

콩에 규소처리가 양분 흡수에 미치는 영향

김윤하^{1*}, 박연경¹, 박선민¹, 이인중¹

¹대구광역시 북구 대학로 80 경북대학교 농업생명과학대학 응용생명과학부 식물생명과학전공

[서론]

벼 식물체에서는 규소를 흡수를 조절하는 유전자(low silicon rice gene)가 벼 뿌리 내에 존재하고 있어, 이들 유전자에 의해 토양으로부터 흡수된 규소가 식물체 내 중심주로 이동하여 물관부를 따라 지상부로 이동하는 것으로 보고했다. 최근에는 규소를 흡수하는 유전자가 물 흡수 단백질인 아쿠아포린(aquaporin)에 한 종류로 밝혀져, 벼과 작물 이외에서도 규소를 흡수하는 유전자가 존재하여 식물 대사에 관여함이 밝혀졌다. 위와 같은 이론적 근거를 바탕으로 본 연구에서는 대표적인 밭작물인 콩을 대상으로, 인위적으로 규소를 공급했을 때 콩의 양분이용효율(nutrient using efficiency, NUE) 변화에 미치는 영향에 대해 조사했다.

[재료 및 방법]

재료: 15종류의 재배콩 품종(풍산나물콩, 대원콩, 소양콩, 도레이콩, 태선콩, 단백콩, 알미콩, 다채콩, 신평달콩, 진풍콩, 대망콩, 검정1호, 새별콩, 만리콩, 태광콩)을 이용함.

실험장소: 식물생장상 (온도 25~30℃, 습도 60%, 일장 14시간)

방법: V0 상태의 콩 식물체를 이식하여 수정재배 하였음. 실험 1에서는 1, 2, 4, 6, 8mM의 규소를 각각 공급한 후 생육변화를 관찰했고, 실험 2에서는 실험 1에서 선발된 농도를 콩 식물체에 처리 후 콩 식물체내 규소, 질소, 인산 및 칼륨 함량을 분석했음.

[결과 및 고찰]

실험 1 결과 1mM과 2mM의 규소처리에서 초장은 무처리와 큰 차이가 없었으나, 경태, 엽록소 함량 및 엽록소 형광반응과 같은 생리적 특성을 나타내는 지표는 무처리보다 높은 것으로 조사됐다. 특히 2mM의 규소처리가 1mM의 규소처리보다 보다 효과적인 것으로 조사되어 실험 2에서 2mM의 규소를 15종류의 재배콩 품종에 처리한 후 양분흡수 결과를 분석했다. 그 결과 진풍콩을 제외한 14개 콩 품종에서 규소흡수량이 전반적으로 증가했다. ANOVA분석 결과 품종간 규소 함량의 차이가 있는 것으로 조사됐고, 인산과 칼륨 함량도 차이가 있는 것으로 조사됐다. 규소, 인 및 칼륨의 상관관계를 분석한 결과 규소처리와 상관없이 통계적인 차이를 확인하지 못했으나, 무처리에서 규소와 칼륨은 음(-)의 상관관계를 보였고, 규소처리에서는 양(+)의 상관관계를 나타내어 추가적인 반복 실험을 통해 결과를 도출할 필요가 있다고 판단된다.

[사사]

본 연구는 2017년도 교육부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(NRF-2017R1D1A3 B03030917).

*주저자: Tel. 053-950-5708, E-mail. kyh1229@knu.ac.kr