

ชื่อโครงการ ผลของการยกโคกและไม่ยกโคกต่อสภาพแวดล้อมดินและการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ป่าพรุบางชนิดในพื้นที่พรุเสื่อมสภาพ

Effect of Mound and Unmound on Soil Environment and Growth of some Peatswamp Plants in Deteriorated Peat Land

สาขา ป่าไม้

สถานที่ดำเนินงาน พรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส

ผู้ดำเนินงาน ธนิตย์ หนูยิ้ม งานป่าไม้ โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองฯ
ชัยรัตน์ นิลนนท์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทคัดย่อ

ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมดินต่อการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ป่าพรุในพื้นที่พรุเสื่อมสภาพ ที่ป่าพรุโต๊ะแดง จังหวัดนราธิวาส ซึ่งได้ปลูกพันธุ์ไม้เพื่อการทดลอง จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ หว่าหิน (*Eugenia kunstleri* King) ปอสองสี (*Sterculia gilva* Miq.) ระเบิดป่า (*Baccaurea bracteata* Muell. Arg.) และ หว่าน้ำ (*Eugenia oblata* Roxb.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมบัติทางเคมีและทางกายภาพที่สำคัญบางประการของดิน และเพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกในสภาพแวดล้อมของดินที่ยกโคกกับไม่ยกโคก ซึ่งได้ศึกษาสภาพแวดล้อมดินระหว่างเดือนมกราคม 2541-2542 ด้วยการวัดข้อมูลสภาพแวดล้อมดินที่สำคัญบางประการในสนาม ควบคู่กับการนำดินไปวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ และเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมอื่นประกอบ รวมทั้งทำการวัดข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกทุก 6 เดือน ตั้งแต่เริ่มปลูก (เดือน มิถุนายน 2535) ต่อเนื่องจนต้นไม้มีอายุ 8 ปี 6 เดือน รวม 18 ครั้ง

ผลการทดลองเกี่ยวกับสมบัติดินที่วัดในสนาม ซึ่งทำการตรวจวัดทุก 2 เดือน พบว่าปฏิกริยาดิน(pH) ในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่าในพื้นที่ปลูกแบบไม่ยกโคก คือมีค่าอยู่ระหว่าง 3.62-4.53 และ 3.65-4.58 ตามลำดับ โดยมีค่าลดลงในฤดูแล้ง ค่ารีดอกซ์โพเทนเชียล ซึ่งเป็นค่าที่ชี้วัดถึงประสิทธิภาพในการระบายอากาศของดิน พบว่าส่วนใหญ่ในฤดูแล้งในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีค่ามากกว่าในพื้นที่ปลูกแบบไม่ยกโคก คือมีค่าอยู่ระหว่าง 317-389 และ 244-366 mV ตามลำดับ ค่าสภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.015-0.118 dS/m ซึ่งมีค่าน้อยมากจนไม่มีผลต่อการดูดซึมธาตุอาหารของพืช ส่วนสมบัติดินที่วัดในห้องปฏิบัติการ ที่ได้เก็บตัวอย่างดิน 2 ช่วงเวลา คือ ในฤดูฝนและฤดูแล้ง พบว่าในฤดูฝนปริมาณอินทรีย์วัตถุของดินในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีแนวโน้มว่ามีค่ามากกว่าในพื้นที่ปลูกแบบไม่ยกโคก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 59-74 และ 57-69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณด่างที่แลกเปลี่ยนได้ อันประกอบด้วยปริมาณของ Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ และ Na^+ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.68-2.86, 0.60-1.5, 0.08-0.58 และ 0.28-0.84 cmol(+)/kg ตามลำดับ โดยพบว่าบางครั้งในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีค่ามากกว่า แต่ในบาง

ครั้งมีค่าน้อยกว่า ปริมาณกรดและปริมาณอะลูมิเนียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.08-15.13 และ 4.73-11.62 cmol(+)/kg ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีค่าสูงกว่าในพื้นที่ไม่ยกโคก ปริมาณกำมะถันทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 18.33-122.92 mg/kg โดยพบว่าในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีแนวโน้มว่ามีค่าสูงกว่าในพื้นที่ปลูกแบบไม่ยกโคก ปริมาณทองแดงที่สกัดได้ ในดินชั้นบน มีค่าระหว่าง 0.19-0.85 mg/kg ในดินชั้นล่างมีค่าน้อยกว่า คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.05-0.56 mg/kg และเมื่อเปรียบเทียบในระหว่างพื้นที่ปลูกแบบยกโคกกับไม่ยกโคก พบว่ามีค่ามากและน้อยกว่าที่ไม่แน่นอน ยกเว้นในฤดูแล้งที่พบว่าในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีแนวโน้มว่ามีค่ามากกว่า ปริมาณฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 5.75-101 mg/kg โดยในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีแนวโน้มว่ามีค่ามากกว่าในพื้นที่ปลูกแบบไม่ยกโคก และในดินชั้นบนมีค่าน้อยกว่าในดินชั้นล่าง ความชื้นของดิน พบว่าดินชั้นบนมีความชื้นน้อยกว่าดินชั้นล่าง คือมีค่าอยู่ระหว่าง 286-705 และ 572-890 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และความชื้นของดินชั้นบนที่เก็บในฤดูแล้งในพื้นที่ปลูกแบบยกโคกมีค่าน้อยกว่าในพื้นที่ปลูกแบบไม่ยกโคก ความหนาแน่นรวมของดิน พบว่าในพื้นที่ปลูกไม้หว้าหินและหว้าน้ำ ส่วนใหญ่ดินในพื้นที่ยกโคกมีค่ามากกว่าในพื้นที่ไม่ยกโคก คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.9-1.6 และ 0.8-1.4 g/ml ตามลำดับ

ในส่วนของการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่ปลูกทดลองทั้ง 4 ชนิด พบว่าในเกือบทุกชั้นอายุที่ได้ทำการวัดข้อมูล ต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ปลูกที่ทำการยกโคกมีผลการเจริญเติบโตทั้งในด้านความสูง ความโต ขนาดความกว้างเรือนยอด ปริมาณของราก และมวลชีวภาพส่วนเหนือพื้นดิน มากกว่าต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ไม่ยกโคก นั่นคืออิทธิพลของการยกโคกจะส่งผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในสมบัติบางประการของดินและสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลให้ต้นไม้สามารถเจริญเติบโตได้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในไม้หว้าหิน ระเบิด้า และ หวาน้ำ ที่พบว่ามีผลต่างของการเจริญเติบโตที่เด่นชัดมาก โดยถึงแม้ว่าเมื่อต้นไม้ที่ปลูกมีอายุมากขึ้น ผลต่างของความแตกต่างดังกล่าวจะลดลง แต่ยังคงพบว่าต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ยกโคกมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ไม่ยกโคก ส่วนในไม้ปอสองสี พบว่าอิทธิพลของการยกโคกมีผลต่อการเจริญเติบโตไม่มากนัก

คำหลัก : ดินพรุ ป่าพรุ การฟื้นฟูป่าพรุ และ ยกโคก

Abstract

Soil environment under mound and unmound treatments in the Toh Daeng peatswamp forest, Narathiwat province was investigated using experimental plots, during January 1998-1999. The objectives of this study were to investigate the chemical and physical properties of soil, and the growth of plants grown under mound and unmound environment in deteriorated peatswamp. A comparison of the growth of four peatswamp plant species: *Eugenia kunstleri* King, *Sterculia gilva* Miq., *Baccaurea bracteata* Muell. Arg., and *Eugenia oblata* Roxb. was also made under these two treatments. Field measurements of the soil environment: soil reaction (pH), redox potential (Eh), and electrical conductivity (EC), were made every two months (for a total of 7 times). Soil samples

were collected two times, in the rainy season and the dry season, and were analyzed for some chemical and physical properties in laboratory. Other minor environmental measurements also included flooding level, phenolic compound concentration, pH and EC of site water. Seedling growth was measured every six months, starting from June 1992 (planting year) until the seedlings were eight years and six months old (for a total of 18 times).

Concerning field soil properties measured every two months, it was revealed that the soil pH of the mound site was lower than that of the unmound site, in the range of 3.62-4.53 and 3.65-4.58, respectively. Soil pH appeared to be lower in the dry season. For Eh value, as an indicator of the efficiency of soil air circulation, Eh from the mound site during the dry season was higher than that of the unmound site, in the range of 317-389 and 244-366 mV, respectively. EC value ranged from 0.015 to 0.118 dS/m, which was considered very low and had no effect on nutrient absorption and growth of plants. For properties of soil collected twice in the rainy and dry seasons and measured in laboratory during the rainy season, soil organic matter content in the mound site tended to be higher than that of the unmound site, in range of 59-74 and 57-69 %, respectively. This may be due to the fact that under mound condition during the rainy season, the decomposing process of decayed plant tissue into organic matter was faster than those anaerobic unmound sites. Exchangeable cations contents which consist of Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , and Na^+ were found in the range of 0.68-2.86, 0.60-1.5, 0.08-0.58, and 0.28-0.84 cmol(+)/kg, respectively. These contents, however, appeared unstable, as they ranges from higher to lower in mound sites. Exchangeable acidity and aluminium contents were in the range of 8.08-15.13 and 4.73-11.62 cmol(+)/kg, respectively. In most cases, these contents appeared higher in mound sites than in unmound sites. The total sulfur content ranged from 18.33 to 122.92 mg/kg and was somewhat higher in mound sites than unmound sites. Extracted copper content in topsoil ranged from 0.19 to 0.85 mg/kg, whereas the content in lower soil had lower values of 0.05-0.56 mg/kg. In general, the copper content appeared variable in mound and unmound sites, however, during dry season, it became higher in mound sites than in unmound sites. Available phosphorus contents ranged from 5.75 to 101 mg/kg and tended to be higher in mound sites and lower soils. Top soils had lower moisture than lower soils and had values in the range of 286-705 and 572-890 %, respectively. It also appeared that in the top soil, samples collected in the dry season from mound sites had lower moisture than those of unmound sites. For soil bulk density, higher density values of 0.9-1.6 and

0.8-1.4 g/ml were found for the mound of *Eugenia kunstleri* King and the *Eugenia oblata* Roxb. site, respectively.

With regard to the growth of all four seedling species, the results showed that, at all age classes, seedlings growing in mound sites had better growth performance in terms of height, diameter, crown diameter, root and biomass when compared to those of unmound sites. This may be due to favorable soil condition and the environment, of mound sites, especially redox potential and ability of some nutrients. Although seedling growth was found to differ only slightly at the later growth stage, the seedling growth in mound sites was still better than that in unmound sites. When considering all four seedling species, mounding treatment had a noticeable influence on the growth performance of *Eugenia kunstleri* King, *Baccaurea bracteata* Muell. Arg., and *Eugenia oblata* Roxb. species but it had less influence on the growth of the *Sterculia gilva* Miq.

Keywords : *Effect of Soil, Peatswamp, Rehabilitation and Mound*