

PA-006

영농형 태양광 발전시설 하부 재배 환경 분석

반호영¹, 정재혁^{1*}, 황운하¹, 이현석¹, 양서영¹, 최명구¹, 이충근¹, 오명규¹

¹농촌진흥청 국립식량과학원 작물재배생리과, 전라북도 완주군 이서면 혁신로 181

[서론]

화석연료 사용으로 발생한 미세먼지로 인해 환경이 심각하게 오염되고 있으며, 기후변화가 급속하게 진행되고 있다. 화석연료를 대체 하기 위한 신재생에너지로 태양광이 오래전부터 각광받아왔으며, 태양광 발전시설을 농지에 설치하여 전기와 작물을 동시에 생산할 수 있는 영농형 태양광발전시설의 필요성이 대두되고 있다. 따라서 발전시설 하부 재배 환경을 분석할 필요가 있다.

[재료 및 방법]

추적식과 고정식의 두 유형의 영농형 태양광발전시설을 국립식량과학원 시험포장에 설치하였고, 벼 재배 실험을 실시하였다. 벼 품종은 ‘현품’ 이었으며, 2019년 6월 7일에 기계 이앙하였다. 비료는 9.0-4.5-5.7 kg/10a (N-P-K)로 시비하였고, 각 시설 하부 15개 지점에 일사와 온도 센서를 설치하여 벼 생육기간동안 기상을 측정하였다.

[결과 및 고찰]

벼 생육기간동안 누적 일사는 고정식의 경우 기상관측 지점들 간 큰 차이가 없었으며, 추적식의 경우 지점들 간 차이가 크게 나타났다. 하지만 두 유형의 평균 누적 일사량은 비슷하였다. 평균 기온은 두 유형 모두 차광율에 대해 유의한 차이를 나타냈으며, 차광율이 커질수록 평균 기온이 감소하였다. 차광율에 따른 대조구의 평균 기온과 지점 별 평균 기온의 차이의 형태가 두 유형이 서로 다르게 나타났으며, 두 유형 모두 높은 상관을 보였다(추적식: $R^2 = 0.60$, 고정식: $R^2 = 0.73$). 좀 더 정밀한 분석을 위해 3D 모델을 이용하여 실제와 똑같이 시설을 구축하고 하부 농지의 전체 격자에 대해 태양의 위치 변화에 따른 시간 별 기상을 모의할 필요가 있다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ01453202)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*주저자: Tel. 063-238-5265, E-mail. rodnf2010@korea.kr