บทคัดย่อ

โครงการคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟที่มีคุณภาพสูง รูปแบบการปลูกและการแปรรูปที่เหมาะสม มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกและทดสอบสายพันธุ์กาแฟคุณภาพโครงการหลวง เพื่อศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการแปรรูปกาแฟสำหรับพัฒนาเป็นปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตกาแฟในระบบการปลูกกาแฟที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเพื่อศึกษาแนวทางการเพิ่มมูลค่าการผลิตกาแฟตามแนวทาง BCG Model ในระบบการปลูกกาแฟที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม จากการคัดเลือกสายพันธุ์กาแฟในปี พ.ศ. 2566 ได้คัดเลือกสายพันธุ์กาแฟที่มีคุณภาพสูงจำนวน 3 หมายเลข ได้แก่ B1 B2 และ B13 โดยเป็นต้นกาแฟที่มาจากแหล่งพันธุ์ตีนตก (กาแฟชุดที่ 2 ปลูกปี พ.ศ. 2557) ส่วนต้นกาแฟแม่พันธุ์ชุดที่ 3 (ปลูกปี พ.ศ. 2560) ที่มาจาก 4 แหล่งพันธุ์ ได้แก่ แหล่งพันธุ์แม่ลาน้อย ห้วยน้ำขุ่น ห้วยส้มป่อย และวาวี จากการติดตามการเจริญเติบโต พบว่า ต้นกาแฟที่มาจากแหล่งพันธุ์ห้วยส้มป่อย และแหล่งพันธุ์แม่ลาน้อย พบการระบาดของโรคราสนิมที่รุนแรง จึงได้คัดออกจากการศึกษาการเจริญเติบโตและคุณภาพในครั้งนี้ และจากการทดสอบการศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตของต้นกาแฟอะราบิกา 5 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ RPF-C3, RPF-C4 A7, A10 และA58 ที่ปลูกในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลแตกต่างกัน 3 ระดับ พบว่า สายพันธุ์ RPF-C4 มีการเจริญเติบโตทางด้านลำต้นที่ดีกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ในทุกระดับความสูง ดังนั้นกาแฟสายพันธุ์ RPF-C4 จึงเหมาะสมกับการปลูกในพื้นที่ที่มีความสูงตั้งแต่ 900-1,400 เมตร รองลงมาคือ สายพันธุ์ RPF-C3 และสายพันธุ์อื่นๆ

การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุเหลือใช้ในกระบวนการแปรรูปกาแฟโดยใช้วัสดุเหลือใช้จากการแปรรูปกาแฟ 2 ประเภท เพื่อพัฒนาเป็นปุ๋ยหมัก ได้แก่ เปลือกกาแฟเชอร์รี่ และเปลือกกาแฟกะลา จากผลการศึกษา พบว่า การเติมเชื้อจุลลินทรีย์ลงในกองปุ๋ยหมัก ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการหมักปุ๋ยลงได้ โดยปุ๋ยหมักจากเปลือกกาแฟเชอร์รี่ใช้เวลาในการหมักเป็นปุ๋ยสมบูรณ์อยู่ที่ประมาณ 60 – 80 วัน ส่วนปุ๋ยจากกะลากาแฟใช้ระยะเวลาในการหมักอยู่ที่ 120 - 150 วัน โดยปุ๋ยหมักจากวัสดุทั้ง 2 ชนิด สามารถนำไปใช้ในแปลงเกษตรกรเพื่อลดต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยเคมีได้ ซึ่งปุ๋ยจากวัสดุทั้ง 2 ชนิด มีปริมาณไนโตรเจนที่สูง

การศึกษาแนวทางการเพิ่มมูลค่าการผลิตกาแฟตามแนวทาง BCG Model ด้วยการวิเคราะห์การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของต้นกาแฟในระบบการปลูกที่แตกต่างกันจำนวน 5 ระบบ ได้แก่ การปลูกกาแฟภายใต้ระบบวนเกษตร การปลูกกาแฟภายใต้ระบบปลูกกลางแจ้ง การปลูกกาแฟภายใต้ระบบปลูกใต้ร่มเงาป่าธรรมชาติ การปลูกกาแฟภายใต้ระบบปลูกภายใต้ร่มเงาป่าสนสามใบ และการปลูกกาแฟภายใต้ระบบปลูกร่วมกับไม้ผลเมืองหนาว พบว่าการปลูกกาแฟภายใต้ระบบปลูกร่วมกับไม้ผลเมืองหนาว มีการสะสมมวลชีวภาพในต้นกาแฟสูงที่สุด โดยมีการสะสมมวลชีวภาพเท่ากับ 0.65 ตันต่อไร่ ส่วนการสะสมมวลชีวภาพในระบบการปลูกกาแฟพบมากที่สุดในระบบการปลูกภายใต้ร่มเงาไม้ป่าธรรมชาติ และระบบภายใต้ร่มเงาไม้สนสามใบ มีการสะสมมวลชีวภาพเท่ากับ 29.22 และ24.49 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งในแต่ละระบบมีจำนวนชนิดพรรณไม้ที่แตกต่างกันทำให้ส่งผลต่อการหมุนเวียน และการสะสมมวลชีวภาพในรูปของปริมาณซากพืชที่แตกต่างกัน โดยในระบบ

การปลูกกาแฟภายใต้ร่มเงาไม้ป่าธรรมชาติ และระบบภายใต้ร่มเงาไม้สนสามใบ มีปริมาณซากพืชที่สูงกว่าในระบบอื่นๆ

คำสำคัญ: กาแฟ พื้นที่สูง ปุ๋ยหมักชีวภาพ คาร์บอนไดออกไซด์

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

Abstract

The selection of coffee variety, planting and processing for Improving the qualities of coffee project aims on the quality of Royal Project coffee varieties. To study the utilization of waste materials in the coffee processing process for development into bio- compost to reduce costs of fertilizer and increase coffee production in an environmentally friendly coffee growing system. and to study the value added by carbon credit reduction for coffee production under the BCG Model in an environmentally friendly coffee growing system. From the selection of coffee varieties in 2023, three quality coffee varieties were selected: No. B1, B2, and B13 with high yield and tolerance for coffee leaf rust disease. In addition, third set of varieties (planted in 2017) from 4 different location: Mae La Noi, Huai Nam Khun, Huai Sompoi, and Wawee were collected and planted on varietal dementration. it was found that coffee plants from the Huai Sompoi and Mae La Noi shown severe outbreak of leaf rust. Therefore, they were excluded. The demonstrate of 5 varieties of Arabica coffee, including RPF-C3, RPF-C4 A7, A10 and A58, grown in areas with 3 different altitude were studied. It was found that RPF-C4 coffee had better in growth and yield than that of others. Therefore, RPF-C4 coffee is suitable for growing in areas with altitudes ranging from 900-1,400 meters, followed by RPF-C3 and other varieties.

The utilization of coffee waste from coffee processing process, using of pulp and parchments were studied for bio- compost. The results show that adding microorganisms has a shorten the time for composting. Compost from coffee cherry pulp takes approximately 60 - 80 days to become complete fertilizer. Bio-fertilizer from coffee parchments takes 4 - 5 months to complete decompose. Compost from both types of materials can be used in farmers' fields to reduce costs from using chemical fertilizers.

The study on absorption of carbon dioxide by coffee planting system in 5 different growing systems: growing under agroforestry system, open shade system, under local forest trees ‘s canopy planting system, under the shade of Pine tree and growing under temperate fruit trees. It was found that coffee grown under a co-planting system with temperate fruit trees has the highest biomass accumulation in coffee plants. The accumulation of biomass was 0.65 tons per rai. The accumulation of biomass in the coffee growing system was highest in the planting system under the shade of local forest trees and under the shade of the pine tree had an accumulation of biological waste equal to 29.22 and 24.49 tons per rai, respectively. Each system has a different number of plant species, affecting circulation. and biomass accumulation in the form of different amounts of plant remains. In the system of

growing coffee under the shade of forest trees and under the shade of pine tree have the higher amount of plant residue than that of other systems.

Keywords: Coffee Highland Bio-fertilizer Carbondioxzide

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)