

ウワミズザクラ樹上におけるクサギカメムシの繁殖

誌名	日本応用動物昆虫学会誌
ISSN	00214914
著者	舟山, 健
巻/号	51巻3号
掲載ページ	p. 238-240
発行年月	2007年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ウワミズザクラ樹上におけるクサギカメムシの繁殖

舟山 健*

秋田県農林水産技術センター果樹試験場

Reproduction of the Brown Marmorated Stink Bug, *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae) on Japanese Bird Cherry Trees, *Prunus grayana* Maxim. Ken FUNAYAMA* Fruit-Tree Experiment Station, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center; Yokote, Akita 013-0102, Japan. *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 51: 238-240 (2007)

Abstract: Oviposition and larval development of *Halyomorpha halys* on *Prunus grayana* trees in a coppice were investigated in Akita Prefecture, in the northern part of Japan from 2001 to 2003. Overwintered adults were observed on the trees from early June to late July. Most of the females had mature eggs and egg batches were found on the leaves in early June. Many larvae were observed on the trees from mid-June to mid-September, and progeny adults after mid-August. In 2004, 2nd instar larvae were reared on fruits collected from *P. grayana* trees in the laboratory; the ratio of developing into 3rd instar (developmental ratio) was 25-40% in June to early July, and increased to more than 80% in late August with fruit maturation. *P. grayana* trees, which grow widely throughout Akita Prefecture, bear many fruits until mid-September. This suggests that *P. grayana* is certainly a main food source supporting *H. halys* reproduction, at least in Akita Prefecture.

Key words: *Halyomorpha halys*; *Prunus grayana*; oviposition; larval development

クサギカメムシ *Halyomorpha halys* (Stål) は日本全域に分布し、古くから果樹類、野菜類、マメ類などの飛来性害虫として知られている(長谷川・梅谷, 1974; 安永ら, 1993)。秋田県では1996年と2001年に本種が多発生し、リンゴやナシなどの果実に著しい被害を与えた(舟山, 2003)。しかし、本種は寄主範囲が広く(Hoffmann, 1931; Kobayashi, 1956, 1967; 川沢・川村, 1975; 堤, 2001)、成虫は季節的に餌植物を移り渡り(柳・萩原, 1980; 川田・北村, 1983)、活動期には低密度の個体群しか形成しない(川田・北村, 1983)などの生態的特性から、個体群動態の調査が容易でなく、生活史は断片的にしか明らかになっていない。

クサギカメムシの個体数は年次的に大きく変動している(大平, 2003)。果樹類の果実を加害するクサギカメムシのようなカメムシ類の個体数変動に関与する一要因として、餌の量と質の年次変動が指摘されている(井上, 1986)。これまでに報告されたクサギカメムシの餌植物(川沢・川村, 1975)のうち、栽植面積が極めて広いスギ *Cryptomeria japonica* D. Don とヒノキ *Chamaecyparis obtuse* Endl. 樹上では本種の卵塊、幼虫および成虫が見出され(小田ら, 1980)、小田ら(1982)はスギとヒノキを合わせた当年球果量と本種の翌春の越冬世代成虫数との間に正の相関を認めている。秋田県ではスギは広く栽植されているが、ヒノキはほとんど栽植

されておらず(藤原, 1997)、一般に近年の本種が多発生にはスギ球果量の増加が関与していると考えられてきた。ところが最近になって、スギ球果は本種の産卵や幼虫の発育のための餌として好適ではないことが報告され、少なくとも秋田県において、スギはクサギカメムシの主要な繁殖源ではない可能性が指摘された(舟山, 2005a)。

大竹(1981)は、果樹の果実を加害するカメムシ類の生活史に関与する植物について、成虫および幼虫、あるいはそれらのいずれかが吸汁し、産卵が行われ、次世代が正常な成虫にまで発育する植物を“寄主植物”と呼ぶべきであると提案している。これまでクサギカメムシの成虫と幼虫が見出された植物は27科51種類以上に及ぶ(堤, 2001)が、主要な生息場所である雑木林内で確認された本種の寄主植物はキリ *Paulownia tomentosa* Steudel (藤家, 1985; 高橋ら, 2004)だけである。しかし、キリは秋田県内では分布密度が低く(藤原, 1997)、本種の生息時期が結実の有無に関わらない(藤家, 1985; 高橋ら, 2004)ことから、本種の個体数変動にキリが強く関与している可能性は低い。著者は秋田県内に広く分布するウワミズザクラ *Prunus grayana* Maxim. (藤原, 1997) 樹上で本種の成虫と幼虫を多数観察した。秋田県でウワミズザクラは5月上旬頃に開花し、成熟果実は7月中旬から9月中旬頃まで見られることから、本種がウワミズザクラの果実を餌にできるならば、餌資源として利用できる期間は極めて長いと考えられる。そこで、ウワミズザクラがクサギカメムシの寄主植物になり得るかどうかを明らかにするため、秋田県でウワミズザクラ樹上における本種の生息状況とウワミズザクラ果実の餌としての有効性を調査した。

本文に入るに先立ち、本稿のご校閲を賜った独立行政法人果樹研究所の足立 礎博士に深謝する。

材料および方法

1. ウワミズザクラ樹上における生息状況

2001年から2003年の5月から9月まで7日毎に、秋田県横手市の雑木林(約2ha)内に自生するウワミズザクラ5樹(樹高約8m)から、捕虫網(網の直径: 50cm, 柄の長さ: 4.5m)を用いてクサギカメムシを捕獲し、各個体の発育ステージを記録した。なお、本種の1齢幼虫は摂食しなくとも2齢まで発育するため(柳・萩原, 1980)、調査の対象にしなかった。発育調査を継続するため、捕獲した幼虫は発育ステージ記録後に再びウワミズザクラ樹の葉上に放したが、成虫は放さなかった。また、秋田県で5月から7月までに捕獲した成虫は越冬世代成虫であり(舟山, 2005b)、その雌成虫は解剖して卵巣発育の程度を観察した。卵巣発育の程度は野田・石井(1981)がシラホシカメムシの卵巣調査に使用した基準に従い、I: 卵巣が未発達で、卵形成が認められ

ないか明瞭ではない、II：卵巣小管内に明らかに卵形成が認められる、III：卵巣内に成熟卵が認められる、の3段階とした。

2. ウワミズザクラ果実で飼育した2齢幼虫の発育

2004年4月上旬に秋田県湯沢市の建物内で捕獲し冷蔵庫(5°C, 自然光)内に保管したクサギカメムシ成虫を、同年5月中旬から室内で生ラッカセイと乾燥ダイズを与えて飼育し、得られた卵から発育した2齢幼虫(脱皮後1日以内)を実験に用いた。同年6月7日から8月30日まで7日毎に、同上の雑木林内のウワミズザクラから採取した果実10個と水を含ませた脱脂綿を入れたガラスシャーレ(直径9cm, 高さ2cm)5組に、それぞれ幼虫を10頭ずつ放して恒温器(25°C, 16L-8D)内に置いた。その後は3日毎に幼虫の生死と3齢幼虫への脱皮を記録した。なお、ウワミズザクラ果実は7日毎に採取し冷蔵庫で保管したものと交換し、水は3日毎に補給した。

結果および考察

果樹類の果実を加害するカメムシ類の寄主植物と非寄主植物を区別する上で、その植物上に成虫と共に健全な終齢幼虫が生存するかどうかは重要な判断基準となる(大竹, 1981)。秋田県でクサギカメムシは1年間に1世代経過し、8月以降に第1世代成虫が出現する(舟山, 2005b)。本調査で、ウワミズザクラ樹上で本種の越冬世代成虫は2001年から2003年の6月上旬から7月下旬に観察され(Fig. 1, 2)、6月上旬には葉上で卵塊が見出された。そして、ウワミズザクラ樹上に生息する本種幼虫の発育ステージは季節と共に進み、2齢は6月中旬から7月下旬に、3齢は6月下旬から8月中旬に、4齢は7月上旬から8月下旬に、5齢は7月下旬から9月中旬に、新成虫は8月中旬から9月中旬に観察された(Fig. 1)。また、本調査で、2004年の6月から8月にウワミズザクラ果実を与えて飼育した本種の2齢幼虫の3齢への発育率は、6

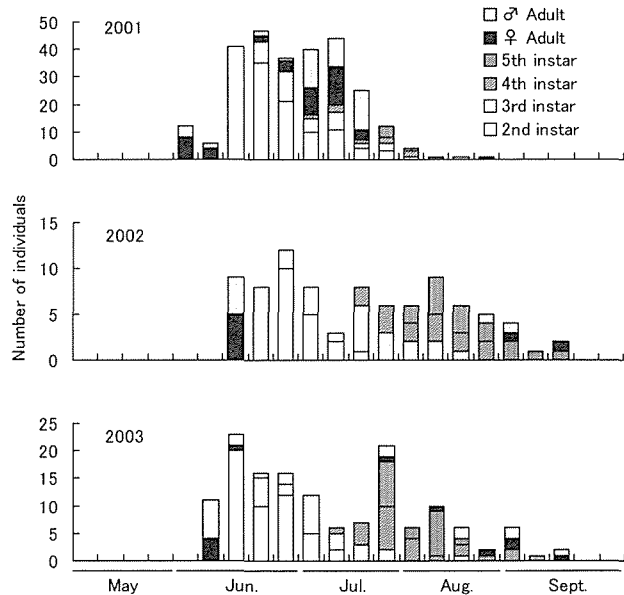


Fig. 1. Seasonal changes in the number and developmental stages of *Halyomorpha halys* collected from *Prunus grayana* trees in Akita Prefecture from 2001 to 2003.

月から7月上旬に採取した果実では25~40%であり、7月中旬に採取した果実では約60%に上昇し、8月下旬に採取した果実では約80%に高まった(Fig. 3)。一般に、カメムシ類に対する餌植物の好適性は季節的に大きく変化する(小滝ら, 1983)。たとえば、チャバネアオカメムシ *Plautia crossota stali* Scott では寄主植物であるスギの5月から6月の若い球果を与えた場合に幼虫は発育できないが、9月の球果を与えた幼虫は成虫まで発育できる(志賀・守屋, 1984)。これと同様に、ウワミズザクラ果実のクサギカメムシ幼虫に対する餌としての好適性は果実の成熟と共に高まり、例年、秋田県では成熟果実が観察され始める7月中旬以降に本種幼虫の発育が良好になると考えられる。以上の観察から、ウワミズザクラがクサギカメムシの寄主植物になり得ることは明確である。

本調査で、ウワミズザクラの果実は6月には未成熟であるが、この時期に樹上で捕獲したクサギカメムシ雌成虫のほとんどは成熟卵を保有していた(Fig. 2)。秋田県の雑木林内には各種のサクラ属が広く自生しており、ウワミズザクラ、オクチョウジザクラ

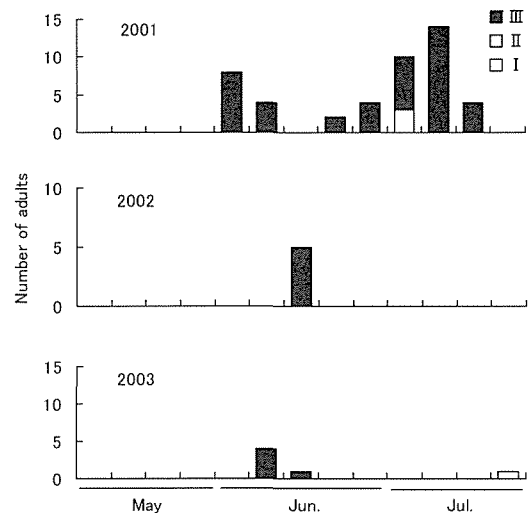


Fig. 2. Ovarian development level of overwintered female adults of *Halyomorpha halys* collected from *Prunus grayana* trees in Akita Prefecture from 2001 to 2003. Ovarian development was classified into 3 grades: I, ovary undeveloped; II, no mature eggs, but oogenesis visible; III, mature eggs present.

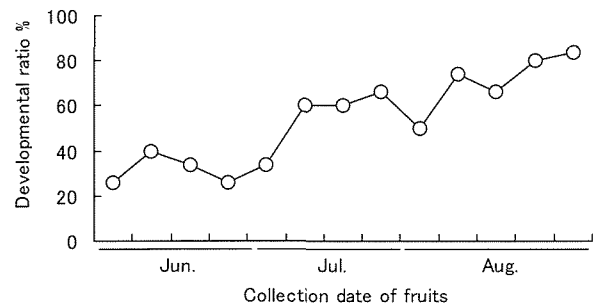


Fig. 3. Seasonal variations in the proportions of *Halyomorpha halys* 2nd-instar larvae reared on fruits of *Prunus grayana* in the laboratory that developed into 3rd instar (developmental ratio) in 2004. Fifty larvae were reared on each collection date.

Prunus apetala (Siebold et Zucc.) Franch. et Sav. var. *plilosa* (Koidz.) Wilson, オオヤマザクラ *P. verecunda* Koehne およびカスミザクラ *P. sargentii* Rehder が主要種であり、それぞれ果実の成熟時期は異なる (和田, 2002)。このうち果実の成熟が最も早いオクチョウジザクラでは、5月下旬から6月上旬に多数の本種成虫が成熟果実を吸汁して繁殖器官を成熟させる (Funayama, 2004)。しかし、その成熟果実は6月上旬頃から落果し始めるため、本種成虫は他の植物に移動するようになる (Funayama, 2004)。本調査で、ウワミズザクラ樹上ではこの頃からすでに成熟卵を持った本種成虫が観察された (Fig. 2) ことは、本種が熟期の異なる数種のサクラ属の果実を順次利用して、繁殖を果たしている可能性を示唆する。

ウワミズザクラは秋田県内に極めて広く分布し (藤原, 1997)、花序は総状で結実数も多く (桑原, 1990)、成熟果実は7月中旬から9月中旬頃まで長期間観察される。これらの特性からみて、少なくとも秋田県において、ウワミズザクラがクサギカメムシの主要な寄主植物である可能性が示唆される。しかし、これまで本種幼虫は多くの非寄主植物上でも多数観察されており (川沢・川村, 1975)、カメムシ類の飼育では単一の餌よりも複数種の給餌によって発育が良好となる (小田ら, 1981) ことなどから、本種幼虫には各種の餌植物を利用して羽化している個体も多数存在する可能性がある。クサギカメムシの個体数変動と餌資源との関連については、寄主植物だけでなく、今後、多くの餌植物上における本種幼虫の生息状況も詳しく調査した上で検討する必要があるだろう。

引用文献

- 藤家 梓 (1985) 千葉農試研報 26: 87-93. [Fujiie, A. (1985) *Bull. Chiba Agric. Exp. Stn.* 26: 87-93.]
- 藤原陸夫 (1997) 秋田県植物分布図, 秋田県, 秋田, 1167 pp. [Fujiwara, R. (1997) *Distribution of Vascular plants in Akita Prefecture*. Akita Pref. Gov., Akita, 1167 pp.]
- 舟山 健 (2003) 今月の農業 47(6): 35-39. [Funayama, K. (2003) *Jpn. Agric. Technol.* 47(6): 35-39.]
- Funayama, K. (2004) *Appl. Entomol. Zool.* 39: 617-623.
- 舟山 健 (2005a) 応動昆 49: 265-268. [Funayama, K. (2005a) *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 49: 265-268.]
- 舟山 健 (2005b) 植物防疫 59: 231-234. [Funayama, K. (2005b) *Plant Prot.* 59: 231-234.]
- 長谷川仁・梅谷献二 (1974) 植物防疫 28: 279-286. [Hasegawa, H. and K. Umeya (1974) *Plant Prot.* 28: 279-286.]
- Hoffmann, W. E. (1931) *Peking Nat. Hist. Bull.* 5 (2): 25-26.
- 井上晃一 (1986) 植物防疫 40: 289-292. [Inoue, K. (1986) *Plant Prot.* 40: 289-292.]
- 川田 均・北村實彬 (1983) 応動昆 27: 304-306. [Kawada, H. and C. Kitamura (1983) *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 27: 304-306.]
- 川沢哲夫・川村 満 (1975) 原色図鑑カメムシ百種, 全国農村教育協会, 東京, 301 pp. [Kawasawa, T. and M. Kawamura (1975) *A Field Guide to Japanese Bugs*. Zenkoku Nouson Kyouiku Kyokai, Tokyo, 301 pp.]
- Kobayashi, T. (1956) *Shikoku Entomol. Soc.* 4: 120-130.
- Kobayashi, T. (1967) *Appl. Entomol. Zool.* 2: 1-8.
- 小滝豊美・畑 公夫・軍司守俊・八木繁美 (1983) 応動昆 27: 63-68. [Kotaki, T., K. Hata, M. Gunji and S. Yagi (1983) *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 27: 63-68.]
- 桑原義晴 (1990) 山野草・樹木生態図鑑—シダ類、裸子植物、被子植物 (雑草) 編 (沼田 眞 監修), 全国農村教育協会, 東京, pp. 422-423. [Kuwabara, Y. (1990) In *The Ecological Encyclopedia of Wild Plants in Japan, Pteridophytes, Gymnosperms, and Angiosperms (Choriperalae)* (M. Numata ed.). Zenkoku Nouson Kyouiku Kyokai, Tokyo, pp. 422-423.]
- 野田博明・石井卓爾 (1981) 応動昆 25: 33-38. [Noda, H. and T. Ishii (1981) *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 25: 33-38.]
- 小田道宏・杉浦哲也・中西善徳・上住 泰 (1980) 奈良農試研報 11: 53-62. [Oda, M., T. Sugiura, Y. Nakanishi and Y. Uesumi (1980) *Bull. Nara Agric. Exp. Stn.* 11: 53-62.]
- 小田道宏・杉浦哲也・中西善徳・柴田淑次・上住 泰 (1981) 奈良農試研報 12: 120-130. [Oda, M., T. Sugiura, Y. Nakanishi, E. Shibata and Y. Uesumi (1981) *Bull. Nara Agric. Exp. Stn.* 12: 120-130.]
- 小田道宏・中西善徳・上住 泰 (1982) 奈良農試研報 13: 66-73. [Oda, M., Y. Nakanishi and Y. Uesumi (1982) *Bull. Nara Agric. Exp. Stn.* 13: 66-73.]
- 大平喜男 (2003) 植物防疫 57: 164-168. [Ohira, Y. (2003) *Plant Prot.* 57: 164-168.]
- 大竹昭郎 (1981) 植物防疫 35: 39-41. [Otake, A. (1981) *Plant Prot.* 35: 39-41.]
- 志賀正和・守屋成一 (1984) 果樹試報 A11: 107-121. [Shiga, M. and S. Moriya (1984) *Bull. Fruit Tree Res. Stn.* A11: 107-121.]
- 高橋健太郎・泉 徳裕・作山 健・吉川信幸 (2004) 東北森林科学 9: 6-12. [Takahashi, K., K. Izumi, T. Sakuyama and N. Yoshikawa (2004) *Tohoku J. For. Sci.* 9: 6-12.]
- 堤 隆文 (2001) 植物防疫 55: 560-562. [Tsutsumi, T. (2001) *Plant Prot.* 55: 560-562.]
- 和田 覚 (2002) 榅に関する調査・研究報告書, 角館町, 秋田, pp. 103-105. [Wada, S. (2003) In *Research Report on Cherry Bark Handicrafts*. Kakunodate town office, Akita, pp. 103-105.]
- 柳 武・萩原保身 (1980) 植物防疫 34: 142-148. [Yanagi, T. and Y. Hagihara (1980) *Plant Prot.* 34: 142-148.]
- 安永智秀・高井幹夫・山下 泉・川村 満・川澤哲夫 (1993) 日本原色カメムシ図鑑 (友国雅章 監修), 全国農村教育協会, 東京, 380 pp. [Yasunaga, T., M. Takai, I. Yamashita, M. Kawamura and T. Kawasawa (1993) *A Field Guide to Japanese Bugs* (M. Tomokuni ed.). Zenkoku Nouson Kyouiku Kyokai, Tokyo, 380 pp.]