

# 목질칩이 밤나무 묘목의 성장과 토양 특성에 미치는 영향

## Effects of woodchip on growth performance and soil properties in *Castanea crenata* S. et Z. seedlings.

박기수<sup>1\*</sup> · 박관수<sup>2</sup> · 임재구<sup>2</sup> · 이상진<sup>2</sup> · 강길남<sup>1</sup> · 김명길<sup>3</sup> · 구교상<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>충청남도 산림환경연구소 · <sup>2</sup>충남대학교 산림자원학과 · <sup>3</sup>국립산림과학원

### I. 연구목적

최근 높은 소득으로 인하여 우리나라의 밤나무 재배농가는 전국적으로 꾸준히 증가하고 있으나 수익성을 높이기 위한 화학 비료의 과다 사용은 토양의 산성화 및 양료의 용탈 현상 등의 문제를 발생시키고 있다. 이에 밤나무의 성장 증진, 토양의 이화학적 특성 개선 그리고 산림부산물 이용의 견지에서 화학비료 대신 목질칩을 활용한 방안이 장려되고 있다. 본 연구는 목질칩이 밤나무 묘목의 성장 및 토양의 화학적 특성에 대한 영향을 평가하고자 실시되었다.

### II. 재료 및 방법

본 연구에 사용한 목질칩은 리기다소나무 1000kg의 목질칩에 돈분을 뿌려 처리한 후 90일간 건조시킨 것을 이용하였다(국립산림과학원). 밤나무 묘목은 수확량이 좋고 농민들이 선호하는 1년생 접목묘인 단택을 사용하였으며, 이를 직경 59cm · 깊이 56cm(내경 59cm×56cm)인 원통형 포트에 식재하였다. 포트에 넣어 사용한 배양토는 양분이 적은 마사토를 시험지 주변에서 운반하여 사용하였다. 배양토에 목질칩을 포트 용적의 0%, 10%, 30%로 혼합하였다.

2004년 5월 10일과 9월 3일에 묘목의 묘고와 근원경을 측정하였으며, 식물체의 성장 및 양료 분석을 위해 처리별로 3개씩의 묘목을 굴취 한 후 잎, 줄기, 뿌리로 구분하여 양분함량분석을 실시하였다. 성장 분석을 위해 묘고, 근원경 그리고 각 부위별(잎, 줄기, 뿌리) 건조량을 측정하였다.

묘목을 굴취한 포트에서 토양시료를 채취한 후 토양의 화학적 특성을 분석하였다. 토양산도는 토양시료와 증류수를 1:5로 희석한 초자전극법으로 측정하였으며, 유기물은 Wakely-Black wet oxidation법으로, 전질소는 Kjeldahl법, 유효인산은 Lancaster법으로 정량하였으며, 치환성 Ca 및 Mg은 원자흡광분석법을, K는 염광분

광분석법을 사용하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 토양의 화학적 특성에 대한 목질칩의 영향

토양 중 유기물 및 질소 함량은 목질칩 30% 처리구에서 가장 높게 나타났으며 무처리구에서 가장 낮게 나타났다(그림 1). 이러한 결과는 목질칩 처리로 인한 토양 중 유기물과 질소 성분의 증가 때문으로 사료된다. 목질칩은 토양의 화학적 특성 개선에 큰 도움을 준 것으로 판단된다.

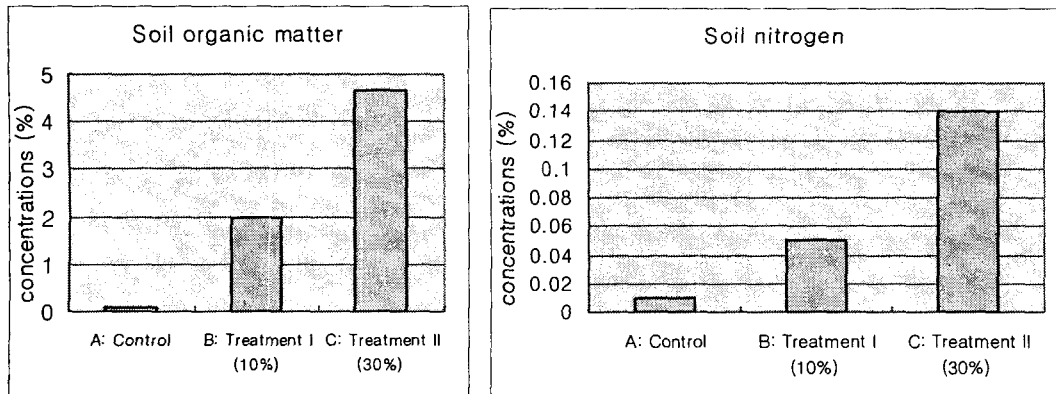


Figure 1. Soil organic matter and nitrogen concentrations(%) with woodchip treatment in soil of chestnut seedling pots.

#### 2. 잎, 줄기 그리고 뿌리 내 질소함량에 대한 목질칩의 영향

토양에서의 결과와 유사하게 밤나무 묘목의 잎, 줄기, 뿌리 내 질소 함량은 목질칩 30% 처리구에서 가장 높게 나타났으며 무처리구에서 가장 낮게 나타났다(그림 2). 이러한 결과 또한 목질칩 처리는 토양 중 질소의 증가를 가져왔으며, 이로 인해 식물체의 질소흡수량이 증가하였기 때문으로 사료된다.

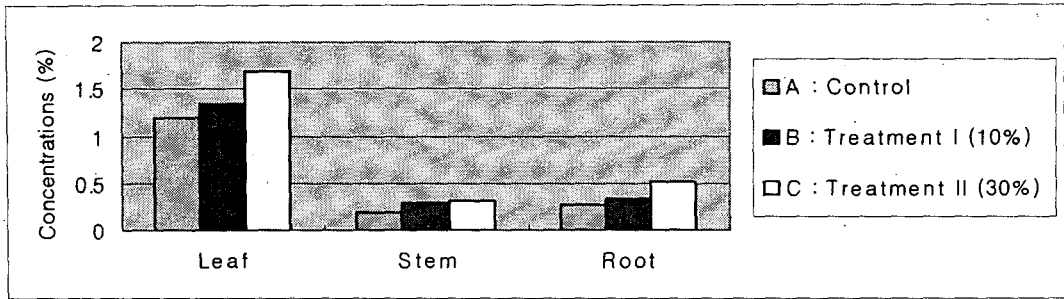


Figure 2. Nitrogen concentrations(%) of leaf, stem and root with woodchip treatment in a chestnut seedling pot.

### 3. 잎, 줄기 그리고 뿌리 생장에 대한 목질칩의 영향

본 연구에서 밤나무 잎의 건중량은 무처리구에 비해서 목질칩 처리구에서 높게 나타나지 않았다(그림 3). 줄기 및 뿌리의 건중량도 비슷한 결과를 보였다. 이러한 결과는 목질칩 처리가 본 연구 첫해에 밤나무의 생장에 큰 영향을 주지 않는다는 것을 반증한다. 전술한 바와 같이 토양 및 밤나무 지상부에서의 양분함량은 목질칩 처리로 인해 증가한 반면, 밤나무 생장에 대한 목질칩 처리의 영향은 매우 적은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 밤나무 묘목이 첫해에 활착의 어려움을 겪었기 때문이거나 또는 토양 및 식물체 양분의 개선 효과가 생장에 큰 영향을 줄 만큼은 아니었기 때문으로 판단된다.

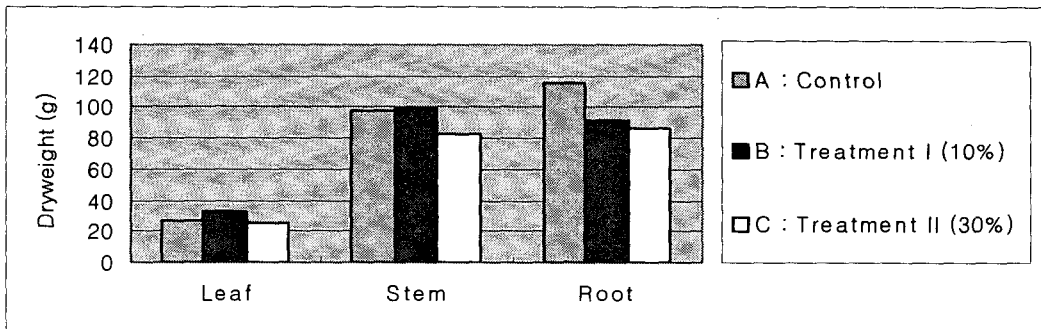


Figure 3. Dry weight of leaf, stem and root with woodchip treatment in a chestnut seedling pot.

#### 4. 묘고와 근원경에 대한 목질칩의 영향

본 연구에서 밤나무 묘목의 묘고와 근원경은 목질칩 처리구와 무처리구간에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다(그림 4). 이러한 결과는 전술한 목질칩 처리가 밤나무 묘목의 생장에 대한 결과와 같은 이유로 인해 밤나무 묘고와 근원경의 생장에 큰 영향을 주지 않았기 때문으로 사료된다.

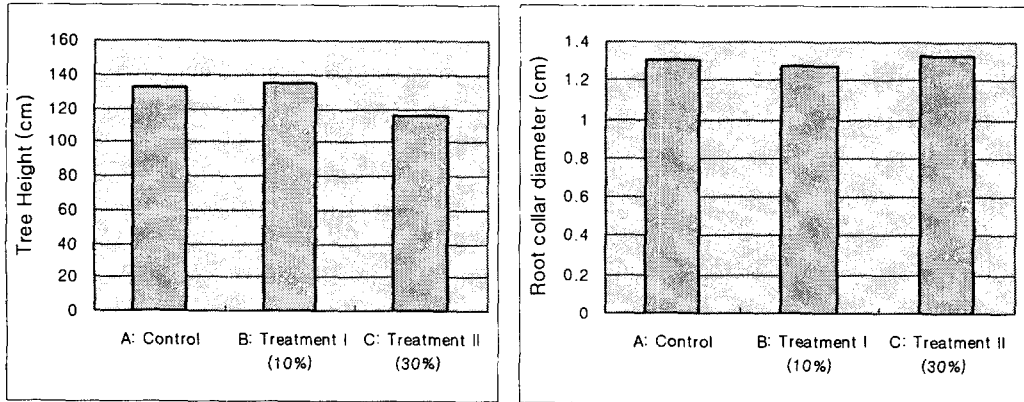


Figure 4. Tree height(cm) and root collar diameter(cm) with woodchip treatment in a chestnut seedling pot.