

6. 옥수수포장에서 광에너지 분포특성에 관하여

이 양 수*정 영 상, 다니노부테루
농촌진흥청 농업기술연구소

작물의 태양에너지 이용효율을 이해하기 위한 기초조사로 발 상태에서의 태양에너지의 파장분포특성을 Portale Spectroradiometer (LI-1,800 /LI-COR CO.)로 측정하였다.

전천복사(직달광+산란광)는 태양고도와 구름의 상태에 따라 변화하지만 구름의 상태가 변화하지 않으면 태양고도 20° 이상에서는 고도에 거의 비례하였다. 파장별로 보면 대기중의 수증기량에 의해 흡수율(720, 830, 930 nm 등)의 강도에 큰차를 보이며 수증기량이 많으면 산란광의 비율이 증가하였다. 파장별 산란광비율은 단파장에서 많고 파장이 길어지면 적어지며 구름이 균일하게 하늘을 덮고 있는 경우에는 전파장에 걸쳐 그 비율이 일정하였다.

Spectrometer를 아래로 향하여 Albedo를 측정하였다. 나지에서의 반사파장역은 거의 일양하게 파장에 따라 증가하지만 지면상의 작물(옥수수)이 성장함에 따라 400~700nm대의 흡수가 많고 700nm 이상의 파장대의 반사가 크게 되지만 엽면적지수 2 이상에서는 변화가 적었다.

작물군락내의 투과장은 400~700nm에서의 흡수가 현저하고 파장분포는 Albedo와 유사한 모양을 나타낸다. 투과율은 군락상면복사의 산란광이 많을수록 투과의 비율이 높아진다. 군락내 측정시 상면의 엽이 적은 경우 엽과엽사이로 직달광이 점모양으로 들어와 엽이 흔들림에 따라 측정치에 큰 차를 보여 정확한 측정은 곤란하였다.