

การศึกษาอัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปกระถาง

PROPORTIONS OF LOCAL MATERIALS SUITABLE FOR POTTERY MAKING

จินตามณี คำมี, รัตน์สุดา แสงสุข และ นันทพร สุทธิประภา*

Jindamanee Khammee, Ratsuda Sangsuk and Nanthaporn Sutthiphapa*

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Environmaental Science Program Faculty of Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University

Received: 28 April 2025

Revised: 3 September 2025

Accepted: 11 September 2025

บทคัดย่อ

การศึกษาอัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปกระถางโดยใช้ไยมะพร้าว ผสมกับขุยมะพร้าวและจอกมาใช้เป็นวัสดุในการทดลอง โดยทำการศึกษา 11 ชุดการทดลอง มีอัตราส่วนที่ 0:100, 10:90, 20:80, 30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10 และ 100:0 นำมาขึ้นรูปโดยการอัดลงในแม่พิมพ์กระถางซึ่งมีการเลือกใช้ขนาดกระถาง 2 ขนาด และใช้กาบแบ่งเป็ยกเป็นตัวประสานทุกชุดการทดลอง โดยมีการศึกษาคุณสมบัติบางประการของกระถาง ได้แก่ ลักษณะการขึ้นรูปของกระถาง ค่าการดูดซับน้ำ และการเสื่อมสภาพของกระถาง ผลการศึกษา พบว่า อัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสม พบว่า เมื่อพิจารณา ลักษณะการขึ้นรูปของกระถาง ชุดการทดลองที่ 11 อัตราส่วน 100 : 0 (ไยมะพร้าวผสมขุยมะพร้าวล้วน) มีผิวสัมผัสเรียบเนียน ก้นและขอบของกระถางบิดเบี้ยวเล็กน้อย และมีสีน้ำตาลเข้ม เมื่อพิจารณาด้านการดูดซับน้ำของกระถาง พบว่า ชุดการทดลองที่มีส่วนผสมของไยมะพร้าวและขุยมะพร้าวล้วนมากกว่าจะมีแนวโน้มค่าการดูดซับน้ำมากกว่าชุดการทดลองที่เหลือ ชุดการทดลองที่ 11 มีการเสื่อมสภาพของกระถางช้าที่สุด และถ้าพิจารณาโดยรวม

* Corresponding author: นันทพร สุทธิประภา

E-mail: nanthaporn.s@ubru.ac.th

อัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปกระถางคือ ชุดการทดลองที่ 11 เพราะมีความสามารถในการขึ้นรูปได้ง่าย และมีการเสื่อมสภาพของกระถางช้าที่สุด

คำสำคัญ: กระถาง, วัสดุในท้องถิ่น, อัตราส่วน

Abstract

This study aimed to investigate proportions of local materials suitable for pottery making. By conducting 11 sets of experiments with ratios of 0:100, 10:90, 20:80, 30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10, and 100:0. The materials were formed using two different mold sizes. Starch-based adhesive was used as the adhesive for all sets of experiments. The experiments included testing the shaping characteristics of the pots, water absorption rates, and the degradation of the pots. That found experiment set 11 had a smooth surface texture, slight twisting at the base and edges, and a faint green coloration. Upon considering the water absorption properties of the pots, most experiment set used pure coconut fiber and husk had water absorption rate better. Additionally, the analysis of pot degradation revealed that it was found that experiment set 11, with a ratio of 100:0 (pure coconut fiber and husk), exhibited the slowest degradation rate. Overall, the most suitable ratio of local materials for pot molding is found in experiment set 11 because it showed the slowest degradation of the pots.

Keywords: pots, local materials, proportion

บทนำ

จากแนวโน้มในอดีตจนถึงปัจจุบัน พบว่า การใช้วัสดุพลาสติกเพื่อผลิตบรรจุภัณฑ์เพิ่มขึ้นจนเป็นกระแสการตื่นตัวถึงปัญหาของสิ่งแวดล้อม จึงได้มีการผลักดันให้มีการพัฒนาวัสดุบรรจุภัณฑ์แทนการนำเข้าของพลาสติก เนื่องจากพลาสติกเหล่านี้ไม่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ หรือถ้านำไปเผาทำลายจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น เกิดเขม่าควัน มีกลิ่นเหม็น หรืออาจมีสารก่อมะเร็งปนเปื้อนในอากาศ และการเผาทำลายพลาสติกที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดแก๊สเรือนกระจก ซึ่งส่งผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน ดังนั้นการพัฒนาการผลิตพลาสติกชีวภาพที่สามารถย่อยสลายตัวโดยวิธีทางธรรมชาติ จึงเป็นนวัตกรรมที่สามารถสร้างมูลค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การนำวัสดุธรรมชาติในท้องถิ่นมาทำภาชนะทางชีวภาพทดแทนพลาสติกในปัจจุบันเพื่อลดปริมาณขยะพลาสติกในมหาวิทยาลัยให้มากที่สุด จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่เกิดจากความตื่นตัวเกี่ยวกับเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การลดการใช้พลาสติก (เตือนใจ ปิยัง และคณะ, 2561) และการใช้วัสดุธรรมชาติมาทำให้เกิดประโยชน์มากที่สุดและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอีกทางหนึ่ง

นุสลาชาติ จูมิง และคณะ (2565) ศึกษาวิจัยการพิจารณาวัสดุเหลือทิ้งพบว่า กระถางเพาะต้นไม้ที่ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นวัสดุที่มีเส้นใยที่ช่วยในการยึดเกาะ เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับกระถางต้นไม้ที่ผลิตขึ้น และที่สำคัญเป็นการยืดอายุการใช้งานของกระถางต้นไม้ให้มากขึ้น กระถางที่ผลิตขึ้นสามารถนำปลูกลงดินไปพร้อมกับต้นไม้ได้เลย โดยไม่ต้องนำกระถางออก และวัสดุที่นำมาผลิตนั้นก็ย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยสำหรับพืชไปด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำวัสดุในท้องถิ่น ได้แก่ ขุยมะพร้าวผสมกับใยมะพร้าว และจอก มาใช้ในการขึ้นรูปกระถางต้นไม้ในครั้งนี้ นอกจากนั้นแล้วยังสนใจที่จะศึกษาอัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปของกระถาง ซึ่งเป็นกระถางต้นไม้ที่ผลิตขึ้นจากวัสดุสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติอีกทั้งยังเป็นวัสดุในท้องถิ่นและเป็นการช่วยลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาอัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปกระถาง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

1.1 วัสดุตัวประสานที่ใช้ในการศึกษา

- 1) ขุยมะพร้าวผสมกับใยมะพร้าว
- 2) จอก
- 3) กาวแป้งเปียก
- 4) ปูนขาว

1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

- 1) ตะแกรงร่อน
- 2) ถุงซีปล็อค
- 3) ถาดพลาสติก
- 4) กรรไกร
- 5) มีด
- 6) เขียง
- 7) เครื่องปั่น
- 8) เครื่องชั่งดิจิตอล
- 9) หม้อ
- 10) ไม้พาย
- 11) ถุงมือ

2. การเตรียมวัสดุที่ใช้ในการทดลอง

2.1 การเตรียมวัสดุจากขุยมะพร้าวผสมกับใยมะพร้าว

- 1) นำขุยมะพร้าวผสมกับใยมะพร้าวตากแดดให้แห้ง
- 2) หั่นเป็นชิ้นให้เล็กลงเพื่อที่จะนำไปใส่ในโถปั่น
- 3) บดในโถปั่นให้ละเอียด
- 4) ร่อนด้วยตะแกรงที่มีรูขนาด 0.5 มม
- 5) เก็บในถุงซีปล็อคเพื่อเตรียมเป็นส่วนผสมในการขึ้นรูปกระถาง

2.2 การเตรียมวัสดุจากจอก

- 1) นำจอกไปตากแดด
- 2) บดในโถปั่นให้ละเอียด

- 3) ร่อนด้วยตะแกรงที่มีรูขนาด 0.5 เมส
- 4) เก็บในถุงซิปล็อคเพื่อเตรียมเป็นส่วนผสมในการขึ้นรูปกระถาง

2.3 การเตรียมกาบแป้งเปียกโดยใช้แป้งมันสำปะหลัง

- 1) เตรียมแป้งมันสำปะหลังในปริมาณ 400 กรัม
- 2) ผสมกับน้ำในปริมาณ 1,000 มิลลิลิตร
- 3) กวนไฟอ่อนๆ 15 นาที (เมื่อกาบเริ่มมีความหนืด เติมน้ำลงไป 400 มิลลิลิตร จะได้กาบแป้งเปียกที่มีลักษณะใสและเหนียว)
- 4) ยกออกจากเตาและคนจนกว่าแป้งเปียกจะเย็นตัวลง ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

3. การออกแบบอัตราส่วนของวัสดุทดลอง

นำขุยมะพร้าวผสมกับเถ้าผสมพร้อมทั้งจอกตามอัตราส่วนที่กำหนดไว้มาผสมกับกาบแป้งเปียก โดยงานวิจัยนี้กำหนดชุดการทดลองออกเป็น 11 ชุดการทดลอง แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราส่วนของขุยมะพร้าวผสมกับเถ้าพร้อมทั้งจอกในการทดลอง

ชุดการทดลอง	อัตราส่วน (ร้อยละ)		น้ำหนัก (กรัม)	
	ขุยมะพร้าวผสมกับ		ขุยมะพร้าวผสมกับ	
	เถ้าผสม	จอก	เถ้าผสม	จอก
1	100	0	400	0
2	90	10	360	40
3	80	20	320	80
4	70	30	280	120
5	60	40	240	160
6	50	50	200	200
7	40	60	160	240
8	30	70	120	280
9	20	80	80	320
10	10	90	40	360
11	0	100	0	400

ที่มา: นุชนาฏ นิลอ และคณะ (2560)

หมายเหตุ แต่ละชุดการทดลองใช้กาบแป้งเปียกเป็นตัวประสานปริมาณ 1,200 กรัม และปูนขาวปริมาณ 400 กรัม

4. การขึ้นรูปของกระถาง

1) นำขุยมะพร้าวผสมกับเถ้าขี้เถ้า และจอก ที่เตรียมไว้มาผสมในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน

2) ผสมคลุกเคล้าส่วนผสมกับกาวแป้งเปียกที่ได้จากแป้งมันสำปะหลัง และปูนขาว

3) นำส่วนผสมมาขึ้นให้ได้น้ำหนักขนาด 80 กรัม โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ในปริมาณ 30 กรัม และ 50 กรัม สำหรับการขึ้นรูป 1 กระถาง

4) ใส่ลงในแม่พิมพ์กระถางใบใหญ่ และกดทับด้วยแม่พิมพ์กระถางใบเล็กจากนั้นทำการอัดขึ้นรูปกระถางด้วยแรงมือ

5) ถอดกระถางออกจากแม่พิมพ์ และนำไปตากให้แห้ง

6) นำกระถางที่ได้ในแต่ละชุดการทดลองไปศึกษาคุณสมบัติบางประการของกระถาง ได้แก่ ลักษณะการขึ้นรูปของกระถาง การทดสอบการดูดซับน้ำ และการทดสอบการเสื่อมสภาพของกระถาง

5. การศึกษาคุณสมบัติบางประการของกระถาง

นำกระถางที่ขึ้นรูปกระถางในแต่ละชุดการทดลอง ทดสอบคุณสมบัติบางประการ ดังนี้

5.1 ความสามารถในการขึ้นรูปของกระถาง พิจารณาจากความสามารถในการขึ้นรูปกระถาง ผิวสัมผัส รูปทรง และสีของกระถาง

5.2 การทดสอบการดูดซับน้ำ (Water Absorption)

1) ตัดขึ้นทดสอบขนาด 2.5×2.5 เซนติเมตร อัตราส่วนละ 3 ชิ้นทดสอบ

2) ชั่งน้ำหนักขึ้นทดสอบก่อนการแช่น้ำด้วยเครื่องชั่งดิจิตอลที่มีความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง

3) นำขึ้นทดสอบแช่น้ำ ให้ผิวด้านบนอยู่ใต้ผิวน้ำเป็นระยะเวลา 15 นาที

4) เมื่อครบเวลาที่กำหนด นำขึ้นทดสอบซับน้ำด้วยกระดาษซับน้ำ

5) ชั่งน้ำหนักขึ้นทดสอบหลังการแช่น้ำอีกครั้ง

6) คำนวณหาเปอร์เซ็นต์การดูดซับน้ำของขึ้นทดสอบแต่ละชิ้น (ชาตรี หอมเขียว, 2566; นศพร ธรรมโชติ และคณะ, 2562) แสดงสูตรดังต่อไปนี้

$$\%WA = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100$$

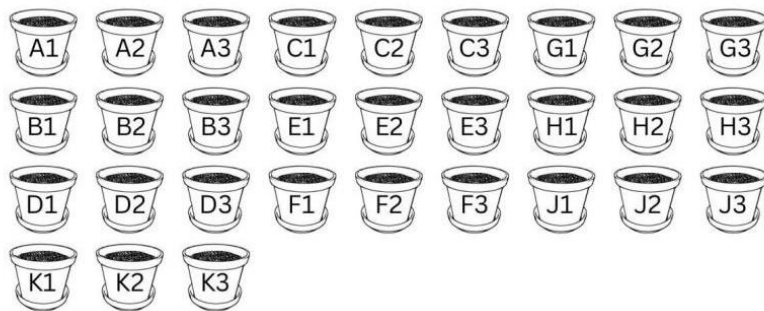
เมื่อ WA คือ การดูดซับน้ำ

W_1 คือ น้ำหนักหลังการแช่น้ำ

W_0 คือ น้ำหนักก่อนการแช่น้ำ

5.3 การทดสอบการเสื่อมสภาพของกระถาง

ทำการทดสอบ 2 แบบ คือ ใส่ดินและไม่ใส่ดินลงในกระถาง ใช้แผนการทดลองแบบ CRD ดังรูปที่ 1 โดยนำกระถางทุกชุดการทดลองไปวางในพื้นที่ที่แสงแดดสามารถส่องถึงและรดน้ำปริมาณ 15 มิลลิลิตรต่อวัน สังเกตการเปลี่ยนแปลงของกระถางทุกๆ 5 วัน ด้วยการบันทึกภาพในระยะการทดลองทั้งหมด 15 วัน



รูปที่ 1 แผนการวางกระถางการทดสอบการเสื่อมสภาพของกระถาง

A – K แทน อัตราส่วนผสมของขุยมะพร้าวผสมกับโยมะพร้าวร่วมกับจอก และกาบ
แป้งเปียก

1- 3 แทน จำนวนซ้ำของกระถาง

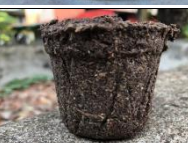


แทน กระถางทดลอง

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ลักษณะการขึ้นรูปของกระถาง

ตารางที่ 2 ลักษณะการขึ้นรูปกระถาง

ชุดการทดลอง	สัดส่วนของขุยมะพร้าวผสมกับใบมะพร้าว : จอก	ภาพการขึ้นรูปกระถาง	การขึ้นรูปกระถางได้	ผิวสัมผัส	สีกระถาง
1	0 : 100		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบกระถางเล็กน้อย	สีเขียวหม่น
2	10 : 90		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบกระถางเล็กน้อย	สีเขียวหม่น
3	20 : 80		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบกระถางเล็กน้อย	สีเขียวหม่น
4	30 : 70		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบกระถางเล็กน้อย	สีเขียวหม่น
5	40 : 60		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบกระถางเล็กน้อย	สีเขียวหม่น
6	50 : 50		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบกระถางเล็กน้อย	สีน้ำตาล
7	60 : 40		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบกระถางเล็กน้อย	สีน้ำตาล

ตารางที่ 2 ลักษณะการขึ้นรูปกระถาง (ต่อ)

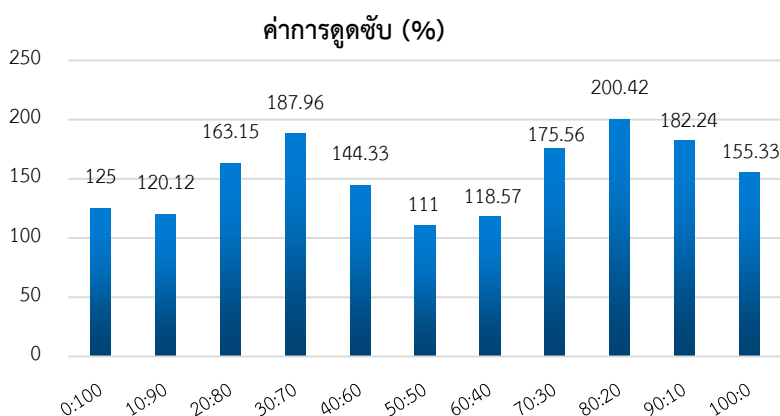
ชุดการทดลอง	สัดส่วนของขุยมะพร้าวผสมกับ โยมะพร้าว : จอก	ภาพการขึ้นรูปกระถาง	การขึ้นรูปกระถางได้	ผิวสัมผัส	สีกระถาง
8	70 : 30		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบ กระถางเล็กน้อย	สีน้ำตาล
9	80 : 20		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบ กระถางเล็กน้อย	สีน้ำตาล
10	90 : 10		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบ กระถางเล็กน้อย	สีน้ำตาล เข้ม
11	100 : 0		ขึ้นรูปกระถางได้	- มีร่องจากการถอดแบบ - บิดเบี้ยวที่ก้นและขอบ กระถางเล็กน้อย	สีน้ำตาล เข้ม

จากตารางที่ 2 พบว่า เมื่อพิจารณาลักษณะการขึ้นรูปของกระถาง ได้แก่ ความสามารถในการขึ้นรูปกระถาง ผิวสัมผัส รูปทรง และสีของกระถาง ผลการทดลองพบว่าทุกชุดการทดลองมีความสามารถในการขึ้นรูปกระถางจากแม่พิมพ์แบบเต็มใบ แต่มีรอยเป็นร่องแนวยาวเนื่องจากเกิดจากการนำถุงพลาสติกสีดำที่มีความหนามาใช้เป็นฐานรองในการถอดพิมพ์ โดยสูตรที่ 11 อัตราส่วน 100:0 (โยมะพร้าวล้วน) ซึ่งชุดทดลองนี้มีส่วนผสมของเส้นใยล้วนมากที่สุดจากทุกชุดการทดลอง และมีความสามารถในการขึ้นรูปได้ง่ายกว่าทุกชุดการทดลอง มีผิวสัมผัสเรียบเนียนทั้งกระถางมากที่สุด โดยรูปทรงมีลักษณะบิดเบี้ยวที่ก้นกระถางและขอบของกระถางเพียงเล็กน้อย และมีสีน้ำตาลเข้ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศร ไกรนรา (2554) ทำการศึกษาการผลิตกระถางต้นไม้จากเศษวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์ม งานวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองหาส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตกระถางต้นไม้จากเส้นใยปาล์มน้ำมันและถั่วปาล์มน้ำมัน พบว่า การผลิตกระถางต้นไม้ที่กำหนดส่วนผสมหลักใช้เส้นใยปาล์มปริมาณส่วนผสมที่เหมาะสม ใช้เส้นใยปาล์ม 200 กรัม ปริมาณกาบแปงเปียก 150 กรัม การขึ้นรูป

ง่ายได้สภาพกระถางเป็นรูปทรงดีมาก และการผลิตกระถางต้นไม้ ที่กำหนดส่วนผสมหลัก ได้แก่ เส้นใยปาล์ม เถ้าปาล์มน้ำมัน ปริมาณเส้นใยปาล์ม 180 กรัม และเถ้าปาล์มน้ำมัน 70 กรัม ปริมาณกาบแปงเปียก 150 กรัม การขึ้นรูปง่าย ได้สภาพกระถางเป็นรูปทรงดีมาก เนื่องจากวัสดุทดลองเป็นเส้นใย (จอกลิ้น) เหมือนเส้นใยปาล์มน้ำมัน จึงทำให้การขึ้นรูปได้ง่ายและรูปทรงที่เป็นประถาง

2. ผลการศึกษาการทดสอบการดูดซับน้ำของกระถาง

การทดสอบค่าการดูดซับน้ำของกระถาง แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ค่าการดูดซับน้ำของกระถาง

จากรูปที่ 2 พบว่า ค่าการดูดซับน้ำของกระถางที่สัดส่วนขุยมะพร้าวผสมกับใยมะพร้าว มากกว่าสัดส่วนของจอกจะมีค่าการดูดซับน้ำมากกว่า ถึงแม้ค่าการดูดซับน้ำจะไม่เป็นแนวโน้มตามปริมาณขุยมะพร้าวที่เพิ่มขึ้น แต่จากการทดลองพบว่า ชุดทดลองที่มีส่วนผสมของใยมะพร้าวและขุยมะพร้าวจะทำให้ค่าการดูดซับน้ำดีกว่าชุดการทดลองที่มีส่วนผสมของจอก เนื่องจากใยมะพร้าวร่วมกับขุยมะพร้าวมีความสามารถในการดูดซับน้ำแม้จะทำให้แห้งแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เตือนใจ ปิยง และคณะ (2561) ทำการศึกษาการผลิตกระถางต้นไม้จากกากตะกอนน้ำมันปาล์มร่วมกับก้อนเชื้อเห็ดเห็ดเก่า พบว่า ทุกชุดการทดลองมีแนวโน้มมีค่าการดูดซับน้ำเพิ่มมากขึ้นตามปริมาณอัตราส่วนผสมก้อนเชื้อเห็ดเห็ดเก่า เนื่องจากก้อนเชื้อเห็ดเห็ดเก่าจะช่วยในการดูดซับน้ำ ทำให้กระถางมีค่าการดูดซับน้ำสูงตามปริมาณการเพิ่มขึ้นของก้อนเชื้อเห็ดเห็ดเก่า

3. การศึกษาการเสื่อมสภาพของกระถาง

ทุกชุดการทดลองมีแนวโน้มการเสื่อมสภาพของกระถางตามระยะเวลา โดยมีการศึกษาการเสื่อมสภาพของกระถาง ณ วันที่ 0, 5, 10 และ 15 วัน ซึ่งวันแรกพบว่ากระถางทุกชุดการทดลองไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพใดๆ เมื่อระยะเวลาผ่านไป พบว่า ทุกชุดการทดลองเริ่มมีการแตกตัว พองตัว และแตกเป็นชิ้น ยกเว้น ชุดการทดลองที่ 11 (ใบและขุยมะพร้าวล้วน) มีการเสื่อมสภาพช้าที่สุด เนื่องจากกระถางทำจากขุยมะพร้าวผสมกับใบมะพร้าวล้วน จึงมีความเป็นไปได้ที่กระถางจะมีความแข็งแรง คงทน ทำให้เกิดการพองตัวและการดูดซับน้ำในแต่ละวันได้ดี เนื่องจากกระถางทำจากขุยมะพร้าวผสมกับใบมะพร้าวล้วน กระถางจึงมีความสามารถในการดูดซับน้ำได้มากกว่าอัตราส่วนอื่นๆ ทำให้กระถางเกิดการพองตัวและคงทนได้ดีกว่าชุดทดลองอื่นๆ และเกิดการเสื่อมสภาพช้ากว่าชุดการทดลองอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปทุมทิพย์ ต้นทับทิมทอง และคณะ (2548) ศึกษาการผลิตกระถางต้นไม้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อความพรุนและความแข็งแรงของกระถาง วัสดุที่ใช้ในการผลิตกระถางต้นไม้ประกอบด้วย ฟางข้าว ผักตบชวา และซีลี้อย และตัวประสาน คือ แป้งมันสำปะหลัง และแป้งสาลี ขึ้นรูปกระถางด้วยเครื่องอัดระบบไฮดรอลิก ที่ความดัน 800 psig พบว่า ความพรุนและความแข็งแรงของกระถางขึ้นอยู่กับอัตราส่วนของวัสดุอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผลการวิจัย

1. ลักษณะการขึ้นรูปของกระถาง

จากการศึกษาลักษณะการขึ้นรูปของกระถาง พบว่า ทุกชุดการทดลองมีความสามารถในการขึ้นรูปกระถางจากแม่พิมพ์แบบเต็มใบ แต่มีรอยเป็นร่องแนวยาวเนื่องจากเกิดจากการนำถุงพลาสติกสีดำที่มีความหนามาใช้เป็นฐานรองในการถอดพิมพ์ โดยสูตรที่ 11 อัตราส่วน 100:0 (ใบมะพร้าวล้วน) ซึ่งชุดทดลองนี้มีส่วนผสมของเส้นใยล้วนมากที่สุดจากทุกชุดการทดลอง และมีความสามารถในการขึ้นรูปได้ง่ายกว่าทุกชุดการทดลอง มีผิวสัมผัสเรียบเนียนทั้งกระถางมากที่สุด โดยรูปทรงมีลักษณะบิดเบี้ยวที่ก้นกระถางและขอบของกระถางเพียงเล็กน้อย และมีสีน้ำตาลเข้ม

2. การดูดซับน้ำของกระถาง

จากการทดสอบการดูดซับของกระถางทั้ง 11 ชุดการทดลอง พบว่า ค่าการดูดซับน้ำของกระถางที่สัดส่วนขุยมะพร้าวผสมกับเยมะพร้าวมากกว่าสัดส่วนของจอกจะมีค่าการดูดซับน้ำมากกว่า ถึงแม้ค่าการดูดซับน้ำจะไม่เป็นแนวโน้มตามปริมาณขุยมะพร้าวที่เพิ่มขึ้น แต่จากการทดลองพบว่า ชุดทดลองที่มีส่วนผสมของเยมะพร้าวและขุยมะพร้าวจะทำให้ค่าการดูดซับน้ำดีกว่าชุดการทดลองที่มีส่วนผสมของจอก เนื่องจากเยมะพร้าวร่วมกับขุยมะพร้าวมีความสามารถในการดูดซับน้ำแม้จะทำให้แห้งแล้ว

3. การเสื่อมสภาพของกระถาง

ชุดการทดลองที่ 11 เป็นกระถางที่ทำจากขุยมะพร้าวผสมกับเยมะพร้าว มีการเสื่อมสภาพได้ช้ากว่าชุดการทดลองอื่นๆ

4. การศึกษาอัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปกระถาง พบว่า กรณีการศึกษาอัตราส่วนของวัสดุในท้องถิ่นที่เหมาะสมในการขึ้นรูปกระถาง สรุปได้ว่า ชุดการทดลองที่ 11 มีความสามารถขึ้นรูปได้ง่ายที่สุด กรณีค่าการดูดซับน้ำ ชุดการทดลองส่วนใหญ่ที่มีสัดส่วนขุยมะพร้าวผสมกับเยมะพร้าวมากกว่าสัดส่วนของจอกจะมีค่าการดูดซับน้ำมากกว่า และกรณีการเสื่อมสภาพ ชุดการทดลองที่ 11 มีการเสื่อมสภาพได้ช้ากว่าชุดการทดลองอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- ชาตรี หอมเขียว, ธัญชัย รัตนวิไล และ สุรศิษฐ์ ระวังวงศ์. (2566). ผลของปริมาณเนื้อไม้และสารก่อฟองต่อสมบัติของคอมโพสิตไม้/พอลิโพรพิลีน. *วารสารวัสดุคอมโพสิตเทอร์โมพลาสติก*, 36(10), 4057–4078. <https://doi.org/10.1177/089270572111054452>.
- เตือนใจ ปิยัง, กัตตินาฏ สุกุลสวัสดิพันธ์ และ เอนก สาระอินทร์. (2561). *การผลิตกระถางต้นไม้จากกากตะกอนน้ำมันปาล์มร่วมกับก้อนเชื้อเห็ดเก่า*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย).
- นุชนาฏ นิลอ และ กนกรัตน์ นาวิการ. (2560). *การผลิตกระถางเพาะชำต้นไม้จากวัสดุเหลือใช้อุตสาหกรรมปาล์มน้ำมัน*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย).

- นุสลาวาตี จูมิง, มาหะมะ มูเซาะ, สรนาถ สุขสวัสดิ์ และ มะรอฮิม มินดาเกา. (2565). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการจัดการวัสดุเหลือทิ้งในครัวเรือนของประชาชนในเขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสะเตงนอก จังหวัดยะลา. *วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 5(2), 145-159.
- นศพร ธรรมโชติ, ชวกร มุกसान และ ชโลธร ศักดิ์มาศ. (2562). *กระถางต้นกล้าไม่ย่อยสลายได้จากเส้นใยทะเลลายปาล์มและซีล้อยไม้*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย).
- ปทุมทิพย์ ตันทับทิมทอง, มาริสา จินะดิษฐ์, วราภรณ์ ธนะกุลรังสรรค์, สุรัตน์ บุญพึง, จีรพล กลิ่นบุญ, ไชยยันต์ ไชยยะ และ ฉันทมณี วังสะจันทานนท์. (2548). *กระถางต้นไม้จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร*. (รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.
- อดิศร ไกรนรา. (2554). *การผลิตกระถางต้นไม้จากเศษวัสดุเหลือใช้ในอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์ม*. น. 257-264. ใน: การประชุมวิชาการ “วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 3. วันที่ 1 กรกฎาคม 2554. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช.