

엽면적 지수와 분광반사율을 이용한 벼의 생육진단기술

Diagnostic Techniques to the Growth of Paddy Rice Using Leaf Area Index (LAI) and Spectral Reflectance

박민서^{*}(충북대)·박종화(충북대)·전택기(충북대)

Park, Min-Seo·Park, Jong-Hwa·Jeon, Taek-Ki

Astract

In order to monitor vegetation, remote sensing techniques have been used successfully for several crop cover. the objectives of this study to investigate the potential usefulness of spectral reflectance measurement and to estimate Leaf Area Index(LAI), SPAD value and detecting nitrogen concentration stress in paddy rice.

The results show a significant correlation between spectral reflectance data, LAI and SPAD value. Vegetation Index such as NDVI and GNDVI is highly correlated with LAI but the relationships are dependent on nitrogen, color and stage of rice canopy development.

요 약

본 연구에서는 비파괴적인 방법인 원격탐사기술을 이용하여 벼 군락의 생육단계별 분광반사특성을 조사하여 식생지수를 구하고 같은 시기의 엽면적지수(LAI) 측정과 SPAD치를 조사하여 벼의 성장에 따른 생육정보 취득과 진단 기술에 대하여 검토, 고찰하였다.

여기서 얻어진 결과를 정리하면 다음과 같다.

1. 녹색파장인 480~560nm범위에서 1차 도함수의 크기로 보면 80%<표준시비=100%<120%의 관계가 있는 것으로 나타났다. 이것은 완효성 비료 처리에 의한 특징이 잎의 질소의 축적에 기인한 것으로 판단된다.
2. 엽록소와 SPAD-502를 이용한 SPAD치와 관계를 비교 검토한 결과 $y(\text{엽록소백분율})=-ax(\text{경과 시간})+b$ 의 높은 상관관계가 성립하였다. 광합성 활성도(G550/R670)도 엽록소 백분율의 관계와 같이 높은 상관성이 있는 것으로 파악되었다.
3. LAI와 식생지수인 NDVI와 GNDVI와의 관계는 모든 시험구에서 $y(\text{NDVI 또는 GNDVI})=cxd$ (여기서 x는 LAI이다)의 높은 상관성을 나타냈다. 4개의 시험구에 대해 비교하면 80%와 100%의 시험구가 전반적인 식생지수와 LAI가 높게 형성되었다.