

## CERES-MAIZE를 이용한 수량 모의시 오차 발생 원인 분석 및 조정

김준환<sup>1\*</sup>, 상완규<sup>1</sup>, 신 평<sup>1</sup>, 조현석<sup>1</sup>, 서명철<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전북 완주군 갈산리 농촌진흥청 국립식량과학원

### [서론]

기후변화 연구 및 노지스마트 팜 연구등을 위해 노지 밭작물들에 대한 작물생육 모형 적용이 늘어나고 있다. 작물생육 모형은 품종의 특성, 재배방법, 토양특성, 관수 방법 등 다양한 정보를 입력해야만 한다. 또한 외국에서 개발된 모형을 적용시 국내의 특이한 기상 또는 재배 특성 때문에 문제가 발생할 수 도 있다. 본 연구는 작물 모형 CERES-MAIZE를 국내에 적용시 발생하는 문제점을 지적하고자 한다.

### [재료 및 방법]

작물모형은 DSSAT 4.6의 CERES-MAIZE를 사용하였다. 모의에 사용된 지역은 칠벼 옥수수 신품종 지적자료가 제공되는 수원(2004,2005,2008,2009), 청주(2004,2005,2008,2009), 대구(2004,2005,2008), 진주(2005,2008)이었고 일미찰을 모의하여 실측자료와 비교하였다. 각 지역의 토양자료는 국립농업과학원의 흙토람자료를 이용하여 토양자료를 구성하였다. 파종시기와 시비시기는 지적시험에 따랐다.

### [결과 및 고찰]

예측된 수량자료를 실측과 비교한 결과 그림 1과 같이 RMSE (상대 오차 자승합)이 513%가 나올 정도로 부정확하였다. 이는 토양부분의 문제로 파악하여 모형 내에서 토양 비옥도를 조절하였다. Soil.soil 파일의 SLPF가 토양의 비옥도를 결정하는 factor로서 이를 erro and fit로 조절하여 최종적으로 0.38~0.38로 결정하였다. 조정 후의 예측 수량은 그림 2와 같다. RMSE가 24%로 급격히 감소한 것을 알 수 있으며 극도로 과도 또는 과소 평가된 값(그림2에서 삼각형)을 제외하면 6.7%로 대단히 향상되었음을 알 수 있다. 양 극단값은 가뭄 또는 과다한 강우와 관련이 있는 경우로 생각된다.

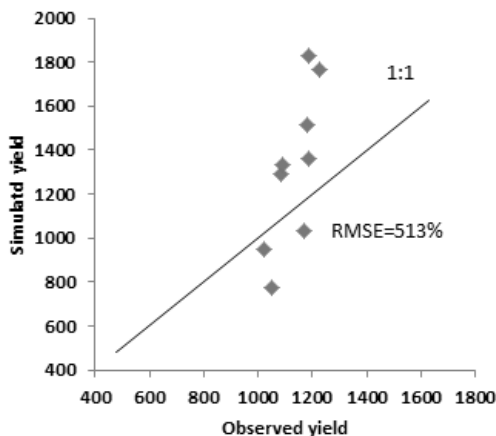


그림 1. 토양 비옥도 조정전 실측수량과 예측수량의 비교

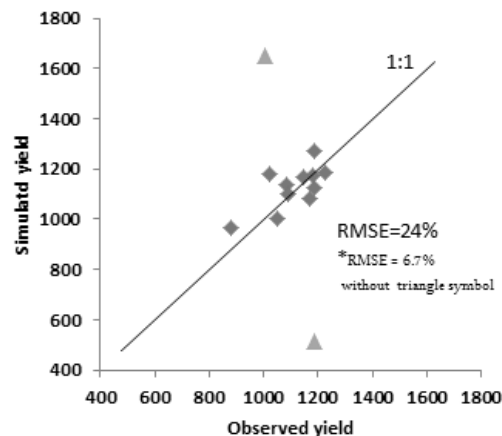


그림 2. 토양 비옥도 조정 gn 실측수량과 예측수량의 비교

### [사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ011343062017)의 지원에 의해 수행되었다.

\*주저자: Tel. 063-238-5283, E-mail. sfumato@korea.kr