

습지지역의 방크스소나무와 잎갈나무 치수의 생체량 비교

Seedling Biomass Dynamics of Jack Pine(*Pinus banksiana*) and Tamarack (*Larix laricina*) on a Site Prepared Michigan Wetland

호남대학교 도시조경학부
조성민

I. 연구목적

본 연구는 벌목된 미시간주의 습지에 식재를 위해서 Bedding, TTS Disk Trenching, Harvest Only 등 3가지 서로다른 방법으로 부지정리(Site Preparation) 후 식재된 1년생 방크스소나무와 잎갈나무의 치수에 대한 성장효과를 연구하였다. 생육 중인 방크스소나무와 잎갈나무의 생존율, 지상부와 지중부의 생체량 차이, 줄기와 잎, 뿌리에 분포된 N, P, K의 월별 농도, 그리고 뿌리생장률의 차이를 분석하여 부지정리 방식이 치수의 성장에 미치는 효과를 분석하였다.

II. 연구방법

치수 샘플링을 위해 3개의 3×3 라틴 방형구를 설치하였으며 매년 72수의 치묘를 5월에서 7월까지 3번의 샘플링을 통해 총 216묘의 치수를 수집, 분석하였다. 수집된 치수는 뿌리, 줄기, 잎으로 분류후 70°C에서 2일간 건조하였고 각 부위의 건조량을 측정하였다. 또한 성장률, 지상 생체량(Above - ground biomass)과 뿌리의 생체량(Below - ground biomass), 잎의 중량, 줄기중량, 생근량(Live root weight)을 측정하였다. 환경과 부지가 치수의 성장과 양분농도에 미치는 영향은 ANOVA 방법을 이용하여 분석되었다. SAS를 이용한 ANOVA 회귀분석은 전체생체량(Biomass), 성장률(Growth Rate), N, P, K의 분포분석에 적용되었고 F 검정을 통해 부지에 처리된 효과를 분석하였다.

III. 연구결과

Bedding은 방크스소나무와 잎갈나무 치묘의 생존율에 영향을 미쳤으며 이는 습지에서의 생장이 침수상태와 연관되어 있기 때문이다. 생존율은 Bedding 처리된 부지에서 80.4%로 가장 높았고, Disk Trenching된 부지에서 낮은 생존율과 성장률을 보였다. 침수(Water flood)로 성장 스트레스를 경험한 치묘는 지상생체량에 비해 뿌리의 생체량이 증가되었다.

방크스소나무 외 잎갈나무의 전체생체량은 비슷하였으나 뿌리생체량에서 차이를 나타냈다. 양분농도와 줄기중량, 생근량에서는 차이가 있었다. 전체 성장은 방크스소나무가 빨랐으며 치묘때 방크스소나무의 빠른 성장속도 때문이다. N, P, K의 양분농도는 뿌리,

줄기, 잎에서 방크스소나무와 잎갈나무에서 동등한 분포도를 보였다. 성장시기가 증가하는 5월에서 7월까지의 양분농도는 매월 증가하였다.

침수를 경험한 방크스소나무와 잎갈나무는 저하된 생존율과 성장율을 나타냈다. 본 연구는 성장시기인 5월에서 7월까지 3개월만의 자료를 이용하여 분석되었기 때문에 부지정리와 침수간의 정확한 성장관계를 연구하기 위해서는 2년 이상의 연구가 필요하다. 이는 대부분의 나무는 침수후 3년째에 가장 사망률이 높기 때문이다.