

염 스트레스 시 삼투조절물질 처리에 의한 콩의 생리학적 반응

박선민^{1*}, 고정우¹, 박연경¹, 박창욱¹, 김유나¹, 박희순¹, 이고은¹, 이인중¹

¹대구광역시 북구 대학로 80 경북대학교 농업생명과학대학 응용생명과학부

[서론]

비생물적 스트레스는 작물의 생리적 변화와 같은 대사과정 변화를 일으키며 작물의 생육 장애 및 수확량 감소를 초래한다. 특히 염 스트레스는 항상성 파괴 및 이온 독성으로 작물의 고사를 유발하고 콩과작물의 생육에 심각한 제한요인으로 보고되어 있다. 이러한 환경 스트레스에 대한 방어기작으로 가용성 당, glycine betaine 및 proline 등과 같은 삼투 조절 물질의 축적에 관한 연구가 많다. 또한 abscisic acid(ABA)는 염과 수분 스트레스 조건에서 체내 함량이 급격히 증가되는 대표적 스트레스 호르몬으로 알려져 있다. 본 연구는 염 스트레스 환경에서 콩 재배시 스트레스 방어 기작인 삼투조절물질 처리 후 콩의 생육특성을 알아보고자 실험을 실시하였다.

[재료 및 방법]

시험 재료는 콩(*Glycine max.* L) 대원 품종을 사용하였고, 처리내용은 삼투조절물질인 glycine betaine(GB) 50mM, proline(PRO) 20mM을 본엽 완전 전개 후 주당 10ml씩 엽면처리 하였다. 그 후 염 스트레스 처리를 위해 NaCl(Sodium Chloride) 100mM을 주당 100ml씩 3일간 관주처리 하였다. 작물의 생육 조사는 엽처리 6일후 시행하였으며, 초장, 엽장, 엽폭 및 chlorophyll 함량을 측정하였다. 시료분석은 대표적 스트레스 호르몬인 Abscisic acid(ABA)와 삼투 조절 물질인 Proline의 체내 함량을 분석하였다.

[결과 및 고찰]

삼투조절물질인 glycine betaine(GB)과 proline(PRO)을 엽면 처리 후 콩의 생육조사 결과, GB와 염 스트레스 혼합 처리의 초장, 엽장, 엽폭이 염 스트레스 단독 처리 대비 4.7%, 0.6%, 0.3% 감소하였고 PRO와 염 스트레스 혼합 처리의 초장, 엽장 또한 염 스트레스 단독 처리에 비해 2.7%, 2.1% 감소하였다. 반면 chlorophyll 함량은 무처리에 비해 GB 단독처리 2.3% 증가, PRO 단독처리 3.5% 감소하였고, 염 스트레스 단독처리에 비해 GB와 염 스트레스 혼합처리 4.8%, PRO와 염 스트레스 혼합처리 1.6% 증가하였다. Abscisic acid(ABA)함량 조사 결과, 무처리에 비해 GB 단독처리 -41.0%, GB와 염 스트레스 혼합처리 58.2%, 염 스트레스 단독처리 70.9%의 증감을 나타내었다. 특히, 염 스트레스 단독 처리에 비해 GB와 염 스트레스 혼합처리가 7.4% 가량 감소하였다. 무처리 대비 PRO 단독처리는 18.5%, PRO와 염 스트레스 혼합처리는 59.2%의 증가하였으며 PRO 단독처리에 비해 PRO와 염 스트레스 혼합처리가 6.8% 가량 감소하였다. 체내 proline 함량을 분석한 결과, 염 스트레스 처리에 비해 GB와 염 스트레스 혼합처리가 12.0% PRO와 염 스트레스 혼합처리가 21.5% 증가하여 외부에서 처리한 삼투조절물질이 염 스트레스 환경에서 체내 proline 함량을 증가 시켜 삼투 조절에 영향을 미치는 것으로 판단된다.

[사서]

본 결과물은 농림축산식품부의 재원으로 농림수산식품기술기획평가원의 농림축산식품연구센터지원사업의 지원을 받아 연구되었음(716001-7)

*주저자: Tel. 053-950-5708, E-mail. abbbb123@knu.ac.kr