

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

กระถางเพาะชำชีวภาพจากวัสดุในท้องถิ่นเป็นการวิจัยประเภททดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและสำรวจหาวัสดุในท้องถิ่นหาอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สามารถนำมาผลิตเป็นกระถางเพาะชำชีวภาพ โดยทำการทดสอบสมบัติเชิงกลและสมบัติทางเคมีของกระถางเพาะชำชีวภาพ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกระถางเพาะชำชีวภาพสู่ชุมชน และเพื่อลดการพลาสติกและลดภาวะโลกร้อน ได้ผลการวิจัยดังนี้

5.1.1 ผลการทดสอบค่าความแข็งแรงของสารตัวอย่าง

จากการทดสอบความแข็งแรงของสารตัวอย่างกระถางเพาะชำชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุท้องถิ่นโดยใช้วัสดุ 3 ชนิด ได้แก่ ขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา ซึ่งมีกาวแปงเปียกเป็นส่วนผสม โดยทดสอบสารตัวอย่างที่อายุ 28 วัน ได้ผลการทดสอบดังนี้ คืออัตราส่วนที่ 1:4 มีค่าความแข็งแรงมากที่สุด โดยค่าความแข็งแรงของ ผักตบชวา ขุยมะพร้าว และฟางข้าว เท่ากับ 16.39×10^3 15.04×10^3 และ 3.56×10^3 N/m² ตามลำดับ จะเห็นได้ว่ากระถางเพาะชำชีวภาพที่ผลิตจากผักตบชวามีความแข็งแรงมากที่สุด

5.1.2 ผลการทดสอบค่าการดูดซับน้ำของสารตัวอย่าง

จากการทดสอบค่าการดูดซับน้ำของกระถางเพาะชำชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุท้องถิ่นโดยใช้วัสดุ 3 ชนิด ได้แก่ ขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา ซึ่งมีกาวแปงเปียกเป็นส่วนผสม ใช้เวลาในการดูดซับ ในเวลา 2 นาที ได้ผลการทดสอบดังนี้

อัตราส่วนสารตัวอย่าง ที่ 1:2 ดูดซับน้ำได้ดี โดยที่ขุยมะพร้าว ผักตบชวาและฟางข้าว และ มีค่าการดูดซับน้ำเท่ากับ 75.60% 72.33% และ 66.51% ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าสารตัวอย่างที่ทำจากขุยมะพร้าวดูดซับน้ำได้ดี

5.1.3 ผลการวัดปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม

5.1.3.1 ผลการวัดปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (Total N) พบว่า ขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา ได้ผลการทดสอบดังนี้อัตราส่วนที่มีปริมาณของไนโตรเจนมากที่สุดของ ขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา คือ อัตราส่วน 1:4 1:4 และ 1:2 ซึ่งมีไนโตรเจนเท่ากับ 0.22 0.21 และ 0.21% ตามลำดับ

5.1.3.2 ผลการวัดปริมาณ Extractable ฟอสฟอรัส (P) พบว่า ขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา อัตราส่วนที่มีปริมาณของฟอสฟอรัสมากที่สุดของขุยมะพร้าว ฟางข้าว และ ผักตบชวา คือ อัตราส่วน 1:2 1:3 และ 1:2 ซึ่งมีฟอสฟอรัสเท่ากับ 38.62 117.13 และ 103.74 mg/kg ตามลำดับ

5.1.3.3 ผลการวัดปริมาณ Exchangeable โพแทสเซียม (K) พบว่า ขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา อัตราส่วนที่มีปริมาณของโพแทสเซียมมากที่สุดของขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา คือ อัตราส่วน 1:2 1:4 และ 1:4 ซึ่งมีโพแทสเซียมเท่ากับ 0.56 6.46 และ 6.39 mg/kgตามลำดับ

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสมบัติเชิงกลและสมบัติทางเคมี ซึ่งได้แก่ ค่าความแข็งแรง ค่าการดูดซับน้ำ การหาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียม ของสารตัวอย่างในอัตราส่วน 1:2 1:3 และ 1:4 โดยน้ำหนัก พบว่า ค่าความแข็งแรงของชิ้นงานสำหรับทดสอบหรือกระถางส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ การบ่มชิ้นงาน เพราะการบ่มเป็นการควบคุมและป้องกันมิให้น้ำระเหยออกจากกระถางเร็วเกินไป ซึ่งจะส่งผลต่อความแข็งแรงของกระถางโดยตรง ดังนั้น หลังจากที่ได้ผิวกระถางแข็งตัวแล้ว จะต้องบ่มกระถางในที่ร่มให้น้ำหรือความชื้นในกระถางค่อย ๆ ระเหยออก จะทำให้กระถางมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งยังพบว่าค่าความแข็งแรงของสารตัวอย่าง จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามปริมาณของกาวแบ่งเปือกที่เพิ่มขึ้น เป็นเพราะกาวแบ่งเปือกทำให้สารตัวอย่างมีการยึดเกาะติดแน่นมากขึ้น ส่วนค่าการดูดซับน้ำของสารตัวอย่าง อัตราส่วน 1:2 มีการดูดซับน้ำในปริมาณมาก ในการดูดซับน้ำของสารตัวอย่างในปริมาณที่มากจะมีผลดีต่อการกักเก็บน้ำ ทำให้ประหยัดน้ำที่ใช้ในการรดน้ำของกระถางต้นไม้ แต่จะส่งผลทำให้อายุของกระถางน้อยลง เนื่องจากการกักเก็บน้ำในปริมาณมากจะทำให้ความแข็งแรงของกระถางลดน้อยลง เคลื่อนย้ายกระถางยาก ส่งผลต่อการเพาะปลูกต้นไม้ ทำให้เกิดความเสียหายของกระถาง ที่อัตราส่วนผสม 1:2 จะเห็นว่า ขุยมะพร้าวดูดซับน้ำมากที่สุด รองลงมาคือ ผักตบชวาและฟางข้าว ตามลำดับ จากการทดลองใช้เวลา 2 นาที ขุยมะพร้าวและผักตบชวาสภาพดี ส่วนฟางข้าวมีการแตกหัก ซึ่งเกิดจากการยึดเกาะของเส้นใยไม่ดี ส่งผลให้เกิดช่องว่างของเส้นใยมาก ความหนาแน่นค่อนข้างต่ำ ทำให้การดูดซับน้ำได้ดี สำหรับการหาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมในสารตัวอย่าง จากการเปรียบเทียบปริมาณไนโตรเจนที่อัตราส่วน 1:2 (เพื่อลดปริมาณกาวแบ่งเปือกให้มากที่สุด) ของขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา มีค่า 0.05 0.14 และ 0.21 %ตามลำดับ ส่วนปริมาณฟอสฟอรัส ที่อัตราส่วน 1:2 ของขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา มีค่า 38.62 47.76 และ 103.74 mg/kg สำหรับปริมาณโพแทสเซียมที่อัตราส่วน 1:2 ของขุยมะพร้าว ฟางข้าว และผักตบชวา มีค่า 0.56 4.24 และ 5.09 mg/kg จะเห็นได้ว่าผักตบชวามีปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมมากที่สุด อีกทั้งยังมีความแข็งแรง และสามารถดูดซับน้ำได้ดี นอกจากนั้นยังเป็นวัสดุพืชที่ควรกำจัด จึงเหมาะที่จะนำมาทำกระถางชีวภาพมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 การทดสอบความแข็งแรงของสารตัวอย่างกระถางเพาะชำชีวภาพควรใช้เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง และในการทดสอบแต่ละครั้งอาจมีความคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ดังนั้นเพื่อให้ได้ความถูกต้องควรทำการทดสอบซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

5.3.2 ถ้ามีเครื่องอัดกระถางที่ใช้แรงอัดสูง กระถางเพาะชำชีวภาพจะทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น

5.3.3 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในเรื่องของวัสดุในท้องถิ่นที่นำมาทำกระถางเพาะชำชีวภาพ

5.3.4 ควรทดสอบการใช้งานของกระถางในสภาพจริงว่ามีอายุการใช้งาน การเปลี่ยนแปลงสภาพ รวมทั้งปัจจัยอื่น ที่มีผลต่อพืชที่นำมาปลูก