

OND2) 염화칼슘 제설제 농도처리에 따른 구절초의 종자 발아 특성과 유묘 생육 특성

조건희·김성희·박지현·설현윤¹⁾·최승용²⁾·박제민²⁾·송희연²⁾·이재만²⁾·양지²⁾·서수현²⁾
 서상일²⁾·박재현³⁾·김원태⁴⁾·주진희¹⁾·윤용한¹⁾

건국대학교 녹색기술융합학과, ¹⁾건국대학교 친환경과학부 녹색환경시스템전공,

²⁾건국대학교 일반대학원 녹색기술융합학과, ³⁾국립산림품종관리센터 종묘관리과, ⁴⁾연암대학교 환경조경전공

1. 서론

동절기 도로의 결빙 방지를 위해 국내에서는 주로 염화칼슘을 사용하고 있다(허형석, 이병재, 2017). 그러나 염화칼슘의 주요성분인 칼슘(Ca^{2+})과 염소(Cl^-)이온은 식물이 흡수할 경우 수목의 생육 및 생리적 반응이 억제되어 식물체 내 수분흡수를 제한한다(주진희 등, 2016). 한편 구절초는 환경적응능력이 우수하고 내염성이 강해 해안가의 자생 수종으로 알려져 있다. 이에 본 연구는 염화칼슘 농도 처리에 따른 구절초의 종자 발아 특성과 유묘 생육 특성을 파악하여 생존가능 한계 염 농도를 구명함으로써 제설제 피해지역에서 식물의 안정적인 생육을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

본 실험에 사용된 공시재료는 국립 백두대간 수목원에서 채취한 구절초(*Chrysanthemum zawadskii*) 종자를 파종 전 72시간 4℃ 저온 처리한 뒤 실험에 사용하였다. 염화칼슘 농도처리에 따른 종자 발아 특성을 조사하기 위하여 직경 10 cm, 높이 9 cm의 플라스틱 포트에 2 cm 펄라이트 배수층을 만들고 원예용상토 100g 채운 뒤 구절초 종자를 20립씩 5반복 파종하였으며 온도 23±1℃, 상대습도 70%로 설정된 성장상에서 50일간 발아시켰다. 염화칼슘 수용액 처리는 증류수 1 L당 Deicing agents($CaCl_2$) 0(Cont.), 1(D1), 2(D2), 3(D3), 5(D5), 10(D10) g/L로 조제하여 각각 2일 간격으로 80 mL씩 관수하였다. 발아 조사는 유근이 2 mm 이상 신장한 것을 발아 개체로 하였으며, 발아율, 평균 발아일수를 조사하였고, 구절초의 초기 생육은 종자 파종 후 30일에 포트당 3개체 이상을 5반복 하여 엽수, 엽장, 엽폭, 간장, 근장을 측정하였다.

3. 결과 및 고찰

염화칼슘 농도처리에 따른 구절초의 발아율은 Cont. > D3 > D1 > D5 > D2 > D10 순으로 모든 처리구에서 발아가 확인되었으며, D1, D2, D3, D5처리구에서 64~69%의 범위로 농도 간 큰 차이를 보이지는 않았으나 D10처리구에서 크게 감소되었다. 평균 발아일수는 D10 > Cont. > D1 > D3 > D5 > D2 순으로 D10처리구에서 발아가 가장 지연되었으며, 염화칼슘 3 g/L이상의 처리구에서는 종자의 발아가 지연됨을 알 수 있었다. 파종 후 30일 경과 시 구절초의 초기 생육 특성은 엽장에서 D1 > D2 > Cont. > D3 > D5 순으로 나타났으며, 엽병은 D1 > Cont. > D2 > D3 > D5순으로 염화칼슘 1 g/L처리에서 가장 우수한 생육을 보였고, D10처리구에서는 파종 후 30일만에 고사하였다. 따라서 구절초의 종자 발아는 염화칼슘 10 g/L농도에서도 가능하나, 생존가능 한계농도는 5 g/L 이하인 것으로 사료된다.

4. 참고문헌

주진희, 박지연, 허혜, 이은엽, 현경학, 정종석, 최은영, 윤용한, 2016, 겨울철 염화칼슘($CaCl_2$) 처리에 따른 가로변 3가지 상록 관목류의 생육 및 생리반응, 한국조경학회지, 44(2), 122-129.
 허형석, 이병재, 2017, 산업부산물을 활용한 친환경제설제의 특성평가, 한국구조물진단유지관리공학회, 21(6), 132-139.

감사의 글

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