

## OG9) 현장발생토 활용 식재기반의 건강성 평가 모니터링 - 소나무를 중심으로

노형준·임경섭·문혜정·탁효준·김진수·권기욱·오득균·김필립·김원태<sup>1)</sup>·윤용한  
건국대학교 녹색기술융합학과, <sup>1)</sup>연암대학교 환경조경과

### 1. 서론

식물생육지반으로서 토양은 식물의 생육을 지지하는 식물체의 땅속 뿌리부분 전체, 즉 근계(根系)의 중요한 생활공간으로 식물생육에 필요한 양·수분을 제공하는 역할을 한다. 한편 양호한 토양이 무분별한 조치로 일단 소실되거나 기타 이유로 그 상태가 파괴된 후에 이를 재조성하기 위해서는 장기간에 걸친 노력과 많은 경비가 소요된다. 선진 외국의 경우 표토를 중요한 자연자원으로서 보전해야 한다는 인식이 오래 전부터 있어 왔고, 표토의 채취, 보관, 활용 등을 중요시 하고 있다. 그러나 우리나라의 경우 표토를 식재지반으로 재활용하지 않고 식재함으로써 식물이 생육불량에 처하거나 고사하는 경우도 종종 발생하고 있다. 따라서 본 연구에서는 현장발생토를 활용하여 소나무의 생육 상태를 관찰하고 그 결과를 향후 식재지반 건강성 평가를 위한 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

### 2. 재료 및 방법

본 연구에서는 소나무 군락 내 현장발생토를 대상으로 유기물, 표토, 심토로 구분하여 채취하고, 유기질비료, 복합비료를 토양개량제로 혼합하였다. 실험구는 직경 190 mm, 높이 200 mm 플라스틱 4 L 포트에 공시 토양을 3.5 kg씩 충전하고, 공시식물인 2년생 소나무(*Pinus densiflora*)를 1주씩 식재하였다. 또한 대조구와 배합비 유형별 실험구 10가지를 각 3반복으로 총 33개를 조성하였다. 분석 및 측정은 토양물리성과 화학성으로 나누어 분석하였다. 물리성(내수성입단화율, 토성, 토양삼상, 토양온도, 용적수분, 함수율, 공극률)과 화학성(토양산도, 전기전도도, 유효인산함량, 전질소량, 양이온치환용량, 치환성양이온함량, 유기물함량)을 분석하여 조경설계기준(2013) 등급에 맞춰서 평가하였다. 수목의 생육측정(수고, 수관폭, 근원직경, 고사율)을 2015년 6월 초부터 9월 말까지, 2016년 4월 초부터 9월까지 모니터링 하였다.

### 3. 결과 및 고찰

실험구 조성에 따른 토양 물리적 특성은 토성 미사질양토와 사질양토, 고사율 36.3~64.2%, 액상율 21.4~42.3%, 기상율 3.2~39.4%, 함수율 9.9~16.0%, 공극율 35.8~63.7%, 온도 28.5~31.1°C, 용적수분 3.9~22.3%, 내수성입단화율 29.4~94.2%로 분석되었다. 또한 토양 화학적 특성은 pH와 EC는 중급~불량, OM, T-N, 치환성양이온, 유효인산은 상급~하급, CEC는 중급으로 평가되었다.

1차년도 모니터링 결과 공시식물로 선정한 소나무의 생육상태는 초기값 대비 수고 3~26 cm, 수관투영면적 35~437 cm<sup>2</sup>, 근원직경 0.3~4.8 mm, 고사율 33.3%로 결과값이 측정되었다. 현장발생토 배합비 처리구에 따른 소나무의 생육은 표토와 유기물+심토 처리유형에서 전반적으로 생육이 양호하였으며, 이에 비하여 유기질비료와 복합비료가 투입된 유형에서 생육이 다소 저조한 것으로 분석되었다. 그러나 2차년도 모니터링 결과 유기질비료와 복합비료를 투입한 모형의 생존율과 생육은 매우 낮았을 뿐만 아니라 1차년도에 양호한 생존율을 나타내었던 심토+유기질비료 처리를 실시한 소나무의 생존율이 급격하게 감소하여 모두 고사한 것으로 나타났다. 향후 유기질비료 및 복합비료의 부식 정도에 따라 토양특성의 변화와 소나무 생육변화에 대한 지속적인 모니터링이 수행되어야 할 것이다.

### 감사의 글

본 연구는 환경부의 환경산업선진화기술개발사업(과제번호; 2014000130009)에서 지원받아 수행하였습니다.