

การปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตในแปลงปลูกสร้างสวนป่าของไม้ Acacia

วิลาวัลย์ วิเชียรนพรัตน์¹ อธิ วิสารัตน์¹ มยุรี วรรณพินิจ¹

ชนาธิป กุลดิลก² วิฑูรย์ เหลืองวิริยะแสง¹

บทคัดย่อ

การศึกษาการปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตในแปลงปลูกสร้างสวนป่าของไม้อะเคเซีย ดำเนินการทดลองในพื้นที่สถานีวนวัฒนวิจัยสะแกราช อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา วางแผนการทดลองแบบสปลิต-สปลิตพลอท (Split-split plot design) มีจำนวนซ้ำ 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วยแปลงทดลองหลัก (main plots) จำนวน 4 แปลง ซึ่งเป็นตัวแทนของวิธีการปรับปรุงดิน 4 แบบ ได้แก่ 1) แปลงควบคุม 2) การปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์ 3) การปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์และปุ๋ยอินทรีย์ และ 4) การปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์และปุ๋ยเคมี (ใช้โดโลไมท์อัตรา 400 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 1 กิโลกรัม/ตัน และปุ๋ยเคมี (16:16:16 อัตรา 100 กรัม/ตัน) ในแต่ละแปลงทดลองหลักประกอบด้วย 4 แปลงทดลองรอง (subplots) ซึ่งเป็นตัวแทนของชนิดไม้จำนวน 3 ชนิด คือ 1) กระจิณณรงค์ (*Acacia auriculiformis*) 2) กระจิณลูกผสม (กระจิณเทพาและกระจิณณรงค์) และ 3) กระจิณคราสสิคาร์ปา (*A. crassicarpa*) ในแต่ละแปลงทดลองจะแบ่งเป็น 4 แปลงทดลองย่อย (sub-subplots) เป็นตัวแทนของแหล่งสายต้น (clones) ของไม้แต่ละชนิดที่คัดมา โดยชนิดละ 4 แหล่งสายต้น โดยใช้ระยะปลูก 3 เมตร x 3 เมตร การศึกษาประกอบด้วยการศึกษาดินตัวแทนแปลงทดลองในพื้นที่ การเก็บตัวอย่างดินแบบดินรวม (composite sample) ในแปลงทดลองย่อยแต่ละแปลงที่ระดับความลึก 0-10, 10-20 และ 20-30 เซนติเมตร เพื่อประเมินคุณสมบัติของดินรวม 2 ครั้ง คือ ช่วงเริ่มต้นปลูก และเมื่อต้นไม้อายุ 3 ปี 6 เดือน บันทึกวัดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก (DBH) และความสูงต้นไม้ ที่อายุ 1, 2, 3 และ 4 ปี และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม GENSTAT การศึกษาลักษณะดินพบว่า เป็นดินกรด อินทรีย์วัตถุในดินชั้นบนอยู่ในระดับสูง ชั้นล่างอยู่ในระดับปานกลางถึงต่ำ ความอุดมสมบูรณ์ของดินอยู่ในระดับปานกลาง การศึกษาการเติบโตของไม้อะเคเซียที่อายุ 4 ปี พบว่า ปัจจัยการปรับปรุงดินมีผลต่อการเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลต่อการเติบโตทางความสูงสำหรับปัจจัยของชนิดไม้อะเคเซียและแหล่งสายต้นนั้น มีผลต่อการเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก และความสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์และปุ๋ยอินทรีย์จะให้ค่าการเติบโตที่ดีที่สุด และไม้อะเคเซียกระจิณลูกผสมจะให้ค่าเฉลี่ยการเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก และความสูงดีกว่ากระจิณณรงค์และกระจิณคราสสิคาร์ปา โดยแหล่งสายต้นต่างแหล่งจะให้ค่าเฉลี่ยการเติบโตที่แตกต่างกัน การศึกษาคุณสมบัติของดินหลังปลูกไม้อะเคเซีย 3 ปี 6 เดือน พบว่า มีแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินที่ชัดเจนหลายลักษณะ ได้แก่ ค่าปฏิกริยาดิน อินทรีย์วัตถุในดิน ปริมาณโปแตสเซียม แคลเซียม โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ และความอิ่มตัวด้วยต่าง มีค่าต่ำลงทุกตัวรับการทดลอง และทุกระดับชั้นความลึกดิน โดยมีค่าฟอสฟอรัสที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในแปลงที่มีการปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์และปุ๋ยอินทรีย์ และการปรับปรุงดินโดยใช้โดโลไมท์และปุ๋ยเคมี มีค่าสูงขึ้นทุกระดับความลึกดิน ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกเพิ่มขึ้นทุกตัวรับการทดลองและทุกระดับความลึกดิน

คำหลัก: สวนป่าไม้เศรษฐกิจ การปรับปรุงดิน การเพิ่มผลผลิต ไม้อะเคเซีย กระจิณณรงค์ กระจิณลูกผสม กระจิณคราสสิคาร์ปา

¹นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ e-mail : wilawanbwcc@yahoo.com

²นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักส่งเสริมการปลูกป่า

Improvement of soil to increase productivity of Acacia plantation

WILAWAN WICHIENNOPPARAT THITI VISARATTANA MAYUREE WANAPINIT
CHANATIP KULDELOK VITON LUANGVIRIYASAENG

ABSTRACT

The study of soil improvement to increase productivity of Acacia plantation was carried out at Sakaerat Silvicultural Research Station, Pak Thong Chai District, Nakhon Ratchasima province, using split-split design with 4 replicates. Four different soil improvement methods were applied to four main plots; 1) control (no treatment) 2) application of dolomite (400 kg/rai) 3) application of dolomite (400 kg/rai) and organic fertilizer (1 kg/tree) and 4) application of dolomite (400 kg/rai) and chemical fertilizer (100 g/tree) and three different Acacia were applied to the subplots; 1) *Acacia auriculiformis* 2) Acacia hybrid (*A. mangium* x *A. auriculiformis*) and 3) *A. crassicarpa*. Four clones of each Acacia species were applied as the plots level. The trees were planted at 3 m x 3 m spacing. A soil pit was dug to study soil profile. The composite soil sample were collected at the depth of 0-10, 10-20 and 20-30 cm in each plot at the planting time and at 3 and a half years after planting to study the effect of the species and treatments on properties of the soil. The DBH and total height of the trees at 1, 2, 3 and 4 years after planting were recorded and statistically analyzed using GENSTAT program. The soils were acidic with high organic matter content on the topsoils and low to moderate organic matter content in the subsoils. The soil fertility was moderate. The study revealed that soil improvement method had statistical significant effect on DBH of Acacia but not on height growth. Species and clones of Acacia had statistical significant on both DBH and height of Acacia. The application of dolomite and organic fertilizer revealed to be the best soil improvement method used while Acacia hybrid had higher DBH and height growth than *Acacia auriculiformis* and *A. crassicarpa*. Different clones of Acacia showed different in growth performance. The study of soil characteristic at 3 and a half years showed that there was clear trend on the change of several soil characteristics including decreasing of soil pH, soil organic matter content, exchange K, Ca and Na and base saturation in all treatments at every soil depth. Increasing of available P was found in the every plot applied with dolomite and organic fertilizer and in every plot applied with dolomite and chemical fertilizer. Increasing of cation exchange capacity was also found in every treatment at every soil depth.

Keywords : Commercial plantation Soil improvement Increase productivity *Acacia auriculiformis*
Acacia hybrid A. crassicarpa