

## OD4) 제설제 피해지역 염류저감을 위한 식생매트 공법별 효과

이종영·김경훈·오준석·김강훈·윤석규·이재만<sup>1)</sup>·김원태<sup>2)</sup>·주진희<sup>3)</sup>·윤용한<sup>3)</sup>

건국대학교 녹색기술융합학과, <sup>1)</sup>건국대학교 일반대학원 녹색기술융합학과, <sup>2)</sup>연암대학교 환경조경전공,  
<sup>3)</sup>건국대학교 친환경과학부 녹색환경시스템전공

### 1. 서론

최근 겨울철 적설량이 증가함에 따라 도로와 인접한 토양의 피해가 급증하고 있다. 일반적으로 염화칼슘( $\text{CaCl}_2$ ), 염화나트륨( $\text{NaCl}$ )과 같은 염화물계 제설제가 사용되고 있으며 국내에서는 대부분 염화칼슘을 가장 보편적으로 사용하고 있다(김영구, 2011). 하지만 과도한 염류살포는 토양의 이·화학적 구조를 불량하게 할 수 있어 식물의 생육에 부정적인 영향을 줄 수 있다(송근준, 2003). 따라서 본 연구는 제설제로 오염된 토양에서 식생매트 공법에 따른 식물 생육과 염류저감 효과를 분석함으로써, 추후 제설제 피해지역 현장적용을 위한 최적의 식생매트를 선정하고자 한다.

### 2. 범위 및 방법

본 연구는 건국대학교 글로벌캠퍼스 내 유리온실에서 2019년 3월부터 9월까지 실험을 수행하였다. 실험구는 삼목상자(가로 52 cm × 세로 36.5 cm × 높이 9 cm)에 펠라이트로 배수층을 조성하고, 원예용 상토를 포설한 후 파종하였다. 종자는 내염성이 강하고, 환경 적응성이 높은 국화과 3종인 구절초(*Chrysanthemum zawadaskii*), 쑥부쟁이(*Aster yomena*), 산국(*Dendranthema boreale*)과 벼과 2종인 갈대(*Phragmites australis*), 수크령(*Pennisetum alopecuroides*) 등을 선정하였다. 염화나트륨( $\text{NaCl}$ )처리 실험구는 Cont.(Control), VM (Vegetable Mat), BC (Blancat)로 상토 위에 멀칭하였다. 3월에서 5월까지 염화나트륨( $\text{NaCl}$ ) 10g/L 농도로 2주에 한 번씩 관수한 후 각 식생매트 공법별 발아율을 측정하였다. 염화칼슘( $\text{CaCl}_2$ )처리 실험구는 염화나트륨 처리에서 발아율이 비교적 높았던 국화과 3종인 구절초, 쑥부쟁이, 산국 등을 중심으로 파종하였으며, Cont.(Control), BVM (Blancat + Vegetable mat)로 5월에서 9월까지 염화칼슘( $\text{CaCl}_2$ ) 10g/L 농도로 2주에 한 번씩 관수한 후 발아율과 식물생육을 조사·분석하였다.

### 3. 결과 및 고찰

1) 염화나트륨( $\text{NaCl}$ )처리 토양산도는  $\text{BC} > \text{Cont.} > \text{VM}$  순으로 높았고 전기전도도는  $\text{VM} > \text{BC} > \text{Cont.}$  순으로 나타났지만 그 차이는 뚜렷하지 않았다. 또한  $\text{NaCl}$  처리 후 공시식물의 발아율은  $\text{Cont.} = \text{BC} > \text{VM}$  순으로 구절초의 발아율이 0.67%로 가장 높았고 나머지 공시식물은 모두 발아하지 않았다.

2) 염화칼슘( $\text{CaCl}_2$ )처리 토양산도는  $\text{BVM} > \text{Cont.}$  순으로 높았지만 확연한 차이는 보이지 않았다. 전기전도도는  $\text{Cont.} > \text{BVM}$  순으로 분석되었다.  $\text{CaCl}_2$  처리 후 공시식물 발아율은  $\text{BVM} > \text{Cont.}$  순으로 분석되었다. 공시식물별 발아율은  $\text{NaCl}$ 처리와 마찬가지로 구절초의 발아율은  $\text{Cont.}(18.67\%), \text{BVM}(22.67\%)$ 으로 가장 높았으며, 다음으로 산국  $\text{Cont.}(4.33\%), \text{BVM}(14\%)$  순으로 높았고 쑥부쟁이  $\text{Cont.}(3.67\%), \text{BVM}(6\%)$ 의 발아율이 가장 낮았다. 식물의 생육 정도는 초장, 엽장, 엽폭, 엽수 모두  $\text{BVM} > \text{Cont.}$  순으로 분석되었다. 이상의 결과로 볼 때  $\text{BVM}$  식생매트가 대조구에 비해 염류저감에 효과가 있는 것으로 볼 수 있으나 향후 제설제 피해지역에서의 현장적용과 더불어 좀 더 면밀한 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

### 4. 참고문헌

- 김영구, 2011, 도로 제설제로서 염화나트륨의 효과적 활용에 관한 실험적 연구, 한양대학교 공학대학원 공학석사학위논문.  
송근준, 한심희, 하태주, 2003, 토양 중  $\text{NaCl}$  농도에 따른 느티나무의 생리적 특성 변화, 한국농림기상학회지, 5(3), 166-171.

### 감사의 글

본 연구는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행한 기초연구사업연구입니다(No. 2018R1A1A3A04079467).