

# クロガネモチ果実を用いたツヤアオカメムシの幼虫飼育

誌名	明治大学農学部研究報告 = Bulletin of the Faculty of Agriculture, Meiji University
ISSN	04656083
著者名	本田,知大 糸山,享
発行元	明治大学農学部
巻/号	63巻3号
掲載ページ	p. 73-76
発行年月	2014年2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



〔研究論文〕

## クロガネモチ果実を用いたツヤアオカメムシの幼虫飼育

本田 知大<sup>1</sup>・糸山 享<sup>1\*</sup>

(2013年12月2日受理)

### Nymphs rearing of the fruit-piercing stink bug *Glaucias subpunctatus* (Heteroptera: Pentatomidae) on drupes of *Ilex rotunda*

Tomohiro HONDA and Kyo ITOYAMA

#### Summary

Nymphs of the fruit-piercing stink bug *Glaucias subpunctatus* were reared on drupes of *Ilex rotunda*. Though they showed a lower adult emergence rate and longer developmental period than those on control food, most of the nymphs could emerge to adults normally. This study suggested that *Ilex rotunda* can be one of the host plants for *Glaucias subpunctatus*.

**Key words:** *Glaucias subpunctatus*, *Ilex rotunda*, nymphal development

**要 約** クロガネモチがツヤアオカメムシの寄主植物となる可能性を検討するため、実験室内でツヤアオカメムシの幼虫にクロガネモチの果実を餌として与えて、生存と発育を調査した。その結果、クロガネモチ果実を与えた場合、対照の餌条件に比べて生存率は低くなる傾向があり、平均の発育期間は長くなったが、多くの個体が幼虫発育を完了することができた。以上の結果から、クロガネモチがツヤアオカメムシの寄主植物になり得ることが示された。

#### 緒 言

ツヤアオカメムシ *Glaucias subpunctatus* は我が国における果樹カメムシ類の主要種であり、西南暖地を主な分布域としており、カンキツ類やナシ等の果実を吸汁加害する。本種は近年になって分布域を拡大し、山形県（渡辺，2010）や福島県（柳沼，2002）でも発生が確認されている。地域によっては個体数が増加傾向にあることも報告されている（鈴木，2005）ことから、今後の被害拡大が懸念されるが、本種の発生生態、特に寄主植物の範囲については明確ではない。果樹カメムシ類においては、野外で吸汁活動が認めら

れた植物の中でも成虫が産卵し、さらには次世代の発育が可能なものだけを寄主植物と呼び（大竹，1981）、本種においてはスギ *Cryptomeria japonica* とヒノキ *Chamaecyparis obtusa* のみが該当すると報告されている（内田ら，1975）。ところが、最近ではナンキハゼ *Triadica sebifera* にて本種終齢幼虫の寄生が確認されており（本田・糸山，2013a）、ハナミズキの果実を餌として本種の幼虫が発育を完了することも報告されている（本田・糸山，2013b）。果樹カメムシ類は果実内の種子を摂食するため（守屋，1995；高木・三代，1996；堤，2003）、寄主植物として利用するためには、特に幼虫の口吻が果実内の種子に届くか否かが重要である。こうした条件を満たせばスギ・ヒノキ以外にもツヤアオカメムシの寄主植物が他にも多く存

<sup>1</sup> 明治大学農学部 214-8571 神奈川県川崎市多摩区東三田 1-1-1

\* E-mail: entomol@isc.meiji.ac.jp, Tel: 044-934-7810

在する可能性が十分に考えられる。

我々は2012年の10月～11月に静岡県静岡市清水区の日本平運動公園内のクロガネモチ *Ilex rotunda* からツヤアオカメムシの成虫を採集した (本田・糸山, 2013a)。クロガネモチはモチノキ科モチノキ属に属する常緑大高木であり, 日本国内には東北南部以南の本州, 四国, 九州, 沖縄に分布する。多数の赤い果実をつけるため, 街路樹や公園樹, 庭木として多く用いられる (西野・桜谷, 2011)。クロガネモチの果実は卵状球形の核果であり, 完熟すると長径が約7 mm になるが, 果実内部には種子を含む長径約5 mm の核が4～6個入っているため (五井ら, 1978), 若齢の幼虫でも果実内の種子を摂食できると考えられる。そこで本研究では, クロガネモチの果実を用いて幼虫を飼育し, クロガネモチが本種の寄主植物として有効であるか否かを検討した。

## 材料および方法

### 1. 供試虫

ツヤアオカメムシは, 2012年4月に静岡市清水区の静岡県果樹研究センター内のウンシュウミカンから採集した成虫を, 温度25°C・日長16L-8Dの条件で累代飼育し, 得られた卵塊を実験に供した。累代飼育中, 1齢期は水のみを与え, 2齢期以降は生落花生と水を与えた。成虫の産卵・幼虫の発育を良好にするため, 水にはL-アスコルビン酸ナトリウム (0.5 g/1000 ml) とL-システイン塩酸塩 (0.25 g/1000 ml) を添加し (滝沢, 1994), ピストン缶の蓋 (外径28 mm, 高さ8 mm) に詰めた脱脂綿に染み込ませて与えた。なお, 水と生落花生は2, 3日毎に新しいものと交換した。飼育容器として, 成虫期にはスチロール製容器 (外径135 mm, 高さ76 mm) を用い, 幼虫期にはガラスシャーレ (外径123 mm, 高さ23 mm) を用いた。いずれの飼育容器も底には直径125 mm の濾紙 (ADVANTEC No. 1) を敷いた。

### 2. クロガネモチ果実による飼育実験

累代飼育個体から得られた産下後2日以内の卵塊をガラスシャーレ (外径123 mm×高さ23 mm) に収容し, 温度25°C・日長16L-8Dの条件で管理した。孵

化した1齢幼虫には蒸留水のみを与え, 2齢期以降は蒸留水と餌のクロガネモチ果実を与えた。2齢期までは飼育密度は調整せず, 3齢期以降はシャーレ毎に4～5頭ずつ収容した。クロガネモチの果実はシャーレ毎に15～20個与え, 餌の状態を2, 3日毎に確認して吸汁により劣化した餌は新しいものと取り換えた。また, この時に幼虫の生死や脱皮を記録した。5齢幼虫への脱皮が確認された後は, 生死と羽化を毎日調査した。対照区では累代飼育と同様に餌の生落花生と, L-アスコルビン酸ナトリウムおよびL-システイン塩酸塩を添加した水を与えた。生落花生はシャーレ毎に4～5個ずつ与え, その他は実験区と同様に管理した。なお, クロガネモチ果実は2012年11月16日に静岡市清水区の日本平運動公園に植栽された樹から採取し, 4°Cに設定した冷蔵庫内に保存したものを用いた。

### 3. 前胸背板幅の測定

クロガネモチ果実を与えた実験区および対照区と同条件の累代飼育系のそれぞれから羽化直後の雌雄成虫を10頭ずつ選んで, 前胸背板幅をデジタル表記のノギス (Mitutoyo) で測定した。前胸背板幅は個体の大きさを表す指標とした。

## 結果

クロガネモチ果実を餌とした場合の羽化率は76.2%であり, 対照の生落花生では羽化率が96.4%であった (表1)。幼虫発育については, クロガネモチ果実ではふ化から羽化までの日数は平均で $31.1 \pm 1.9$ 日, 対照区では $27.3 \pm 1.0$ 日であり, クロガネモチを餌とした場合で有意に長くなった ( $t$ -test  $P < 0.01$ )。クロガネモチで飼育した場合では死亡時期は3齢, 4齢期に1

表1 クロガネモチ果実におけるツヤアオカメムシ幼虫の生存および発育

食 餌	供試頭数	羽化率 (%)	平均発育期間 <sup>a)</sup> (日±SD)
クロガネモチ <sup>c)</sup>	21	76.2	$31.1 \pm 1.9$
生落花生 <sup>d)</sup>	28	96.4	$27.3 \pm 1.0$

a) ふ化から羽化までに要した日数を示す。

b)  $t$ -test で両区間に有意差あり ( $P < 0.01$ )。

c) クロガネモチ果実と蒸留水。

d) 生落花生とL-アスコルビン酸ナトリウム (0.05%) とL-システイン塩酸塩 (0.25%) を添加した水。

表2 クロガネモチ果実におけるツヤアオカメムシの各幼虫発育ステージでの生存率

食 餌	幼虫発育ステージ <sup>a)</sup>					孵化～羽化
	1 齢	2 齢	3 齢	4 齢	5 齢	
クロガネモチ	100(21)	100(21)	95.2(21)	95(20)	89.5(19)	76.2(21)
生落花生	100(28)	100(28)	100(28)	100(28)	96.4(28)	96.4(28)

<sup>a)</sup> 数字は次の発育ステージに進んだ個体の割合 (%) を示す。括弧内は各齢期へ発育した個体数を示す。

頭ずつ、5 齢期に 2 頭死亡したが、対照の餌条件では 5 齢期に 1 頭死亡しただけであった (表 2)。クロガネモチ果実で飼育して得られた成虫および対照区と同条件で累代飼育した成虫の前胸背板幅は、それぞれ  $7.6 \pm 0.3$  mm,  $8.3 \pm 0.3$  mm (平均  $\pm$  SD) であった。

## 考 察

本研究の結果から、ツヤアオカメムシがクロガネモチ果実を餌として幼虫発育を完了できることが明らかになった。著者らは本実験を実施した後の 2013 年 9 月～10 月に本種の幼虫を静岡県清水市の日本平運動公園のクロガネモチ上で確認しており (未発表)、クロガネモチ上で成虫が産卵していることも伺える。以上のことからクロガネモチは本種の寄主植物となり得る可能性が高いことが明らかとなった。一方で、クロガネモチ果実で飼育すると、対照の餌条件と比較して羽化率が低くなる傾向があり、発育期間も有意に長くなった。また、幼虫の死亡は対照条件では 5 齢期のみ起こったが、クロガネモチでは 3～5 齢期のそれぞれの期間にも見られた。さらに、クロガネモチ果実で飼育して得られた成虫については、前胸背板幅は累代飼育中の個体と比べると短く、個体の大きさが概して小さいことが示された。一般的にカメムシの餌としての果実の好適度は季節的に変化することも知られているが (小滝ら, 1983)、著者らがクロガネモチで本種の幼虫を確認したのは 2013 年の 9 月から 10 月であり、今回の実験に使用した 2012 年の 11 月に採集した果実とは採取時期の違いによる餌の質が異なることは明らかである。実際に、本種の幼虫を確認したクロガネモチの 9 月～10 月の果実は緑色～黄色で未成熟な果実であり、今回の実験で用いた果実は赤色の完熟した果実であった。クロガネモチ果実がツヤアオカメムシの幼虫発育に好適な餌であるか否かを評価するには

季節毎に採集した果実を与えて飼育し、さらなる検討を行うべきであろう。

本種の年間世代数について小田 (1983) は 1 世代、池田・福代 (1976) は 1～2 世代と報告しているが、どちらの報告でもスギ・ヒノキ以外の植物で成虫が発生することを考慮していない。ツヤアオカメムシの寄主植物となり得る種にはクロガネモチの他にナンキンハゼやハナミズキがあるが (本田・糸山, 2013a; 本田・糸山, 2013b)、これらの植物はいずれも秋に結実する (馬場, 2009)。一方、スギ・ヒノキの球果の餌としての質は 8 月下旬以降に劣化するため (池田・福代, 1976)、スギ・ヒノキを離脱した第 1 世代成虫がクロガネモチやナンキンハゼ、ハナミズキへ飛来した後に産卵し、これらの植物上で第 2 世代成虫が発生する可能性も示唆されるが、今後は季節毎に各種植物上での成・幼虫の発生消長を明らかにした上でさらに検討する必要がある。

## 引用文献

- 馬場多久男, 花実でわかる樹木 951 種の検索, 第 1 版. 254, 286, 321. 信濃毎日新聞社. 長野. 2009.
- 本田知大・糸山享, ツヤアオカメムシが代替寄主としてナンキンハゼを利用する可能性. 関西病虫害研究会報, 55: 85-86. 2013.
- 本田知大・糸山享, ハナミズキの果実を用いたツヤアオカメムシの幼虫飼育. 関東東山病害虫研究会報, 60: 印刷中. 2013.
- 池田二三高・福代和久, カメムシ類によるカキの被害と加害種の生態について. 関西病虫害研究会報, 19: 39-46. 1976.
- 小滝豊美・畑公夫・軍司守俊・八木繁実, 数種食餌によるチャバネアオカメムシ (*Plautia stali* SCOTT) の飼育. 日本応用動物昆虫学会誌, 27: 63-68. 1983.
- 大竹昭郎, 果樹カメムシ類の餌植物の区分とその呼称. 植物防疫, 35: 39-41. 1981.
- 守屋成一, チャバネアオカメムシの生態, 特に成虫の個体数変動と移動に関する研究. 沖縄県農業試験場特別報告, 5: 1-135. 1995.
- 西野済・桜谷保之, 近畿大学奈良キャンパスにおける庭園木クロガネモチの分布. 近畿大学農学部紀要, 44: 17-22. 2011.

- 小田道宏・中西喜徳, 果樹を加害するカメムシ類の生態に関する調査-6-ツヤアオカメムシの誘殺消長とヒノキでの発生. 奈良県農業試験場研究報告, 14: 78-81. 1983.
- 鈴木賢, 三重県中部及び南部におけるツヤアオカメムシの発生消長. 関西病虫研究会報, 47: 161-162. 2005.
- 五井正憲・長谷川曙・西原裕, クロガネモチ (*Ilex rotunda* THUNB.) の種子繁殖に関する研究 I. 花芽形成, 開花, 果実生長および種子形成. 香川大学農学部学術報告, 30: 53-59. 1978.
- 高木一夫, 三代浩二, チャバネアオカメムシ-最近の研究から (2). 植物防疫, 50: 161-166. 1996.
- 滝沢寛三, ミナミアオカメムシ褐色型成虫の出現に対する温度と光周期の影響. 蚕糸・昆虫農業技術研究所研究報告, 11: 27-35. 1994.
- 堤隆文, 果樹カメムシ おもしろ生態とかしこい防ぎ方. 第1版. 20-21. 農山漁村文化協会. 東京. 2003.
- 内田信義・行徳直巳・山田健一, 果樹を加害するカメムシ類の寄生植物について. 九州病害虫研究会報, 21: 24-31. 1975.
- 渡辺和弘, 山形県でオオクモヘリカメムシ, ツヤアオカメムシの採集記録. 出羽のむし, 6: 153. 2010.
- 柳沼久美子・須佐宏信・勝又治男, 福島県における2001年の果樹カメムシ類の発生状況と予察. 北日本病害虫研究会報, 53: 282-284. 2002.