

생태복원용 나무매트 개발에 관한 연구

최종오* · 박용진**

*강릉원주대학교 대학원 환경조경학과 · **강릉원주대학교 환경조경학과

I. 연구배경

현재 하천변이나, 산림훼손지에 복구공사공법에 식생매트를 이용하여 복원을 많이 하고 있다. 식생매트는 초본이나, 목본 씨앗을 코어네트, 황마네트 등 섬유에 부착하여 현장에서 설치하는 식생도입 공법의 재료 중에 하나이다(남유경 등, 2012). 그러나 목본의 경우 수중에 따라 종자 발아력이 떨어지거나 불리한 조건 등으로 인해 실패하는 경우가 많으며 이를 개선하기 위한 것이 식물매트이다(이동근 등, 2003).

식물매트는 식물 완성형 매트의 시공으로 빠른 활착과 이식 장애를 최소화 하여 목표수종의 순수군락을 조기에 실현할 수 있는 장점이 있으며, 호안사면에 적합하나, 산림 절토사면 등에는 부적합하다. 이유는 수중이 초본으로 뿌리가 표토 가까이 밀집되어 있어 지표면의 풍화도 침식에는 효과가 있으나, 지반깊이 발생하는 산사태, 슬라이딩 등 심각한 자연재해 예방에는 효과가 미미한 실정이다(산림청, 2012). 따라서 식물매트의 단점을 보완하고, 수중에 목본류를 새롭게 추가, 나무매트를 개발함으로 다층적 식생구조의 산림화를 조기에 달성함으로 사면 안정화와 자연재해 예방은 물론 자생식물을 대량 증식함으로 생태복원에 이바지 하고자 한다(조동길, 2013).

II. 연구방법

1. 공시재료 및 토양 배합

본 연구의 공시재료는 peatmoss, perlite, vermiculite, 코어 펠트, 황마네트, 코어 네트 등을 사용하였다. 인공상토는 피트머스, 펄라이트, 질석을 각각 1:1:1 비율로 배합하였다. 공시 식물은 목본류인 참싸리를 사용하였고, 초본류는 동자꽃, 참나물, 금낭화, 범부채를 사용하였다.

2. 나무매트 파종 및 시험구 조성

나무매트 재료 및 조건 별로 성장 특성을 구명하기 위하여 강릉시 연곡면 양묘장에서 2014년 4월 20일부터 동년 8월 1일까지 나무매트를 생산하였다. 토양 배합은 인공상토인 피트모스, 펄

라이트, 질석을 1:1:1 비율로 하고, 나무매트 재료별로 각각 8가지 유형으로 시험구를 조성하였다. 시험에 사용된 종자의 파종량은 발생대기본수와 1g당 순도, 1g당 립수, 발아율 등을 토대로 선정하였다. 각각 나무매트 재료별로 황마네트, 코어네트를 차별화 하였고, 인공상토 두께를 조절하여 총 8가지 시험구를 조성하였다. 발아가 되기까지 토양의 습도가 유지될 수 있도록 관수를 주기적으로 관리하였고, 발아가 진행되고 10일 후부터 4종복합비료(multifeed)를 15일 간격으로 옆면 살포하였다.

3. 나무매트 현지적응 시험

양묘장에서 생산된 나무매트의 현지적응시험을 2014년 8월 2일 강원도 정선군 임계면 작업임도 절토사면에 실시하였다. 적응시험은 각각 8가지 처리된 나무매트 5m²(가로 1m×세로 5m)를 절토면에 1m 간격으로 절토면을 평탄작업을 한 뒤 매트를 깔고 철제핀을 2m 간격으로 꽂아 고정하였다.

4. 피복률과 활착률 분석

피복률은 시험구별 1주일 단위로 면적대비 퍼센트로 조사하였고, 활착률은 시험구별 1주일 단위로 매트 측면의 절토면을 파서 뿌리가 뺀은 깊이를 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

매트재료 및 상토두께별로 현지 피복률과 활착률을 조사한 결과 큰 차이점을 찾을 수 없었다. 그러나 공시식물별로 큰 차이가 있었다. 목본류 종자인 참싸리로 파종한 나무매트는 현지 피복률과 활착도가 높았다. 특히 목본형에 코어네트를 사용하여 인공상토 5cm인 시험구에서 활착도가 우수하였다. 나무매트 재료에서 황마네트는 부패에 의해 변형이 심해지는 단점이 확인되었다. 코어네트는 상대적으로 형태에 변화가 적어 나무매트 시공시 효율성이 높았다. 결론적으로 나무매트는 기존의 초본으로 생산되는 식물매트보다 사면안정화와 식생복원에 적용하였을 경우 조기 활착도가 우수하여 침식방지 및 생태복원 녹화방법으로 이용시 유용한 방법이 될 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 김남춘, 이상주, 정지준, 김정훈, 남상준(2004) 비탈면 침식방지를 위한 자생초본식물의 뗏장 현성에 관한 연구. 한국환경복원기술학회지 7(1): 77-84.
2. 남유경, 이진희, 박용석(2012) 식생매트 조건이 상록성 세덤 6품종의 생장 특성에 미치는 영향. 농업생명과학연구 46(2): 35-42.
3. 산림청 숲길정책팀(2012) 등산로 정비 매뉴얼.
4. 산림청(2012) 백두대간 자연실태변화조사 및 관리방안 연구.
5. 안영희(2008) 한국의 자생식물. 김영사.
6. 윤호중, 김남춘, 임재홍, 이임균, 김영걸(2007) 백두대간내 임도 성토사면과 폐광지의 생태적 복원방법. 한국임학회 하계 학술연구발표회.
7. 이동근, 이준우, 심상렬(2003) 생태복원용 식물매트 개발에 관한 기초 연구. 한국환경복원기술학회지 6(2): 78-88.
8. 임재홍, 김동욱, 장성완(1999) 비탈면녹화용 몇 가지 자생식물의 종자 발아특성. 한국환경복원기술학회지 2(3): 25-31.
9. 조동길(2013) 생태복원 계획·설계론. 넥서스 환경디자인연구원 출판부.
10. 진성기(2005) 암면식생매트를 이용한 옥상 및 비탈면 녹화시스템. 한국지반공학회지 21(7): 35-40.