

# 방패광대노린재 국내 분포, 기주식물 및 기초 생태 보고

김동연\* · 길지현 · 이도훈

국립환경과학원, 자연평가연구팀

## A Report of Basic Ecology and Distribution, Host Plants of *Cantao ocellatus* (Hemiptera: Scutelleridae) in Korea

Dong Eon Kim\*, Jihyon Kil and Do hun Lee

Ecosystem Assessment Division, National Institute of Environmental Research, Incheon 404-708, Korea

**ABSTRACT:** In this study, the distribution of *Cantao ocellatus* in Korea occurred at Jindo, Tongyoung, Gwangju and Taean including Jeju in 2012 and was coincidentally in accordance with the distribution of *Mallotus japonicus* as a host plant. The adult emerges in *M. japonicus* occur from late June to early July and can be observed until the end of October. The investigation of the female and male was measured, developmental characteristics, host plant and oviposition preference under the conditions of temperature 25°C (±2), humidity 65% (±2), day length 16L:8D, by indoor breeding. For females and males respectively, average body lengths were 26.20 mm and 23.88 mm, body widths 11.35 mm and 10.57 mm, head widths 3.84 mm and 3.64 mm, probosics lengths 7.90 mm and 7.27 mm, antennal lengths 9.87 mm and 9.69 mm, anterior leg lengths 12.50 mm and 12.27 mm, intermediate leg lengths 14.61 mm and 13.12 mm, posterior leg lengths 16.90 mm and 16.53 mm, and fresh weights 0.46 g and 0.31 g. It was seen that two kinds of *C. ocellatus* had prickles at the end of the pronotum which had developed in the fifth instars. The female is distinguished from the male by the reproductive organ and the spotted pattern on the abdominal segment. The preference of drinks was fruit, leafstalk, midrib, and branch in *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. Arg., *Mallotus japonicus* 'Variegatus', *Ricinus communis* L., *Lonicera japonicus* var. *repens* (Siebold) Rehder, *Citrus sinensis* (L.) Osbeck and *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino.

**Key words:** *Cantao ocellatus*, Host plant, Exotic insect, Life cycle, Morphological measurement

**초록:** 방패광대노린재는 2012년 제주도, 진도, 통영, 광주, 태안에서 분포가 확인되었다. 성충은 6월 하순에서 7월 초순경에 예덕나무에 출현하며 10월 말까지 관찰이 가능하다. 실내 사육은 온도 25°C (±2), 습도 65% (±2), 광주기 16L:8D의 조건에서 성충의 암·수 형태 측정, 발육특성, 기주 및 산란선호성을 조사하였다. 체장(♀: 26.20 mm, ♂: 23.88 mm), 체폭(♀: 11.35 mm, ♂: 10.57 mm), 두폭(♀: 3.84 mm, ♂: 3.64 mm), 주둥이(♀: 7.90 mm, ♂: 7.27 mm), 더듬이(♀: 9.87 mm, ♂: 9.69 mm), 앞다리(♀: 12.50 mm, ♂: 12.27 mm), 가운데다리(♀: 14.61 mm, ♂: 13.12 mm), 뒷다리(♀: 16.90 mm, ♂: 16.53 mm), 생체중(♀: 0.46 g, ♂: 0.31 g)으로 각각 조사되었다. 우리나라에는 앞가슴등판 끝에 가시가 있는 개체가 있고, 가시의 유무는 마지막 5령 탈피시 생겨난다. 암·수 구분은 생식기와 배마디의 점무늬로 구별된다. 기주선호성은 예덕나무, 무늬예덕나무, 피마자, 털인동, 감귤나무, 느티나무의 열매, 열병, 주맥, 가지를 흡즙하였다.

**검색어:** 방패광대노린재, 기주식물, 외래 곤충, 생활사, 형태 측정

국내에서 노린재목(Hemiptera), 광대노린재과(Scutelleridae), 광대노린재아과(Scutellerinae)에 속하는 곤충류는 광대노린재, 긴광대노린재, 큰광대노린재, 방패광대노린재가 있다. 그 중에

서 방패광대노린재는 인도, 스리랑카, 방글라데시, 태국, 말레이시아, 싱가포르, 인도네시아, 파푸아뉴기니, 중국, 대만, 일본 등에 걸쳐 넓게 분포하고 있다.

국내 최초 유입시기는 Lee et al. (1993)에 의해 제주도에 처음 발견되었고, 남해안 일대에 서식하는 것으로 알려져 있다. 국외의 경우 1902년 인도 Ceylon, 미얀마(Distant, 1902), 1916년

\*Corresponding author: un19781978@korea.kr

Received January 17 2013; Revised February 28 2013

Accepted March 25 2013

싱가포르(Leong and Lee, 2012), 1920년 인도 Bombay(Ayyar, 1920), 1952년 일본 야쿠시마(Kazutaka and Kaneda, 2010) 등에서 서식이 처음 확인되었다.

기주식물은 국내에서는 대극과에 속하는 예덕나무(*Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. Arg) 1종만을 식초로 이용하는 것으로 알려져 있다. 예덕나무는 국내가 원산지이며, 대극과 예덕나무속에 속하는 갈잎작은키나무이다. 예덕나무속은 전세계에서 약 80종이 있으며 우리나라에는 1종이 분포하고 있다. 식물구계학적 특정식물 I 급에 속하며, 낮은 지대의 습한 곳에서 자라고 내한성이 약하며, 음지에서보다 양지에서 생장이 좋다. 또한 척박지에서 군집을 이루는 임연군락으로 산림의 가장자리군락으로서 생물종다양성과 연관되어 있는 식물이다. 국외에서는 일본은 *Mallotus paniculatus*, *Glochidion zeylanicum*, *Macaranga tanarius* 등으로 나타났고, 싱가포르는 *M. paniculatus*, *Trewia nudiflora*, *Macaranga roxburghii*, *M. japonicus*, *Camellia sasanqua*, 중국, 대만은 *M. paniculatus*, *Euphoria longana*, *Litchi chinensis* 등으로 보고되고 있다(Ayyar, 1920; Distant, 1902; McDonald, 1988).

방패광대노린재는 아열대 기후에 서식하는 곤충으로 전국에 걸쳐 매우 드물게 관찰되는 희귀종이지만 국내에서 이 종에 관한 연구는 보고된 바 없다. 따라서 본 연구는 방패광대노린재의 분포, 생활사, 형태 측정 및 발육단계별 특성, 기주식물 등의 특성을 파악하여 연구에 필요한 기초자료를 제공하고자 하였다.

## 재료 및 방법

### 분포지역 및 기주식물 조사

#### 조사지역 및 시기

방패광대노린재의 국내 분포 현황과 자연생태계 내에서의 생활사, 생태학적 특성 등을 확인하기 위하여 2012년 4월부터 11월까지 전국에 걸쳐 조사하였다. 분포지역은 그동안 보고된 문헌을 바탕으로 발생이 확인된 지역을 중점 조사대상지로 선정하였다. 또한 기주특이성이 강한 종 특성상 기주식물로 알려져 있는 예덕나무 생육지를 따라 남해안, 서해안의 해안 일대와 골짜기, 산기슭을 대상으로 서식을 관찰하였다.

#### 기주식물 조사

기주선호성을 파악하기 위해 문헌자료를 찾아보았으나 국내에는 예덕나무 1종으로 기록되어 있고, 국외에 기록된 기주식물

은 현재 국내 서식하거나 분포하지 않는 종이어서 출현하는 지역 주변의 예덕나무, 칠엽수, 느티나무, 뽕나무, 감귤나무, 감나무, 산사나무, 산수유, 단풍나무, 좁쌀살나무, 무늬예덕나무, 털인동, 피마자를 대상으로 실내에서 조사하였다. 사육실의 조건은 온도 25℃(±2), 습도 65%(±2), 광주기 16L:8D의 조건에서 사육하였다. 야외에서 잎, 열매, 가지가 달린채 꺾어서 채집해온 대상식물을 삼각플라스틱에 넣고 시료은행 분석실에서 제작하여 설치된 5개의 곤충사육상자(W1200×D1200×H1200)에 암·수 17쌍을 나누어 투입하였다. 매일 09:00~21:00까지 30분 간격으로 15일 동안 흡즙위치, 흡즙 횟수, 기주선호도를 관찰하였다. 관찰 결과 성충은 1회 흡즙시 보통 30~50분 정도 흡즙하였다. 흡즙 횟수가 하루에 1회인 경우+, 3~5회인 경우++, 6회 이상인 경우+++로 표시하였다.

## 형태적 특징 및 생활사 관찰

### 실내 사육

방패광대노린재는 제주도, 진도, 통영, 광주, 태안에서 채집된 성충을 대상으로 7월부터 12월까지 실내에서 사육하며 관찰하였다. 사육실의 온도는 25℃(±2), 습도 65%(±2), 광주기 16L:8D의 조건에서 사육하였다. 곤충사육상자(투명아크릴, W250×D250×H250 mm, W1200×D1200×H1200 mm)속에 삼각플라스틱 유리병(250 ml)에 물을 채워 3~4일에 한번씩 신선한 예덕나무를 공급하였고, 방패광대노린재가 물속에 빠지는 것을 막기 위해 삼각플라스틱 유리병 입구는 랩을 씌워 막아 주었으며, 하루에 2~3회 주기적으로 물을 뿌려 습도를 유지해 주었다. 채집된 난괴는 사육용기(120×15 mm)에 옮겨 예덕나무 잎을 먹이로 공급하였고, 잎의 건조와 습도를 유지하기 위해 필터페이퍼(Whatmann No. 40, 125 mm)를 바닥에 깔았다. 3령 약충부터는 체장이 성장하고 활발히 활동하므로, 곤충사육상자(투명아크릴, W 250×D250×H250 mm)에 옮겨 개체 사육을 하면서 알과 약충 기간 및 특징을 관찰하였다.

### 형태측정

방패광대노린재는 희귀종이며, 국내에 많은 개체가 서식하고 있지 않아 야외에서 채집해온 암컷 17마리, 수컷 17마리를 대상으로 형태를 측정하였다. 측정항목은 체장, 체폭, 두폭, 주둥이 길이, 더듬이 길이, 앞다리 길이, 가운데다리 길이, 뒷다리 길이, 생체중이었다. 체장은 머리끝부터 막질부(membrane) 끝부분, 체폭은 앞가슴등판의 폭(가시부분 제외), 두폭은 양쪽 눈가

장자리 바깥쪽 너비, 주둥이 길이는 머리방패(clypeus)끝 돌출부위부터 주둥이 끝부분, 더듬이 길이는 측엽(lateral lobe)에 붙어 있는 제1마디부터 제5마디까지, 앞다리 길이, 가운데다리 길이, 뒷다리 길이는 배판에 붙어 있는 넓적마디에서 발톱(claw)까지를 측정하였다. 약충은 실내 사육을 통해 얻어진 개체 20마리를 이용하여 체장을 측정하였고, Mean ± SD로 나타내었다. 측정기구는 디지털캘리퍼스(CD-15PS)와 디지털저울(KERN, ABT120-4M)을 이용하였고, 현미경(26x-130x Zoom Digital Microscope)으로 각 단계별 발생 과정을 관찰하였다. 암·수의 형태측정의 차이는 t-test로 비교하였다(SPSS Institute, 2003).

## 결과 및 고찰

### 발육단계별 특징, 행동습성

암컷은 1회 산란시 10~110개 정도의 알을 정육각형의 형태로 산란하였고, 알기간은 약 7~11일이었다. 알은 난형이며, 색은 연한 아이보리색이며 시간이 지남에 따라 점차 노란색으로 변하고, 부화할 때에는 오렌지색을 띠었다. 1령 약충은 3~5일이 지나면 첫 탈피가 시작되었다. 몸 전체에는 짧은 연모(軟毛)로 덮혀 있고 겹눈은 빨간색을 띠었다. 주둥이는 몸길이의 2/3 정도의 길이로 길쭉하게 나왔다. 앞가슴등판은 연한 검은띠 모양으로 양모서리 끝까지 굵게 나 있고 아래 등면에는 가로로 3개의

검은 무늬가 있었다. 탈피시 겹눈은 붉은색을 띠며, 몸 전체는 윤택이 나는 주황색을 띠었다. 2령의 겹눈은 검은색을 띠며, 몸색은 주황색을 띠었고, 주둥이는 배 끝까지 나 있거나 그 이상으로 길었다. 4~6일이 경과하면 두 번째 탈피를 하여 3령으로 되었다. 3령은 대체로 5~8일이 경과되었고, 주둥이는 몸길이의 3/5 정도로 짧아지며, 머리, 앞가슴등판, 다리는 청록색을 띠었다. 일반적으로 3령 약충까지 암컷의 보호하에 군집으로 생활을 하였다. 4령은 6~8일이 경과되었고, 반시초가 될 부분에 굴곡이 나타나기 시작하였다. 5령은 6~10일이 경과한 후 성충이 되었다. 1~5령 약충의 총 발육기간 26~32일이 소요되며, 1령 약충의 발육기간이 가장 짧았고, 5령 약충의 발육기간이 다른 영의 발육기간보다 길었다.

성충의 몸색은 연노랑, 주황색, 빨간색 등 다양하며, 등면은 반점모양의 흰색, 검은색 점무늬가 산재한 개체도 있고, 거의 없는 개체도 있어 변이가 다양하였다. 성충은 위협을 느끼면 더듬이를 위아래로 떨면서 경계하며 알을 덮고 보호하였고, 건드리면 머리를 몸쪽으로 밀어 넣었다. 앞가슴등판 양 모서리 부분의 가시 모양의 돌기는 종령이 지나 탈피시 생겨났다. 긴 주둥이를 이용하여 흡즙하며 주둥이를 직각으로 꺾어 흡즙하기도 하였다.

실험실에서 사육할 경우 알에서 성충까지 1세대를 지내며 짝짓기후 다른 암컷, 수컷과 재교미를 하지 않았다.

암·수의 구분은 생식기로 구분이 가능하다. 그러나 육안으로 보이는 구분은 암컷의 배면에서 3~6의 배마디에는 각각 2개

Table 1. Development period (days, Mean±SD) of each stage of *C. ocellatus* at 25°C

Stage	n	Mean±SD (mm)	Range (mm)
Eggs	49	9.12±0.85	7.00~11.00
1 <sup>st</sup> instar	20	3.60±0.66	3.00~5.00
2 <sup>nd</sup> instar	20	4.55±0.67	4.00~6.00
3 <sup>rd</sup> instar	20	6.15±0.96	5.00~8.00
4 <sup>th</sup> instar	20	6.50±0.74	6.00~8.00
5 <sup>th</sup> instar	20	7.40±1.24	6.00~10.00

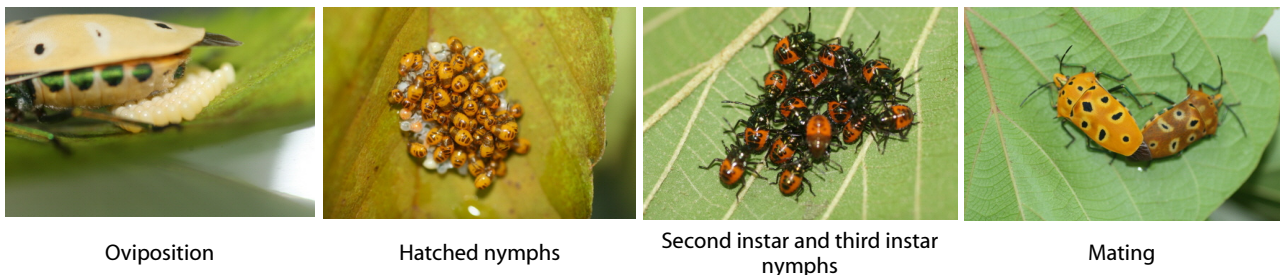


Fig. 1. Life cycle of *C. ocellatus*.

씩의 검은색 점무늬가 있고, 7의 배마디에는 1개의 타원모양의 큰 점무늬가 있다. 또한 배면의 색이 연한 황색이 나타난다. 그러나 수컷의 배면에서는 3~6의 배마디에 점무늬가 없거나, 3, 4의 배마디에 각각 2개씩의 작은 검은색 점무늬가 있고, 7의 배마디의 점무늬는 암컷에 비해 크기가 작다. 또한 3번째 배면의 색은 짙은 주황색으로 나타난다(Fig. 2).

### 형태 측정

방패광대노린재 성충의 형태적인 비교에 있어서 체장, 체폭, 두폭, 주둥이, 더듬이, 앞다리 길이, 가운데다리 길이, 뒷다리 길이, 생체중은 모두 암컷이 수컷보다 길고 무거웠다(Table 2).

약충의 단계별 평균 체장을 측정한 결과 1령 약충은 1.83 mm,

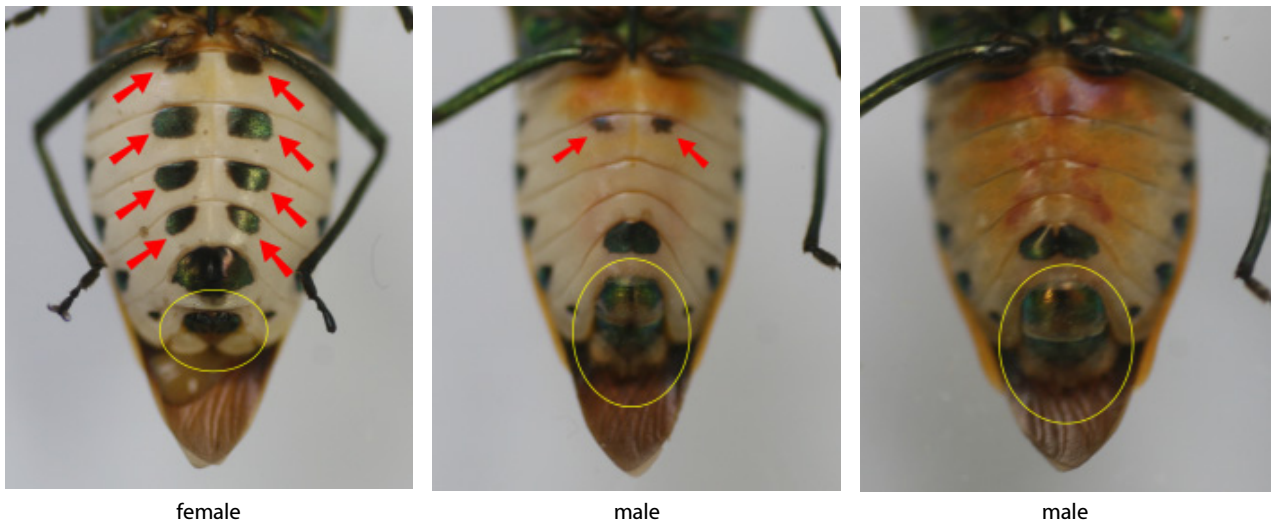


Fig. 2. Morphological comparison of *C. ocellatus* female and male adults.

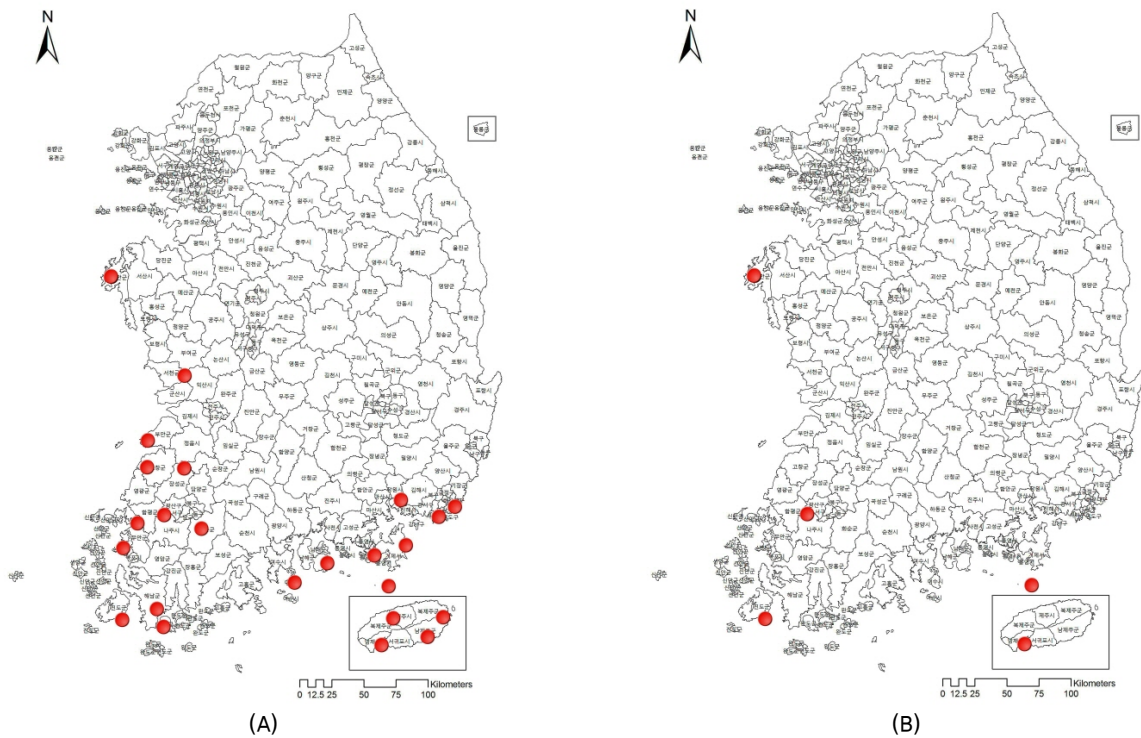
Table 2. Morphological measurements of *C. ocellatus*

Measurement	n	Sex	Mean±SD (mm)	Range (mm)
Body length	17	Female	26.20±1.16*	23.98~28.07
		Male	23.88±0.96	21.98~25.52
Body width	17	Female	11.35±0.48*	10.11~12.39
		Male	10.57±0.42	9.76~11.62
Head width	17	Female	3.84±0.16*	3.61~ 4.17
		Male	3.64±0.14	3.36~ 3.82
Proboscis length	17	Female	7.90±0.83*	6.45~ 9.52
		Male	7.27±0.69	6.02~ 8.58
Antennal length	17	Female	9.87±0.60*	8.84~10.96
		Male	9.67±0.28	9.21~10.34
Anterior leg length	17	Female	12.49±0.52*	10.83~13.20
		Male	12.30±0.48	10.72~12.75
Intermediate leg length	17	Female	14.53±1.15*	12.51~16.04
		Male	13.29±0.82	12.43~14.01
Posterior leg length	17	Female	16.92±0.81*	15.85~18.46
		Male	16.53±0.47	15.43~17.37
Fresh weight	17	Female	0.46±0.07*	0.32~ 0.60
		Male	0.31±0.06	0.23~ 0.44

\*Significantly difference between female and male by t-test, p=0.05 (SPSS Institute, 2003).

**Table 3.** Body length measurements of *C. ocellatus*

Stage	n	Mean±SD(mm)	Range(mm)
1 <sup>st</sup> instar	20	1.83±0.10	1.65~2.04
2 <sup>nd</sup> instar	20	3.64±0.20	3.24~4.01
3 <sup>rd</sup> instar	20	4.84±0.15	4.49~5.11
4 <sup>th</sup> instar	20	7.91±0.84	6.26~9.30
5 <sup>th</sup> instar	20	14.68±1.34	12.20~17.89



**Fig. 3.** The distribution map of host plant *M. japonicus* (A) and *C. ocellatus* (B) found in Korea.

2령 약충은 3.64 mm, 3령 약충은 4.84 mm, 4령 약충은 7.91 mm, 5령 약충은 14.68 mm로 나타났다(Table 3).

그러나 본 연구에서는 발생지역, 채집시기를 고려하지 않고 암·수를 측정했기 때문에 추가적으로 체계적인 연구가 필요하다.

### 국내 분포 및 조사지역

국내에서 2012년 전국을 대상으로 방패광대노린재의 기주식물인 예덕나무 분포를 조사한 결과 총 24개 지역에서 관찰되었다. 제주도는 전 지역에서 예덕나무가 관찰되었고, 부안, 광주, 해남, 창원, 부산, 여수 등을 중심으로 남해안과 서해안 일대의 해안가 주변에서 집중적으로 서식이 확인되었다(Table 4).

방패광대노린재는 예덕나무가 출현한 지역인 제주도(대정읍), 진도(의신면), 통영(한산면), 광주(삼거동), 태안(소원면)에서 발견되었다(Fig. 3).

최근 해수면의 온도 상승에 의한 영향으로 점차 아열대 기후로 변화되고 있어 향후 남해안에서 동해안으로, 충청북도까지 아열대 기후로 바뀔 것으로 예측하고 있다(Kwon et al., 2007). 아열대성 기후에 서식하는 방패광대노린재는 주로 제주도와 남해안 일대에서만 서식이 관찰되었으나, 광주에서도 다수의 개체가 관찰된 것으로 보아 현재 국내에 정착하여 기후대가 적합한 지역으로 서식범위를 넓혀 가는 것으로 보이며, 점차 내륙으로 북상할 것으로 예상된다. 태안의 경우는 수목원 내에서만 관찰된 점으로 보아 수목의 이동으로 알, 약충 등의 상태에서 묻어 들어온 것으로 판단된다. 또한 모든 예덕나무가 서식하는 전 지

**Table 4.** Distribution of host plant *M. japonicus* and *C. ocellatus* found in Korea

Survey area	Habitat Type	Incidence	Population Size
Dosongbando Dadae-dong, Seo-gu, Busan	Mountain path		
Igidae, Yongho-dong, Nam-gu, Busan	Waterfront		
Somaemuldo, Hansan-myeon, Tongyeong-si, Gyeongsangnam-do	Mountainous	Found	≈ 20
Oknyeobong, Ongnim-ri, Irun-myeon, Geoje-si, Gyeongsangnam-do	Valley		
Mulgeon-ri, Samdong-myeon, Namhae-gun, Gyeongsangnam-do	Waterfront		
Gusan-myeon, Masanhappo-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do	Mountain path		
Bansong Park, Ballim-dong, Seongsan-gu, Changwon-si, Gyeongsangnam-do	Mountainous		
Samgeo-dong, Gwangsan-gu, Gwangju	Puddle	Found	≈ 30
Unho-ri, Jinseo-myeon, Buan-gun, Jeonbuk	Mountainous		
Samin-ri, Asan-myeon, Gochang-gun, Jeonbuk	Valley		
Sinseong-ri, Bukha-myeon, Jangseong-gun, Jeollanam-do	Mountain path		
Seokseong-ri, Hampyeong-eup, Hampyeong-gun, Jeollanam-do	Waterfront		
jeopdo-ri, Uisin-myeon, Jindo-gun, Jeollanam-do	Roadside	Found	≈ 10
Gurim-ri, Samsan-myeon, Haenam-gun, Jeollanam-do	Roadside		
Aphaedo, Aphae-eup, Sinan-gun, Jeollanam-do	Waterfront		
Wando-arboretum, Daemun-ri, Gunoe-myeon, Wando-gun, Jeollanam-do	Mountain path		
Daemisan, Pyeongsa-ri, Dolsan-eup, Yeosu-si, Jeollanam-do	Roadside		
Gaecheonsan, Doam-myeon, Hwasun-gun, Jeollanam-do	Mountain path		
Gunsa-ri, Seocheon-eup, Seocheon-gun, Chungcheongnam-do	Mountain path		
Chollipo-arboretum Uihang-ri, Sowon-myeon, Taean-gun, Chungcheongnam-do	Mountain path	Found	≈ 40
Saryeoni forest, Jocheon-eup, Jeju-si, Jeju-do	Mountain path		
Mureung-ri, Daejeong-eup, Seogwipo-si, Jeju-do	Mountain path	Found	≈ 50
Namwon-ri, Namwon-eup, Seogwipo-si, Jeju-do	Mountain path		
Halla-arboretum, Yeon-dong, Jeju-si, Jeju-do	Mountain path		

역에 분포하는 것이 아니라 특정 예덕나무에서만 서식하는 특이성을 보여 서식지 변화에 관한 연구가 함께 이루어져야 할 것으로 사료된다.

### 기주 및 산란 선호성

실내 사육을 통한 기주식물은 총 4과 6종이 확인되었다. 예덕나무의 경우 하루 평균 주맥, 엽병, 열매를 6회 이상 흡즙하였고, 그 중에서 열매를 가장 선호하였다. 재배종인 무늬예덕나무에서는 주맥과 엽병을 3~5회 흡즙하였고, 피마자의 경우 주맥만을 3~5회 흡즙하였다. 털인동의 경우 주맥과 가지를 3~5회 흡즙하였고, 엽병은 6회 이상 흡즙하였다. 느티나무의 경우 주맥과 엽병을 6회 이상 흡즙하였고, 산란도 확인되었다. 감귤나무에서는 약충기에 주맥과 엽병에서 흡즙이 각각 1회 확인되었지만, 성충의 흡즙은 확인되지 않았다. 감귤나무를 제외하고 예덕나무,

무늬예덕나무, 피마자, 털인동, 느티나무는 약충과 성충의 흡즙이 모두 관찰되었다(Table 5).

국의 연구에서 예덕나무 등 주로 대극과를 선호하는 것으로 (Ayyar, 1920; Distant, 1902; McDonald, 1988) 알려져 있다. 국내의 경우 실내에서 기주식물에 대한 선호성을 조사한 결과, 대극과인 예덕나무, 무늬예덕나무, 피마자를 흡즙할 뿐만 아니라 인동과의 털인동, 느릅나무과의 느티나무, 운향과의 감귤나무를 흡즙하는 것으로 관찰되었다.

그 중에서 일본의 경우 감귤농장에서 방패광대노린재의 발생이 확인되었지만, 농가에서 약을 뿌려 피해 보고는 없었다 (Kazutaka and Kaneda, 2010). 그러나 국내의 경우 자연상태에서 감귤농장에는 발생이 확인되지 않았지만, 실내 사육을 통한 기주식물 테스트에서 약충기에 흡즙이 확인되었다. 방패광대노린재는 높은 산란력을 가지고 있어(Kazutaka and Kaneda, 2010) 서식하기에 적합한 환경이 조성된다면 발생밀도가 증가

**Table 5.** Host and oviposition preference of *C. ocellatus*

NO.	Families	Scientific name	Korean name	Host				oviposition
				midrib	leafstalk	fruit	branch	
1	대극과 (Euphorbiaceae)	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. Arg	예덕나무	+++	+++	+++	-	◎
2	대극과 (Euphorbiaceae)	<i>Ricinus communis</i> L.	피마자	++	-	-	-	-
3	대극과 (Euphorbiaceae)	<i>Mallotus japonicus</i> 'Variegatus'	무늬예덕나무 (재배종)	++	++	-	-	-
4	인동과 (Caprifoliaceae)	<i>Lonicera japonicus</i> var. <i>repens</i> (Siebold) Rehder	털인동	++	+++	-	++	-
5	운향과 (Rutaceae)	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	감귤나무	+	+	-	-	-
6	느릅나무과 (Ulmaceae)	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	느티나무	+++	+++	-	-	◎
7	장미과 (Rosaceae)	<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> (Maxim.) E.H.Wilson	벚나무	-	-	-	-	-
8	장미과 (Rosaceae)	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	산사나무	-	-	-	-	-
9	칠엽수과 (Hippocastanaceae)	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	칠엽수	-	-	-	-	-
10	감나무과 (Ebenaceae)	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	감나무	-	-	-	-	-
11	층층나무과 (Cornaceae)	<i>Cornus officinalis</i> Siebold & Zucc.	산수유	-	-	-	-	-
12	단풍나무과 (Aceraceae)	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	단풍나무	-	-	-	-	-
13	마편초과 (Verbenaceae)	<i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) K.Koch	좁작살나무	-	-	-	-	-

Degree of sucking rank (15 days).

- : none, + : few (1 times), ++ : medium (3~5 times), +++ : severe (over 6 times).

되어 피해가 우려되므로 장기적인 관찰이 필요해 보이며, 흡즙에 의한 피해증상에 관한 연구가 함께 이루어져야 할 것이다. 또한 천적은 국내에는 보고된 자료가 없고, 국외에는 검정알벌과 (Scelionidae)에 속하는 parasitoid wasps류로 조사되었고 (Leong and Lee, 2012), 이 종은 방패광대노린재 알 속에 기생하면서 부화를 저해하는 것으로 보여 야외에서 알을 채집한 후 사육을 통한 연구를 추후 진행할 계획이다.

## 사 사

본 연구는 국립환경과학원(2012)의 생태계위해성이 높은 외래종의 정밀조사 및 관리방안(VII) 사업으로 수행한 결과이다. 현장조사와 사육에 도움을 주신 국립환경과학원 황선민 연

구원님께 감사의 뜻을 표합니다.

## Literature Cited

- Ayyar, T.V.R., 1920. Notes on the life-history of *Cantao ocellatus*. The Report of the Proceedings of the Third Entomological Meeting 3, 910-914.
- Distant, W.L., 1902. The Fauna of British India, including Ceylon and Burma, Vol. I. Heteroptera. Taylor & Francis, London.
- Kazutaka, Y., Kaneda, T., 2010. Discovery of *Cantao ocellatus* (Thunberg) from Katsuura-cho, Tokushima Prefecture, Japan. Bull. Tokushima Pref. Mus. 20, 73-76.
- Kwon, Y.A., Kwon, W.T., Boo, K.O., Choi, Y.E., 2007. Future Projections on Subtropical Climate Regions over South Korea

- 
- Using SRES A1B Data. *Journal of the Korean Geographical Society* 42(3), 355-367.
- Lee, C.E., Kwon, Y.J., Syoiti, M., 1993. A check list of Heteroptera from Chejudo. *Nature and Life*, Seoul, pp. 44-45.
- Leong, T.M., Lee, B.P.Y.H., 2012. Records and natural history of the ocellated shield bug, *cantao ocellatus* (thunberg) in singapore, with observations on egg guarding, hatching, parasitoids, moulting, feeding, and mating (hemiptera: scutelleridae: scutellerinae). National University of Singapore, *Nature in Siingapore* 5, 249-262.
- McDonald, F.J.D., 1988. A revision of *Cantao* Amyot and Serville (Hemiptera: Scutelleridae). *Oriental Insects* 22, 287-299.
- SPSS Institute, 2003. SPSS version 12.0. SPSS Inc. chicago, IL., U.S.A.