

ORIGINAL ARTICLE

국화과 식물의 외래해충 국화방패벌레(국명신칭), *Corythucha marmorata* Uhler (Hemiptera: Tingidae)의 한국 내 신 분포 기록

윤춘식 · 김형곤 · 최원영¹⁾ · 정선우*

창원대학교 생물학과, ¹⁾국립생물자원관

First Record on the Exotic Lace Bug of Asteraceae, *Corythucha marmorata* Uhler (Hemiptera: Tingidae) in Korea

Chun-Sik Yoon, Hyoung-Gon Kim, Won-Young Choi¹⁾, Seon-Woo Cheong*

Department of Biology, Changwon National University, Changwon Kyungnam 641-773 Korea

¹⁾National Institute of Biological Resources, Incheon 404-708

Abstract

Corythucha marmorata Uhler was newly recorded in Korea as a invasive species at Pohang-si, Gyeongsangbuk-do, Korea in 2011 and at Changwon-si, Gyeongsangnam-do, Korea in 2012. Adults of this species show reticular forewings with a lot of transparent membranes and also show pterigoid process of paranotum with strong processes. This invasive species was originated from North America, and then intruded into Europe and Japan. This species is presumed became an epidemic horticultural pest at present and it is injuring almost of Asteraceae leaves. It was presumed that the invasion of *Corythucha marmorata* into Korea was prior to September of 2011.

Key words : *Corythucha marmorata*, Lace bug, Hemiptera, Korea

1. 서 론

한국산 방패벌레과의 분류학적 연구는 과거 Lee (1971), Kwon 등 (2001)에 의하여 본격적으로 이루어졌다. 방패벌레과(Tingidae)는 노린재목(Hemipera) 노린재아목(Heteroptera), 빈대하목(Cinicomorpha)에 속하며 과거에는 군배충과(軍配虫科)으로 불렸으나 최근에는 방패벌레과로 변경되었다(Kwon 등, 2001).

밝혀진 미기록종은 *Corythucha marmorata* Uhler, 1878 국화방패벌레 (국명신칭)이며 경상북도 포항에서 2011년, 경상남도 창원에서 2012년에 채집된 방패

벌레과의 미동정표본을 관찰한 결과 한반도 미기록종 1종이 밝혀져 이를 보고하고자 하며 근연종들과의 차이가 외형적으로 뚜렷하여 진단형질을 사진으로 제시하였다.

이 종은 북미 원산이며 한국에는 이전의 유입보고가 없으나 2000년 일본에 처음 유입된 아래 빠르게 일본 내에 확산되고 있는 해충이다(Miura 등, 2008; Kato와 Ohbayashi, 2009; Tanimoto 등, 2010). 이들은 주둥이를 식물에 찔러 즙을 뺏아먹음으로써 잎에 병변을 초래하는데 국화과 재배식물과 국화과 잡초에 기생하며 포장주변의 양미역취나 돼지풀 등이 있으면

Received 8 April, 2013; Revised 10 June, 2013;

Accepted 12 June, 2013

*Corresponding author: Seon-Woo Cheong, Department of Biology, Changwon National University, Changwon Kyungnam 641-773 Korea
Phone: +82-55-213-3454
E-mail: swcheong@changwon.ac.kr

© The Korean Environmental Sciences Society. All rights reserved.
© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

대발생하여 인근 포장으로 침입하는 것으로 알려져 있다. 성충이나 유충이 잎을 빨면 그 자리에 희끄무레한 반점이 생기며 잎이 백화하여 고사하는 경우도 있는 것으로 알려져 있다(Kato와 Obayashi, 2009). 집단형의 산란을 하므로(Cappuccino, 2000) 유충은 집단으로 가해하지만 성충은 단독생활을 하면서 가해하게 된다. 몸길이 3 mm 정도의 매우 소형으로 국화과 식물주변에서 성체로 월동하는 것으로 알려져 있다. 방패벌레과의 곤충은 몸의 크기가 작아 채집이 쉽지 않지만 국내에 현재까지 36종 이상이 보고되었으며 본 종이 속한 *Corythucha* 속에는 벼름방패벌레 (*Corythucha ciliata*) 1종이 있다 (Kwon 등, 2001)

이 논문에서는 한국 미기록종 외래곤충으로서 국화방패벌레의 한국 내 신분포를 보고하며 종의 형태적 특징과 환경에 미치는 영향 등에 대하여 간략히 논하고자 한다.

2. 재료 및 방법

이 연구에 포함된 재료는 경상남북도 일원의 초지대를 포총망을 이용하여 쓸어잡기로 조사한 것들이며 일부는 직접 눈으로 관찰하면서 흡충관을 이용하여 채집한 개체들로서, 2011년 9월에 경북 포항시의 초지와 2012년 5월에 경남 창원시의 초지에서 채집된 미동정 곤충표본을 재동정 하던 중 빈대하목 (Cinicimorpha)의 방패벌레과 (Tingidae)에서 한국 미기록 후보 종이 포함되어 있어, 이를 해외 문헌들과 비교하여 미기록 여부를 확인하였다. 조사된 표본은 견조표본으로 만 들어 창원대학교 생물학과 표본실에 보관중이다.

표본의 관찰은 해부현미경 (Zeiss Stemi SV 11 Apo)을 이용하였으며 분류학적으로 중요한 형태적 형질은 사진자료를 덧붙였다. 성충의 기재 시 몸의 길이는 머리 정단부에서 날개의 말단까지로 하였으며 몸의 색깔, 더듬이, 겹눈의 색, 앞가슴등의 자세한 형태, 작은방패판의 특징, 앞날개의 지세한 형태, 다리의 색과 형태 등 종의 동정을 위해 근연종과 구별할 수 있는 진단적 형질 (diagnosis)을 제시하였다. 노린재의 형태에 관한 용어는 Schuh 와 Slater (1995) 및 Froeschner (1996)을 따르되 한국명은 Lee (1971)를 따랐다.

근연종의 동정을 위해 도감자료 (이, 1979; Ito 등,

1987; Yasunaga 등, 1993)를 이용하였으며 노린재목에 관한 분류학적 자료는 Lee (1971), Schuh 와 Slater (1995), Van Duzee (1917), Kwon 등 (2001)을 참고하였다.

3. 결과

2011년과 2012년에 채집된 미동정 노린재목 표본 중 방패벌레과에서 한국 미기록 종인 동시에 주요 외래 경제곤충 1종에 대하여 4개체가 확인되어 보고하는 바이다. 이로써 이 종의 한국 유입은 최소한 2011년 가을 이전으로 확인되었다.

Corythucha marmorata Uhler, 1878 국화방패벌레 (국명신청)

- Uhler, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., xix, p. 415, 1878, *Tingis*.
Van Duzee, Can. Ent., xxi, p. 5, 1889, *Corythucha*.
Van Duzee, Bul. Buf. Soc. Nat. Sci., v, p. 181, 1894, *Corythucha*.
Howard, U. S. Dept. Agr., Div. Ent., Bul. n.s. 44, p. 89, 1904.
Van Duzee, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., ii, p. 11, 1914.
Barber, Bul. Am. Mus. Nat. Hist., xxxiii, p. 507, 1914.
Osborn and Drake, Ohio St. Univ. Bul. xx, p. 226, 1916.

몸은 전체적으로 연회색 바탕에 갈색무늬가 많다. 앞가슴등의 전돌기가 풍선처럼 둥글게 부풀어 등쪽에서 머리는 보이지 않고 검정색 겹눈만 보인다. 더듬이는 연갈색이고 긴 털이 많으며 둘째마디가 가장 짧고 셋째마디가 가장 길며 넷째마디는 곤봉모양이다. 앞가슴등의 익상돌기는 크고 외측연에 강한 가시가 규칙적으로 배열되어 있다. 앞가슴등의 후돌기는 삼각형이고 정중선에 판상의 돌기가 수직으로 있다. 앞날개의 중간부분에 산처럼 용기된 부분이 있고 앞날개는 전체적으로 연회색 바탕에 갈색의 그물무늬가 많

으며 그물무늬사이는 날개의 일부가 매우 투명하여 투명창과 같은 모양을 하고 있다. 다리는 전체적으로 연갈색이나 발톱마디는 흑색이다.

몸길이 : 3 mm 정도

특징 : 날개가 그물과 같은 구조를 보이며 그물무늬 사이에 투명한 막상부가 있다. 앞가슴등의 익상돌기는 크고 외측연에 가시가 규칙적으로 배열되어 있다(Fig. 1, 2 and 3).

분포 : 북아메리카, 유럽, 일본, 한국

기주식물 : 국화과 식물

관찰표본 : 성충 : 1♀, 경북 포항시 19-IX-2011, Yoon, Chun-Sik; 3♂, 경남 창원시 22-V-2012, Cheong, Seon-Woo.

4. 고찰

국내 미기록으로 처음 보고되는 국화방패벌레 (*Corythucha marmorata*)는 북미원산으로 전 세계적으로 확산되고 있는 해충이나 이 종에 관한 자세한 침입경로나 분포상황 및 방제에 대해서는 연구가 미약한 실정이다. 인근 국가로는 일본에 침입 보고가 있었으며 이 곤충의 대발생이 있을 경우 농업지역에 대한 주의보를 농업기술센터에서 발령한다(Hoshino, 2011).

이들은 일본에서 원예종인 국화에 심각한 피해를 입혀 상품성을 저하시키는 중요한 경제곤충으로 인식되어 방제를 하나, 방제 시에는 포장주변 국화과 식물

로 피신하여 있다가 시간이 지나면 포장으로 재감염되는 순환을 되풀이 한다. 월동은 성충으로 하는 것으로 알려져 있으며 농경지는 물론 야생 국화과 식물들과 황산속도가 빠른 데지풀에도 기생하므로 이들의 한국 내 분포영역 확대는 단시간 내에 일어날 것으로 예상된다. 더구나 이들은 원예종의 전파에 따라 전 세계적으로 확산될 가능성도 있다. 최근 노린재목 해충의 한국 유입이 주목되며 그 예로 소나무류의 구과에 해를 입히는 소나무하리노린재(*Leptoglossus occidentalis*)가 있다(Yoon 등, 2012).

국화방패벌레는 표고 100 m - 1000 m 사이에 서식한다고 알려져 있으며 일본에서는 가지, 국화, 고구마, 해바라기 등의 작물에 해를 입히나 국화과 작물에 대한 피해가 가장 극심한 것으로 알려져 있고 미국에서는 국화와 쑥부쟁이류에 기생한다고 한다(Hoshino, 2011). 외래해충의 한국유입은 한국 내 임산자원과 원예작물에도 심각한 영향을 미치므로 국화방패벌레의 국내 유입 후 확산여부를 신속히 파악할 필요가 있다. 본 연구에서 국화방패벌레의 채집지역이 경남과 경북으로 서로 거리가 멀며 채집 시점도 2년에 걸쳐 서로 달랐다. 이 사실로 미루어 이 종은 이미 국내에서 토착화가 진행되고 있는 것으로 보이며, 몸의 크기가 작은 곤충으로 조기 발견이 어려워 일단 침투하면 토착화는 쉽게 진행될 것으로 사료된다.

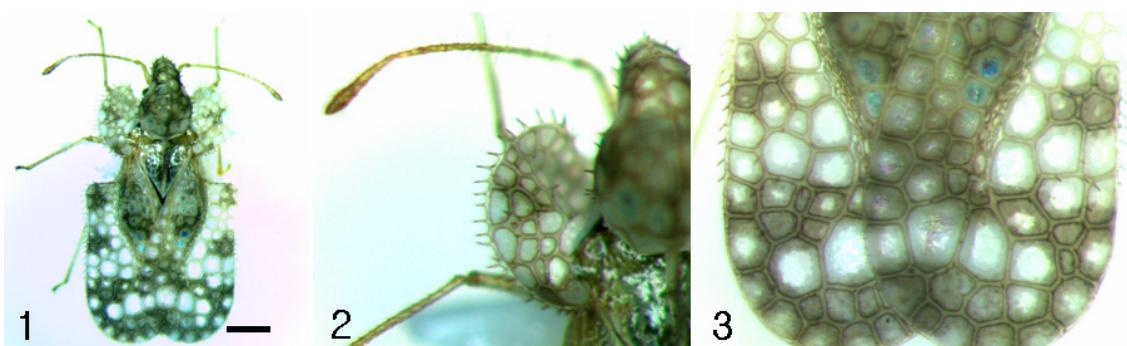


Fig. 1. *Corythucha marmorata* Uhler, 1878, male.

Fig. 2. Pterigoid process of paranotum with strong processes.

Fig. 3. Reticular forewing with transparent membrane.

Scale bar: 500 μm

5. 결 론

경상북도 포항시와 경상남도 창원시의 초지에서 2011년과 2012년에 채집된 노린재목 곤충의 미동정 표본을 관찰한 결과 한반도 미기록종 *Corythucha marmorata* Uhler, 1878 국화방패벌레(국명신칭)의 한국 침입이 밝혀져 이를 보고하고자 한다. 외형적 특징은 날개가 그물과 같은 구조를 보이며 앞가슴등 위의 커다란 이상돌기에 가시가 배열되어 있다. 본 종은 북미원산으로 유럽과 일본으로 전파되었고, 현재는 빠르게 전 세계적으로 전파되고 있는 것으로 보이며, 원예해충으로 대부분의 국화과 식물의 잎에 해를 끼친다. 이로써 *Corythucha marmorata*의 한국유입은 2011년 9월 이전으로 확인되었다.

감사의 글

본 연구는 환경부의 재원으로 국립생물자원관의 지원을 받아 수행하였습니다(NIBR No. 2013-02-001).

참 고 문 헌

- Cappuccino, N., 2000, Oviposition behavior of insects used in the biological control of weeds. Proceedings of the International Symposium on Biological Control of Weeds, 521-531.
- Froeschner, R. C., 1996, Lace bug genera of the World, I: introduction, subfamily Cantacaderinae (Heteroptera: Tingidae), Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 43.
- Hoshino, S., 2011, Geographical distribution of *Corythucha marmorata* in Hiroshima Prefecture, Plant Protection, 65(11), 635-639.
- Ito, S., Okutani, T., Hiura I., 1987, Colored illustrations of the insects of Japan, Hoikusha Pub. Co. Ltd., 385.
- Kato, A., Ohbayashi, N., 2009, Habitat expansion of an exotic lacebug, *Corythucha marmorata* (Uhler) (Hemiptera: Tingidae), on the Kii Peninsula and Shikoku Island in western Japan. Entomological Science, 12, 130-134.
- Kwon, Y. J., Suh, S. J., Kim, J. A., 2001, Economic insects of Korea 18; Insecta Koreana Suppl. 25, Nat. Inst. Agr. Sci. & Tech. Suwon. Korea, 512.
- Lee, C. E., 1979, Illustrated encyclopedia of fauna & flora of Korea; Vol. 12 (Insecta IV), Min. Edu. Korea, 1069.
- Miura, K., Iida, H., Imai, K., Lyon, S., Reardon, R., Fujisaki, K., 2008, Herbivorous insect fauna of mile-a-minute weed, *Persicaria perfoliata* (Polygonaceae), in Japan. Florida Entomologist 91(2), 319-323.
- Schuh, R. T., Slater J. A., 1995, True bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera); classification and natural history, Cornell University Press, London, 336.
- Tanimoto, J., Arima, C., Hanafusa, H., Kameda, A., Tsurusaki, N., 2010, Distribution of two exotic species of Hemiptera (Insecta) in Tottori Prefecture, Honshu, Japan. Natural History Research of San'in, 5, 39-42.
- Van Duzee, E. P., 1917, Catalogue of the hemiptera of America north of Mexico excepting the Aphididae, Coccidae and Aleurodidae, Univ. of Cal. Press in Berkeley, 902.
- Yasunaga, T., Takai, M., Yamashita, I., Kawamura, M., Kawasawa, T., 1993, A field guide to Japanese bugs, Z. N. K. K. Pub. Co. Ltd., 380.
- Yoon, C. S., Kim, H. G., Park, J. D., Choi, W. Y., Choi, H. J., Cheong, S. W., 2012, First record of the western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, Journal of the Environmental Sciences, 21(8), 1009-1013.