

PA-71

작물별 질소 수확지수와 시비량에 따른 옥수수 질소 수확지수의 변화

김보환¹, 김이경¹, 전해원¹, 김욱¹, 박세준^{2*}Bo Hwan Kim¹, Yi Kyeong Kim¹, Hye Won Jun¹, Wook Kim¹, Sei Joon Park^{2*}¹고려대학교 식물생명공학과²고려대학교 생명자원연구소¹Department of Plant Biotechnology, Korea University, Seoul 02841, Korea²Institute of Life Science and Natural Resources, Korea University, Seoul 02841, Korea

[서론]

질소는 식물체 내에서 아미노산, 단백질, 핵산, 엽록소 생성 등에 이용되며 작물이 성장하는데 필수적인 요소이다. 작물의 총 건물중이 차지하는 질소량 대비 경제적으로 수확 가능한 부분의 질소 비율을 질소 수확지수(Nitrogen harvest index, NHI)라 정의한다. 작물의 수확량과 NHI를 이용하여 작물의 전체 질소량을 구할 수 있고, 이는 토양으로부터 작물 질소 흡수량 산정을 용이하게 할 수 있다. 본 연구에서는 작물 시비량이 질소 수확지수에 영향을 미치는지 확인하고, 고구마순, 벼, 콩, 들깨의 질소 수확지수를 구하여 작물의 질소 흡수량을 산정하고자 실험을 진행하였다.

[재료 및 방법]

본 실험은 2018년부터 2020년까지 수행되었으며, 공시 작물은 찰옥수수 품종 '미백 2호'로 하였다. 충청남도 보령시 청라면 소양리, 예산군 덕산면 둔1리, 둔2리의 3 농가 경작지에서 4월 중순, 7월 중순에 2회 경작하였으며, 파종은 100 × 40cm, 1주 2본 재식하였다. 질소 시비량 처리는 표준시비구(농촌진흥청 시비 기준 22kg/10a)와 단계적 시비 저감구 0단계(17.3kg/10a), 0.5단계(15.7kg/10a), 1단계(14.7kg/10a), 2단계(11.1kg/10a), 3단계(9.5kg/10a), 무비구로 하였다. 작물별 NHI 산출을 위한 작물은 고구마순, 벼, 들깨, 콩으로 농가 재배 경작지에서 시료를 채취하여 분석하였다. 작물 NHI는 수확부위 건물중 × 수확부위 N% / (줄기 건물중 × 줄기 N% + 잎 건물중 × 잎 N% + 수확부위 건물중 × 수확부위 N%) × 100 으로 계산하였다.

[결과 및 고찰]

토양 유기물 함량이 높으며, 토양 개량을 하지 않은 소양리 실험구에서 옥수수의 NHI는 시비량과 상관관계는 나타나지 않았으며, 평균 NHI 값이 50%로 수렴하였다. 그러나 토양 개량을 통해 기존 토양의 유기물 함량을 낮춘 둔1리, 둔2리 실험구에서는 0.5단계(15.7kg/10a)에서 다른 처리구에 비해 약 10% 높은 질소 수확지수 값을 보였다. 이는 옥수수 종자의 질소 흡수율이 시비량에 대해 선형으로 증가하지 않는다는 것을 보여준다. 작물별 NHI는 옥수수는 50%, 고구마순은 40%, 벼는 35%, 들깨는 83%, 콩은 90%의 값을 나타내 NHI는 작물별로 큰 차이를 나타냈다. 이는 어느 종류의 작물을 재배하느냐에 따라 토양 내 질소 잔류량이 영향을 받을 수 있다는 것을 제시하였다.

[사사]

본 연구는 국립환경과학원 농축산지역 지하수 중 질산성질소 수질관리 개선사업(사업번호: Q2111221)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*Corresponding author: E-mail, hiswman@korea.ac.kr Tel, *** - **** - ****