

## 토양 개량제 처리가 밤나무 재배지의 토양 특성 및 잎 형질에 미치는 단기적 영향

김춘식<sup>1\*</sup> · 김원석<sup>1</sup> · 안현철<sup>1</sup> · 조현서<sup>1</sup> · 추갑철<sup>1</sup> · 임종택<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경남과학기술대학교 산림자원학과, <sup>2</sup>경상남도 산림환경연구원

### Short-term Effects on Soil Property and Leaf Characteristics after Soil Amendment Treatments in Chestnut (*Castanea crenata* S. et Z.) Orchards

Choonsig Kim<sup>1\*</sup>, Weon-Seok Kim<sup>1</sup>, Hyun-Chul An<sup>1</sup>, Hyun-Seo Cho<sup>1</sup>, Gab-Chul Choo<sup>1</sup> and Jong-Taek Lim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Forest Resources, Gyeongsang National University of Science and Technology, Jinju 660-758, Korea

<sup>2</sup>Gyeongsangnam-do Forest Environment Research Institute, Jinju 660-860, Korea

**요약:** 경상남도 진주시와 산청군에 위치한 성숙한 밤나무 재배지를 대상으로 여러 가지 토양 개량제 처리(유기질 비료 처리구: 20 kg/본; 복합비료 및 목탄 처리구: 복합비료 4 kg/본+목탄 2 kg/본; 석회비료 처리구: 3 kg/본; 혼합 비료 처리구: 복합비료 1 kg/본+유기질비료 10 kg/본+목탄 1 kg/본; 대조구(무시비구))가 토양 특성 및 잎 형질에 미치는 단기적 영향을 조사하였다. 밤나무 재배지에 토양용적밀도, 토양 유기탄소, 전 질소, 칼슘 및 마그네슘 함량은 토양 개량제 처리에 따른 유의적인 변화가 없었다. 그러나 잎 건중량은 진주시의 석회비료 처리구(0.65 g leaf<sup>-1</sup>), 산청지역 유기질비료 처리구(0.68 g leaf<sup>-1</sup>)로 대조구(진주: 0.46 g leaf<sup>-1</sup>; 산청: 0.53 g leaf<sup>-1</sup>)에 비해 유의적으로 높았다. 잎 면적의 경우 진주시의 석회비료 처리구(79.1 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>)로 가장 크게 나타났으며, 산청지역 토양 개량제 처리구는 (70.4 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>~78.2 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>)로 대조구(진주: 56.2 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>; 산청: 60.5 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>)에 비해 유의적으로 증가하였다. 토양 개량제 처리에 따른 잎 내 질소 함량은 혼합비료 처리구가 2.51%, 복합비료+목탄 처리구가 2.50%로 대조구 1.98%에 비해 유의적으로 높았다. 본 연구 결과에 따르면 토양 개량제 처리는 밤나무 재배지의 단기적인 토양 특성 개선에는 효과가 크지 않았으나 잎 형질 개선에 효과가 있었으며, 잎 내 질소 분석은 밤나무 재배지의 토양 개량 효과를 판정할 수 있는 지표로 나타났다.

**Abstract:** This study was conducted to evaluate short-term effects on soil properties and leaf characteristics after various treatments of soil amendments (organic fertilizer: 20 kg tree<sup>-1</sup>; compound fertilizer+wood-char: compound fertilizer 4 kg tree<sup>-1</sup>+wood-char 2 kg tree<sup>-1</sup>; lime fertilizer: 3 kg tree<sup>-1</sup>; mixed fertilizer: compound fertilizer 1 kg tree<sup>-1</sup>+organic fertilizer 10 kg tree<sup>-1</sup>+wood-char 1 kg tree<sup>-1</sup>; control) in chestnut (*Castanea crenata* S. et Z.) orchards of Jinju and Sancheong, Gyeongsangnam-do. Soil bulk density, soil pH, soil organic carbon, total nitrogen, exchangeable Ca<sup>2+</sup> and Mg<sup>2+</sup> in chestnut orchards were not significantly affected by soil amendment treatments. However, leaf weight was significantly higher in the lime fertilizer (0.65 g leaf<sup>-1</sup>) in Jinju and the organic fertilizer (0.68 g leaf<sup>-1</sup>) in Sancheong than in the control treatments (Jinju: 0.46 g leaf<sup>-1</sup>; Sancheong: 0.53 g leaf<sup>-1</sup>). Leaf area was also significantly higher in the lime fertilizer (79.1 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>) in Jinju and the soil amendments (70.4 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>~78.2 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>) in Sancheong than in the control treatments (Jinju: 56.2 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>; Sancheong: 60.5 cm<sup>2</sup> leaf<sup>-1</sup>). Nitrogen concentration of leaf increased significantly in the mixed fertilizer (2.51%) and the compound fertilizer+wood-char (2.50%) compared with the control (1.98%) treatments. The results suggest that soil properties were not affected by soil amendment treatments during short-term period, but leaf characteristics and nitrogen concentration can be an indicator of soil nutrient improvements in chestnut orchards.

**Key words :** *Castanea crenata*, chestnut, leaf nutrient, liming, soil conditioner, wood-char

\*Corresponding author  
E-mail: ckim@gntech.ac.kr