

## 미국선녀벌레 월동난의 부화시기 예측을 통한 방제시기 추정

최재연\*, 조은경, 김범기, 김기용, 김현영

화성시 농업기술센터

### Estimation of Control Time based on Forecasting the Hatching Time for Overwintering Eggs of *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae)

J. Y. Choi\*, E. K. Cho, B. K. Kim, K. Y. Kim, H. Y. Kim

*Hwaseong-si Agricultural Technology Center*

미국선녀벌레(*Metcalfa pruinosa*)는 노린재목 선녀벌레과에 속하는 북미 원산의 외래해충으로 초본과 관목 같은 다양한 나무들을 섭식하는(Duso and Pavan, 1987) 군서성 곤충으로(Bagnoli and Lucchi, 2000) 최근 들어 급속히 확산되어 피해면적이 늘어나고 있다. 본 연구에서는 미국선녀벌레 월동난의 발육영점온도( $10.1^{\circ}\text{C}$ )와 유효적산온도( $252.5\text{DD}$ )를 이용하여(박창규, 2013) 지역별 방제시기를 추정하고 세분화된 방제지도를 작성하여 효과적으로 방제할 수 있는 방안을 제시하고자 하였다.

기상청에서 운영하는 기상관측소 94개소의 2017년 1월 1일~6월 18일까지의 일평균기온 자료를 수집하여 GIS 프로그램인 ArcGIS 10.1에서 사용하는 기상관측소 위치와 해발고도 정보가 있는 shape 파일에 속성 정보로 저장하였다. 일평균기온의 초기 기온표면을 생성하기 위하여 공간내삽 방법은 가장 많이 쓰이는 IDW (Inverse Distance Weighted)를 사용, 주변 3개 지점의 일평균기온을 이용하여 임의지점의 일평균기온을 추정하였다. 이렇게 생성된 초기 일평균기온 표면은 한반도 전체를 대상으로  $250\text{m}\times 250\text{m}$  해상도의 셀로 구성되어 있으며, 2017년 1월 1일부터 6월 18일까지 일자별로 169개이다. DEM (Digital Elevation Model)을 이용하여 해발고도 차이에 의한 일평균기온 오차를 수정하였으며, 기온감을 값은 매월 15일의 기온감률 값을 사용하였다. 미국 선녀벌레의 부화시기 추정을 위해 프로그래밍 언어 Python을 사용하여 앞서 추정한 169일의 일평균기온 표면으로부터 미국선녀벌레의 발육영점온도인  $10.1^{\circ}\text{C}$ 를 빼준 발육영점온도 표면을 일자별로 169개를 생성한 후, 1월 1일부터 6월 18일까지 순차적으로 발육영점온도 표면을 더해 나갔다. 발육영점온도의 합계값이 발육 유효 적산온도인  $252.5\text{DD}$ 에 도달했을 때 그 셀의 값을 날짜로 바꾸어 주어 최종적으로 미국선녀벌레의 부화시기를 나타내는 표면을 생성하였다 (Fig. 1). 2017년 미국선녀벌레 부화시기를 보면 전국적으로 125일(5월 5일)에서 170일(6월 19일)까지 부화시기가 다양하게 존재함을 알 수 있으며, 경기도 화성시의 경우 140일(5월 20일)부터 150일(5월 30일)까지 부화시기가 분포하고 있음을 알 수 있다. 이렇게 GIS 기술을 이용하여 부화시기를 추정하고 방제시기를 설정한다면 보다 효과적인 방제 대책 수립에 도움을 줄 수 있을 것이다.

\* Correspondence to : agmetchoi@korea.kr

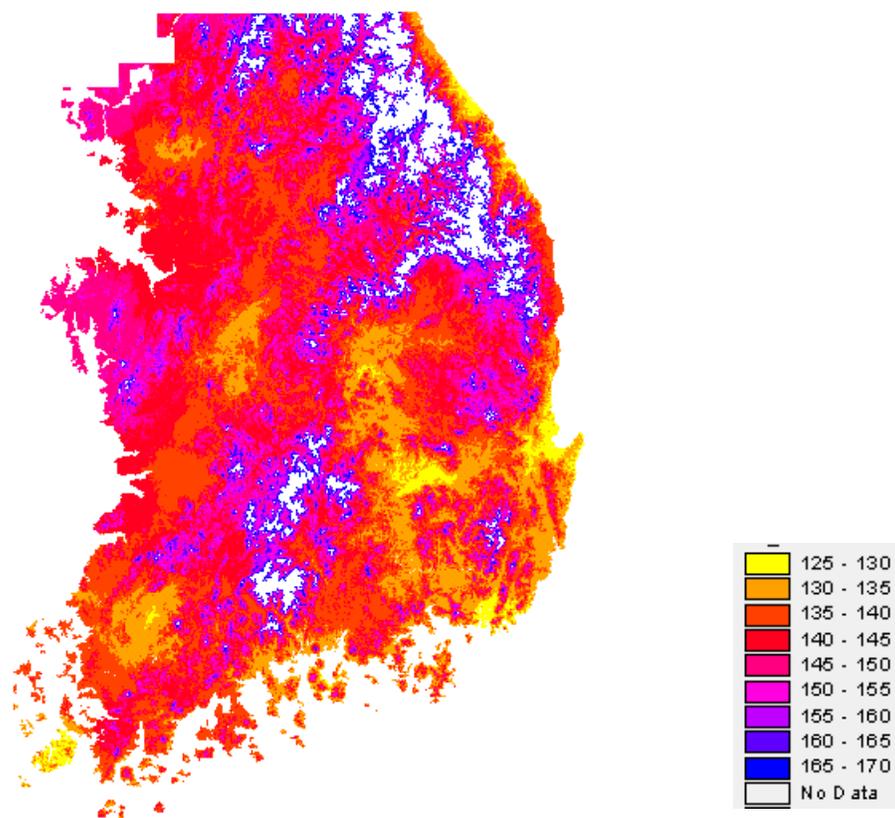


Fig. 1. Distribution of the Hatching Time for Overwintering Eggs of *Metcalfa pruinosa*.

#### 인용문헌

Lee, W. H., C. G. Park., B. Y. Seo., and S. K. Lee, 2016 : Development of an Emergence Model for Overwintering Eggs of *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae). *Korean J. Appl. Entomol.* 55(1), 35-43.