

## OPE11) 생명표를 이용한 비래 흰등멸구의 지역별 집단 차이 분석

최낙중 · 김현주 · 손효영 · 최수연 · 김현주

국립식량과학원 작물기초기반과

### 1. 서론

아시아 지역에서 이동성 해충에 의한 피해가 매우 심각하며, 방제에 많은 어려움을 겪고 있다. 특히 흰등멸구는 매년 중국 남부지역에서 6월 중순~7월 중순에 장마철의 저기압 기류를 타고 날아오며, 우리나라에서 3~4세대(벼 포장에서는 2~3세대) 증식하여 피해를 준다. 흰등멸구는 우리나라에서 월동을 하지 못하기 때문에 흰등멸구의 생태적 정보가 방제 시기와 방제 수단을 결정하는데 중요한 정보가 된다. 이를 위해 흰등멸구의 생존, 발육 생식력을 종합적으로 분석할 필요성이 있으며, 생명표를 활용하면 흰등멸구 집단의 증감과 해충군관리전략을 수립하는데 도움이 된다. 본 연구에서는 벼에 큰 피해를 주는 흰등멸구의 성충 수명과 산란을 종합적으로 분석한 생명표를 이용하여 국내 집단간 생물적 차이가 있는지 확인하고자 하였다.

### 2. 자료 및 방법

실험에 사용한 흰등멸구는 2019년 전남 신안, 진도, 경남 하동, 고성 등 4지역에서 채집한 개체군을 사용하였다. 흰등멸구는 국립식량과학원 해충사육실(25±2℃, 60±5% RH, L:D=16:8)에서 파종 후 14일 이상 경과한 2~3엽기 벼 유묘를 먹이로 공급하여 아크릴 사육 상자(가로 21.5 cm, 세로 41.5 cm, 높이 21 cm)에서 누대 사육하였다. 흰등멸구의 생명표 통계량을 추정하기 위해 약충의 발육기간, 사충률, 성충수명, 산자수 등을 구하여 생명표를 작성하였으며 (Maia et al., 2000), 매개변수 추정은 Meyer et al.(1986)이 제시한 JackKnife 방법으로 각각의 생명표 통계량을 작성하였다. 생명표의 매개변수인 순증가율 (net reproductive rate,  $R_0$ : 다음 세대에 미치는 암컷의 순기여도로 전체 산란 기간 동안 암컷 당 총 암컷 자손의 수), 평균세대기간 (generation time,  $T$ : 출생부터 출산시까지 경과되는 기간), 내적자연증가율 (intrinsic rate of increase,  $r_m$ ), 기간자연증가율 (finite rate of increase,  $\lambda$ : 일정 단위시간당 개체군의 증가율), 배수기간 (doubling time,  $DT$ : 개체군 밀도가 두배가 되는 때까지 요구되는 기간)을 구하였고, SAS (SAS Institution, 9.4)를 이용해 분산분석 (PROC GLM)과 Tukey's Studentized Range (HSD) Test를 이용한 유의성 검정을 하였다.

### 3. 결과 및 고찰

흰등멸구의 발육기간 조사결과, 약충기간은 진도(16.6일)와 신안(15.5일) 집단이 하동(13.9일)과 고성(13.9일) 집단과 통계적으로 차이가 있는 것으로 조사되었는데 성충기간은 차이를 보이지 않았다. 산란전 기간은 진도(5.5일)와 신안(6.4일)이 하동(3.5일), 고성(3.6일)보다 길고 통계적으로 차이가 있는 것으로 조사되었으며, 산자수는 집단 간 차이는 있었으나 통계적으로 유의성은 없었다. 흰등멸구 각 집단별 생존, 발육, 생식력 정보를 포함하여 생명표 제작 결과, 순증가율을 제외한 다른 파라미터 값에서 진도, 신안 집단과 하동, 고성 집단과의 통계적인 차이가 있음을 확인했다. 하동과 고성 집단의 내적자연증가율이 높고 배수기간이 짧아 진도, 신안 집단보다 세대기간이 짧고 밀도가 빨리 증가할 것으로 예상된다. 비래해충인 흰등멸구는 우리나라에 날아오는 집단간의 차이가 있음을 확인하였으며, 국내 발생시 집단의 특성을 사전에 파악하여 방제를 실시해야 효과적인 방제가 이루어질 것으로 판단된다. 보다 확실한 흰등멸구의 집단 간 특성을 밝혀내기 위해 기류, 유전 분석 등 추가적인 연구가 필요하다.

### 4. 참고문헌

Maia, A. H. N., Luiz, A. J. B., Campanhola, C., 2000, Statistical influence on associated fertility life table parameters using Jackknife technique: Computational Aspects, J. Econ. Entomol., 93, 511-518.