

MODIS NDVI 시계열 자료 기반의 작물 생육시기 조기 탐지 기법 연구

이지혜^{1*}, 이경도², 김준³

¹국가농림기상센터, ²국립농업과학원 기후변화생태과,
³서울대학교 생태조경·지역시스템공학부/협동과정농림기상학전공

A Study on Early Detection of Crop Phenology based on the MODIS NDVI Time Series Data

Jihye Lee^{1*}, Kyung-do Lee² and Joon Kim³

¹National Center for AgroMeteorology,

²National Institute of Agricultural Science, Rural Development Administration,

³Department of Landscape Architecture and Rural Systems Engineering, Seoul National University

작물의 생육시기 탐지는 일반적으로 식물계절(vegetation phenology) 탐지에 대한 연구의 일부이며 작황 조기에측을 위한 기본 정보로 활용된다. 광역 지역에 대한 탐지의 필요성이 높아짐에 따라 다양한 위성자료가 활용되고 있고 MODIS 위성자료를 이용한 생육시기 탐지연구가 활발히 진행되고 있다. 선행연구에서는 MODIS 위성자료 기반의 함수 적합 방법을 이용한 작물 생육시기 추정 결과를 USDA NASS (United State Department of Agriculture Natinal Agricultural Statistics Service) CPC (Crop Progress and Condition)자료와 비교하여 평가하였다. 하지만 함수 적합 방법은 전체 시계열이 있어야 사용이 가능하여 작물의 수확일 이전의 조기 추정에 어려움이 있다. 작황 조기에측 연구를 위해서는 성능이 뛰어난 생육일의 조기 추정 모형 개발이 필요하다. 최근 연구에서는 시계열의 일부분만을 가지고 함수 적합을 하는 방법이 제안된 바 있다. 이 연구에서는 MODIS NDVI의 일부 시계열 자료를 이용하여 작물 생육시기를 조기에 추정하고 이를 NASS CPC 자료와 비교하여 평가하고자 하였다. 미국 중서부 콘벨트(Corn Belt)지역의 옥수수과 콩 작물을 대상으로 발아일, 최대성숙기, 수확일로 구분하여 생육시기를 추정하였다. NASS CPC 자료는 각 작물에 대한 생육시기에 대해서 주(State) 수준의 progress (%) 자료를 제공한다. 따라서 주 단위에서의 생육시기 추정자료 평가를 위해 픽셀 단위의 각 생육시기 추정 일로부터 주 단위의 progress (%)로 변환한 뒤 비교하여 평가하였다. 작물 생육시기 조기 탐지 연구는 작황(crop yield) 조기에측을 위한 기본 정보로 활용하며, 향후 농업 재해의 예측과 조기 대응을 위한 재해 대응 시스템 연구에 기여할 것으로 사료된다.

* Correspondence to : jihyelee.jl@gmail.com