

ヨコヅナサシガメ *Agriosphodrus dohrni* Signoret に関する生態学的研究 II : その周年経過及び幼齡 期の記載

中尾, 舜一
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/21307>

出版情報 : 九州大学農学部学藝雑誌. 14 (3), pp.329-336, 1954-03. 九州大学農学部
バージョン :
権利関係 :

ヨコヅナサシガメ *Agriosphodrus dohrni*

Signoret に関する生態学的研究. II

その周年経過及び幼齢期の記載

中 尾 舜 一

Biological and ecological studies on *Agriosphodrus dohrni* Signoret (Reduviidae, Hemiptera) II

Annual life-cycle and descriptions of its earlier stages.

Shun-ichi Nakao

I. 緒 言

第一報に述べたように、本種ヨコヅナサシガメの幼虫期における集団形成現象を解析する為の基礎として、その生活史について研究したのであるが、本稿に於ては、その周年経過について報告すると共に卵・幼虫の特徴を簡単に記載した。その結果、本種の幼虫集団が他のカメムシ類に見られる集団とは異り、昆虫集団中に於ても極めて特異な位置を占める集団であることが明かとなつた。この集団の成立にあずかる要因などを明かにする為の本集団に関する観察実験結果及び考察は、続報にて詳述する。

II. 周 年 経 過

本種は5月下旬産卵を行い、約35日で孵化、第4齢を経て第5齢で越冬、翌春4月下旬成虫となる、年一世代の経過を示す。その経過の一例はすでに行徳(1951)により簡単ではあるが報告されている。筆者は更にこれを詳しく観察した。先ず本種の群集に於ける各齢期の個体の割合を量的に記録し、経過の全容を示したのが第1図である。これで見ると第3齢、第4齢には夫々末期に長く残存個体が出ているが、これは限定された狭い環境に生活している為、弱い個体は充分な食物をとることが出来ず、栄養不足から発育がおくれ齢期の長さが延長されたもので、棲息環境の食餌資源の様相が表面に出て来たものと解される。この事は飼育個体により各齢期の長さを表わした第2図によつても明かである。これに依つて見ると、各齢共死んだ個体のその齢の長さは平常通り脱皮を行つた例に比し著しく長くなつている。これは栄養不足に原因し、次の齢に脱皮成長することが出来ず遂に死に到つたものと考えられるのである。この事実はまた、本種がこの観察場所に少くとも10年以上前から棲息しているながら、毎年ほぼ同大の群集密度を示すことが、棲息環境の一定食餌資源量に規制された結果であることを裏付けている。これにより、本種の群集密度の大きさは、狭小な棲息環境に於ける食物量の多少及びそれにからんで第一報に述べたよ

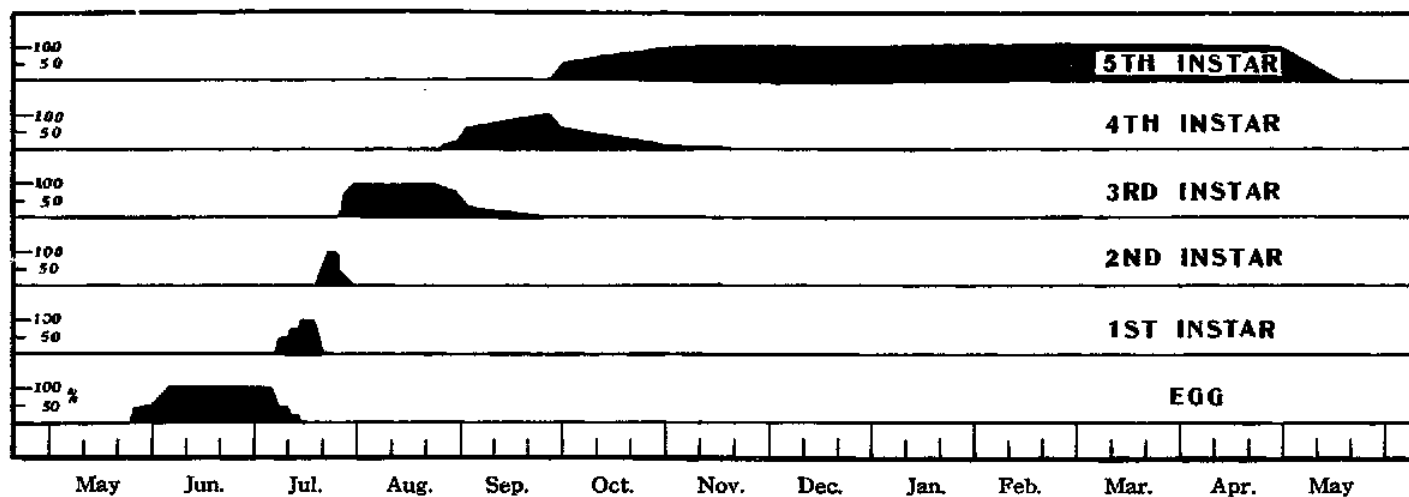


Fig. 1. Age distribution of the population of *Agriosphodrus dohrni* Signoret observed in the field.

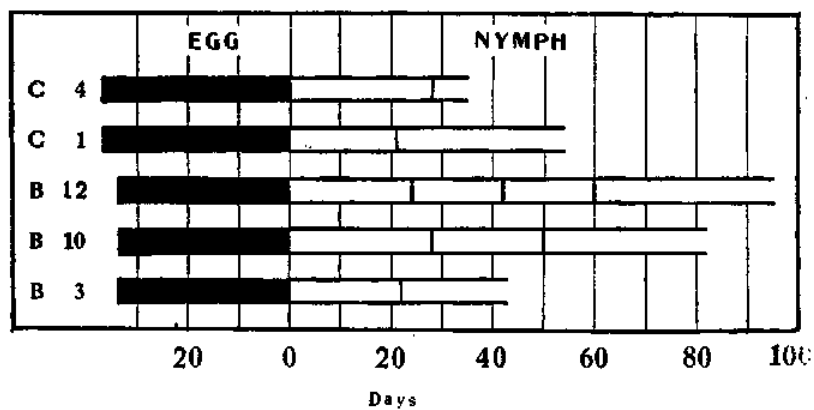


Fig. 2. Relative length of the earlier stage of *Agriosphodrus dohrni* Signoret reared in the laboratory.

うな共食現象により左右されているものと思う。終齢幼虫期間が著しく長いのはこの間に越冬が行われる為で、12月から2月にかけては殆んど摂食活動を行わない。

第2図はすべて飼育個体による調査であるが、一般に野外の個体に比し各齢期の期間は長くなる様である。ただ、卵期間のみは飼育個体の方が短かかった。これは卵期間を決定している因子が温度であり、室内の温度が野外のそれに比して高かつた為と思われる。幼虫期の長くなるのは、本観察の場合は食物の不足によるものであろう。野外での卵期間は40日、産卵後直ちに室内で飼育した2卵塊では、34日と35日であつた。幼虫期間はB12で第1齢24日、第2齢18日、第3齢18日、第4齢35日で死亡。前述のように各例共死んだ個体の当時の齢期の長さは他に比し著しく長くなつている。B10の第3齢は32日でありB12に比し14日も長いし、C1の第2齢は35日でB12の22日より13日も長くなつている。各齢期の長さは、*Zelus exsanguis* Stål では卵10~13日、第1齢幼虫10~11日、第2齢8~21日、第3齢24~37日、第4齢21日。*Pselliopus cinctus* Fabricius では卵9~13日、第1齢9~14日、第2齢6~12日、第3齢10日のように個体により相当の幅はあるが、本種ではC1、B12、B10のように極端に長くなつており、すべてその長くなつた時期に死んでいる事は栄養不足が主な原因である。

成虫の寿命は飼育個体では第3図のようで、♂に比し♀の方が明かに長いことが認められる。飼育は各個体いずれも羽化と同時に開始され、交尾も行われたのを目撃したが食餌不足の為か遂に産卵は行われなかつた。交尾の形式は、雄背上位で、♂は♀の体に全脚でしつかりとつかまり、口吻をのばして♀前胸背に当てている。♂はそのままの姿勢で尾端を曲げて交尾を行う。交尾前であるか後であるか不明であるが、このままの体位で相当長時間、5~6時間も退すことがある。この間♀は自由に行動し、摂食活動さえ行う。

幼虫の成長過程は、Readio (1931) の *Sinea diadema* Fabricius のそれと同様で、脱

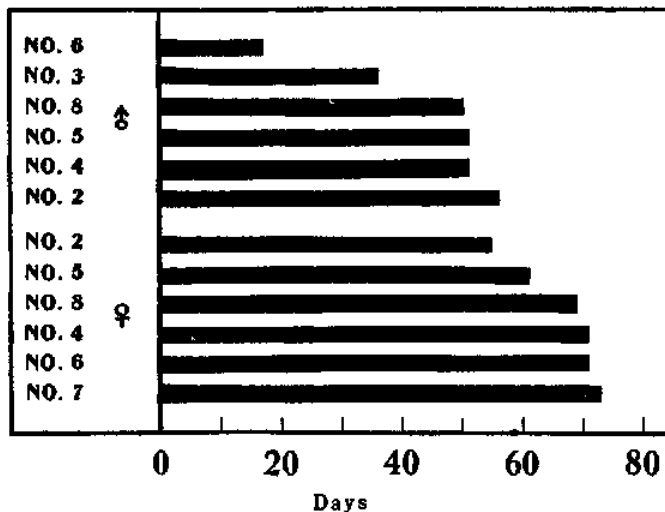


Fig. 3. Longevity of adult *Agriosphodrus dohrni* Signoret reared in the laboratory.

皮前の成長曲線は極めてゆるやかな増大か、横遣い或は減少を示し、脱皮後急激に上昇すると云う昆虫類の基本的な成長型をとる。然し第5齡では他齡の成長曲線とやや異なる型を示す。この齡では越冬が行われるので、10月から4月迄他齡に比し著しく長期間にわたるのであるが、成長も脱皮後極めてゆるやかな増大しか示さず、12月から2月にわたる越冬期間中は少数個体の外は摂食活動を行わないので成長曲線の増大は見られず、かえつて減少する傾向にある。これが3月から4月上旬にかけて活潑な摂食活動を行う様になると急激な成長が見られ、4月下旬の羽化に至るのである。これは前述の Readio (1931) の *Reduvius personatus* Linnaeus に於ても見られる。この種ではほぼ11月から3月にわたる期間第3・4・5齡のそれぞれの越冬齡で成長休止が現われることが報告されている。この間重量成長曲線には減少が見られる。更に彼は実験的に成長休止の問題を追求して、成長の休止はこの虫の各齡に見られるもので(第1・2齡では脱皮直前の成長度の減少がこれに相当する)、これは *Reduvius* に属する種の特性であり、この休止の型は環境の影響を受け易いが、成長に対する不利な外部的条件により誘発されたものではなく先天的なものであるとしている。然し筆者はこの考え方には疑問をもつ。即ち第1・2齡に見られる脱皮前の成長休止と越冬時に見られる成長休止とは全然別な原因によつて起つてゐるものであり、後者については明かに外部環境条件の悪化により惹起されたもので、それともなう摂食活動の停止が主因であると考えている。更にこの現象は一般的なもの、*Reduvius* に限らないものと思う。この現象の原因についての断定は数世代にわたる精密な実験的研究にまつ外はない。尙詳細には観察していないが、盛夏における本種の集団では日中の摂食活動の為の分散がおとろえ、集合場所における残存個体が多くなる傾向がある。高温によつても活動が或程度にぶるのではないかと想像される。

孵化した幼虫は卵塊に附着し、暫くの間はその附近から遠くに離れることはない。7月7日及び7月11日(1952)に孵化したものは7月14日から日中分散摂食をはじめ、夜はほぼ一定の個所に集合する。降雨の日も日中分散は殆んど行わない。この集合個所は季節により数回移動し、最後の越冬時は樹幹表温の夜間最高を示す個所に集合し、そこが越冬場所となる。この様に、本種の集団は一定の集中場所をもつ集合分散の日週期行動をくり返し、第5齡の越冬を経て翌春成虫となり分散する迄くずされない。この様な幼虫期の全期を通じて見られる、相当に組織化された集団は、昆虫集団中でも極めて特異な位置を占めるものと思われる。脱皮もこの集合個所で行われるので、殆んどが朝か夕方に見られる。

III. 卵 (第12図版 A)

卵長 2.24 mm, 最大幅 0.78 mm, 上部の附属物の部分 0.24 mm. 下部は幅広く丸味をもつてほぼ紡錘形。上部には二重の薄い網状の附属物があり、これは樹脂様の分泌物からなつてゐる。外側網状物の基部直径 0.5 mm, 内側の基部直径 0.25 mm. 全体に黄褐色を呈し、半側面及び上部附属物との境界はやや褐色が濃くなつてゐる。胚子の発育が進むにつれて橙色を帯び、孵化直前には紅橙色を呈する。孵化の時には幼虫は上部の内側網状物基部の凹板を押上げて脱出する。

IV. 幼 虫

Table 1. Measurements of the nymphal stages (mm),
(based upon a single individual in each stage).

Instar	Length of body pronotum	Length of rostrum	Length of antennal segment					Length of legs (from femur to tibia)			
			first	second	third	fourth	total	Anterior leg	Intermediate leg	Posterior leg	
First	2.2	0.39	1.2	1.3	0.48	0.22	1.6	3.6	2.4	2.9	3.6
Second	5.7	0.57	2.0	1.7	0.68	0.26	2.0	4.6	3.8	3.9	5.0
Third	7.2	0.72	2.5	2.4	0.8	0.4	2.4	6.0	4.8	4.9	6.4
Fourth	10.2	1.3	3.3	2.9	1.1	0.56	2.8	7.4	6.6	6.8	8.6
Fifth	13.2	1.7	4.2	3.2	1.3	0.8	3.2	8.5	8.4	8.0	10.9

幼虫各齢における主な各部分の長さの1例は、第1表に示す如くである。個体数が少ないので各1個体の測定値のみを示した。幼虫各齢の検索表は次の如くである。

各 齢 幼 虫 の 検 索 表

1. 結合板に白帯がない…………… 2
結合板に白帯がある…………… 3
2. 翅芽は全然発達しない…………… 第1齢幼虫
翅芽の萌芽を生じ、気門上部に小白斑がある…………… 第2齢幼虫
3. 結合板第6節には白帯がなく、腹部第5節背面に並列する2突起は相接せず、翅芽は後胸背の半を覆う…………… 第3齢幼虫
結合板第6節に白帯を生じる、腹部第5節背面に並列する2突起は完全に相接する…………… 4
4. 翅芽は後胸背の末端に達する、腹部第6節背面の並列する2突起は相接しない…………… 第4齢幼虫
翅芽は腹部第3節背面の半に達する、腹部第6節背面の並列する2突起は完全に相接する…………… 第5齢幼虫

以下各齢幼虫の形態・色彩について略述する。

1) 第1齢幼虫 (第12図版 B)

全体橙黄色。複眼は黒色。頭部中葉、複眼間、頭頂、各胸背、触角第4節の前1/8を除く残りの各部、各脚跗節、脛節の基部、腿節の前部・中央・後部及び腹背中央は淡褐色を帯び、基節の1部は淡紅色。翅芽は全然発達しない。吻は3節からなり、第3節はやや暗色を帯びる。R/P* 3.22, A/P† 9.33, PI/P** 9.11 である。

2) 第2齢幼虫 (第12図版 C)

全体紅色。第1齢で淡褐色を帯びていた部分は黒色を呈する。触角第4節前部7/8は橙黄色。腹部第7・8・9節は茶褐色。翅芽はやや萌芽を見せ、切れ込みが生じている。腹背中央には、第2・3・4節後縁に2つの頂をもつ黒色突起あり。第5・6節の各2突

* R : Length of rostrum, P : Length of pronotum.

† A : Length of antenna

** PI : Length of posterior leg.

起は接せず2つの頂が分離して並列している。吻は黄褐色であるが第1節はやや暗色を帯びる。前胸下面前縁の両端、気門上部に小白点を生じる。R/P 3.51, A/P 8.22, P1/P 8.80 であり、第1齡に比し体長の割に吻長く、触角及び後脚は短かくなっている。

3) 第3齡幼虫 (第12図版 D)

色彩は第2節にはほぼ同じであるが黒色部が濃くなっている。腹部第2・3・4・5節の結合板の黒色部に両縁より、乳白色の短かい帯が現われている。吻は暗褐色、第1節のみ暗褐色。翅芽はややのび、後胸背の半分を覆う。腹部第5節の背面に並列する黒色2突起は第2齡より間隔せばまり、殆んど接するばかりとなつている。R/P 3.56, A/P 8.33, P1/P 8.89 であり、第3齡に比し体長の割に吻・触角・後脚共にやや長くなっている。

4) 第4齡幼虫 (第13図版 A)

胸・腹部腹面は紅色。但し腹部腹面第3・4・5節には黒帯がある。腹部の黒色部は多くなり、乳白色帯やや鮮明となる。第6節結合板にも同様の乳白色帯が淡く出る。触角第4節暗褐色。翅芽は後胸端迄覆う。第5節腹部背面の並列する2突起は完全に左右相接して、他の突起同様2つの頂をもつ1突起となる。R/P 2.47, A/P 5.47, P1/P 6.35 で、第1・2・3齡に比し、体長の割に吻・触角・後脚共に著しく短かくなっている。

5) 第5齡幼虫 (第13図版 B)

全体黒色、小楯板・腹部第6節背板中央・各脚基節・中後胸腹面及び腹部第1~6節腹面中央部は鮮紅色(第3・4・5節は両側より中央に向つて黒帯張出す。この黒帯は中央で合わない)。触角第4節はやや褐色を帯びる。腹部第2~6節迄各結合板両縁から中央に向う短かい白帯は鮮明となる。腹部第6節背面の2突起は完全に相接する。全体にまばらながら短かい剛毛をよそう。R/P 2.41, A/P 4.86, P1/P 6.23 となり、他の各齡に比し、体長の割に吻・触角・後脚共に最も短かくなっている。

V. 摘 要

1. 第1報に引続き、本稿に於ては、ヨコヅナサシガメ *Agriosphodrus dohrni* Signoret の周年経過及び卵・幼虫の特徴の簡単な記載につき報告する。

2. 年一世代を繰返し、経過は第1図のようであるが、その幼虫期の全期にわたり、一定の集中場所をもつ集団をつくることが見られる。

3. 各齡期の長さは、卵期間40日、幼虫期間は第1齡幼虫で24日、第2齡幼虫18日、第3齡幼虫18日、第4齡幼虫32日、第5齡幼虫約7ヶ月、成虫は実験室での飼育例ではあるが17~73日であつた。本種は第5齡の幼虫態で越冬する。

VI. 文 献

Barber, G. W. 1920, Note on the oviposition and food of the wheel bug (*Arilus cristatus* Linn.). Ent. News, 31 : 107.

—————. 1923, Note on *Sinea diadema* (Fabr.). Psyche, 30 : 74-76.

Carayon, J. 1949, Communications l'oothèque d'Hémiptères Plataspidés de l'Afrique tropicale. Bull. Soc. Ent. France, 54 : 66-69.

- Distant, W. 1904, The fauna of British India. Rhynchota, Vol. II, Heteroptera : 359.
- 福井玉夫 1926~27, 日本産食虫椿象図説, 昆虫, 1 : 7--18, 2 : 1--16, 71--90.
- Girault, A. A. 1906, Standards of the number of eggs laid by insects, IV. Ent. News, 17 : 6.
- 行徳直己 1951, *Agriosphodrus dohrni* Signoret ヨコヅナサシガメに就いての小観察. 新昆虫, 4 : 26--27.
- 長谷川仁 1949, 早春のカメムシ二題. 新昆虫, 2 : 105--107.
- Heidman, O. 1911, Some remarks on the eggs of the North American species of Hemiptera-Heteroptera. Proc. Ent. Soc. Wash., 13 : 128--140.
- Hoffman, W. E. 1934, The life history and economic status of *Sycanus croceovittatus* Dohrn. Ling. Sci. J., 13 : 505--516.
- Kerchaw, J. C. W. 1909, On the metamorphoses and anatomy of the Reduviid bug *Sycanus croceovittatus* Dohrn. Ann. Soc. ent. Belg., 53 : 241--249.
- 小西正泰 1946, 椿象類の食性二件, 虫界速報, 2 : 1.
- Morgan, A. C. 1907, A predatory bug reported as an enemy of the cotton boll weevil. Bull. U. S. Dep. Agr. Ent., 63, pa. 4 : 1--54.
- Readio, P. A. 1924, Note on the life history of a beneficial Reduviid, *Sinea diadema* (Fabr.), Heteroptera. J. Econ. Ent., 17 : 80--86.
- , 1927, Studies on the biology of the Reduviidae of America North of Mexico. Univ. Kansas Sci. Bull., 17 : 1--291.
- , 1931, Dormancy in *Reduvius personatus* (Linnaeus). Ann. Ent. Soc. America, 24 : 19--39.
- 進士織平 1928, 日本産食虫椿象に就て, 動物学雑誌, 40 : 207.

S u m m a r y

The Reduviid, *Agriosphodrus dohrni* Signoret, has but one generation a year. The duration of each developmental period is : 40 days for the eggs, 24 days for the first stage nymphs, 18 days each for the second and third, 32 days for the fourth and about 7 months for the last stage nymphs. In the life-history studies conducted in the field, the entire developmental period (egg to adult) was never less than 11 months. Variations in the length of the developmental period appear to be due primarily to fluctuations in the length of the nymphal life which is very much influenced by the amount of food. This species spends the winter in the fifth nymphal stage. From December to February in the following year the nymphs do not take food. At room temperatures the longevity of the adult stage ranged from 17 to 73 days. Copulation is performed in such a position as the male lying dorsally to the female. The male grips his mate with all of his legs, and his rostrum rests on the pronotum of the female. Oviposition occurs in late May.

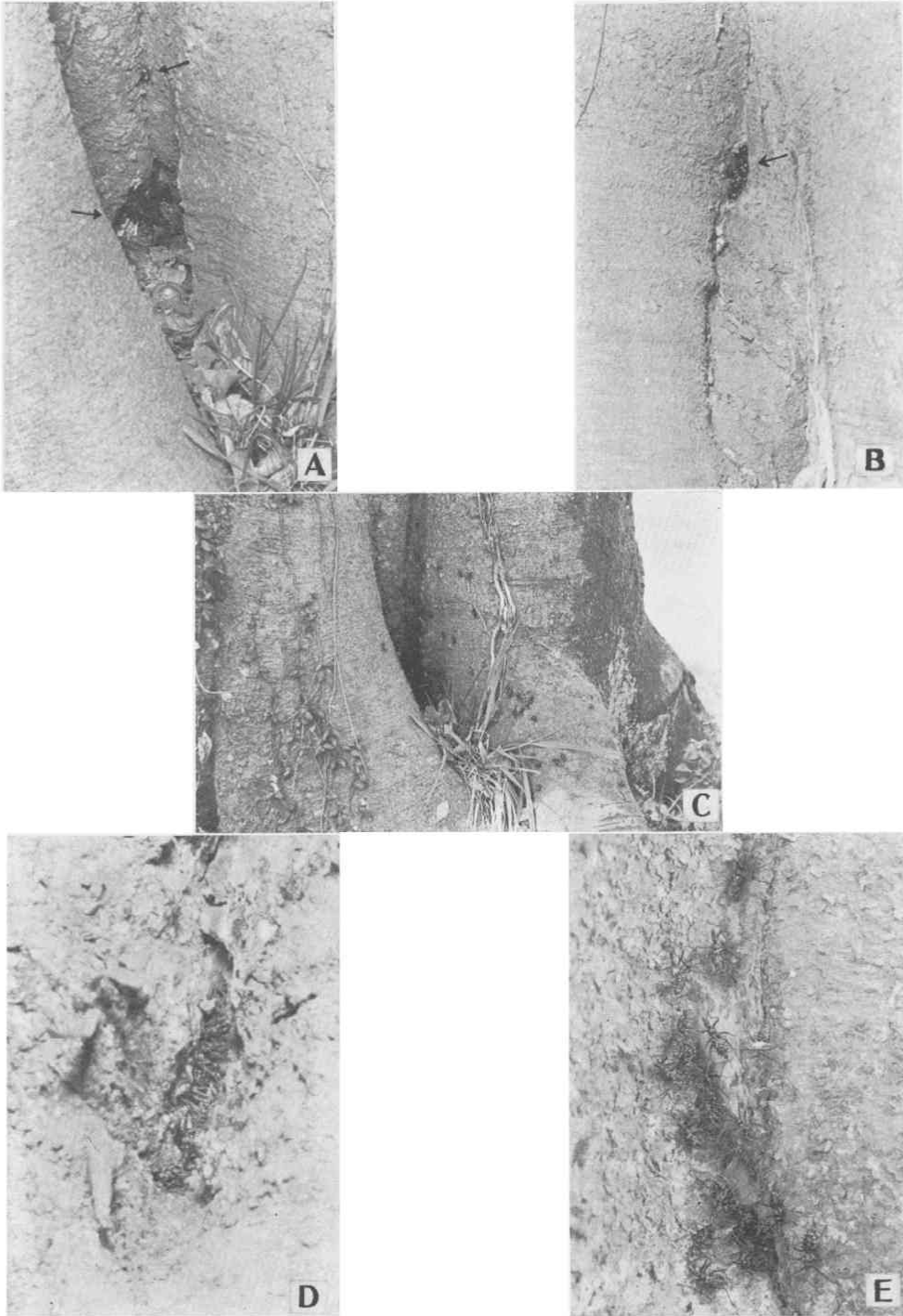
The newly hatched nymphs do not move away from the ootheca for three to seven days. At night or on the rainy days the nymphs would aggregate themselves in a certain favourite habitat. This habitat is changed several times according to the different conditions of the season. The overwintering habitat is restricted to such a place as having the maximum high temperature at night. In all the nymphal stages this Reduviid has its favourite habitat, where a number of individuals are aggregating during night as given in my first report. This habit may be regarded as a peculiar and well developed one of the types among insect aggregations.

Nymphs in different developmental stages may be separated by the following key.

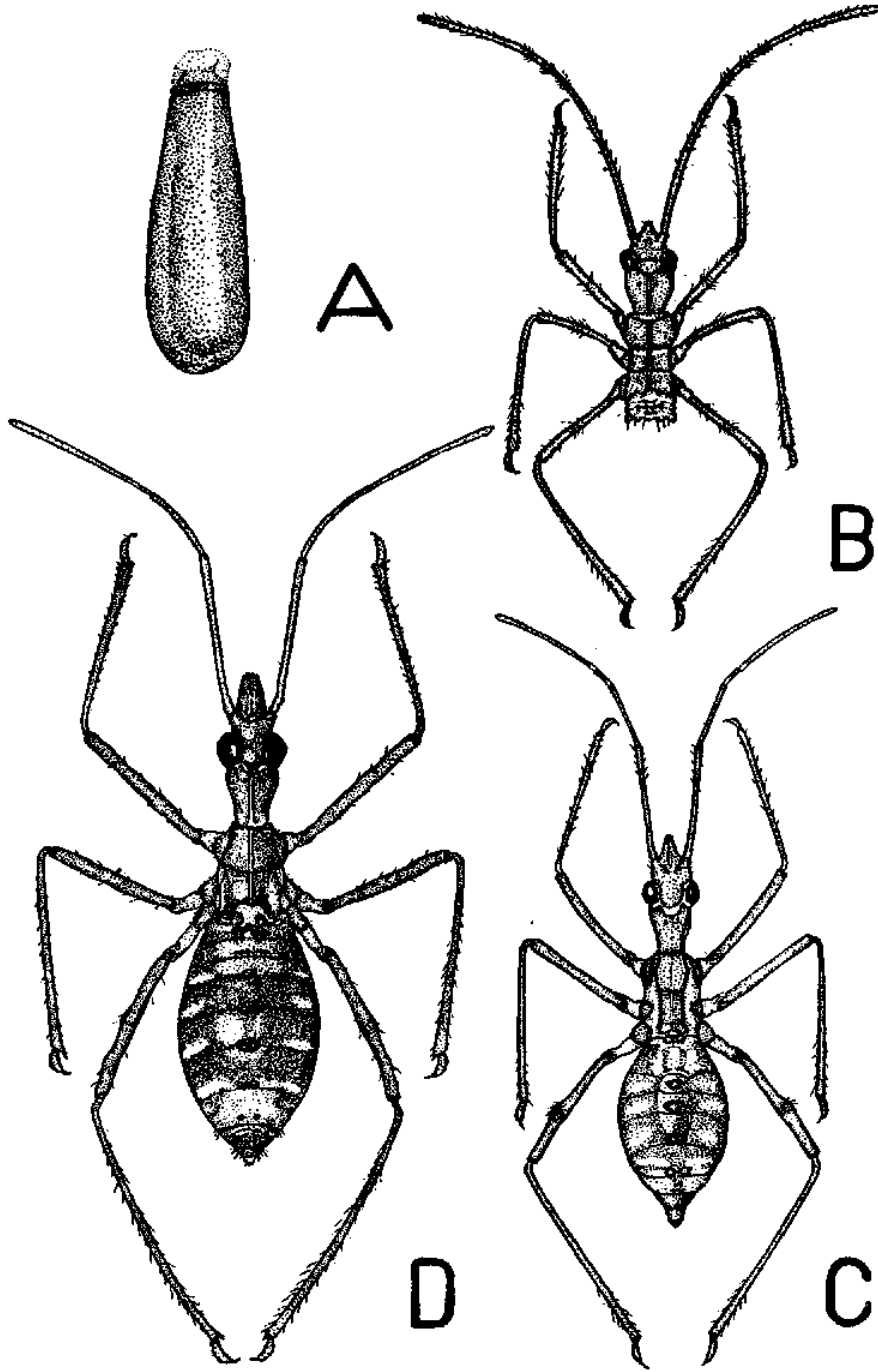
1. Connexivum without a white band2
 Connexivum with white bands.....3
2. Wing-pads undeveloped.....1st stage nymph
 Wing-pads present, A small white marking present above each
 stigma2nd stage nymph
3. 6th connexivum without a white band. Two tubercles on the 5th
 abdominal tergite not contiguous with each other. Wing-pads
 covering the basal half of metanotum.....3rd stage nymph
 6th connexivum with a white band. Two tubercles on the 5th
 abdominal tergite contiguous with each other.....4
4. Wing-pads reaching the apex of metanotum. Two tubercles on
 the 6th abdominal tergite not contiguous with each other.....
 4th stage nymph
 Wing-pads reaching the central portion of the 3rd abdominal
 tergite. Two tubercles on the 6th abdominal tergite completely
 contiguous with each other.....5th stage nymph

図 版 説 明

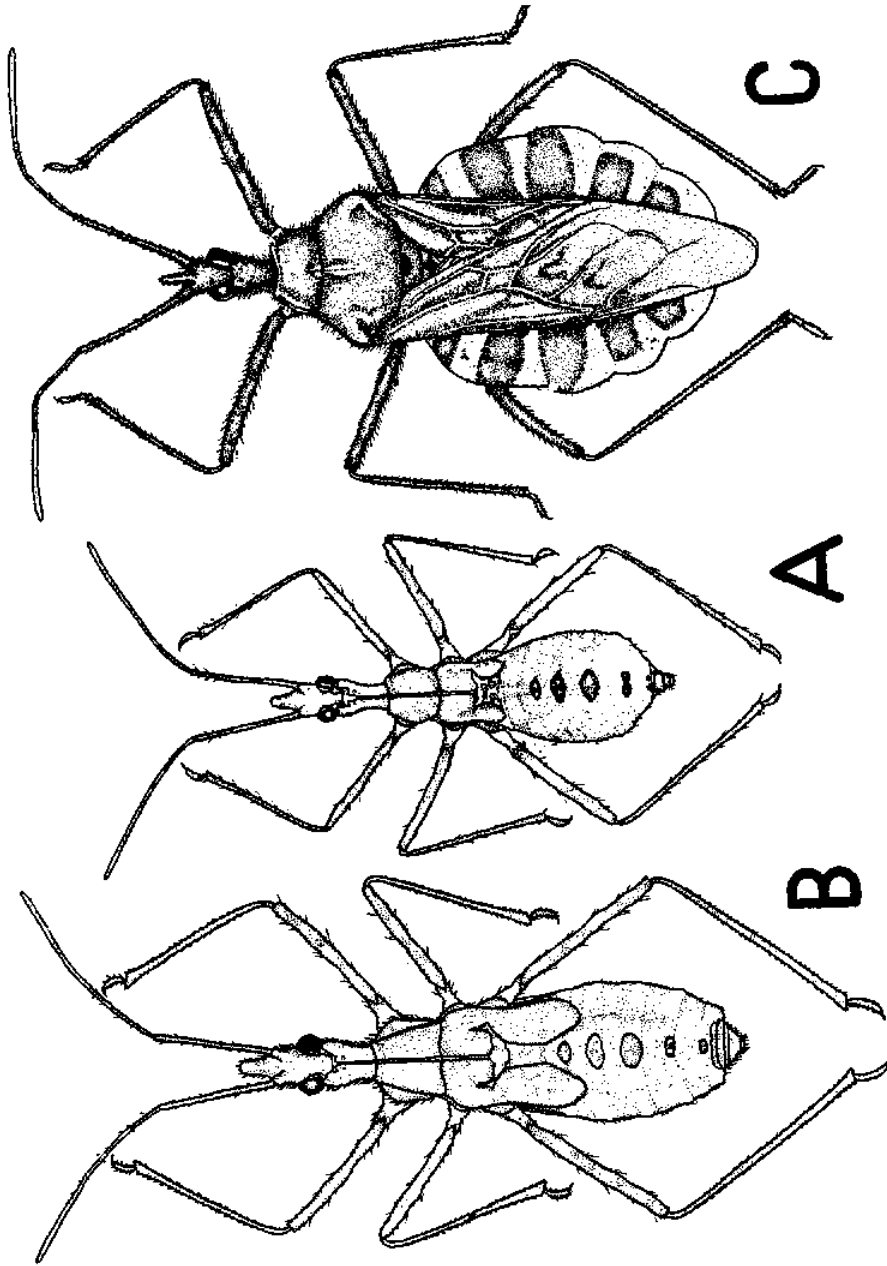
- 第 11 図版 *Agriosphodrus dohrni* Signoret. A, B,
 D: hibernating aggregation, C: dissolution of aggrega-
 tion in daytime (winter), E: overnight aggregation.
- 第 12 図版 *Agriosphodrus dohrni* Signoret, 1862.
 A: egg, $\times 18$. B: first instar nymph, $\times 12$. C: se-
 cond instar nymph, $\times 9$. D: third instar nymph, $\times 9$.
- 第 13 図版 *Agriosphodrus dohrni* Signoret, 1862. A: fourth instar
 nymph, $\times 5$. B: fifth instar nymph, $\times 5$. C: adult (φ),
 $\times 3.33$.



ヨコヅナサンガメに関する生態学的研究. II



ヨコヅナサシガメに関する生態学的研究. II



ヨコツナサンガメに関する生態学的研究. II