

생명표를 활용한 벼멸구 저항성 품종에 대한 가해능력 평가

최낙중^{1*}, 최만영¹, 이봉춘¹, 김상민¹, 나지은¹

¹전북 완주군 이서면 혁신로 181 국립식량과학원 작물기초기반과

[서론]

곤충의 발육, 생존, 생식 및 생명표의 매개변수는 기주의 영향을 받는다. 일부 곤충 중에서 유충의 성장과 발육기간 동안 기주는 성충의 번식력과 수정 능력에 영향을 미치는 중요한 결정 요인이다. 생존, 발육 및 생식율에 대해 조사할 경우 식물 종은 특정 곤충의 기주로서의 적합성이 달라질 수 있다. 곤충의 발육 기간이 짧고, 전체 생식 능력이 높은 것은 기주와의 관계가 적합하다는 것을 보여준다. 해충의 성장률과 생식은 품종 저항성에 대한 중요한 단서가 될 수 있다. 현재 해충 관리 기술은 합성 농약의 사용에 의존하고 있다. 화학 살충제의 사용은 살충제에 대한 내성, 잔류 독성에 의한 인축 피해 및 천적 집단의 감소 등의 부작용을 유발한다. 해충에 대한 작물의 저항성은 해충의 공격을 회피하거나 회복이 가능하도록 하며, 살충제에 대한 의존도를 감소시켜 해충 방제의 대안이 될 수 있다. 본 연구는 벼 6 품종에 대한 벼멸구의 감수성 및 항충성의 차이를 조사하여 실험을 통하여 얻어진 벼 품종별 벼멸구의 생명표 매개변수를 항충성의 지표로 활용하고자 한다.

[재료 및 방법]

실험에 사용한 벼멸구는 2016년 경남 하동에서 채집한 개체군을 사용하였다. 벼멸구 개체군은 국립식량과학원 해충사육실 (25±2°C, 60±5% RH, L:D=16:8)에서 파종 후 14일 이상 경과한 2-3엽기 유묘(동진1호)를 먹이로 공급하여 아크릴 사육 상자(21.5×41.5×21cm)에서 누대 사육하였다. 벼는 감수성 품종으로 동진1호, 저항성 품종으로는 청청(*Bph1*), 장성(*Bph1*), 친농(*Bph2*), 중모1045(*Bph18*) 등 총 6 품종을 대상으로 실시하였다. 벼멸구의 벼 품종별 성충 수명과 산자수 조사는 동일한 날짜에 갓 우화한 24시간이 경과하지 않은 성충 한 쌍을 각 품종별로 3-4엽의 유묘를 1본씩 이식한 시험관에 접종하여 산란여부를 확인하였다. 시험관에 접종한 성충 한 쌍을 1일 간격으로 새로운 동일한 시험관에 옮겨주면서 시험관 당 20일 동안 관찰하였다. 성충의 수명은 시험관에 접종 후부터 암컷이 사망할 때까지의 기간으로 계산하였고, 산자수는 암컷이 죽을 때까지 출산한 산자를 1일 간격으로 계산하였으며, 중복 조사를 피하기 위해 조사한 모든 개체는 제거하였다. 벼멸구의 생명표 통계량을 추정하기 위해 JackKnife 방법으로 생명표 통계량을 작성하였다. 생명표의 매개변수인 총증식률(GRR), 순증가율(R_0), 세대기간(T), 내적자연증가율(r_m), 기간자연증가율(λ), 배가기간(DT)은 엑셀 프로그램을 사용하여 계산하였다.

[결과 및 고찰]

각 품종별 난기간은 품종에 관계없이 최저 9.3일(중모1045), 최고 9.9일(청청)로 유사하게 조사되어 성충 접종 후 9일 후면 1령 약충이 부화하는 것으로 조사되었다. 약충의 부화가 시작하여 끝나는 날까지의 산란기간은 동진1호에서 23.1일로 가장 길었으며, 장성에서 4.7일로 가장 짧았다. 부화율은 최저47.0%(청청), 최고 58.8%(중모1045)로 나타났다. 벼멸구의 생명표를 분석한 결과 품종별 순증가율은 친농(267.09), 중모1045(220.69), 동진1호(211.05), 청청(87.43), 장성(16.78) 순으로 조사되었다. 내적자연증가율은 청청(0.533), 친농(0.525), 중모1045(0.505), 장성(0.491), 동진1호(0.479) 순이었으며, 기간자연증가율은 청청, 친농, 중모1045, 장성, 동진1호 순이었다. 세대기간은 동진1호(11.16)에서 가장 길고, 장성(5.74)에서 가장 짧았다. 따라서 본 실험의 생명표 결과에서는 저항성 품종 중 벼멸구가 가해할 수 있는 품종은 친농, 중모1045로 판단된다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ01091702)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 063-238-5345, E-mail. njchoi@korea.kr