

새만금간척지 비닐하우스 염류토양에서 채소작물의 수량과 항산화활성

장현수¹, 윤종탁¹, 최인배¹, 안승현¹, 김육한¹, 최원영¹, 김준환¹, 배희수^{1*}

¹농촌진흥청 국립식량과학원 작물재배생리과

[서론]

토지이용의 변화됨에 따라 간척지에 다양한 고소득 작물을 생산하기 위한 노력을 하고 있다. 본 연구는 간척지에서 비닐하우스를 이용하여 적절한 물 관리, 토양관리로 적근대(*Beta vulgaris* L.), 케일(*Brassica oleracea* var. *acephala*), 적겨자(*Brassica juncea* L.) 및 엔다이브(*Cichorium endivia* L.) 4개의 엽채류를 재배하고 작물별 생육 반응, 항산화 활성 및 토양 이화학성 변화를 살펴보고자 한다.

[재료 및 방법]

본 시험은 전북 부안군 계화면에 위치한 국립식량과학원 새만금간척지 시험포장에서 수행하였다. 시험작물은 200m² 면적의 단동형 비닐하우스 3동을 이용하여 작물별로 3반복 난괴법으로 배치하여 재배하였다. 재배작물은 비닐하우스에서 주로 재배되는 적근대(*Beta vulgaris* L.), 케일(*Brassica oleracea* var. *acephala*), 적겨자(*Brassica juncea* L.) 및 엔다이브(*Cichorium endivia* L.) 4개의 엽채류를 육묘이식 재배하였다. 토양 조건은 pH meter (ORION, US/520A) 및 EC meter (OIRON, US/160)를 이용해 초자전극 및 전기 전도도법으로 측정하였으며, 식물체는 건조 후 습식분해하여 K, Ca, Mg 및 Na 등을 정량하였다. Folin-Ciocalteu의 방법으로 총 페놀함량을 측정하였고, Blois 방법을 활용하여 DPPH 항산화활성 측정하였다.

[결과 및 고찰]

비닐하우스 내부가 차단된 상태로 제염이 이루어지지 않고 염류의 상승과 비료 살포가 계속되어 3년간 토양EC가 19.3dS·m⁻¹ 증가하였으며 나트륨함량도 8.4cmol·kg⁻¹ 증가하였다. 작물체 내 K/Na비율은 적겨자가 3.90으로 값이 가장 높았다. 이는 적겨자가 다른작물에 비해 K가Na 축적을 방해하여 내염성이 높은 것으로 판단된다. 10a당 수량은 엔다이브 2,675kg > 적겨자 2,560kg > 케일 1,819kg > 적근대 1,795kg 순으로 수량이 높았다. 토양 염농도와 작물별 생체중 관계는 뚜렷한 부의 상관계수를 보였으나 적겨자의 경우 0.2로 비교적 낮은 상관관계를 보였다. 항산화 지표인 DPPH 소거활성은 적겨자가 93.41%로 가장 높았으며 케일(81.26%), 엔다이브(60.98%), 적근대(46.35%) 순이었다. 총 페놀 함량 역시 적겨자가 468.6µg/mg으로 가장 높은 함량을 나타내었다. 따라서 비닐하우스 간척지 작물로 적겨자의 생육이 좋았으며 추가적으로 간척지에서 안정적으로 재배할 수 있는 소득작물을 탐색하는 것이 필요할 것으로 보인다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ009251)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 063-238-5277, E-mail. huisu81@korea.kr