

PA-49

식생지수 분석을 통한 옥수수 재배면적 추정

박진기^{1*}, 송득영¹, 한원영¹, 한길수¹, 류중수¹, 박재성¹, 서은지¹, 원옥재¹, 홍서연¹, 이홍석¹

¹경상남도 밀양시 점필재로 20, 국립식량과학원 남부작물부 생산기술개발과

[서론]

밭작물의 안정적 수급을 위해서는 재배기술과 더불어 농업관측도 중요하다. 농업관측은 생산량 예측과 조기진단으로 정부 수급 조정 대책수립 및 안정적인 농가 소득향상을 위해서도 중요한 부분이다. 농업관측의 가장 기초적인 자료인 작물 재배면적은 농업 통계조사를 통해 수행하고 있으며, 최근 원격탐사 기술을 접목하여 작물 분류 등을 통해 재배면적을 추정하는 연구가 증가하고 있다. 원격탐사 분야에서 식생분포와 생육특성을 평가하는 대표적인 지표인 식생지수(Vegetation Index)는 토지 피복분류, 작물분류 등에 많이 활용되어 왔다. 본 연구는 식생지수 분석을 통해 옥수수 재배면적을 추정하고자 하였다.

[재료 및 방법]

시험 대상지역은 경상남도 밀양시 내이동에 위치한 국립식량과학원 남부작물부 포장이다. 대상지역에는 벼, 콩, 옥수수, 참깨, 들깨 등을 비롯한 11개의 작물을 재배하고 있다. 옥수수 식생지수 분석을 위해 풋옥수수(일미찰), 사료용옥수수(광평옥)을 4월 20일, 5월 20일, 6월 20일 3시기로 파종하였다. 식생지수 추출을 위해 고정익 드론으로 촬영하였다. 사용된 드론은 스위스 Sensefly사의 고정익 드론이며, 탑재된 촬영센서는 Parrot Sequoia 센서로 Green, Red, Near-Infrared, Red-edge, RGB 밴드가 포함된 다중분광센서이다. 드론 영상은 5월부터 9월까지 10일 간격으로 촬영하였다. 식생지수 분석은 가장 일반적으로 사용되는 규화식생지수(NDVI; Normalized Difference Vegetation Index)와 일반 RGB 영상으로 추출이 가능한 GNDVI(Green NDVI)를 사용하였다.

[결과 및 고찰]

옥수수는 파종시기에 따라 NDVI 차이를 보이며 4월 20일 파종한 옥수수는 개화기 이후(6월 20일)에는 최대값 0.9를 나타냈다. 5월 20일에 파종한 옥수수는 조, 기장, 수수와 유사한 경향으로 증가하였으나, 옥수수가 가장 높은 값을 나타냈다. 이러한 결과는 GNDVI 분석에서도 동일하게 나타났으며, 파종후 30일 이후부터는 유사작물에 비해 높게 나타나는 것으로 분석되었다. 옥수수 재배면적 추출 방법을 검증하기 위해 괴산군 불정면 탑촌리 일대를 6월 20일에 촬영하여 검증하였다. 드론으로 촬영한 면적은 126ha (369필지)이며, 그중 옥수수는 14.5ha (57필지)이다. 분류 결과 옥수수 재배면적은 13.6ha (54필지)를 추출하였으며, 면적 정확도는 93.7%, 필지 정확도는 89.5%로 나타났다. 괴산군은 옥수수를 주로 4월초에서 중순에 파종하고, 옥수수 재배시기와 유사한 작물은 감자와 담배이기 때문에 재배면적 추출 정확도가 높게 나타나는 것으로 판단된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ0140492021)의 지원에 의해 수행되었다.

*(교신저자) E-mail, krfamily@korea.kr Tel. 055-350-1268