

농작물 진균병 발생 예측 모형 및 비산 전염원 자동 촬영 장비 개발 연구

Hyo-suk Kim¹, Hobhin Lee¹, Chanyoung Lee¹ and Yong Hwan Lee¹

¹Plant disease control division, National Institute of Agricultural Sciences, Wanju, Republic of Korea

인공지능의 근래 발전과 함께 식물병 현장 자료 수집과 예측에 관한 기술 개발 분야가 다변화하고 있다. 식물병 발생 예측모형을 개발하여 현장에서 활용하기 위해 배수 등 재배지 조건과 기상환경, 기주식물의 감수성 정도 그리고 병원균의 비산 전염원 밀도 등에 대한 현장 자료 수집은 필수적이다. 하지만, 비산포자 밀도 등에 대한 기존 예찰 방법은 채집기의 정기적인 관리와 현미경 검경을 수반하기 때문에 전문인력이 꼭 필요하고 상당한 시간이 소요된다는 한계를 지니고 있다. 이러한 배경을 바탕으로 본 연구에서는 AI 머신러닝 기법을 활용한 벼 이삭누룩병 예측모형과 현장 전염원 자료의 자동 수집 기술인 스마트 포자채집기 개발 연구 사례에 대해 소개하고, 예측과 예찰의 미래 연구 방향에 대해 논의하고자 한다. 첫 번째 현장 적용 연구 사례는 randomforest를 활용한 벼 이삭누룩병 예측모형 개발 연구로, 방제 효율성 시험 결과, 관행처리와 모형 방제경보 기반 약제처리의 차이가 $p < 0.001$ 수준에서 통계적으로 유의하지 않아, 모형의 방제효과가 관행과 유사한 수준이었으며, 약제처리 횟수는 25% 감소하였다. 또한, 두 번째 현장 적용 연구 사례인 스마트 포자채집기 개발 연구를 통해 도출된 장비는 포자 자동 채집, 초점 자동 탐색 그리고 광학 100배의 이미지 자동 촬영기능이 탑재되었으며, 촬영 성능은 상용제품인 미국 pollensense사에 비해 상대적으로 높았다.