

บทคัดย่อ

การศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในดินที่ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ณ ตำบลมะเกลือใหม่ อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมาซึ่งมีการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่แตกต่างกัน 10 กรรมวิธี ซึ่งมีการใช้ปุ๋ยหมัก 4 สูตร ปุ๋ยหมักน้ำ 2 สูตร และถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสด โดยเก็บตัวอย่างดินบน (0 – 20 ซม.) และดินล่าง (20 – 60 ซม.) เมื่อมันสำปะหลังอายุ 6, 8 และ 10 เดือน วิเคราะห์อินทรีย์คาร์บอนเพื่อศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในดิน และวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด – เบสของดิน เก็บตัวอย่างเศษซากใบมันสำปะหลังเพื่อศึกษาอัตราการร่วงหล่น และดูเศษซากใบมันสำปะหลังเพื่อศึกษาอัตราการย่อยสลายของใบมันสำปะหลัง เมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 และ 10 เดือน

ผลการศึกษาพบว่า กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งมีการใส่ปุ๋ยหมักสูตรที่ 3 (เปลือก + กากมันสำปะหลัง + มูลวัว + ปุ๋ยหมักน้ำที่มีสารเร่ง พด. 2) จำนวน 3000 กิโลกรัมต่อไร่ มีการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินบนมากที่สุดเท่ากับ 1138.83 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 10 ประกอบด้วยถั่วพุ่ม + ปุ๋ยหมัก (เปลือก + กากมันสำปะหลัง + มูลวัว) + ปุ๋ยหมักน้ำ จำนวน 3000 กิโลกรัมต่อไร่ มีการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินบนเท่ากับ 756.67 กิโลกรัมต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กรรมวิธีที่ 3 มีการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินบนน้อยที่สุดเท่ากับ 359.33 กิโลกรัมต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และกรรมวิธีที่ 1 แปลงควบคุมที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ใดๆ เลย จะมีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนลดลงเมื่อมันสำปะหลังมีอายุมากขึ้น ค่าความเป็นกรด – เบสของดินบน และดินล่างมีค่าใกล้เคียงกันเมื่อมันสำปะหลังมีอายุมากขึ้น อัตราการร่วงหล่นน้อยลงเมื่อมันสำปะหลังอายุมากขึ้น โดยกรรมวิธีที่ 8 ประกอบด้วยถั่วพุ่ม + (เปลือก + กากมันสำปะหลัง + มูลไก่ + ปุ๋ยหมักน้ำ) 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีอัตราการร่วงหล่นมากที่สุดเมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 และ 10 เดือนเท่ากับ 1.20 และ 0.88 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ตามลำดับ และกรรมวิธีที่ 3 มีอัตราการร่วงหล่นน้อยที่สุดเมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 และ 10 เดือนเท่ากับ 0.25 และ 0.12 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ตามลำดับ อัตราการย่อยสลายของใบมันสำปะหลังพบว่า กรรมวิธีที่ 8 มีอัตราการย่อยสลายสูงที่สุด ($k_1 = 0.294$ เดือน⁻¹, $k_2 = 0.188$ เดือน⁻¹) กรรมวิธีที่ 7 ถั่วพุ่ม + ปุ๋ยหมัก (เปลือก + กากมันสำปะหลัง + มูลวัว + ปุ๋ยหมักน้ำที่มีสารเร่ง พด. 2) จำนวน 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีอัตราการย่อยสลายต่ำที่สุด ($k_1 = 0.010$ เดือน⁻¹, $k_2 = 0.002$ เดือน⁻¹) และเนื่องจากกรรมวิธีที่ 4 ให้ผลผลิตสูงที่สุดเท่ากับ 6.18 ตันต่อไร่ และสามารถกักเก็บอินทรีย์คาร์บอนได้มากที่สุดด้วย ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำเปลือก และกากมัน

สำปะหลังซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม มันสำปะหลังซึ่งสามารถหาได้ในท้องถิ่นนำมาทำ
ประโยชน์เป็นปุ๋ยหมักสำหรับปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ได้

Abstract

Study on soil carbon sequestration in organic tapioca at Tambon Maghurmai Amphur Soongnern Nakorn Ratchasima Province consisted of 10 treatments. Four composts, two liquid manures and cowpea were used as green manure. The soil samples were collected at 2 depths. It was 0 – 20 cm. and 20 – 60 cm. for each treatment. The study on soil carbon sequestration was carried out.

The result indicated treatment 4 that there was highest sequestration on topsoil significantly ($p < 0.05$) of 1138.83 kg/rai. Then, treatment 10 that there was sequestration on topsoil significantly ($p < 0.05$) of 756.67 kg/rai. Treatment 3 that there was lowest sequestration on topsoil significantly ($p < 0.05$) of 359.33 kg/rai. By treatment 1 was a control plot that there was not anything put in it will decrease soil carbon sequestration when tapioca of growth state over. The results also showed that pH value had nearby between on topsoil and subsoil when tapioca of growth state over. For rate of litter fall, the results also showed that the litter will fall decrease when tapioca of growth state over. By treatment 8 had a rate of litter fall very much in tapioca of growth state 8 and 10 month of 1.20 and 0.88 kg/rai/month, respectively. Treatment 3 had a rate of litter fall very low in tapioca of growth state 8 and 10 month of 0.25 and 0.12 kg/rai/month, respectively. For rate of decomposition litter, the results also showed that treatment 8 had the fastest decomposition rate ($k_1 = 0.294 \text{ month}^{-1}$, $k_2 = 0.188 \text{ month}^{-1}$) but treatment 7 had the slowest decomposition rate ($k_1 = 0.010 \text{ month}^{-1}$, $k_2 = 0.002 \text{ month}^{-1}$). Treatment 4 gave the highest yield and should be promoted to be used by farmers that can apply tapioca peel, tapioca cake that is waste utilization from industrial factory and cowdung that they can find in the locality for using to composts for organic tapioca.