

마늘 모형을 이용한 마늘 생산 예측

문경환^{1*}, 송은영¹, 위승환¹, 오순자¹, 김수형²

¹국립원예특작과학원 온난화대응농업연구소, ²워싱턴대학교

Prediction of Garlic Production using Garlic Model

K. H. Moon^{1*}, E. Song¹, S. H. Wi¹, S. Oh¹ and Soo-Hyung Kim²

¹Research Institute of Climate Change and Agriculture, NIHHS, RDA

²University of Washington, UDA

1. 서 언

작물모형 기술은 기후변화에 의한 미래의 작물의 생육과 수량을 예측하기 위해서 많이 이용되고 있다. 또한 작물모형은 작황 예측, 최적 재배를 위한 대안 관리기술 탐색, 관비 등 실험이 어려운 경우에 대한 예측 등 여러 분야에서 활용될 수 있다. 마늘의 생육모형은 농촌진흥청 공동연구사업으로 최초로 개발된 이후 지속적으로 개선되고 있다. 실용적으로 마늘 모형을 활용하기 위해서는 현장조건에 적용하여 검증해볼 필요가 있다. 여기에서는 난지형마늘의 주산지 중의 한 곳인 제주 서부지역을 대상으로 모형을 적용하여 작황, 파종 적기 등을 예측하는데 활용하여 보았다.

2. 재료 및 방법

마늘 모형을 이용한 분석을 하기 위해서는 시간별 기상자료가 필요하다. 자료수집은 기상자료개방포털에서 제주 서부지역에 위치한 고상기상대의 과거 2007년부터 2013년까지의 시간별 기온, 강수량, 일조량, 평균습도, 풍속 등의 자료를 수집하였다. 수집된 기상 자료는 모형에 입력하기 위하여 필요한 요소를 추출하고 입력파일로 전환 후에 모형 구동에 이용하였다. 난지형 마늘의 광합성예측을 위한 모수는 사전에 시험된 결과를 이용하였다. 기상자료가 만들어진 후 모형 구동은 파종시기를 Julian일자로 250연도일부터 10일 간격으로 350연도일까지 변경하며 구중과 식물체중의 변화를 조사하고, 분석하였다.

* Correspondence to : milestone@korea.kr

3. 결과

난지형 마늘의 구중을 기준으로 할 때 마늘 모형의 예측결과는 제주서부지역에서 난지형 마늘의 적정 파종시기는 매년 변동하였다. 파종시기가 310일일 경우에는 매년 구중의 변화가 작았지만, 280일로 조기 파종하거나 340일로 늦게 파종한 경우에는 수량변동폭이 큰 편이었다. 특히, 2010년과 2012년의 경우 조기 파종한 것이 구중이 컸지만 2011년의 경우에는 조기파종 시 수량감소가 컸을 것으로 예상되었다. 다년간의 기상자료를 이용하여 제주 서부지역에서 적정 파종시기를 알아본 결과 줄리안 일자가 290~300연도일일 경우(10월 중순~하순 경)에 파종하는 것이 유리하였다. 현재 농가들은 8월말~9월 초순경에 많이 파종하고 있는데, 이는 마늘의 수매가 5월 초부터 시작되고 파종하는 것과 차이가 있는 것으로, 이는 수량감소에 의한 손실보다 5월 초 수매에 따른 안정된 수익이 보다 낫다는 판단 때문으로 보였다.

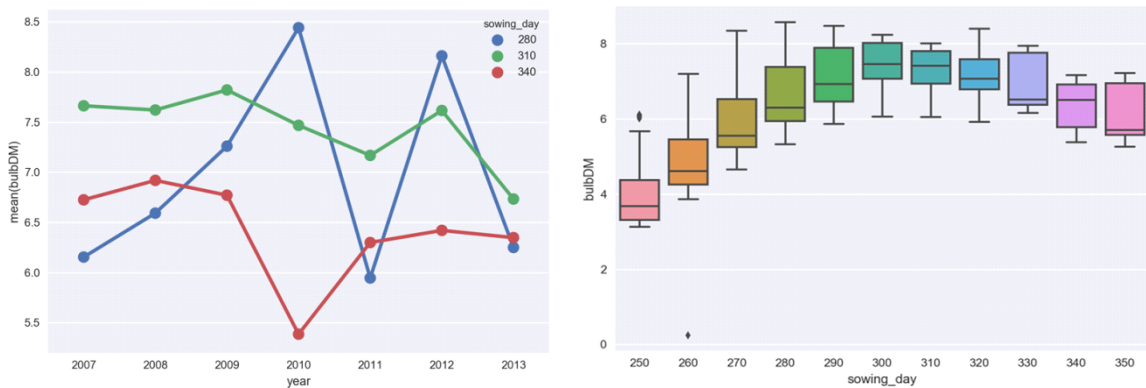


Fig. 1. Prediction of changes in garlic production by year and by sowing days using garlic model at Gosan, Jeju.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업 (과제번호: PJ012033032018) 에 의해 이루어진 것임.