

UM 수치예보 자료를 사용한 고추 역병 발생위험 예보 평가

도기석¹, 김효석², 강위수³, 안문일³, 박은우^{1,2*}

¹국가농림기상센터, ²서울대학교 농업생명과학대학, ³(주)에피넷

Evaluation of weather forecast data generated by the Unified Model for their use in pepper *Phytophthora blight* forecast by PBcast

Ki Seok Do², Hyo-suk Kim¹, Wee Soo Kang³, Mun Il Ahn³ and Eun Woo Park^{1,2*}

¹National Center for Agro-Meteorology, Seoul National University, Seoul 08826, Korea,

²Department of Agricultural Biotechnology, Seoul National University, Seoul 08826, Korea,

³R&D Center, EPINET Co. Ltd., Anyang 14056, Korea

고추 역병 예찰 모형인 PBcast는 기온, 상대습도, 일강우량과 토성을 입력자료로 사용하여 토양 환경(지온, 토양수분함량)을 추정하는 부분(PB1)과 추정한 토양 환경값으로부터 고추 역병의 발생 위험을 계산하는 부분(PB2)으로 구성된 모형이다. 기상청이 발표하는 UM 수치예보는 기온, 상대습도, 강우량, 등의 기상환경값(UMa) 뿐만 아니라 지온, 토양 수분 함량 등과 같은 토양환경값(UMs)의 예보도 제공되고 있다. 본 연구는 기상청의 UM 수치예보 자료를 PBcast의 입력 자료로 활용가능성을 분석하였다. 기상청 농업기상관측망 관측지점 중 7지점(수원, 안동, 순천, 진주, 전주 청주, 춘천, 서산)에서 2014~2016년에 관측한 기상자료(Ra)와 토양환경값(Rs), 수치 예보 자료(UMa와 UMs)를 사용하여 비교 분석을 하였다. UMa를 입력자료로 사용하여 PB1에 의해 추정된 지온은 UMs의 지온값보다 관측값과의 차이가 크며, 토양수분함량은 UMs의 값보다 관측값과의 차이가 적었다. Ra와 UMa로부터는 PBcast 모형 전체(PB1 + PB2)를 사용하여, Rs와 UMs로부터는 PB2 부분만을 사용하여서 고추 역병의 발생위험등급을 계산하였다. 입력자료와 사용된 모형에 따른 발생위험등급의 차이는 two-way contingency table 분석법으로 비교 분석하였다. Ra로부터 모형전체(PB1+PB2)를 사용하여 계산한 위험등급과 UMa로부터 모형전체(PB1 + PB2)를 사용하여 계산한 발생위험등급을 비교하면 98.2% 이상의 정확도를 보이며 Probability of Detection (POD) 최소값이 84.3%, False Alarm Ratio (FAR) 최대값이 14.9%, Critical Success Index (CSI) 최소값이 75.4%이었다. 이는 UMa로부터 계산된 발생위험등급을 방제의사결정을 위해 사용한다면 Ra로부터 계산된 발생위험등급과 비슷한 성능을 나타낼 것이고 Ra와 UMa의 차이가 계산된 발생위험등급에서는 큰 차이로 나타나는 것을 보여준다. UMs로부터 PB2 부분모형을 사용하여 계산한 발생위험등급과 UMa로부터 모형전체(PB1 + PB2)를 사용하여 계산한 발생위험등급을 Rs로부터 PB2 부분모형을 사용하여 계산한 발생위험등급과 비교하면 91.1% 이상의 정확도값들을 보이지만 높은 FAR값들과 낮은 CSI 값들을 나타낸다.

* Correspondence to : ewpark@snu.ac.kr

POSTER 16

이는 관측 토양환경값(Rs)과 PB1 부분모형 및 UM 모형으로 추정된 토양환경값들의 차이가 계산된 발생위험등급에서 의미있는 차이를 발생시켰음을 보여준다.

감사의 글

이 연구는 기상청의 차세대 도시·농림 융합 스마트 기상서비스 개발 사업(과제 번호: KMIPA-2012-0002)의 지원으로 수행되었습니다.