

P16 Red edge position을 이용한 벼의 LAI, 엽록소함량 및 건물중 추정

서울대학교 식물생산과학부 김준환, 이변우

Estimating LAI, chlorophyll content and dry matter with red edge position
of rice canopy reflectance

Jun-Hwan Kim, Byun-Woo Lee.

School of plant science, Seoul Nat'l Univ

실험 목적

엽록소에 의한 적색광의 흡수와 잎의 근적외선 산란이 일어나는 경계파장을 red edge라고 하며, 이 구간에서 파장증가에 대한 반사율증가의 기울기가 최대가 되는 점을 red edge position(REP)이라고 한다. 이 실험은 REP을 이용하여 벼의 엽면적지수, 포장 단위면적당 엽록소함량 및 건물중을 비파괴적으로 추정하는 방법을 검토하기 위한 것이다.

재료 및 방법

- 1)공시품종: 다산벼, 화성벼
- 2)처리: 질소(12 , 24 , 36 , 48 kg/10a), 인산(10kg/10a), 칼리(10kg/10a)
- 3)재식방법: 1주 3본, 5월 19일 이앙
- 4)반사율측정: GER1500(측정범위350-1100 nm, 측정간격1.55 nm, FOV는 1m 높이, off-nadir일때 10.38 cm×27.24cm)을 이용하여 nadir angle 40° 로 해서, 벼군락위 1.2m 높이에서, 11시 30분부터 12시 30분사이에 측정.
- 5)생육조사: 엽록소함량(CHL,g/m²), LAI, 지상부건물중(SDW,g/m²)

결과 및 고찰

1)가시광의 반사율은 대체로 질소수준이 높을수록 생육이 진행될수록 감소하였고 근적외의 반사율은 증가하였다.

2)REP와 LAI, 포장단위면적당 엽록소함량(CHL) 및 지상부건물중(SDW) 간

에는 $LAI = e^{\frac{(REP-719.9)}{10.28}}$ ($R^2 = 0.7453$), $CHL = e^{\frac{(REP-748.97)}{7.9261}}$ ($R^2 = 0.6288$)

$SDW = e^{\frac{(REP-693.8)}{7.6008}} - 106.44$ ($R^2 = 0.8071$) 의 관계가 있었다.

연락처☎: (031)290-2314

@ E-mail: sfumato@hanmail.net

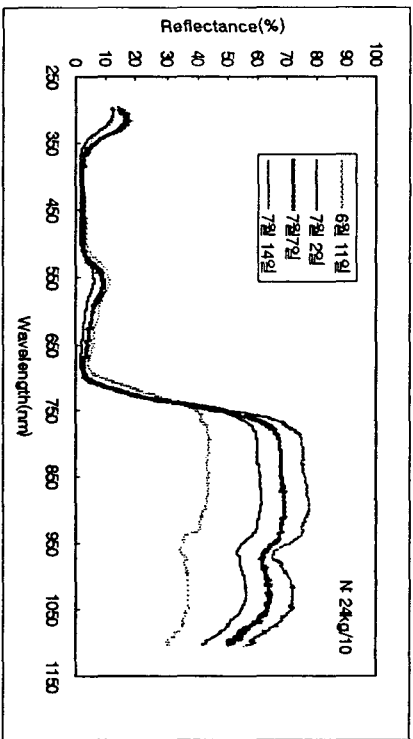
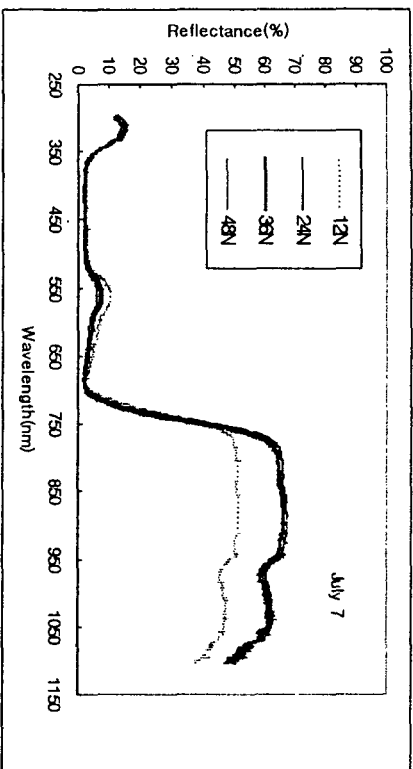


Fig. 1. Spectral reflectance curves at different nitrogen levels Fig. 2. Spectral reflectance curve at different growth stage

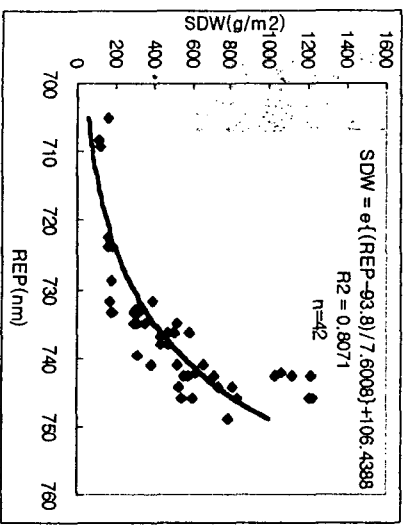


Fig. 3. Relationship between shoot dry matter and REP

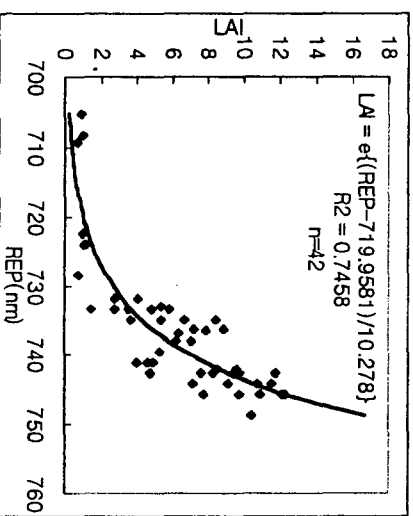


Fig. 4. Relationship between LAI and REP

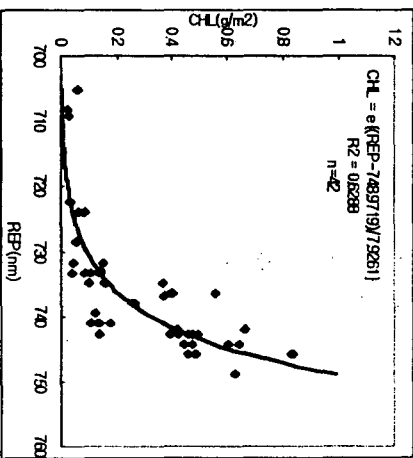


Fig. 5. Relationship between chlorophyll and REP