PA-75

벼 RGB 영상 이용 식생지수 분석 시 질소시비량이 식생에 미치는 영향

이종원[1]*, 최예슬[1], 김익제[1]
Jong Won Lee[1]*, Ye Seul Choi[1], Ik Jei Kim[1]

[1]충청북도농업기술원
[1]Chungbuk Agricultural and Extension Services, Cheongju, 28130, Korea

[서론]
요사이 식생활의 고급화로 고품질 쌀을 찾고 있는 소비자가 늘어나고 있는 추세이다. 고품질 쌀을 생산하기 위해서는 재배기간 중 생육상황을 지속적으로 모니터링하고 생육에 맞는 적정 시비 기술이 필요하다. 하지만, 실제 농가들은 눈대중으로 생육상황을 판단하여 시비하고 있으며, 표준 시비량 보다 과다하게 살포하고 있어 품질저하, 도복 및 환경오염 등의 문제가 발생하고 있다. 이를 개선하기 위해서 최근 벼 생육기간 중 이미지 촬영을 통한 영양상태를 분석하여 정밀한 시비량을 계산하는 연구가 주목받고 있다. 따라서 본 연구에서는 최고품질쌀 생산을 위해 벼 생육 기간 중 촬영한RGB 영상을 실시간 분석하여 영양상태에 따라 알맞게 시비할수 있는 방법을 개발코자 시험하였다.

[재료 및 방법]
시험장소는 중부평야지에서 알찬미 품종을 가지고 5월 27일 이앙하여 시험하였다. 질소시비량은 토양검정 처방 기준 0, 50, 75, 100, 150 및 200% 처리를 두어 기비 50%, 분얼비 20% 및 이삭거름 30%로 시비하였으며, 질소를 제외한 인산 및 가리 비료는 관행으로 시비하였다. 생육이미지는 출수 직전 인 8월 4일 Canon EOS 400D 카메라를 사용하여 지상 2m 높이에서 수직하방향으로 촬영하였으며, 식생이미지 분석은 QGIS 3.10 프로그램을 이용하여 분석하였다. RGB 밴드 기반 식생지수는 Woebbecke 등이 제시한 ExG(Excess Green, ExG= 2g-r-b)로 계산하였다.

[결과 및 고찰]
최고품질 쌀 생산을 위한 최적 질소투입량 계산을 위해 질소시비량별 생육기간 이미지를 촬영하여 식생지수 등을 분석한 결과는 다음과 같다. 질소시비량별 생육상황은 질소시비량이 증가할수록 초장이 커지고 경수도 증가하였으며, SPAD값도 높은 경향을 보였다. 생육기간 중 디지털카메라로 이미지를 촬영하여 영상분석 프로그램을 이용하여 분석한 결과, RGB 이미지에서 많이 활용하는 ExG 식생지수는 질소시비량이 증가할수록 높았으며, 촬영된 전체 면적에서 토양 등 비식생을 제외한 식생면적에 있어서도 질소시비량 증가에 따라 많아지는 경향을 보였다.

[사사]
본 연구는 농촌진흥청 어젠다 연구사업(과제번호: PJ014961072021)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail. ljw2364@korea.kr Tel. *** - **** - ****