラゾウムシ *Pantomorus cervinus* (BOHEMAN) の寄主植物及び寄主植物が産卵数, 成虫寿命に及ぼす影響. 植物防疫所調査研究報告 **33** : 1-6.
- 真崎 誠・高橋 学 (1999) : フラーバラゾウムシ *Pantomorus cervinus* (BOHEMAN) の幼虫の飼育. 植物防疫所調査研究報告 **35** : 65-68.
- MAY, B.M. (1979) Fuller's rose weevil. *Asynonychus cervinus* (BOHEMAN). life cycle. DSIR Information Series No. 105.
- QUAYLE, H.J. (1938) Insects of citrus and other subtropical fruits. Comstock Publishing Co., New York. 583 pp.