

บทคัดย่อ

ตามวาระแห่งชาติด้านพลังงานทดแทน โดยได้จัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทนในระยะยาวเป็นเวลา 10 ปี และได้กำหนดเป้าหมายว่าจะต้องมีการใช้พลังงานทดแทนเพิ่มขึ้น พลังงานชีวมวลเป็นพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพของประเทศไทย เพื่อให้การจัดการวัตถุดิบชีวมวลเป็นไปอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง แนวทางหนึ่งที่เป็นไปได้ คือ การส่งเสริมการผลิตชีวมวลจากไม้โตเร็วซึ่งจะทำให้การจัดการหาชีวมวลเป็นไปอย่างยั่งยืน โดยไม่มีผลกระทบต่อการผลิตอาหาร

การศึกษาจึงเลือกพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่เสื่อมโทรมในระดับวิกฤติ และระดับรุนแรงในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมนอกเขตชลประทานและไม่ใช่พื้นที่ความเหมาะสมกับพืชเศรษฐกิจหลัก 6 พืช (ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ยางพารา และปาล์มน้ำมัน) เพื่อไม่เป็นการแย่งพื้นที่พืชอาหารและพืชเศรษฐกิจหลักของประเทศ โดยใช้วิธีการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ด้วยเทคนิคทางสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการถ่วงค่าน้ำหนัก

พบว่าพื้นที่ที่ศักยภาพสำหรับปลูกไม้โตเร็วทั้งหมด 4,406,414.27 ไร่ ส่วนใหญ่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือคิดเป็นร้อยละ 39.63 ของพื้นที่ที่มีศักยภาพทั้งหมดสามารถจัดระดับความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกไม้โตเร็วได้ 4 ระดับ คือ เหมาะสมมากร้อยละ 22.05 เหมาะสมปานกลางร้อยละ 77.51 เหมาะสมน้อยร้อยละ 0.26 และไม่เหมาะสมร้อยละ 0.18 จากนั้นนำแผนที่ความเหมาะสมที่ได้มาทำการประเมินตำแหน่งที่เหมาะสมในการตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวล คณะผู้วิจัยเลือกพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับตั้งโรงไฟฟ้าชีวมวลทั้งหมด 4 บริเวณในรัศมี 30 กิโลเมตร ได้แก่ จุด Buffer ที่ 1 บริเวณจังหวัดสระแก้วมีพื้นที่ศักยภาพที่จะผลิตไม้โตเร็วเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 192.5 เมกะวัตต์ จุด Buffer ที่ 2 บริเวณจังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่ศักยภาพที่จะผลิตไม้โตเร็วเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 99.7 เมกะวัตต์ จุด Buffer ที่ 3 บริเวณจังหวัดเลย จังหวัดหนองบัวลำภู และจังหวัดอุดรธานีมีพื้นที่ศักยภาพที่จะผลิตไม้โตเร็วเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 188.9 เมกะวัตต์ และ จุด Buffer ที่ 4 บริเวณจังหวัดหนองคายมีพื้นที่ศักยภาพที่จะผลิตไม้โตเร็วเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 185.3 เมกะวัตต์ และ หากพิจารณาพื้นที่ที่มีศักยภาพในการปลูกไม้โตเร็วทั้งประเทศเพื่อนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า พบว่า สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 2,283.8 เมกะวัตต์ แนวโน้มของการกำหนดสกุลไม้โตเร็วที่ควรนำมาปลูกในพื้นที่ศักยภาพ บนพื้นฐานของสมมติฐานเพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนทางการเงินเป็นหลัก เป็นแนวโน้มที่ชี้ไปที่ไม้สกุลยูคาลิปตัสเพียงสกุลเดียว ซึ่งถ้าปลูกเป็นพื้นที่กว้างใหญ่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายจากการเกิดโรคและแมลง ดังนั้นจึงควรพิจารณาให้มีความหลากหลายของชนิด สกุล ของไม้โตเร็ว รวมถึงการนาระบบการปลูกพืชแบบผสมผสานมาใช้ในการขยายผลและส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ศักยภาพได้นำไปปฏิบัติในอนาคต

Abstract

According to the Thailand renewable energy policy, an Alternative Energy Development Plan (AEDP) for 10 years was launched to increase the renewable energy utilization. Biomass energy is one of the potential energy of Thailand. In order to manage biomass raw material continuously and sustainably, one possible strategy is to promote fast growing tree plantation for sustainable biomass raw material supply without impact of food supply.

This study determined the study area as soil degradation area in severe and critical level of agricultural land reform area without irrigation system, exclude the area which is located in the six economic crops (Rice, Corn, Sugarcane, Cassava, Para-rubber tree and Oil palm) land suitable map to avoid land competition. Furthermore, the land suitability was evaluated by geographic information technique with weighted sum method.

It was found that the potential areas for fast growing tree plantation in Thailand is 4,406,414.27 Rai (705,026.3 ha). Most of the areas locate in the northern of Thailand at 39.63 percent of the total potential areas. The land suitability of total potential area was classified into 4 categories, good, fair, low and not suitable, at 22.05%, 77.51%, 0.26% and 0.18%, respectively. The fast growing tree land suitability maps were used to evaluate suitable position of power plant location. Four locations in 30 kilometer buffer radius was selected to locate the sites of biomass power plant. The first location is in Sakaeo province area which its capacity for electricity generation is 192.5 MW, the second location is in Phetchabun province area which its capacity for electricity generation is 99.7 MW, the third location is in Loei, Nongbualampu and Udonthani province which its capacity for electricity generation is 188.9 MW, the fourth location is in Nongkhai province area which its capacity for electricity generation is 185.3 MW. For the total potential area, the electricity generation capacity is 2,283.8 MW.

From the mathematic model under the hypothesis of production condition, cost and benefit analysis, Eucalyptus genus is the most suitable for recommending to farmers. However to mitigate impacts which may occur from monoculture for examples pests and diseases, other genus such as Casuarina, Leucaena and Acacia were recommended to mix in the plantation. Moreover, agroforestry system was also the good practice to reduce those impacts, and instantly implement to farmers in the potential areas.