



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

The Occurrence of *Corythucha morrilli* Osborn and Drake (Hemiptera: Tingidae) in Taiwan 【Scientific note】

墨里尼方翅網椿 (*Corythucha morrilli* Osborn and Drake) (半翅目：網椿科) 在臺灣之發生【科學短訊】

Yi-Ju Chen¹, Feng-Chyi Lin^{1*}, Hsin-Kuang Tseng², Yu-Tzu Hsu³, and Chin-Ling Wang¹
陳怡如¹、林鳳琪^{1*}、曾信光²、許育慈³、王清玲¹

*通訊作者E-mail: fclin@tari.gov.tw

Received: 2014/11/05 Accepted: 2014/12/13 Available online: 2015/03/01

Abstract

In 2011 the Morrill lace bug, *Corythucha morrilli* Osborn and Drake, a pest, was found on *Chrysanthemum morifolium* in Tongluo, Miaoli County, Taiwan. White spots and black feces resulting from their feeding behavior on leaves affects plant growth and flower production. This species was first recorded from Taiwan. At 28°C, the developmental time of both egg and nymph on *Bidens pilosa* L. lasted 9 and 9.8 days on average. The average longevity of an adult is 17.8 days. Based on the main host plants of *C. morrilli*, various species of Compositae, are common in Taiwan, its expansion into other cultivated crops caused damage is worth of future attention.

摘要

2011年在苗栗縣銅鑼鄉發現方翅網椿取食為害杭菊 (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.)，使葉片產生白斑及其黑色排泄物影響植株生長及菊花產量，經鑑定為墨里尼方翅網椿 (*Corythucha morrilli* Osborn and Drake)，本文為該蟲在臺灣首次發生記錄。在定溫28°C下，觀察本種方翅網椿飼以咸豐草 (*Bidens pilosa* L.) 生活史，卵期9日，幼蟲期9.8日，成蟲平均壽命17.8日。由於本種網椿主要寄主菊科植物在臺分布廣，未來是否擴大為害至其他經濟作物值得關注。

Key words: morrill lace bug, Chrysanthemums, *Corythucha morrilli*, *Chrysanthemum morifolium*

關鍵詞: 墨里尼方翅網椿、臺灣、杭菊、新紀錄。

Full Text: [PDF \(1.51 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

墨里尼方翅網椿 (*Corythucha morrilli* Osborn and Drake) (半翅目：網椿科) 在臺灣之發生

陳怡如¹、林鳳琪^{1*}、曾信光²、許育慈³、王清玲¹

¹ 農業試驗所應用動物組 41362 臺中市霧峰區中正路 189 號

² 茶業改良場 32654 桃園縣楊梅市埔心中興路 324 號

³ 臺東區農業改良場 95055 臺東市中華路一段 675 號

摘要

2011 年在苗栗縣銅鑼鄉發現方翅網椿取食為害杭菊 (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.)，使葉片產生白斑及其黑色排泄物影響植株生長及菊花產量，經鑑定為墨里尼方翅網椿 (*Corythucha morrilli* Osborn and Drake)，本文為該蟲在臺灣首次發生記錄。在定溫 28°C 下，觀察本種方翅網椿飼以咸豐草 (*Bidens pilosa* L.) 生活史，卵期 9 日，幼蟲期 9.8 日，成蟲平均壽命 17.8 日。由於本種網椿主要寄主菊科植物在臺分布廣，未來是否擴大為害至其他經濟作物值得關注。

關鍵詞：墨里尼方翅網椿、臺灣、杭菊、新紀錄。

前言

杭菊 (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) 原產於中國浙江，為傳統藥用及茶飲特用作物，約在 1956 年引進臺灣 (Huang, 2006)，目前栽培面積約 35 公頃，主要產區為苗栗縣銅鑼鄉及臺東縣市。杭菊害蟲包括粉蝨、蚜蟲、方翅網椿、薊馬、葉蟬及夜蛾 (Chen *et al.*, 2012)。2011 年 9 月在臺灣苗栗縣銅鑼鄉調查發現方翅網椿為害杭菊，受害植株頂端或葉片有白色斑點、黃化及覆蓋黑色排泄物 (圖一)，

嚴重時影響花苞而減產，2012 年起亦於臺東知本杭菊栽培區發現零星危害。將所採集網椿製成乾燥標本，經送日本分類專家友國雅章博士鑑定為墨里尼方翅網椿 (*Corythucha morrilli* Osborn and Drake, morrill lace bug)。本文為首次記錄墨里尼方翅網椿在臺灣之發生，並描述各齡期若蟲、成蟲形態特徵及其寄主植物等，以利與其近似種懸鈴木方翅網椿 (*C. ciliata* (Say)) 及菊花網椿 (*C. marmorata* (Uhler)) 區別，並探討其未來發生趨勢，作為管理及防治之參考。

*論文聯繫人

Corresponding email: fclin@tari.gov.tw

墨里尼方翅網椿在臺之發生 263



圖一 杭菊受墨里尼方翅網椿為害狀。A.受害葉片黃化具白斑及黑色排泄物；B.成蟲和若蟲聚集葉面取食。
 Fig. 1. The damage done by *Corythucha morrilli* on chrysanthemums. A. Infested leaves show chlorosis with white spots and black feces. B. Adults and nymphs feed gregariously on leaves.

分布與寄主植物

墨里尼方翅網椿，屬半翅目 (Hemiptera)、網椿科 (Tingidae)、網椿亞科 (Tinginae)、方翅網椿屬 (*Corythucha*)，原產美國 (Osborn and Drake, 1917)。分布於美國、加拿大、夏威夷及墨西哥，常見於美國西南部，寄主植物主要為菊科之灰白銀膠菊 (*Parthenium argentatum* Gray) (Stone and Watterson, 1985)、豬草 (*Ambrosia dumosa* Payne) (Goeden and Ricker, 1975)、狼刷 (*Baccharis pilularis* D.C.) (Tilden, 1950)、向日葵 (*Helianthus annuus* L.) (Drake and Ruhoff, 1965; Rogers, 1977)。此外，至少 14 種 (Drake and Ruhoff, 1965) 非菊科植物，包含加州白橡木 (*Quercus lobata* Née)、美洲茶屬 (*Ceanothus* sp.)、南歐紫荊 (*Cercis*

occidentalis Torr. ex Gray) (Anonymous 2011)。本種之若蟲有 5 齡，初孵化若蟲常群聚葉背取食，老齡若蟲漸分散。成蟲在葉面取食，在葉背交尾，雌蟲沿著葉脈產卵，卵常被其排泄物覆蓋而不易發現。方翅網椿屬種類超過 75 種，該屬昆蟲廣泛分布於美國並擴散至其他歐亞國家 (Montemayor, 2009)。墨里尼方翅網椿被認為是分散迅速且造成寄主植物嚴重被害的六種方翅網椿之一 (Dang *et al.*, 2012)。除本種為害杭菊外，中國及日本亦受其他近似種為害，懸鈴木方翅網椿 2007 年在中國普遍發生，成為行道樹的重要害蟲 (Li *et al.*, 2007)；菊花網椿在 2002 年進入日本 (Tomokuni, 2002)，迅速擴散成為當地菊花及甘藷主要害蟲 (Kato and Ohbayashi, 2009)，並於 2012 年首次紀錄發生於中國 (Dang *et al.*, 2012)。兩者以菊花網椿

之形態及寄主植物與本種網椿高度類似，不易辨識鑑定。

形態特徵與鑑定

採集苗栗銅鑼杭菊上的網椿，挑取成蟲製成乾燥標本，觀察其形態特徵。本屬網椿若蟲體黑色，背上密布棘刺，成蟲體黑褐色，胸背部有網紋。前胸前端隆起覆蓋頭部為頭兜(hood)，前胸背板側葉(paranotum)平展呈半圓形，邊緣具細刺(spine)，前胸背板後葉(posterior lob of pronotum)末端尖往後延伸至翅的交合處。翅寬短具透明似鏤空的網狀紋，翅緣前半部具細小齒突，翅合時稍呈方型(Wang *et al.*, 2011)。墨里尼方翅網椿體長約 2.5 mm，頭兜高聳明顯高於後葉中央脊起(median carina) 2 倍以上，後葉側脊起(lateral carina)長且離頭兜近，具 3 個較大的小室(areolae)。前翅前緣呈直線，翅鞘基部有明顯褐斑(Anonymous, 2011; Dang *et al.*, 2012)。懸鈴木方翅網椿體長約 3.5 mm (Dang *et al.*, 2012)，頭兜與後葉中央脊起等高之特徵，可與本種網椿區辨。墨里尼方翅網椿與菊方翅網椿兩者形態非常相近，但本種前胸背板後葉之側脊起較大且向頭兜延伸，位置離頭兜較近，具有數個小室(圖二)，而後者的頭兜高約為中央脊起的 1.6~1.9 倍 (Dang *et al.*, 2012)，其側脊起較低且小，向頭兜延伸距離較短，位置離頭兜較遠，僅有 1 個窄長小室。

臺灣之發生調查

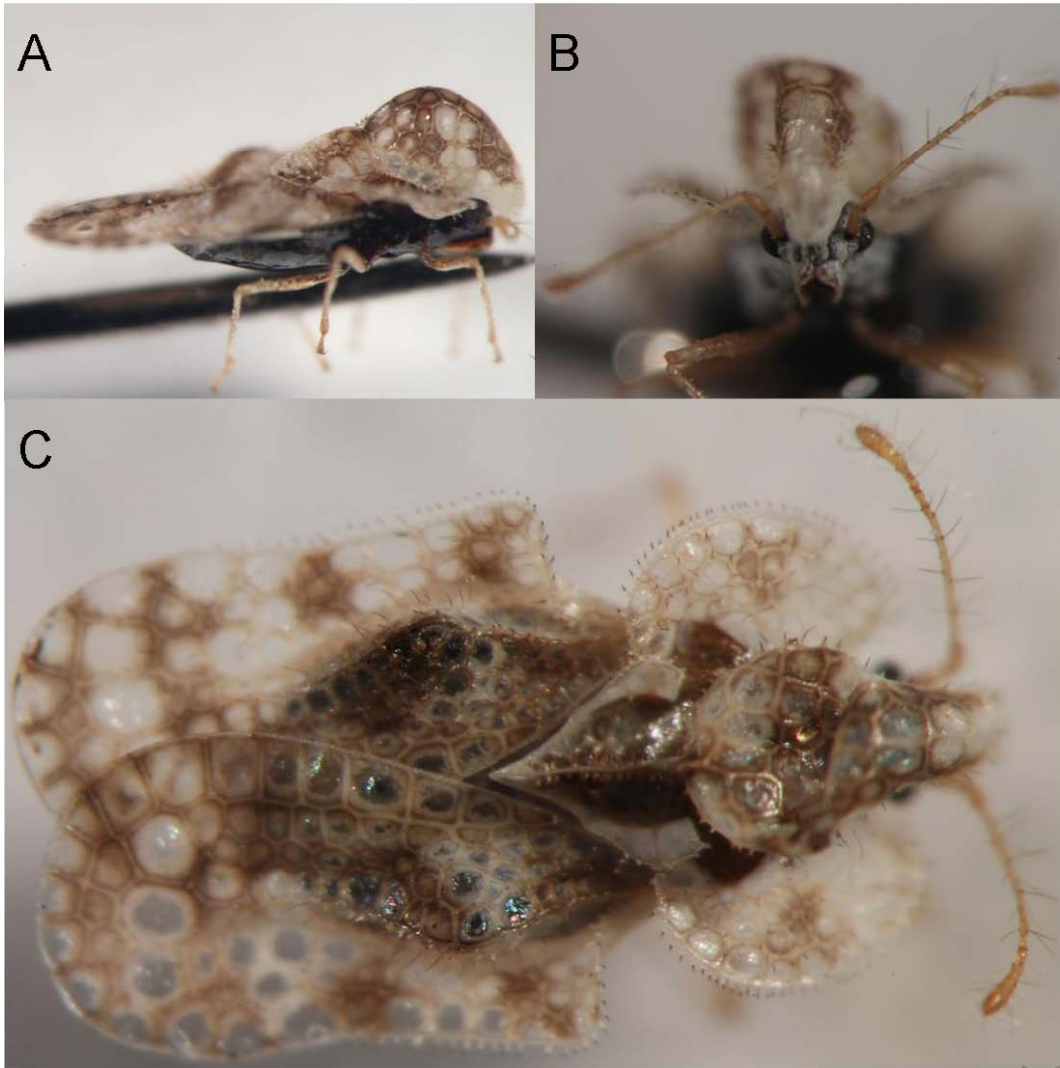
作者等於 2011 年在苗栗銅鑼杭菊栽培區蟲害調查，首次發現方翅網椿為害杭菊，觀察該蟲在杭菊上密度低時，成蟲單隻棲息於葉面，若蟲聚集於葉背；高密度時，則成蟲和若

蟲聚集葉表為害，造成葉片汙損、植株生長停滯。臺灣以往之其他試驗調查也曾在豬草(*Ambrosia artemisiifolia* L.)、銀膠菊(*Parthenium hysterophorus* L.) (Wang *et al.*, 2012)、加拿大蓬(*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) 等菊科雜草上發現本蟲，標本經確認為本種網椿。

發育與繁殖

採集銅鑼地區之墨里尼方翅網椿以咸豐草植株飼於養蟲籠(MegaView Science Co., Ltd., 45 × 45 × 90 cm, 150 mesh/sq. in)，觀察其發育、存活與成蟲壽命，紀錄卵及各齡期若蟲外觀及體色。觀察生活史時，挑取數對成蟲移入咸豐草葉上，任其產卵 24 hrs 後挑除成蟲，將帶卵之葉片插於含水保鮮管中，置於 28°C 之恆溫生長箱(L:D = 12:12)，每日定時取出觀察，記錄卵之孵化情形。當 1 齡若蟲孵化後，以微毛筆挑至咸豐草複葉上，以筒狀透明壓克力罩(直徑 9.6；高 16 cm) 隔絕及塑膠保鮮管給水，每日定時觀察若蟲個體變化及存活情形，直到若蟲發育為成蟲。前項試驗之方翅網椿羽化為成蟲後，進行配對飼養。每日在解剖顯微鏡下計算產卵數，並更換新鮮葉片，直到成蟲死亡。雌蟲喜好產卵在葉表基部的主脈兩側，部分陷於葉肉中，具有明顯卵蓋(圖三)，孵化為若蟲時，卵蓋會隨之移動，最後卻仍留在卵殼上。初蛻皮之各齡若蟲呈淡黃色，初羽化的成蟲體色白，隨時間漸深。

生活史觀察結果顯示，各蟲期平均發育所需日數，卵期 9.0 日，若蟲期依齡期為 2.0、1.9、1.2、1.9 及 2.8 日，由卵發育至成蟲平均需 18.8 日，以卵期最長需 9.0 日，其發育所需日數約占總發育期之 48%，5 齡發育時間次之，需時 2.8 日(表一)。根據前人研究，本種網椿在 26.7



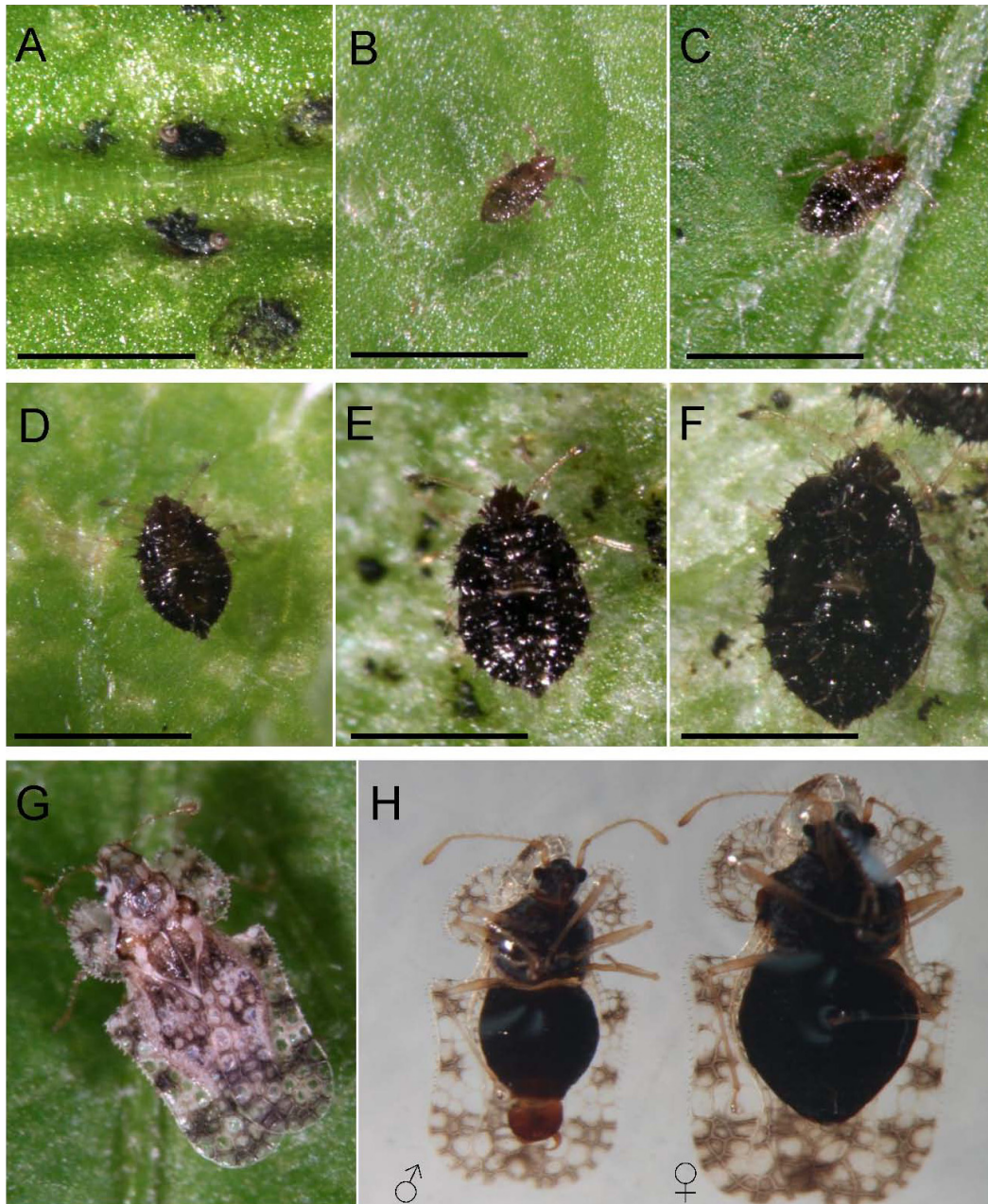
圖二 墨里尼方翅網椿成蟲外觀。A.側面；B.前額；C.背面。

Fig. 2. Appearance of *Corythucha morrilli*: A. lateral; B. head front; C. dorsal view of adult.

~28.0°C 下飼以豬草、向日葵、灰白銀膠菊，由卵至成蟲分別需 14~21、21.6 及 17.9 日 (Rogers, 1977; Silverman and Goeden, 1979; Stone and Watterson, 1985)，卵及 5 齡若蟲發育時間總計占未成熟期發育時間的 60%，飼於四種菊科寄主植物上之發育時間為 2~3 週。Stone and Watterson (1985) 指出在不同溫度下

方翅網椿的雌雄蟲壽命沒有差異，本試驗初始觀察 16 顆卵，由卵發育為成蟲之平均壽命為 17.8 日 (7♀ : 6♂)，存活率為 81%。雌成蟲平均壽命為 26.5 日 (2~94 日)，雄蟲平均壽命為 12 日 (4~28)，成蟲個體壽命差異大。

本種網椿據前人研究飼以銀膠菊及豬草之成蟲最短壽命為 9 日，最長壽命達 2 個月以



圖三 墨里尼方翅網椿之各生活期外觀。A.卵；B. 1 齡；C. 2 齡；D. 3 齡；E. 4 齡；F. 5 齡；G.成蟲；H.雌雄蟲腹面。(尺規 = 1 mm)

Fig. 3. Appearance of *Corythucha morrilli*: A. eggs; B. first instar; C. second instar; D. third instar; E. fourth instar; F. fifth instar; G. adult; H. ventral view of male and female adult. (Scale bars = 1 mm)

表一 墨里尼方翅網椿在 4 種菊科植物上之幼期發育

Table 1. Duration of immature stage of *Corythucha morrilli* on four species of Asteraceae plant under various temperatures

Host plant	Temp. (°C)	Duration of immature stage (d)						
		Egg	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	Egg-Adult
<i>Bidens pilosa</i>	28.0 ± 1	9.0	2.0	1.9	1.2	1.9	2.8	18.8
<i>Parthenium argentatum</i> ¹⁾	27.8 ± 1	9.3	1.4	1.5	1.7	2.0	2.0	17.9
<i>Ambrosia dumosa</i> ²⁾	27.0 ± 1	7-9	1-2	1-2	1-2	1-2	2-3	14-21
<i>Helianthus annuus</i> ³⁾	26.7 ± 2	9.3	2.1	2.2	2.8	2.0	3.2	21.6

¹⁾ Stone and Watterson, 1985

²⁾ Silverman and Goeden, 1979

³⁾ Rogers, 1977

表二 墨里尼方翅網椿在 4 種菊科植物上之成蟲壽命及產卵量

Table 2. Adult longevity and fecundity of *Corythucha morrilli* on four species of the Asteraceae plant under various temperatures

	Host plants			
	<i>B. pilosa</i>	<i>P. argentatum</i> ¹⁾	<i>A. dumosa</i> ²⁾	<i>H. annuus</i> ³⁾
Temp. (°C)	28.0 ± 1	27.8 ± 1	27.0 ± 1	26.7 ± 2
Pre-oviposition (d)	4.4	-	2-4	7.9
Female longevity (d)	45.9 (2-94)	34.2 (9-70)	32.0 ± 2.6 (9-52)	95.7 (47-111)
No. total eggs/female	26.5 (0-124)	-	42-306	177 (97-330)
No. females observed	7	17	20	16
Male longevity (d)	12 (4-28)	27.9 (17-88)	32.6 ± 3.1 (11-61)	68.9 (53-111)
No. males observed	6	16	20	16

^{1) 2) 3)} same as in Table 1

上，在向日葵之成蟲最短壽命為 47 日，最長壽命達 111 日，個體壽命差異亦大 (表二)。本研究觀察完成生活世代個體蟲數過少，影響成蟲壽命之分析，若將壽命過長或過短之數據去除不納入分析，雌蟲成蟲壽命為 4~28 日，平均壽命約為 12 日。影響昆蟲發育期及壽命長短之因子頗多，如飼育環境及技術、溫度及寄主植物等，本研究以羽化當日配對飼養之雌蟲，約 4 日後開始產卵，觀察 177 粒卵之孵化率約 52.5%，卵死亡率較 Stone and Watterson (1985) 在 27.8°C 觀察結果 60.5% 略低。由於卵孵化率僅 5 成，判斷 28°C 不適合方翅網椿卵孵化。本研究之網椿成蟲均較前

人研究飼以不同寄主植物之壽命短，且臺灣以往的調查研究，未曾在咸豐草上採集本種網椿，而以其他菊科雜草上發生為多，判斷試驗供飼育的咸豐草並非本種網椿適合之寄主植物，因而影響其發育長短、存活率及成蟲壽命。

結 語

墨里尼方翅網椿主要寄主為菊科植物，在臺灣菊科植物有 84 屬 221 種 (Peng and Chung, 1998)，目前該蟲在臺灣發生在杭菊及多種菊科雜草，Stone and Watterson (1985) 指出其成蟲移動性高，可分散於植株各處或飛至另一植

株，因此判斷本蟲由杭菊擴散至其他寄主潛力甚高。本蟲飼以咸豐草在 28°C 時完成一世代約需 18.8 日，在杭菊上並非全期可見，發生在夏末至秋採收前。本蟲未送鑑定前，作者等測試其殺蟲劑毒效結果顯示，方翅網椿若蟲對賜諾特、阿巴汀的感受性高 (Chen *et al.*, 2012)，且田間觀察在管理完善的杭菊鮮少發生，在低用藥的健康管理栽培區發生嚴重，可以印證其對殺蟲劑的感受性高。未來，墨里尼方翅網椿是否擴散危害其他經濟作物值得持續關注。

致 謝

本研究承日本國立科學博物館名譽研究員友國雅章博士鑑定害蟲；北海道大學農學部博士後研究員蔡經甫博士及匈牙利自然史博物館 David Redei 博士提供分類建議；農業試驗所李奇峰博士協助聯繫阿根廷國立拉普拉塔大學 Sara I. Montemayor 博士提供分類建議。研究期間由徐孟愉小姐協助觀察，謹此致謝。

引用文獻

- Anonymous.** 2011. Crop protection compendium. CAB International [Internet]. Wallingford, UK. Available from: <http://www.cabi.org/cpc/datasheet/16269>
- Chen YJ, Lin FC, Tseng HK.** 2012. The survey on the pests infesting Chrysanthemums (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) and its enemies. Formos Entomol 32 (4): 21. (in Chinese)
- Dang K, Gao L, Zhu J.** 2012. First record of the chrysanthemum lace bug, *Corythucha marmorata* (Uhler, 1878) from China. Acta Zootaxonomica Sinica/Dong Wu Fen Lei Xue Bao 37 (4): 894-898. (in Chinese)
- Drake DJ, Ruhoff FA.** 1965. Lace bugs of the world: a catalogue (Hemiptera: Tingidae). Bull US Nat Mus 243: 1-634.
- Goeden RD, Ricker DW.** 1975. The phytophagous insect fauna of the ragweed, *Ambrosia dumosa*, in Southern California. Environ Entomol 5: 45-50.
- Huang SY.** 2006. Special Hakka industry and local development: an example of Tongluo Hong Kiok [Master thesis]. National Central University. 120 pp. (in Chinese)
- Kato A, Ohbayashi N.** 2009. Habitat expansion of an exotic lace bug, *Corythucha marmorata* (Uhler) (Hemiptera: Tingidae), on the Kii Peninsula and Shikoku Island in western Japan. Entomol Sci 12: 130-134.
- Li CR, Xia WS, Wang FL.** 2007. First records of *Corythucha ciliata* (Say) in China (Hemiptera, Tingidae). Acta Zootaxonomica Sinica/Dong Wu Fen Lei Xue Bao 32: 944-946. (in Chinese)
- Montemayor SI.** 2009. Description of a new *Corythucha* Stål from Argentina (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae), with a description of its life cycle. Zootaxa 2170: 61-68.

- Osborn H, Drake CJ.** 1917. Notes on American Tingidae with descriptions of new species. *Ohio J Sci* 17: 295-307.
- Peng CI, Chung KF, Li HL.** 1998. Compositae. pp 807-1101. In: Boufford DE, Huang TC, Lowry PPII, Ohashi H, Peng CI (eds). *Flora of Taiwan*. Vol. 4. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Second Edition. Academic Press, Taipei, Taiwan. Available from: <http://tai2.ntu.edu.tw>.
- Rogers CE.** 1977. Laboratory biology of a lace bug on sunflower. *Ann Entomol Soc Am* 70: 144-145.
- Silverman J, Goeden RD.** 1979. Life history of the lacebug, *Corythucha morrilli* Osborn and Drake, on the ragweed, *Ambrosia dumosa* (Gray) Payne, in southern California (Hemiptera-Heteroptera: Tingidae). *Pan-Pac Entomol* 55: 305-308.
- Stone JD, Watterson GP.** 1985. Effects of temperature on the survival and development of the morrill lace bug (Heteroptera: Tingidae) on Guayule. *Environ Entomol* 14: 329-331.
- Tilden JW.** 1950. Biological notes on *Corythucha morrilli* O. and D. (Hemiptera: Tingidae). *Entomol News* 61: 135-137.
- Tomokuni M.** 2002. The lace bug that comes over sea. *National Science Museum News* 399: 7. (in Japanese)
- Wang CL, Lin FC, Chen SP.** 2011. Pests of ornamental plants identification and management. Taichung: Taiwan Agricultural Research Institute, COA. 294 pp. (in Chinese)
- Wang CL, Lai CS, Lin FC, Chiang MY.** 2012. Development and reproduction of *Ophraella communa* (Coleoptera: Chrysomelidae) on *Ambrosia artemisiifolia* and *Parthenium hysterophorus* and its potential for biological control. *Formos Entomol* 32: 123-137. (in Chinese)

收件日期：2014年11月5日

接受日期：2014年12月13日

The Occurrence of *Corythucha morrilli* Osborn and Drake (Hemiptera: Tingidae) in Taiwan

Yi-Ju Chen¹, Feng-Chyi Lin^{1*}, Hsin-Kuang Tseng², Yu-Tzu Hsu³, and Chin-Ling Wang¹

¹ Applied Zoology Division, Taiwan Agricultural Research Institute, Council of Agriculture, Wufeng, Taichung City, Taiwan

² Tea Agronomy Section, Tea Research and Extension Station, Council of Agriculture, Yangmei, Taoyuan County, Taiwan

³ Taitung District Agricultural Research and Extension Station, Council of Agriculture, Taitung City, Taitung County, Taiwan

ABSTRACT

In 2011 the Morrill lace bug, *Corythucha morrilli* Osborn and Drake, a pest, was found on *Chrysanthemum morifolium* in Tongluo, Miaoli County, Taiwan. White spots and black feces resulting from their feeding behavior on leaves affects plant growth and flower production. This species was first recorded from Taiwan. At 28°C, the developmental time of both egg and nymph on *Bidens pilosa* L. lasted 9 and 9.8 days on average. The average longevity of an adult is 17.8 days. Based on the main host plants of *C. morrilli*, various species of *Compositae*, are common in Taiwan, its expansion into other cultivated crops caused damage is worth of future attention.

Key words: morrill lace bug, Chrysanthemums, *Corythucha morrilli*, *Chrysanthemum morifolium*

* Corresponding email: fclin@tari.gov.tw