

식물추출물에 의한 벼 도열병균(Magnaprothe oryzae)의 ABC transporter 발현 억제 및 포장에서의 방제

주명호1), 여유미2), 최필선3), 이재혁3), 양광열, 이영진1,3)*

1)남부대학교 한방제약개발학과, 연구원, 2)농촌진흥청 국립농업과학원, 연구원,
3)남부대학교 한방제약개발학과, 교수, 남부대학교 한방제약개발학과, 교수, 4)전남대학교
응용생물학과, 교수.

ABSTRACT

벼 재배포장에서 화학약제의 반복적인 사용으로 인한 병원균의 약제내성과 환경오염은 커다란 문제가 되고 있다. 이러한 약제내성을 극복하기 위한 노력의 하나로 유전자수준의 약제내성기작의 규명과 대체물질의 발굴이 필요하다고 사료된다. 이에 본 연구에서는 식물종이 지니는 광범위한 다양성에 주목하였고, 700여 종의 식물추출물을 벼 도열병균에 처리해 군사성장억제효과를 조사하는 선별실험을 실시하였고, 영릉향과 지모추출물이 높은 군사성장억제효과를 보이는 것을 확인했다. 영릉향과 지모 추출물이 화학약제를 대체하는 대안물질로서 가능성을 조사하기위해 군사성장억제능력 확인실험, 분획, HPLC (High Performance Liquid Chromatography), 포자발아 및 부착기 형성확인검정, ABC transporter의 발현조사, 환경독성실험등을 실시했다. 실험 결과, 영릉향과 지모 추출물을 벼 도열병균에 처리하였을 때 약제저항성유전자 ABC transporter의 기능이 저하되고 화학약제에 대한 내성이 감소를 확인했으며, 분획과 HPLC분석을 통해 영릉향과 지모의 유효성분을 확인했다. 또한, 실제 포장에서 영릉향 추출물과 지모 추출물을 사용하여 벼 도열병 방제가를 확인하는 포장시험을 실시한 결과, 각각 63%와 62%의 벼 도열병 방제가를 확인 하였으며, 인축환경에 대한 유해성을 조사하기 위해 어류, 설치류, 중치류, 곤충을 대상으로 영릉향 추출물을 처리해 급성독성시험 실시한 결과, 고농도의 투여량에서도 독성이 없는 것을 확인했다. 위의 실험 결과를 토대로, 영릉향과 지모추출물이 화학농약에 의한 환경오염을 막을 수 있고, 인축과 환경에 피해를 입히지 않는 친환경자재로 친환경적인 생물농약의 신소재로서 가능성을 나타냈다고 사료된다.

*(Corresponding author) E-mail: leesword@nambu.ac.kr Tel: +82-062-970-0165

** (Acknowledgement) 본 연구 전분나노입자체계를 적용한 식물추출물유래의 친환경 생물농약 특허기술 이 전사업(사업번호: ACC-2016-GJI-00710)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.