

การวิจัยการใช้ประโยชน์ไม้โตเร็วเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ทินกร พิริโยธา¹ จิระพงษ์ คุหากาญจน์¹

ฉัตรชัย คำดี¹ มนัสสุดา นันทสิริพร²

ฐิติภรณ์ บุญแย้ม³

บทคัดย่อ

ปัจจุบันกระแสการใช้พลังงานทดแทนในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยแนวทางหนึ่งที่น่าจะเป็นไปได้ก็คือการส่งเสริมการผลิตชีวมวลจากไม้โตเร็ว ซึ่งจะทำให้การจัดหาชีวมวลสำหรับป้อนเข้าโรงไฟฟ้าชีวมวลเป็นไปอย่างยั่งยืนกว่าการจัดหาชีวมวลที่เหลือทิ้งจากภาคการเกษตรเพียงอย่างเดียว การศึกษาผลผลิตชีวมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้โตเร็วจึงเป็นแนวทางที่กรมป่าไม้จะนำไปใช้ส่งเสริมให้มีการปลูกสร้างสวนป่าไม้โตเร็วที่มีศักยภาพเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้เป็นอย่างดี จากการวิเคราะห์ตัวอย่างมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของไม้โตเร็วที่มีศักยภาพ 4 ชนิด ได้แก่ ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส, ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส Hybrid, ยูคาลิปตัส ยูโรฟิลลา และกระถินณรงค์ พบว่า ตัวอย่างมวลชีวภาพเหนือพื้นดินมีค่าความร้อนเพิ่มขึ้นทั้งหมด โดยส่วนใบของ Eucalyptus จะให้ค่าความร้อนสูงกว่าลำต้นและกิ่งก้าน เช่นเดิม ใบของยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิสให้ค่าความร้อนสูงสุด เท่ากับ 5,200 cal/g ซึ่งมากกว่าใบของยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส Hybrid ที่มีค่าความร้อนเท่ากับ 5,190 cal/g เพียงเล็กน้อย และกระถินณรงค์ ลำต้นยังคงให้ค่าความร้อนเท่ากับ 4,650 cal/g สูงกว่าใบและกิ่งก้านเช่นเดิม หากต้องบริหารจัดการไม้สวนป่าเพื่อนำมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตกระแสไฟฟ้า จะเห็นได้ว่าส่วนลำต้นมีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงมากที่สุด เพราะเมื่อไม้สวนป่ามีอายุมากขึ้น สัดส่วนมวลชีวภาพของส่วนลำต้นจะมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นกว่าส่วนอื่น ๆ และเมื่อศึกษาโรงไฟฟ้าชีวมวลที่เหมาะสมสำหรับชุมชน พบว่าขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมคือ ไม่เกิน 1 เมกะวัตต์ โดยวางแผนการบริหารจัดการให้มีชีวมวลป้อนระบบโรงไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอควบคู่ไปกับการพัฒนาศักยภาพให้แก่ชีวมวลที่ใช้เป็นวัตถุดิบ

คำหลัก : ถ่าน ไม้โตเร็ว การผลิตไฟฟ้า

¹นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

²นักวิชาการป่าไม้ปฏิบัติการ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

³ผู้ช่วยนักวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

Utilization of Fast Growing Trees for Electricity

TINNAKORN PIRIYAYOTHA CHIRAPONG KUHAKANCHANA

CHATCHAI KHADEE MANATSUDA NANTHASIRIPORN

THITIPORN BOONYAEM

ABSTRACT

Recent trend of alternative energy in Thailand has increasing. To have enough biomass feedstock supply, therefore should encourage the source biomass from fast growing trees plantation for inputs to the power plant sustainable more than used agricultural residues only. From previous studied the above ground biomass found that fast growing trees had a great potential to generate electricity. The heat calorific values of above ground biomass 4 fast growing tree species were determined. The result showed that 3 Eucalyptus spp. species' leaves were high heat calorific values more than stems and branches ,Eucalyptus camaldulensis and Hybrid Eucalyptus camaldulensis leaves were 5,200 and 5,190 cal./g. respectively. While Acacia auriculiformis stems give high heat calorific values more than leaves and branches 4,650 cal./g. In view of plantation management aspects for feed into electric power generation, it's seemed that the stem was the most appropriate when wood plantation more age proportion of stems biomass was higher than other parts. And In these studies indicate that the optimal small biomass power plant for the community is less than 1 MW.

Keywords: Charcoal Fast growing tree Electric producer