บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ได้ทำการเตรียมวัสดุปรับปรุงดินเพื่อนำมาปลูกต้นกระถินเทพาจากกากของแข็งสามชนิด ได้แก่ กากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้น มูลสุกร และขี้เถ้าแกลบ โดยศึกษาสมบัติด้านปริมาณธาตุอาหารหลักของพืช และศึกษาอัตราส่วนที่เหมาะสมในการเตรียมวัสดุปรับปรุงดินที่เตรียมขึ้นจากกากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้น มูลสุกร และขี้เถ้าแกลบ พบอยู่ที่ร้อยละ 5, 75 และ 25 น้ำหนักเปียก ตามลำดับ เมื่อนำวัสดุปรับปรุงดินมาผสมดินและทดลองปลูกในชุดการทดลองแบบกระถางที่บรรจุดินในระดับ 6 กิโลกรัม จำนวน 3 สูตร สูตรแรกคือสูตร SC-N ผสมวัสดุปรับปรุงดินจำนวน 0.3 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมดิน จะให้ปริมาณธาตุไนโตรเจนเทียบเท่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 0.005 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมดิน สูตรที่สอง SC-P ผสมวัสดุปรับปรุงดินจำนวน 0.1 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมดิน จะให้ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสเทียบเท่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 0.005 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมดิน และสูตรที่สาม SC-P/2 ผสมวัสดุปรับปรุงดินจำนวน 0.05 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมดิน จะให้ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสครึ่งหนึ่งของปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 0.005 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมดิน เปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่ปลูกด้วยดินเพียงอย่างเดียว และชุดควบคุมดินผสมปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 0.005 กิโลกรัมต่อกิโลกรัมดิน พบอัตราการรอดของต้นกระถินเทพาร้อยละ 100 ในเกือบทุกชุดที่ทำการศึกษา ยกเว้นชุดการทดลอง SC-N ที่มีอัตราการรอดร้อยละ 72 ในช่วงสัปดาห์แรกหลังการย้ายปลูกซึ่งอาจจะเนื่องมาจากในชุดทดลอง SC-N อันเนื่องมาจากการใช้วัสดุปรับปรุงดินในอัตราที่สูง จากการศึกษาพบว่าในกากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้นมีสารประกอบฟอสเฟตสูง เป็นผลให้ค่าเกลือที่ละลายน้ำได้ในกากอุตสาหกรรมมากกว่าชุดการทดลองอื่น ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกระถินเทพซึ่งมีอายุ 15 วัน อัตราการเจริญเติบโตของต้นกระถินเทพาเมื่อเวลาผ่านไป 24 สัปดาห์ที่ปลูกในชุดควบคุม ชุดควบคุมที่เติมปุ๋ย SC-N, SC-P และ SC-P/2 พบมีส่วนสูงเฉลี่ย 38.7±2.9, 52.30±2.8, 45.0±4.0, 50.2±2.2 และ 42.2±2.0 ตามลำดับ เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น 11.1±0.4, 12.5±0.3, 12.5±0.5, 12.5±0.3 และ 11.6±0.6 ตามลำดับ ในทุกชุดการทดลองมีการเจริญเติบโตสูงกว่าชุดควบคุมที่ปลูกด้วยดินเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ

Prince of Songkla University Pattani Campus

5.1.1 สมบัติทางกายภาพและเคมีของกากของแข็งจากแหล่งต่าง ๆ

จากการเก็บตัวอย่างกากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้นจำนวน มูลสุกร และขี้เถ้าแกลบ พบลักษณะทางกายภาพและเคมีของกากทั้ง 3 แหล่ง มีลักษณะแตกต่างกัน อาทิ ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช สาเหตุเนื่องมาจากองค์ประกอบของกากของแข็งจากแหล่งต่าง ๆ มีความต่างกัน กากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้นมีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งฟอสฟอรัสในกากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้นในรูป P_2O_5 มีอยู่ในช่วงร้อยละ 16.44-33.15 กรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง มีปริมาณไนโตรเจนร้อยละ 1.14-2.36 กรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง ซึ่งอยู่ในระดับเดียวกันกับปริมาณไนโตรเจนในมูลสุกรไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนมูลสุกรมีธาตุอาหารที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์กับพืชได้ซึ่งมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบหลักมีอยู่ร้อยละ 1.41-1.66 กรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง ส่วนขี้เถ้าแกลบมีธาตุโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมีอยู่ในรูป K_2O ร้อยละ 0.26-0.38 กรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง การใช้ขี้เถ้าแกลบร่วมยังช่วยในการกระจายธาตุอาหารและเพิ่มที่เกาะตัวให้กับแบคทีเรียและสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในดินอีกด้วย ซึ่งเมื่อนำกากของแข็งอุตสาหกรรมจากแหล่งต่าง ๆ ทั้ง 3 แหล่งมารวมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม สามารถนำไปเตรียมเป็นวัสดุปรับปรุงดินเพื่อปลูกพืชได้

5.1.2 การเตรียมวัสดุปรับปรุงดิน

การเตรียมวัสดุปรับปรุงดินจากกากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้น มูลสุกร และเศษวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ซึ่งในกากแต่ละประเภทที่มีศักยภาพด้านธาตุอาหารพืชที่แตกต่างกันมาทำเป็นวัสดุปรับปรุงดินในการปลูกกระถินเทพาเปรียบเทียบกับการปลูกด้วยหน้าดินและหน้าดินที่เติมปุ๋ยสูตร 15-15-15 โดยนำธาตุอาหารหลักคือไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่มีอยู่ในกากของแข็งทั้งสามแหล่งมาคำนวณอัตราส่วนให้ มีปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชเทียบเท่าที่มีในปุ๋ยสูตร 15-15-15 พบ ต้องใช้กากของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้น มูลสุกร และขี้เถ้าแกลบ ในอัตราส่วนร้อยละ 5, 75 และ 20 ตามลำดับ เนื่องจากหากใช้ปริมาณของของแข็งอุตสาหกรรมผลิตน้ำยางข้นมากกว่าร้อยละ 5 จะทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสสูง ส่วนมูลสุกร ร้อยละ 75 เพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณไนโตรเจนในวัสดุปรับปรุงดินให้มีปริมาณไม่แตกต่างจากปริมาณของฟอสฟอรัสที่มากจากกากของแข็งอุตสาหรรมผลิตน้ำยางข้นและขี้เถ้าแกลบ ร้อยละ 20 เพื่อเป็นการเพิ่มความพรุนให้กับวัสดุปรับปรุงดิน และได้ประโยชน์จากธาตุอาหารที่มีอยู่ในตัวขี้เถ้าแกลบด้วย ในการทดลองแบ่งเป็น สามชุดการทดลองคือ ชุดที่ปริมาณธาตุไนโตรเจนเทียบเท่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 0.03 กิโลกรัม ชุดที่ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสเทียบเท่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 (SC-P) จำนวน 0.03 กิโลกรัม และชุดที่ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสครึ่งหนึ่งของปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 0.03 กิโลกรัม

Prince of Songkla University Pattani Campus

(SC-P/2) ซึ่งในแต่ละสูตรจะใช้วัสดุปรับปรุงดินในปริมาณที่ต่างกันคือ 1.8, 0.6 และ 0.3 กิโลกรัม ต่อดิน 6 กิโลกรัม ตามลำดับ

5.1.3 การเจริญเติบโตของต้นกระถินเทพาที่ปลูกในวัสดุปรับปรุงดิน

ต้นกระถินเทพาที่ปลูกในวัสดุปรับปรุงดินมีอัตราการรอดร้อยละ 100 ยกเว้นชุดการทดลอง SC-N ที่มีอัตราการรอดร้อยละ 72 จากผลการทดลองพบว่าชุดทดลอง SC-P มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าชุดควบคุมดิน, ชุดดินผสมปุ๋ยเคมีและชุดทดลอง SC-N อันเนื่องมาจากปริมาณธาตุการใช้วัสดุปรับปรุงดินสำหรับชุดทดลอง SC-P อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่มากจนเกินไป คือใช้ในอัตราส่วน 0.1 กิโลกรัม/กิโลกรัมดิน ส่วนในชุดทดลอง SC-N มีปริมาณการใช้วัสดุปรับปรุงดินมาก ทั้งนี้เพื่อต้องการให้ปริมาณธาตุไนโตรเจนในวัสดุปรับปรุงดินเท่ากับที่มีในในปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จึงมีการใช้วัสดุปรับปรุงดินในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นด้วยส่งผลให้ปริมาณฟอสฟอรัสสูงขึ้นไปด้วย ค่าเกลือที่ละลายน้ำได้ในสารอินทรีย์สูง ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของต้นกระถินเทพา จึงทำให้ผลการเจริญเติบโตของต้นกระถินเทพามีแนวโน้มด้อยกว่า ชุดทดลอง SC-P และในชุดการทดลอง SC-P/2 มีการเจริญเติบโตของต้นกระถินเทพาน้อยกว่าชุดทดลอง SC-P และชุดการทดลอง SC-N เนื่องมาจากการใช้วัสดุปรับปรุงดินที่น้อยเกินไป พืชจึงมีการเจริญเติบโตด้อยกว่า

5.1.4 ธาตุอาหารในวัสดุปลูกหลังปลูกต้นกระถินเทพา

หลังจากนำดินที่ปลูกต้นกระถินเทพามาวิเคราะห์พบว่าปริมาณธาตุอาหารหลักในดิน ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียม ในรูป K_2O ในชุดทดลอง SC-N ชุดทดลอง SC-P และชุดการทดลอง SC-P/2 มีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นจากในชุดควบคุมดินและชุดดินผสมปุ๋ยเคมี อย่างมีนัยสำคัญ และมีปริมาณเพิ่มขึ้นสำหรับธาตุอาหารฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ เนื่องจากไมคอร์ไรซาและแบคทีเรียบริเวณรากของต้นกระถินเทพาย่อยสลายฟอสฟอรัสออกมาจากกากอินทรีย์ในวัสดุปรับปรุงดิน และเนื่องมาจากการเติมวัสดุปรับปรุงดินลงไปในดินทำให้ดินมีแหล่งธาตุอาหารเพิ่มขึ้น และเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดีกว่าดินในชุดทดลองควบคุม ส่วนธาตุอาหารรอง ได้แก่ แมกนีเซียม แคลเซียม และสังกะสี ในทุกชุดการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ในชุดทดลอง SC-N ควรลดระดับการใช้วัสดุปรับปรุงดินให้น้อยลง เนื่องจากหากใช้ถึง 1800 กรัมต่อต้น จะได้อัตราการรอดที่ต่ำลงในต้นกระถินเทพาอายุ 15 วัน

5.2.2 ควรศึกษาอัตราส่วนน้ำหนักแห้งต้นต่อราก เพื่อทราบถึงการเจริญเติบโตของต้นกระถินเทพาได้ละเอียดยิ่งขึ้น

Prince of Songkla University Pattani Campus