

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาการกักเก็บคาร์บอนในดินที่ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ณ ตำบลมะเกลือใหม่ อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกักเก็บคาร์บอน ณ เวลาต่างกันซึ่งมีการจัดการปุ๋ยอินทรีย์ที่แตกต่างกัน 10 กรรมวิธี รวมถึงการร่วงหล่นของเศษซากใบมันสำปะหลัง และอัตราการย่อยสลายของใบมันสำปะหลังที่มีอิทธิพลต่อคาร์บอนในดิน ณ ตำบลมะเกลือใหม่ อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา โดยการวิเคราะห์อินทรีย์คาร์บอนในดินบน (0 – 20 เซนติเมตร) และดินล่าง (20 – 60 เซนติเมตร) ณ เวลาต่างกัน เพื่อศึกษาการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินในแต่ละช่วงเวลา สามารถสรุปผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ปุ๋ยหมักสูตรที่ 3 ประกอบด้วย มูลวัว 5,500 กิโลกรัม เปลือกมันสำปะหลัง + กากมันสำปะหลัง 8,750 กิโลกรัม และปุ๋ยหมักน้ำที่มีสารเร่งพด.2 200 ลิตร มีอินทรีย์คาร์บอนมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 2.61 และมีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 15.35:1 ส่งผลให้มีอินทรีย์คาร์บอนสะสมในดินบนมากที่สุด ซึ่งได้แก่ กรรมวิธีที่ 4 มีการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินบนมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เท่ากับ 2467.79 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนปุ๋ยหมักสูตรที่ 1 ประกอบด้วยมูลไก่ 10,000 กิโลกรัม เปลือกมันสำปะหลัง + กากมันสำปะหลัง 35,000 กิโลกรัม และปุ๋ยหมักน้ำที่มีสารเร่งพด.2 จำนวน 200 ลิตร มีอินทรีย์คาร์บอนน้อยที่สุดเท่ากับร้อยละ 0.89 และมีอัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจนเท่ากับ 8.90 ส่งผลให้มีอินทรีย์คาร์บอนสะสมในดินบนน้อยที่สุดซึ่งได้แก่ กรรมวิธีที่ 6 มีการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินบนน้อยที่สุดเท่ากับ 1584.58 กิโลกรัมต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ปุ๋ยหมักที่มีมูลวัวเป็นองค์ประกอบจะมีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนมากกว่าปุ๋ยหมักที่มีมูลไก่เป็นองค์ประกอบ ดังนั้นเมื่อใส่ปุ๋ยหมักที่มีมูลวัวเป็นองค์ประกอบลงในดินจะส่งผลให้มีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนมากกว่าเมื่อใส่ปุ๋ยหมักที่มีมูลไก่เป็นองค์ประกอบ ปุ๋ยหมักที่มีสารเร่งพด. 2 เป็นองค์ประกอบจะมีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนมากกว่าปุ๋ยหมักที่ไม่มีสารเร่งพด. 2 เป็นองค์ประกอบ ดังนั้นเมื่อใส่ปุ๋ยหมักที่มีสารเร่งพด. 2 เป็นองค์ประกอบลงในดินจะส่งผลให้มีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนมากกว่าเมื่อใส่ปุ๋ยหมักที่ไม่มีสารเร่งพด. 2 เป็นองค์ประกอบ กรรมวิธีที่มีการสืบ

กลบปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่ม) ลงไปในดินส่วนใหญ่มักจะมีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่มี การใส่ปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่ม) ลงไปในดิน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ปุ๋ยพืชสด (ถั่วพุ่ม) ไม่มีอิทธิพลต่อการ สะสมของกรดอินทรีย์ และอินทรีย์คาร์บอนในดิน

3. ค่าความเป็นกรด - เบสของดินบนและดินล่างจะมีค่าใกล้เคียงกัน เมื่อมัน สำปะหลังมีอายุการเจริญเติบโตมากขึ้น

4. ในฤดูแล้งมันสำปะหลังจะมีการร่วงหล่นของใบมากกว่าช่วงฤดูอื่น และเมื่อมัน สำปะหลังมีอายุมากขึ้น การร่วงหล่นของใบจะลดลงเรื่อยๆ พบว่าการใช้มูลไก่เป็นองค์ประกอบใน ปุ๋ยหมักจะส่งผลให้มีการร่วงหล่นของใบมันสำปะหลังมากกว่ากรรมวิธีที่มีการใช้ปุ๋ยหมักที่มีมูลวัว เป็นองค์ประกอบ โดยกรรมวิธีที่ 8 ซึ่งใส่เมล็ดถั่วพุ่มจำนวน 5 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยหมักสูตรที่ 2 (เปลือกมันสำปะหลัง + กากมันสำปะหลัง + มูลไก่) + ปุ๋ยหมักน้ำที่ไม่มีสารเร่งพด. 2 จำนวน 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีอัตราการร่วงหล่นของใบมันสำปะหลังเมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 และ 10 เดือนมากที่สุดเท่ากับ 1.20 และ 0.88 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ตามลำดับ

5. ใบมันสำปะหลังที่มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (ร้อยละ) อยู่สูง ได้แก่ กรรมวิธีที่ 10 มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (ร้อยละ) เท่ากับ 3.72 จะสามารถย่อยสลายใบมันสำปะหลังได้อย่าง รวดเร็ว ส่งผลให้มีการสะสมปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินได้น้อย

6. ในกรรมวิธีที่ 8 มีอัตราการย่อยสลาย (ค่า k) มากที่สุด ( $k_1 = 0.294$  และ  $k_2 = 0.188$ ) ทำให้มีการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินน้อยที่สุดเท่ากับ 518.25 และ 737.22 กิโลกรัมต่อ ไร่ ตามลำดับ กรรมวิธีที่ 7 มีอัตราการย่อยสลาย (ค่า k) น้อยที่สุด ( $k_1 = 0.010$  และ  $k_2 = 0.002$ ) โดยใช้ปุ๋ยหมักสูตรที่ 3 มีอินทรีย์คาร์บอนมากจะย่อยสลายช้ากว่า ทำให้มีการสะสมอินทรีย์ คาร์บอนในดินน้อยที่สุดเท่ากับ 941.25 และ 988.21 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในกรรมวิธีที่ 8 มี อัตราการย่อยสลาย (ค่า k) มากที่สุด ( $k_1 = 0.294$  และ  $k_2 = 0.188$ ) โดยใช้ปุ๋ยหมักสูตรที่ 2 มี อินทรีย์คาร์บอนน้อยจะย่อยสลายเร็วกว่า

7. กรรมวิธีที่ 4 มีอัตราการร่วงหล่นของใบมันสำปะหลังเมื่อมันสำปะหลังอายุ 8 และ 10 เดือนค่อนข้างมากเท่ากับ 0.99 และ 0.48 กิโลกรัมต่อไร่ต่อเดือน ตามลำดับ และมีอัตราการ ย่อยสลายค่อนข้างต่ำ ( $k_1 = 0.119$  และ  $k_2 = 0.071$ ) จึงส่งผลให้มีอินทรีย์คาร์บอนสะสมในดินบน มากที่สุดเท่ากับ 968.29 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อมันสำปะหลังอายุ 10 เดือน

8. กรรมวิธีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย เปลือกมัน + กากมันสำปะหลัง + มูลวัว + ปุ๋ยหมัก น้ำที่มีสารเร่งพด. 2 มีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนในดินบนเฉลี่ย อินทรีย์คาร์บอนในดินล่างเฉลี่ย และ ผลผลิตเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 968.29 กิโลกรัมต่อไร่, 1499.53 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเฉลี่ย

6.18 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ มีธาตุแคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินบน และดินล่างเท่ากับ 176 และ 160 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรแนะนำเกษตรกรให้นำวิธีการจัดการปุ๋ยอินทรีย์แบบกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งประกอบด้วยเปลือกมันสำปะหลัง กากมันสำปะหลัง มูลวัว และปุ๋ยหมักน้ำที่มีสารเร่งพด. 2 เนื่องจากมีการสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดินสูงสุดและให้ผลผลิตสูงสุดด้วย ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมได้แก่ เปลือกและกากมันสำปะหลัง มูลวัวซึ่งหาได้ง่ายและราคาไม่แพงเมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี ไปใช้ในการปลูกมันสำปะหลังในระบบเกษตรอินทรีย์ในท้องถิ่นได้

2. ในปุ๋ยหมักสูตรที่ 3 มีอินทรีย์คาร์บอนมากจะย่อยสลายได้ช้ากว่า ทำให้มีคาร์บอนสะสมในดินมาก ดังนั้นถ้าต้องการให้มีคาร์บอนสะสมในดินมาก ก็ควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคาร์บอนมาก เพื่อให้มีปริมาณอินทรีย์คาร์บอนสะสมในดินมากขึ้น และเกิดเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ช้าลง