

Invasive Pests and the Establishment in Jeju Area: *Anoplophora horsfieldii* true, *Bactrocera dorsalis* falseDong-Soon Kim^{1,2*}¹Majors in Plant Resource Sciences & Environment, College of Applied Life Science, SARI, Jeju National University, Jeju 63243, Korea²The Research Institute for Subtropical Agriculture and Biotechnology, Jeju National University, Jeju 63243, Korea**침입해충과 제주지역 정착: 노랑비취알락하늘소(가칭) 사실, 오리엔탈과실파리 거짓**김동순^{1,2*}¹제주대학교 생명자원과학대학(SARI), ²제주대학교 아열대생명과학연구소

ABSTRACT: In a paper reporting the introduction and settlement of *Anoplophora horsfieldii* (Hope) into Jeju, it was found that *Bactrocera dorsalis* (Hendel) was misquoted as “it was introduced into the Jeju area and is currently being discovered.” Fortunately, the sentence was quickly discovered and corrected to “it has the potential to be introduced to Jeju Island”. Taking this as an opportunity, we would like to emphasize to researchers that it is necessary to verify very carefully when describing the domestic distribution of prohibited quarantine pests. Estimating by the cold stress index of the CLIMEX model, *B. dorsalis* was predicted to be unable to survive in Jeju in the winter of 2022-2023. However, in the winter of 2023, it was confirmed that the occurrence of *A. horsfieldii* was found to occur in the summer after overwintering at sub-zero temperatures, and it was judged to have succeeded in settling.

Key words: Overwintering, Climex, Quarantine, Cold stress, Climate change

초록: 노랑비취알락하늘소(가칭)의 제주 유입과 정착을 보고하는 논문에서 오리엔탈과실파리에 대하여 “제주지역에 유입되어 현재 발견되고 있다”라고 잘못된 인용을 하고 있는 것이 발견되었다. 다행히도 해당 문장이 빨리 발견되어 “제주지역에 유입될 가능성이 있는”으로 수정되었다. 이를 계기로 검역적으로 민감한 해충의 국내분포여부에 대하여 기술하는 경우 매우 신중하게 검증해야할 필요가 있음을 연구자들에게 강조하고자 한다. 클라이맥스 모델의 저온 스트레스 지수로 추정된 결과 오리엔탈과실파리는 2022~2023년 겨울 제주에서 생존이 불가능한 것으로 예측되었다. 그러나 노랑비취알락하늘소는 2023년 겨울 영하의 기온을 겪고 월동후 여름철 발생이 확인되었으며 정착에 성공한 것으로 판단된다.

검색어: 월동, 클라이맥스, 검역, 저온 스트레스, 기후변화

지금까지 우리나라에 35종(2009년 기준)의 외래해충이 침입하여 정착화된 것으로 알려져 있다(see Supp. Table S1, available online). 기후변화로 향후 더 많은 해충의 침입과 정착이 우려된다. 제주도는 우리나라의 최남단에 위치해 있고 아열대성 온난한 기후적 특성 뿐만 아니라 상대적으로 열대 또는 아열대성 해충들의 원산지과 가까운 거리에 있기 때문에 외래해충의 관문이며 내륙으로 전파되는 중간 경유지로 역할을 하고 있다. 실제로 꽃노랑총채벌레와 오이총채벌레는 1993년 제주도에서 처음 발견되었고(Ahn, 1994) 지금은 우리나라 전국에 분포하고 있다.

국내 침입해충과 관련하여 2023년 4월 28일 (가칭)노랑비취알락하늘소(*Anoplophora horsfieldii* (Hope, 1843))의 제주 유입과 정착을 보고하는 논문이 미국곤충학회에서 발행되는 학술지 Journal of Integrated Pest Management에 게재 되었다

(Lee et al., 2023). 이 기고는 속보(Brief Communication) 형태의 논문으로 노랑비취알락하늘소가 2019년 제주시 용연 계곡 팽나무에서 처음 발견되었고, 2022년 번식 집단이 발견되어 거의 정착되었음을 알리는 것을 핵심내용으로 하고 있다. 하지만, 이 논문의 서론에 Kim and Kim (2018)의 논문을 인용하면서 오리엔탈과실파리(*Bactrocera dorsalis*)의 국내분포에 대하여 잘못된 기술을 하고 있는 것이 발견되었다.

기술된 원문은 “Additionally, in the case of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Hendel 1912) (Diptera: Tephritidae), it was introduced to Jeju Island from the tropical region and is currently only found on the island, highlighting its role as a hub for the influx of tropical pests (Kim and Kim 2018)”로써 오리엔탈과실파리가 제주에 유입되었으며 현재 발견되고 있다고 인용하였다. Kim and Kim (2018)의 보고는 제주지역에서 거주식물의 시간적 분포상 위에서 오리엔탈과실파리가 유입되는 경우 세대번식이 가능할 것인가를 평가한 것으로 실제 발견여부와는 관계가 없는 논문이었다.

*Corresponding author: dongsoonkim@jeju.ac.kr

Received July 31 2023; Revised August 25 2023

Accepted August 28 2023

해당문장은 “it has the potential to be introduced to Jeju Island”로 적절히 수정되었다. 이를 계기로 오리엔탈과실파리와 같이 검역측면에서 매우 민감한 해충의 국내분포여부에 대하여 기술하는 경우 매우 신중하게 검증해야할 필요가 있음을 연구자들에게 강조하고자 한다. 검역해충은 국제적으로 우리나라 검역행정에 큰 혼란을 야기시킬 수 있으므로 정확한 문헌적 근거와 사실에 근거해야 함을 명심할 필요가 있다.

오리엔탈과실파리는 제주와 가까운 거리에 있는 일본 가고시마 지역까지 비래할 수 있는 것으로 알려져 있다(Otuka et al., 2018). 제주지역으로 비래하여 일시 발견될 가능성은 존재하지만 지속적인 정착은 불가능한 것으로 보이며(Kim et al., 2020), 기존 보고된 클라이멕스(CLIMEX) 매개변수(저온스트레스 지수, Kim et al., 2020)로 추정시 2022~2023년 기상상황에서 오리엔탈과실파리는 제주(남원, 가시리)에서 월동이 불가능하였다(see Supp. Table S2, available online). 그러나 노랑비취알 락하늘소는 영하의 기온이 수차례 지속된 2023년 겨울조건에서도 월동후 여름철 발생이 확인되었으며(personal observation), 정착에 성공한 것으로 판단된다.

Acknowledgements

This work was supported by the 2023 education, research and student guidance grant funded by Jeju National University. We are grateful to Sustainable Agriculture Research Institute (SARI) in Jeju National University for providing the experimental facilities.

Supplementary Information

Supplementary data are available at Korean Journal of Applied Entomology online (<http://www.entomology2.or.kr>).

저자 직책 및 역할

김동순: 제주대, 교수; 자료분석, 원고작성

모든 저자는 원고를 읽고 투고에 동의하였음

Literature Cited

- Ahn, S., 1994. New pests of the greenhouse, western flower thrips and melon thrips first discovered last year, crisis of nationwide spread urgent need to develop applied drugs and control systems. *Agric. Inf.* 15, 38-41.
- Kim, S.B., Kim, D.-S., 2018. A tentative evaluation for population establishment of *Bactrocera dorsalis* (Diptera:Tephritidae) by its population modeling: considering the temporal distribution of host plants in a selected area in Jeju. Korea. *J. Asia-Pacific Entomol.* 21, 451-465.
- Kim, S.B., Park, J.-J., Kim, D.-S., 2020. CLIMEX simulated predictions of the potential distribution of *Bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) considering the northern boundary: With special emphasis on Jeju, Korea. *J. Asia-Pac. Entomol.* 23, 797-808.
- Lee, S., Choi, J., Jang, H., Choi, W., Kwon, W., Kim, D., Gim, J., Park, J., Park, S., Kim, S., Shin, S., Lee, S., 2023. Establishment of non-native *Anoplophora horsfieldii* (Coleoptera: Cerambycidae) in South Korea. *J. Integr. Pest Manag.* 14, 9, 1-5. <https://doi.org/10.1093/jipm/pmad008>
- Otuka, A., Matsumura, M., Nakamura, H., Yamaguchi, T., 2018. Wind-borne immigration analysis of the 2015 re-invasion of *Bactrocera dorsalis* complex (Diptera: Tephritidae) on Amami-shima Island in Kagoshima Prefecture. *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 62, 79-86.