

OG6) 염화칼슘(CaCl₂) 농도처리에 따른 자생 초화류의 내염성 평가

윤호빈·최수인·진다영·신혜주·유동관·손혜미·김재영·서수현·Xu Hui·김원태¹⁾·

최은영²⁾·주진희·윤용한

건국대학교 녹색기술융합학과, ¹⁾연암대학교 환경조경과, ²⁾한국방송통신대학교 농학과

1. 서론

겨울철 폭설의 피해가 급증함에 따라 국내에서는 도로의 원활한 통행량을 위해 제설제로 염화칼슘(CaCl₂) 이 주로 사용되어진다. 이때 염화칼슘 수용액은 차량의 이동에 의하여 가로수나 화단에 비산되어진다. 대부분의 식물은 휴면기인 겨울철에는 염화칼슘에 의한 피해가 나타나지 않지만, 생리적 활동시기인 봄철에 새로운 줄기와 가지 잎이 나오면서 물과 양분이 이동함에 따라 염화칼슘에 의한 피해가 나타나기 시작한다. 또한 염화칼슘은 토양을 알칼리화시키고, 염류농도를 증가시키며, 토양에 집적되어 늦은 개엽, 신초신장 불량, 엽생장 저해, 및 엽변색, 조기낙엽 고사 등의 피해를 유발할 가능성이 높다(권민영 등, 2014). 따라서 본 연구는 내염성이 비교적 높다고 알려진 국화과와 벼과를 중심으로 내염성 정도를 검증함으로써 제설제 피해지역에 식재 가능한 초화류를 선정하고자 수행하였다.

2. 재료 및 방법

건국대학교 글로컬 캠퍼스 온실에서 2016년 5월부터 2016년 10월까지 총 5개월에 걸쳐 실험을 진행하였다. 가로수 지피식물로 가능성이 있으며, 도로주변 및 해안의 주요 자생종으로 벼과인 수크령(*Pennisetum alopecuroides*)과 국화과인 해국(*Aster sphathulifolius*)을 선정하였다. 2016년 5월에 인공배합토를 충전한 지름 약 12 cm인 플라스틱화분에 정식하였다. 염화칼슘 농도처리는 증류수 1L에 0g, 1g, 2g, 5g, 10g, 15g (이하 Con, C₁, C₂, C₅, C₁₀, C₁₅) 을 첨가하여 녹인 다음 3일 간격으로 염화칼슘 수용액을 각 처리구별로 관수하였다. 토양특성은 온도, 산도, 전기전도도 등을, 식물생육은 생존율, 초장, 초폭, 엽장, 엽폭, 엽수 등을, 식물생리는 상대엽록소함량, 생체중, 건물중 등을 중심으로 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

토양 온도는 Con, C₁, C₂, C₅, C₁₀, C₁₅ 순으로 높아졌으며, 전기전도도(EC)도 또한 유사한 경향을 보였다. 해국과 수크령 모두 생육지수, 엽장, 엽폭, 엽수 등이 Con, C₁, C₂, C₅, C₁₀, C₁₅ 순으로 감소하였으며, 상대엽록소함량, 생체중, 건물중 또한 Con, C₁, C₂, C₅, C₁₀, C₁₅ 순으로 낮아지는 경향을 보였다. 생존율에 있어서 수크령과 해국 모두 염화칼슘 처리농도가 높아지거나 처리기간이 길어질수록 현저하게 감소하였다. 하지만 해국이 수크령에 비해 높은 농도의 염화칼슘 처리구에서도 비교적 완만한 감소를 보였으며, 전반적으로 생존율이 높았다. 이는 해국이 수크령보다 염화칼슘에 대한 내성이 높은 것으로 판단된다. 내염성 정도는 염류집적에 의한 내성 뿐 아니라 토양의 알칼리화에 따른 무기이온의 흡수에 영향을 줄 수 있어 추후 토양과 식물간의 이행간의 상관관계를 좀 더 상세히 밝히는 연구가 필요하다고 본다.

4. 참고문헌

권민영, 김선희, 성주한, 2014, 염화칼슘 농도에 따른 복자기의 생장 및 생리적 반응 특성, 한국환경생태학회, 28(5), 500-509.

감사의 글

본 연구는 2015년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행한 기초연구사업 임(No. 2015-A002-0095).