

SHORT COMMUNICATION

흰점박이꽃무지 산란 특성 조사(1)
- 연중 누대사육을 중심으로 -

최인학 · 최성업 · 손진성¹⁾ · 정태호*

중부대학교 바이오융합학부, ¹⁾HMO건강드림영농조합법인

Investigation of Oviposition Characteristics of *Protaetia brevitarsis seulensis* (1) - Zone Breeding throughout the Year -

In-Hag Choi, Sung-Up Choi, Jin-Sung Son¹⁾, Tae-Ho Chung*

Division of Integrated Biotechnology, Joongbu University, Geumsan 32713, Korea

¹⁾Hungnam Taeon Agricultural Corporation, Taeon 32146, Korea

Abstract

We investigated the oviposition characteristics of *Protaetia brevitarsis seulensis*, focusing on zone breeding throughout the year in terms of the development and utilization of insect resources. To select *Protaetia brevitarsis seulensis* individuals laying a large number of eggs, the number of eggs laid for each individual was measured for each individual after emergence as adults from larvae grown at room temperature in five farmhouses. The five study zone included Gongju (Tancheon), Gyeonggi (Himsen), Chungnam (Gyeryong), Taeon (Wonbuk), and Siheung (Baekse). The average oviposition tendency during a 12-week period obtained from the five regions was somewhat different; however, there was no remarkable difference in overall tendency. The maximum oviposition in *Protaetia brevitarsis seulensis* in the five regions occurred between 6 and 7 weeks. Compared to other regions, the average cumulative number of eggs laid during the 12-week period was higher (40%–60%) in Gongju (Tancheon) and Gyeonggi (Himsen). These results indicate that in two regions, zone breeding is selected as a system for increasing the demand for insects.

Key words : Average oviposition tendency, Average cumulative number of eggs laid, Oviposition characteristics, *Protaetia brevitarsis seulensis*

1. 서론

미래 식량자원으로 대두되고 있는 곤충식품은 풍부한 단백질과 영양소로 인해 각광을 받고 있다. 이는 종 다양성으로 알려진 곤충을 하나의 자원으로 인식하여 경쟁적으로 세계 각국이 이를 활용하고 있다는 점에서 국내·외 곤충 유전자원의 확보가 시급하다는 점을 시사하고 있다

(Nam et al., 2013). 따라서 우리나라에서도 2010년 곤충산업육성법이 시행됨에 따라 곤충자원 발굴 및 개발을 위한 다양한 자료와 연구가 필요하다. 이점은 우리나라의 곤충이 농가의 수익성을 가지는 경영과 농축산분야 하나로 자리잡을 수 있도록 지속적인 노력이 필요하다는 것을 의미한다. 예를 들면 곤충의 장점은 환경 및 고온 다습한 기후 등 여러 조건하에서 생존이 가능하다. 또한 체

Received 2 June, 2020; Revised 3 July, 2020;

Accepted 17 July, 2020

*Corresponding author: Tae-Ho Chung, Division of Integrated Biotechnology, Joongbu University, Geumsan 32713, Korea
Phone : +82-41-750-6283
E-mail : taehochung@daum.net

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.

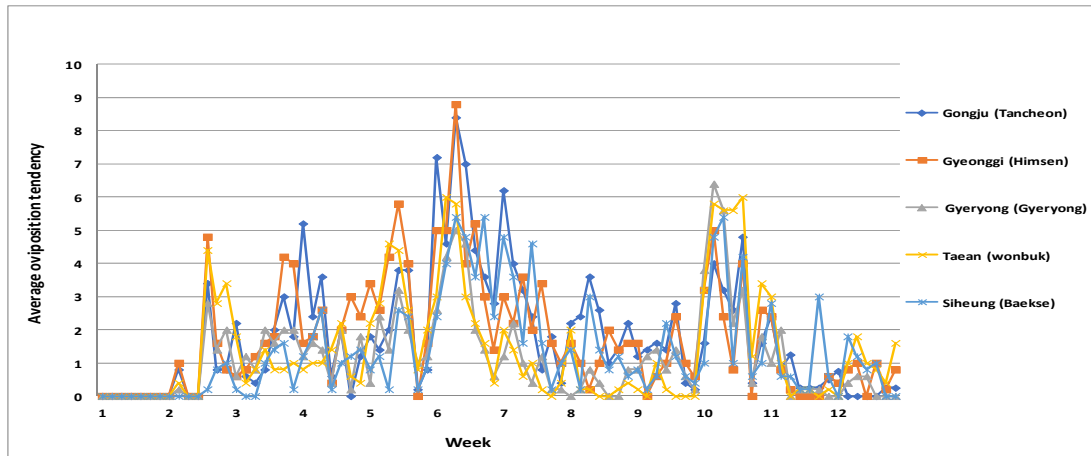


Fig. 1. Average oviposition tendency during a 12-week period.

내에 고기능성 2차 대사산물을 포함하고 있는 약리 성분이 있어 질병치료를 위해 사용된다(Yoon et al., 2014; Yun and Hwang, 2016). 더 나아가 천연물과 기능성 소재, 기능성 화장품소재 등 산업용 생물소재로서의 유용성이 매우 높다는 점도 곤충에 대한 수요가 증가할 것으로 기대된다(Yoon et al., 2014). 현재 2016 기준으로 식품의약품안전처(MFDS)에 등록된 식용곤충은 7종을 지정하고 있으며 메뚜기, 백강잠, 식용누에 번데기, 갈색거저리 유충, 쌍별 귀뚜라미, 흰점박이꽃무지 그리고 장수풍뎅이 유충이 포함된다. 흰점박이꽃무지와 장수풍뎅이 유충을 제외한 5종은 식품원료로 자유롭게 사용되지만, 이들 두 유충(흰점박이꽃무지와 장수풍뎅이 유충)은 한시적 식품인정에 한해서만 운용되고 있다(MFDS, 2016). 그러나 급증하는 곤충 수요에 대처하기 위해서는 일차적으로 이들의 산란 특성을 이해하고 새로운 사육 기술과의 접목을 통한 융합연구가 필요하다. 또한 하나의 방법으로 제시되는 것이 곤충의 혈통과 계보가 누적되는 누대사육이다. 따라서, 본 연구에서는 곤충자원의 개발과 활용 측면에서 흰점박이꽃무지를 대상으로 한 연중 누대사육의 산란 특성을 조사하였다.

2. 재료 및 방법

흰점박이꽃무지를 대상으로 산란이 높은 개체를 선발하기 위하여 상온에서 누대사육 중인 유충을 5개 농가에

서 확보하고 성충으로 우화시켜 개체별 평균 산란 경향과 누적 평균 산란수를 12주간 측정하였다. 처리구는 5처리구로 충남 공주(탄천), 경기(힘센), 충남(계룡), 충남 태안(원북), 그리고 경기 시흥(백세) 농가에서 진행하였다. 모든 처리구의 사육조건은 온도의 경우 $28 \pm 1^\circ\text{C}$, 습도는 $70 \pm 10\%$ 였다. 조명 조건은 L:D 16:8이었다. 사육용기는 지름 10 cm, 높이 6 cm의 투명용기였으며, 채란배지는 RM배지에서 진행하였다. 성충먹이는 초간단 곤충젤리 믹스 제품을 사용하였으며, 각각의 처리구별로 채란용기에 성충 1쌍씩 5반복 처리하여 1일 간격으로 12주간 산란수를 확인하였다.

3. 결과 및 고찰

5개 지역에서 확보한 공시충을 대상으로 12주간 채란한 결과는 Fig. 1에 제시하였다. 각 지역에서 확보한 공시충의 평균 산란 경향성은 다소 차이가 있으나 전반적인 경향성에는 큰 차이가 없었다. 산란 처리 후 1주간은 산란하지 않은 특성을 보였으며, 이는 흰점박이꽃무지의 생태특성인 산란 전 기간으로 산란이 이루어지지 않은 것으로 추정된다. Fig. 1에서 보는 바와 같이 산란 처리 후 6~7주 사이에 가장 많은 산란이 이루어졌다. 실질적으로 흰점박이꽃무지는 점박이꽃무지류와 크기 및 형태가 유사하여 일반인들이 종에 대한 구별을 하기 어려울 정도로 어떠한 종인지 모르고 혼재되어 있는 경우가 많다.

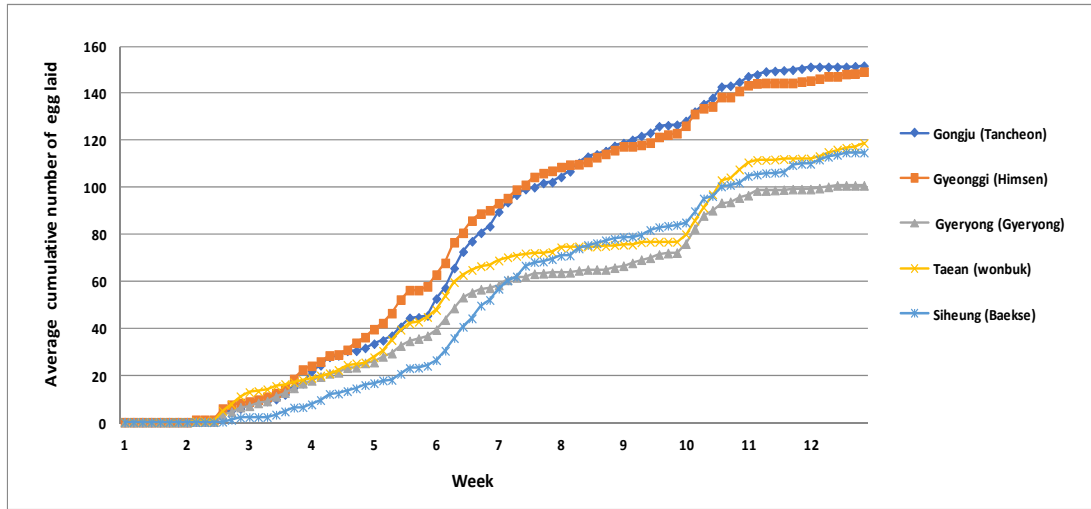


Fig. 2. Average cumulative number of egg laid during a 12-week period.

더욱이 자연상태에서 점박이꽃무지류가 주로 활동하는 시기를 파악하는 것은 그 종의 생태특성을 파악하는 요인으로 중요하다. 따라서 점박이꽃무지류의 가장 출현 빈도가 높은 시기는 7월과 8월이며(Kim et al., 2002; Kim et al., 2005) 본 연구 시험의 흰점박이꽃무지의 산란시기와 비슷한 것으로 나타났다.

12주간 각 처리구별로 누적 평균 산란수를 측정한 결과는 Fig. 2와 같다. 공주지역의 탄천과 경기지역의 힘센의 공시충이 타 지역의 공시충보다 약 40~60%이상 높은 산란수를 나타내었다. 이와 같은 결과는 이 두 지역을 기준으로 곤충의 수요 증가를 위해 다산성 종자를 계통으로 선발하고, 그 중 산란수가 많은 개체를 중충으로 선발하여 누대사육을 진행하여야 한다는 점이다. 이러한 계통의 특성을 확보하기 위해서는 지속적으로 누대사육이 필요하며, 누대사육을 거치면서 다산 형질을 선발하고 생산 능력을 높일 수 있는 계통을 확립할 수 있다는 것을 의미한다. 특히 흰점박이꽃무지는 식품의약품안전처에서 2016년부터 식품의 원료로 인정 후, 많은 농가에서 흰점박이꽃무지 증식에 높은 관심을 갖고 있다. 그러나 국내에는 식물과 버섯의 경우 우수한 형질을 선발하고 육종하여 품종화하고 있지만 곤충의 경우 생산성이 좋은 계통 분리도 되어 있지 않다. 따라서 흰점박이꽃무지를 산업화하기 위해서 우선시되는 과제는 생산성을 높일 수

있는 계통을 선발하는 일이 매우 중요한 일임을 시사한다.

4. 결론

흰점박이꽃무지는 산란 처리 후 6~7주 사이에 가장 많은 산란이 이루어졌으며 흰점박이꽃무지의 계통의 특성을 확보하기 위해서는 지속적으로 누대사육이 필요하다. 특히 누대사육을 거치면서 다산의 형질을 선발하여 생산 능력을 높일 수 있는 계통은 공주의 탄천과 경기도의 힘센지역에서 나타났다. 이점은 농가의 수익성과 농축산분야 하나로 자리잡을 수 있도록 지속적인 경영과 노력이 필요하다는 점에서 큰 의미를 가진다.

감사의 글

본 연구는 산업통상자원부와 한국산업기술진흥원이 지원하는 광역협력권산업육성사업으로 수행된 연구결과입니다.

REFERENCES

Kim, C. H., Lee, J. S., Go, M. S., Park, K. T., 2002, Ecological characteristics of *Protaetia orientalis submarmorea* (Burmeister) (Coleoptera: Cetoniidae),

- Korean J. Appl. Entomol., 41, 43-47.
- Kim, H. G., Kang, K. H., Hwang, C. Y., 2005, Effect of some environmental factors on oviposition and developmental characteristic of *Protaetia brevitarsis* and *allomyrina dichotoma*, Korean J. Appl. Entomol., 44, 139-144.
- Ministry of Food and Drug Safety (MFDS), 2016, <https://www.mfds.go.kr/webzine/201610/02.jsp>.
- Nam, S. H., Hwang, S. J., Park, H. C., Choi, Y. C., 2013, Collection of edible, medical insects and seek of medicinal effect, and development of rearing methods of major useful insect, Annual Report, Rural Development Administration.
- Yoon, E. Y., Hwang, J. S., Gu, T. W., Kim, M. A., Choi, Y. C., Chun, M. R., Kang B. H., Moon, K. S., Lee, J. Y., 2014, Evaluation of pharmacological action and toxicity of insect resources for development as food and medicinal material, Annual Report, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.
- Yun, E. Y., Hwang, I. S., 2016, Status and prospect for development of insect foods, Food Sci. Ind., 49, 31-39.
-
- Professor. In-Hag Choi
Division of Integrated Biotechnology, Joongbu University
wicw@chol.com
 - Professor. Sung-Up Choi
Division of Integrated Biotechnology, Joongbu University
pxchoi@gmail.com
 - President. Jin-Sung Son
Hungnam Taeon Agricultural Corporation
songo2@hanmail.net
 - Professor. Tae-Ho Chung
Division of Integrated Biotechnology, Joongbu University
taehochung@daum.net