

고해상도 MODIS 자료를 활용한 미국 지역 옥수수 파종일 및 성숙일 추정

김광수^{1,2*}, 유병현¹, 반호영¹, 현신우¹, 박진유¹

¹서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 농업생명과학대학 식물생산과학부

²서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 농업생명과학연구원

[서론]

인공위성 자료를 사용하여 국내 및 해외 지역에서의 작물 생육 양상을 감시할 수 있는 기술들이 개발되고 있다. 특히 파종일과 성숙일의 추정은 작물 재배 기간을 알 수 있어 작물 생육 추정에 중요한 인자이다. NASA에서 제공되는 MODIS 자료를 활용할 경우, 1 km 수준의 고해상도 격자자료를 제공하고 있어 이를 기반으로 작물의 파종일 및 성숙일을 추정할 수 있다. 본 연구에서는 MODIS 자료를 활용하여 미국 옥수수의 파종일 및 성숙일을 공간적으로 추정하고자 하였다.

[재료 및 방법]

MODIS 1km surface reflectance 자료를 기반으로 작물 생산성 예측을 위한 인공위성기반 병렬처리 시스템을 활용하여 미국 지역 옥수수 파종일 및 성숙일을 추정하고 이를 관측자료와 비교 분석 하였다. LAI의 시간적 변화를 기반으로 1 km 격자단위로 파종일과 성숙일을 추정하였다. 1km 격자 자료로 부터 미국의 county 별 중간값을 계산하였으며 이 값들로 미국의 농업지대별 평균값을 구하였다. 이러한 결과값들을 미국 NASS로 부터 얻어진 농업지대별 관측값과 비교하였다.

[결과 및 고찰]

Illinois, Iowa, Missouri 등 중서부 지역의 경우 예측된 성숙일이 관측값과 비교적 유사한 경향이 있었으나, Texas 와 같은 남부 지역과 Minnesota와 같은 북부 지역에서 상대적으로 큰 오차가 나타났다. 이러한 결과는 옥수수 재배지역을 구분하여 결과값을 얻어낸 것이 아니라 전체 지역을 대상으로 파종일과 성숙일 값을 도출하였기 때문으로 판단된다. 따라서, 추후연구에서 1 km 해상도의 토지이용도를 활용하여 보다 상세한 자료처리가 수행된다면, 예측값의 신뢰성을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호: PJ010115022017)의 지원으로 수행되었습니다.

*주저자: Tel. 02-880-4546, E-mail. luxkwang@snu.ac.kr