

## PA-133

## 영농형 태양광 설치 여부에 따른 콩의 잎과 토양의 총 질소량 변화

김민경<sup>1</sup>, 윤창용<sup>2</sup>, 김수민<sup>1\*</sup><sup>1</sup>환경원예조경학부, 생명공학대학, 단국대학교, 충남 천안시 동남구 단대로 119.<sup>2</sup>농업기술원, 전남 나주시 한포면 세남로 1508.

## [서론]

작물의 생산성 확대와 화학 물질 및 비료 가격의 하락으로 정량을 초과한 비료 사용이 많이 발생한다. 또한 생산체계가 급속히 확대되는 지역에서는 합리적인 비료 사용량이 개발되지 않아 농가들은 높은 생산량 확보만을 위해 질소 비료를 다량으로 시비하고 있다. 이로 토양 침식 및 지표수 오염 외에 질산염 질소에 의한 지하수 오염까지 심각한 환경 오염이 문제되고 있다. 한국은 질소 과다 시비로 인한 문제 해결을 위해 환경영향은 최소화하면서 작물의 수량은 최대로 유지할 수 있는 시비방법을 활발히 연구하고 있다. 뿐만 아니라 환경 보호를 위해 신재생에너지의 개발 및 보급에도 많은 연구가 이루어지고 있다. 그 중 태양광 발전이 차지고 있는 비중이 적지 않다. 영농형 태양광은 과도한 강수, 강설의 일부를 막아주는 등 자연적으로 발생하는 농작물의 피해를 줄여준다. 이외에도 불필요한 비료양을 조절함으로써 농업환경을 보존할 수 있다면 경제적인 이익을 창출할 수 있다. 환경오염의 원인이 되는 질소 비료 사용을 줄이기 위하여 본 연구에서 영농형 태양광이 설치되지 않은 노지와 영농형 태양광 아래에서 재배되고 있는 콩의 잎과 토양을 각각 채취하여, 영농형 태양광 설치 여부에 따른 잎과 토양의 총 질소량을 조사하였다.

## [재료 및 방법]

노지와 영농형 태양광 아래에서 채취한 콩의 잎과 토양을 건조 및 분쇄하여 검체로 사용한다. 분석용 정밀전자저울을 사용하여 검체를 1g씩 정량하고 촉매제와 황산(15mL)를 넣어 켈달 분해장치로 420℃까지 가열해준다. 이후에 조단백 증류장치와 pH미터를 통해 검체의 중화 및 적정 과정을 걸쳐 최종적으로 콩의 잎과 토양이 각각 함유하고 있는 질소량을 알아낸다.

## [결과 및 고찰]

노지에서의 콩 잎 총 질소량은 42.8 g/kg, 영농형 태양광 하부에서는 45.9 g/kg 로 측정되었다. 시비 전, 토양의 총 질소량은 노지에서 1,165 mg/kg, 영농형 태양광 하부(차광률 21%)에서는 1,139 mg/kg 측정되었다. 시비 후에는 노지와 영농형 태양광 하부에서 각각 393, 243mg/kg 증가하였다. 영농형 태양광 아래에서 콩잎의 질소량이 노지에서의 질소량보다 더 많다. 면적당 질소 흡수량은 노지에서 155.8kg/ha, 영농형 태양광 아래에서 144.6kg/ha로 영농형 태양광에서 자란 콩의 질소 흡수량이 더 적었다. 이는 그들의 영향으로 생육이 저하되어 총 질소 사용량이 줄어드는 것을 볼 수 있다. 결과적으로 영농형 태양광 아래에서 질소 시비량이 불필요하게 많은 것을 알 수 있다. 영농형 태양광 아래에서 자란 식물의 질소 흡수량이 노지에 비해 적음에도 불구하고 토양에서도 적은 것은 영농형 태양광 아래에서의 심각한 토양 침식이 의심된다. 따라서 영농형 태양광 아래에서의 토양 침식 정량화를 위한 연구의 진행이 필요하다.

## [사사]

이 성과는 2021년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단(사업번호: 2021R1G1A1004242)의 지원을 받아 수행된 연구로 이에 감사드립니다.

\*Corresponding author: E-mail, sumin.kim@dankook.ac.kr Tel. +82-041-550-3644