

## PA-46

## 경상남도남해군 계통연계 영농형 태양광발전 시스템에서 벼의 수량 및 전력 생산량

윤수민<sup>1</sup>, 손진국<sup>2</sup>, 송익현<sup>2</sup>, 송기오<sup>2</sup>, 전현익<sup>2</sup>, 정정성<sup>3\*</sup><sup>1</sup>경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교 대학원 응용생명과학부<sup>2</sup>대전광역시 유성구 테크노3로 40 클레스(주)<sup>3</sup>경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교 농업생명과학대학 농학과

## [서론]

지구 온난화는 인류의 무분별한 개발에 의한 인류의 역사에 큰 변화를 유발하는 중요한 이슈이다. 이러한 지구 온난화의 원인인 온실가스 감축을 위해 거의 모든 나라들이 탄소중립 선언과 함께 온실가스 감축 목표를 발표하여 온실가스 감축을 위한 실질적인 노력을 하고 있다. 이에 재생에너지에 대한 관심이 높아지고 있으며, 우리나라는 그 중 태양광 발전의 비중이 가장 높고 실제로 가장 확대 가능성이 높은 재생에너지원으로서 중요성이 커지고 있다. 산지를 훼손하지 않고 확대 가능성이 높은 태양광 발전으로 영농형 태양광시스템이 최근 큰 관심을 받고 있다. 영농형 태양광발전 시스템은 영농활동과 전력 생산이 동시에 이루어지는 시스템이다. 논에서는 일조량이 양호하여, 벼농사로 쌀을 생산하면서 재생에너지를 생산할 수 있다는 장점이 있어 관심을 많이 받고 있다. 이에 본 연구에서는 남해의 관당마을에 설치된 영농형 태양광 발전 시스템에서 찰벼의 수량과 전력 생산량을 알아보려고 한다.

## [재료 및 방법]

경남 남해군 고현면 오편리에 위치한 2,939m<sup>2</sup> 부지에 최근 보급형으로 (주)클레스에서 설계한 영농형 태양광발전 시스템 97.12 kW 설비를 설치하였다. 벼 재배 품종은 백진주 찰벼를 선택하여 2021년 6월 11일에 이앙하여 이후 재배방법은 벼 표준재배법 (RDA)에 준하여 실시하였다. 벼의 생육조사와 엽록소 함량, 수량구성요소에 의한 수량조사를 하였다.

## [결과 및 고찰]

벼의 생육 초기에 대조구인 일반논과 영농형 태양광 발전 시스템에서의 엽록소 함량은 차이가 없었으나 생육이 진전되어 이앙 후 7주부터 영농형 태양광 시스템에서 벼의 엽록소 함량이 높게 나타나면서 성숙기까지 계속되었다. 출수 이후 일반논의 노화 진전 속도보다 영농형 태양광 발전 시스템에서의 벼의 노화 속도가 느리게 나타났다. 또한 초장은 일반논에 비해 영농형 태양광발전 시스템에서의 벼가 더 길었으나 분얼수에서는 유의적인 차이가 없었다. 영농형 태양광발전 시스템에서 모듈의 차광에 의한 영향으로 벼의 지엽이 더 길어지고 지엽의 폭이 더 넓어지는 형태적 변화가 나타났다. 그러나 이삭의 길이는 유의적인 차이가 없었다. 영농형 태양광 발전 시스템에서 벼의 수당립수가 조금 높게 나타났으나 등숙률과 천립중이 낮게 나타났다. 이에, 벼의 수량은 현미로 일반논이 482kg/10a, 영농형 태양광 발전 시스템에서 439kg/10a 로 일반논에 비해 91% 수준으로 나타났다. 월별 전력생산량은 6월부터 9월까지의 발전량보다 오히려 11월부터 2월까지의 발전량이 더 많아 남해지역에서의 태양광 발전 시스템이 계절에 영향이 없이 연중 발전 효율이 고르면서 높다는 것을 확인할 수 있었다. 따라서, 경상남도 남해지역에서의 영농형 태양광 발전 시스템 효율이 경남 고성지역보다 쌀 수량과 전력생산에서 높아 효율적인 면에서 남해가 더 적합한 지역으로 판단된다.

\*Corresponding author: E-mail, jschung@gnu.ac.kr Tel, 055-772-1876