

การสร้างและหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

กาญจนภรณ์ เจริญผล^{1*} อุบลวรรณ สุวรรณภูสิทธิ์²
โรงเรียนทุ่งมนวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 จังหวัดสุรินทร์^{1*}
คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์²
อีเมล : kanjanaporn.ch@gmail.com^{1*}

วันที่รับบทความ 3 ธันวาคม 2564

วันแก้ไขบทความ 24 ธันวาคม 2564

วันที่ตอบรับบทความ 27 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาถาดปลูกพืชจากมูลช้าง และ เพื่อหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้างที่มีความเหมาะสม คือ มูลช้าง : แปะเปี้ยก : ขุยมะพร้าว โดยใช้มูลช้าง 173 กรัม แปะเปี้ยก 130 กรัม ขุยมะพร้าว 86 กรัม ต่อการผลิตถาดจำนวนหนึ่งถาดซึ่งขนาดของถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีขนาด 2x6 ช่อง มีความหนา 5 มิลลิเมตร มีความสูง 38 มิลลิเมตร ลักษณะภายนอกเรียบและผลการหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง พบว่า 1) ผลการทดสอบความแข็งแรงของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง พบว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ยังคงมีสภาพสมบูรณ์ เมื่อนำถาดโยนจากความสูง 5 เมตร เป็นจำนวน 3 ครั้ง และเมื่อนำถาดไปทดสอบการกดทับด้วยอิฐบล็อก จำนวน 5 ก้อน (30 กิโลกรัม) แสดงว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีความแข็งแรง 2) จากการทดสอบการดูดซับน้ำของถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีการอ่อนตัวลง แต่ยังคงสภาพเดิมไม่มีการฉีกขาด แสดงว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำถาดมาใช้งาน

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ ถาดปลูกพืช มูลช้าง

Creation and optimization of planting trays from elephant dung

Kanjanaporn Charoenpol ^{1*}, Ubonwan Suwannaput ²

Thungmonwittayakarn school Secondary Education Service Area Office
Area 33 surin province ^{1*}

Faculty of Management Science Surindra Rajabhat University ²

E – mail : kanjanaporn.ch@gmail.com ^{1*}

Received 3 December 2021

Revised 24 December 2021

Accepted 24 December 2021

Abstract

Creating and determining the effectiveness of the growing tray from elephant manure. The objective is to develop trays to grow crops from elephant manure and to determine the effectiveness of the crop trays from elephant manure. The results showed that the ratio of raw materials used in the production of trays from elephant dung was obtained. Be elephant dung : wet flour : coconut fluff using elephant manure 173 g. Wet flour 130 g. coconut fluff 86 g. Join the production of a certain number of trays, the size of a plant tray from elephant dung, is 2 x 6 hole. It has a thickness of 5 mm and a height of 38 mm. Smooth exterior characteristics and the effect of determining the effectiveness of the growing tray from elephant manure. Found that 1) the results of the test of the strength of the plant tray from elephant dung were found. It was found that the tray of plants from elephant dung remained intact. When throwing tray from a height of 5 meters to 3 times. And when the tray is taken to test the crush with bricks, 5 stones (30 kg) .It indicates that the tray of plants from elephant dung is strong. 2) From the water absorption test of the growing tray from elephant manure, there is a weakening. But it remains intact, there are no tears. This indicates that the tray of plants from elephant manure is effective according to certain criteria, the tray can be used.

Keywords : efficiency, plant tray, elephant dung

1. บทนำ

กระถางที่ใช้เพาะชำกล้าไม้ในปัจจุบันส่วนมากทำมาจากพลาสติก กระถางพลาสติก ปลูกเพาะชำที่ทำมาจากพลาสติก เนื่องจากหาซื้อได้สะดวกและใช้งานง่ายแต่เมื่อกล้าไม้ในกระถางนั้นเจริญเติบโตเต็มที่เกษตรกรก็จะนำเอากล้าไม้เหล่านั้นออกจากถุงเพาะหรือกระถางเพื่อที่จะนำกล้าไม้นั้นฝังลงดิน โดยการฉีกถุงพลาสติกหรือนำต้นกล้าออกจากกระถางพลาสติกส่วนถุงพลาสติกที่ผ่านการใช้งานแล้วก็จะกลายเป็นขยะมักถูกทำลายโดยการเผาหรือฝังกลบซึ่งต้องใช้ระยะเวลายาวนานในการย่อยสลาย และยังคงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การนำเอาเศษวัสดุทางการเกษตรหรือวัสดุที่สามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ เช่น การทำภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์จากเส้นใยพืช เช่น หญ้า ฟาง ขุยมะพร้าว มาผลิตเป็นกระถางเพื่อนำมาทดแทนวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากพลาสติกจึงเป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณขยะ อีกทั้งยังเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุทางการเกษตรอีกด้วย แต่เนื่องจากจังหวัดสุรินทร์เป็นจังหวัดที่มีการเลี้ยงช้างมากอีกจังหวัดหนึ่งของประเทศไทยโดยมีมากที่อำเภอท่าตูม ถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีการนำเอามูลช้างมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ มากมายเช่น การทำกระดาษจากมูลช้าง ทำปุ๋ยหรือนำมาใช้เป็นพลังงานทดแทน (ก๊าซชีวภาพ) เป็นต้น ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในจุดนี้โดยการนำเอามูลช้างมาแปรรูปทำเป็นถาดเพาะพืชจากมูลช้างเป็นการนำเอามูลช้างมาใช้ประโยชน์ในอีกรูปแบบหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าให้กับมูล (โปเป้, 2553 : 14) ปัจจุบันจังหวัดสุรินทร์เป็นจังหวัดที่มีการเลี้ยงช้างที่ใหญ่ที่สุดในโลก โดยมีช้างเลี้ยงเป็นจำนวนมากที่อำเภอท่าตูม เนื่องจากเป็นสถานที่ตั้งของศูนย์ศึกษาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุรินทร์ ที่ได้ดำเนินการจัดทำโครงการนำช้างกลับบ้าน โดยมีช้างเข้าร่วมโครงการจำนวนทั้งสิ้น 59 เชือก และโครงการคชศึกษาอาณาจักรขององค์การสวนสัตว์ มีช้างอยู่ในความดูแลเป็นจำนวน 142 เชือก ก่อให้เกิดมูลช้างจำนวนมากในแต่ละวัน โดยเฉลี่ย 150 กิโลกรัมต่อตัวต่อวันซึ่งช้างกินอาหารวันละประมาณ 250 กิโลกรัม กินน้ำ วันละ 200 ลิตร หรือประมาณ 15 ปี๊บ (อลงกรณ์ มหรรณพและคณะ, 2551 : 25)

นอกจากนี้ปัจจุบันได้มีการนำวัสดุที่ใช้สำหรับปลูกพืชมาประดับประดา หรือเป็นวัสดุที่ช่วยในการตกแต่งสถานที่ สวนในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งกลางแจ้งและในร่ม ซึ่งนับว่าเป็นงานทางด้านภูมิสถาปัตยกรรมอีกรูปแบบหนึ่ง โดยส่วนใหญ่จะเน้นที่ประโยชน์การใช้งานและสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการพัฒนาถาดเพาะต้นกล้าสำหรับปลูกพืชจากมูลช้างที่ใช้เทคนิคการขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ โดยผสมตัวประสานกับเศษวัสดุที่บดให้ได้ขนาดแล้วอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูปแม่พิมพ์ โดยผสมตัวประสานกับเศษวัสดุที่บดให้ได้ขนาดแล้วอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องขึ้นรูปแบบโดยใช้มือการควบคุมเพื่อใช้ปลูกพืชชนิดต่าง ๆ ในพื้นที่จำกัด หรือพื้นที่ที่ต้องการโดยจัดทำขนาดตามความนิยมในลักษณะของถาดขนาด 2x3 ช่อง เพราะเป็นขนาดที่ไม่เล็กและไม่ใหญ่จนเกินไป เคลื่อนย้ายได้สะดวกนอกจากนี้ยังเป็นเพาะต้องการให้เครื่องอัดมีขนาดไม่ใหญ่ น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก ดังนั้น ขนาดของชิ้นงานที่เหมาะสมจึงควรมีขนาด 2x3 ช่อง สามารถนำถาดปลูกพืชจากมูลช้างไปใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ยังสามารถตัดถาดเป็นช่อง ๆ เพื่อนำไปปลูกพืชได้ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน ในขณะที่เดียวกันก็สามารถย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยสำหรับพืชนั้น ๆ ได้เอง เป็นการใช้ประโยชน์จากมูลช้างเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับของเหลือใช้ลดต้นทุนการผลิต สามารถย่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

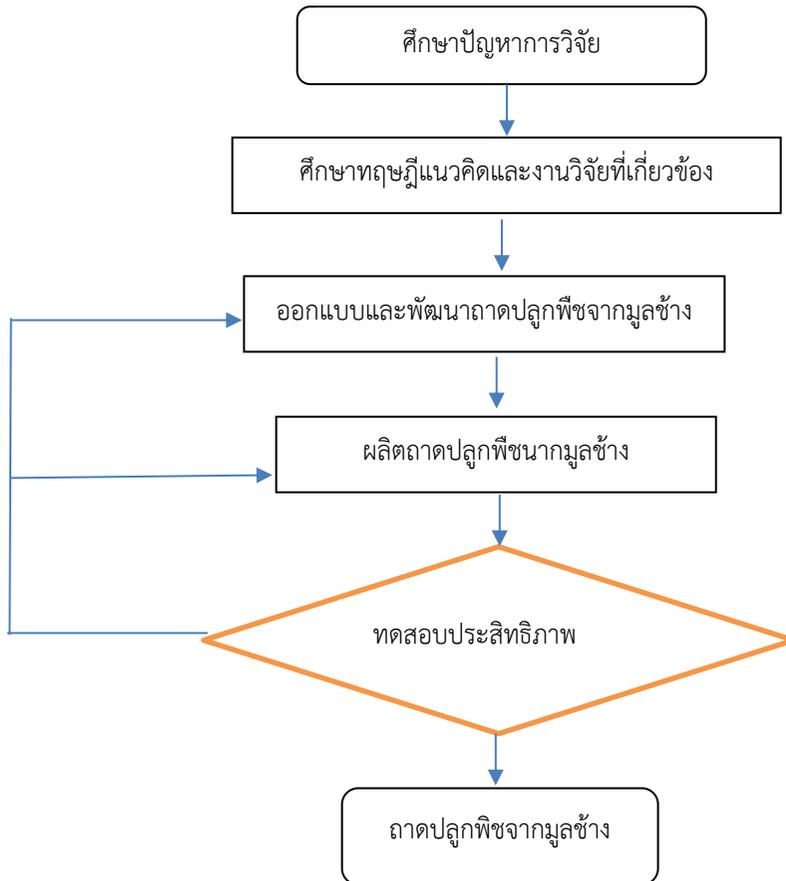
2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อพัฒนาถาดปลูกพืชจากมูลช้างสำหรับใช้งาน
- 2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

3. วิธีการวิจัย

จากการสร้างและการหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง เกิดจากแนวความคิดที่จะสร้างถาดเพาะปลูกพืชจากมูลช้างให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมและใช้งานได้จริง ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

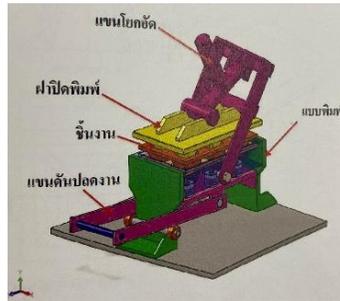
3.1 กระบวนการวิจัย



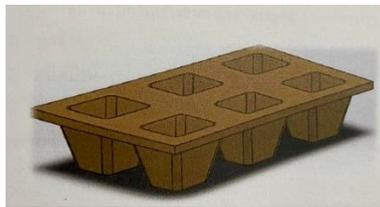
รูปที่ 1 กระบวนการวิจัยเพื่อการออกแบบและพัฒนาถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

3.2 การออกแบบถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีการศึกษาในลักษณะดังนี้

3.2.1 การขึ้นรูป

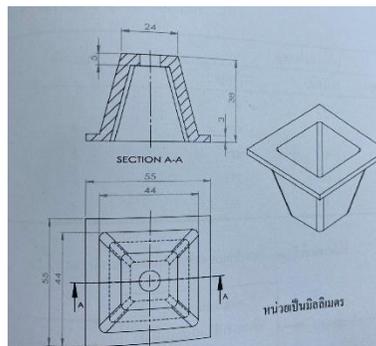


รูปที่ 2 เครื่องอัดถาดปลูกพืช



รูปที่ 3 แบบถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

3.2.2 การออกแบบถาดปลูกพืชจากมูลช้าง



รูปที่ 4 ขนาดของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

3.3 วัตถุประสงค์และขั้นตอนการผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

3.3.1 วัตถุประสงค์ที่ใช้สำหรับการสร้างถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ประกอบด้วย

3.3.1.1 มูลช้าง

3.3.1.2 แป้งเปียก

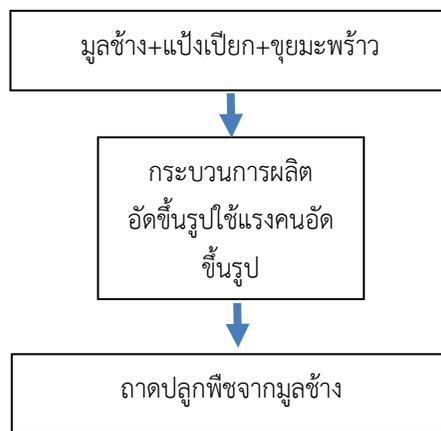
3.3.1.3 ขุยมะพร้าว

โดยอัตราส่วนของส่วนผสมวัตถุดิบ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อัตราส่วนของมูลช้าง : แปะเปียก

ต้นแบบที่	อัตราส่วน (กรัม)		
	มูลช้าง	แปะเปียก	ขุยมะพร้าว
1	200	150	100
2	190	142	95
3	181	136	90
4	173	130	86
5	166	125	83

3.3.2 ขั้นตอนการผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง (Process) มีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 5 กระบวนการผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

3.3.3 การเตรียมวัตถุดิบสำหรับผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง (Process) มีขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 6

3.3.3.1 นำมูลช้างมาล้างแยกดินออกแล้วนำไปตากแดดให้แห้งพอประมาณ



รูปที่ 6 ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมมูลช้าง

3.3.3.2 นำมูลช้างที่ผ่านการตากแดดแล้วนำมาเข้าเครื่องปั่นมูลช้างแยกออกจากกันเพื่อให้มีขนาดเล็กๆ ง่ายต่อการนำไปใช้งานต่อ



รูปที่ 7 ขั้นตอนที่ 2 นำมูลช้างที่แห้งมาป่น

3.3.3.3 นำมูลช้างที่ทำการป่นมาคัดแยกเศษใบไม้ใบหญ้าที่ใหญ่เกินไปออก



รูปที่ 8 ขั้นตอนที่ 3 คัดแยกเศษใบไม้และหญ้าออกจากมูลช้าง

3.3.3.4 นำแป้งมันมาละลายน้ำจากนั้นนำไปคนบนเตาไฟ โดยคนให้เข้ากันกับน้ำจนกลายเป็นกาว หรือมีความข้นเหนียวเหมาะสำหรับนำมาเป็นตัวประสาน



รูปที่ 9 ขั้นตอนที่ 4 เตรียมกาวแป้งเปียก

3.3.3.5 นำมูลช้างและวัสดุมาผสมกับกาวแปงเปียกผสมให้เข้ากันเป็นเนื้อเดียวกัน



รูปที่ 10 ขั้นตอนที่ 5 ผสมมูลช้างกับกาวแปงเปียก

3.4 การหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

เมื่อได้ผลิตภัณฑ์ (ถาดปลูกพืชจากมูลช้าง) ขั้นตอนต่อไปคือ การทดสอบความแข็งแรง และการดูดซับน้ำของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.4.1 การหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ด้านความแข็งแรง

3.4.1.1 การนำถาดปลูกพืชจากมูลช้างโยนจากความสูง 5 เมตร เป็นจำนวน 3 ครั้ง

3.4.1.2 การนำถาดปลูกพืชจากมูลช้างไปทดสอบการกดทับด้วยอิฐบล็อก จำนวน 5 ก้อน

(30 กิโลกรัม)

3.4.2 การหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ด้านการดูดซับน้ำ โดยวิธีการทดสอบการดูดซับน้ำ

การนำถาดปลูกพืชจากมูลช้างไปแช่น้ำเป็นเวลา 1 ชั่วโมง และบันทึกผลการทดสอบ

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อพัฒนาถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมทั้งในด้านความแข็งแรงและการดูดซับน้ำเหมาะสำหรับใช้งาน

4.1.1 วัตถุประสงค์สำหรับผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง จากการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาถาดปลูกพืชจากมูลช้างได้วัตถุประสงค์สำหรับผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง พบว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ต้นแบบที่เหมาะสม ได้แก่ ต้นแบบที่ 4 มีอัตราส่วนผสมประกอบด้วย มูลช้าง 173 กรัม แปงเปียก 130 กรัม และขุยมะพร้าว 89 กรัม

4.1.2 ขั้นตอนการผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

4.1.2.1 นำวัตถุดิบที่ทำการผสมตามต้นแบบที่ 4 ใส่ลงในเครื่องอัด แล้วนำฝาปิดเครื่องอัด จึงทำการกดอัดถาด

4.1.2.2 กดคัตโยกเพื่อยกแม่พิมพ์ขึ้นจากนั้นยกแผ่นเหล็กออก และแกะแบบออกจากแม่พิมพ์

4.1.2.3 ใช้มีดหรือกรรไกรตัดแต่งถาดให้สวยงาม

4.1.2.4 นำถาดตากแดดให้แห้ง ใช้เวลาประมาณ 24 ชั่วโมง เพื่อให้มูลช้างจะได้แข็งตัวเป็นรูปร่างถาด และแข็งแรงมากกว่าเดิม



รูปที่ 11 การอัดถาดปลุกพีชจากมูลช้างตามวัตถุดิบ ต้นแบบที่ 4



รูปที่ 12 การกดคั่นโยกเพื่อแยกแม่พิมพ์ออกจากเครื่องอัด



รูปที่ 13 การแกะแบบออกจากพิมพ์



รูปที่ 14 ถาดปลุกพีชหลังจากตัดแต่ง



รูปที่ 15 การนำถาดปลุกพีชจากมูลช้างตากแดดให้แห้ง

4.1.3 ผลการทดลองอัดถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

ตารางที่ 2 ผลการทดลองอัดถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ต้นแบบที่ 4

ทดลองทำ	สมบูรณ์	ร้อยละ
100	96	96

จากตารางที่ 2 พบว่าการพัฒนาถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยอัดถาดปลูกพืชจากมูลช้างจำนวน 100 ถาด มีสภาพสมบูรณ์ จำนวน 96 ถาด ซึ่งสมบูรณ์ในที่นี้หมายถึง ไม่มีรอยแตกหักหรือคิดเป็นร้อยละ 96

4.2 ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง การหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้างโดยการทดสอบความแข็งแรง และการดูดซึมน้ำของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 การหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยวิธีการทดสอบความแข็งแรง

4.2.1.1 จากการนำถาดโยนจากความสูง 5 เมตร เป็นจำนวน 3 ครั้ง พบว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้างยังคงมีสภาพสมบูรณ์ทั้ง 3 ครั้ง แสดงถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีความแข็งแรง สามารถนำไปใช้งานได้



รูปที่ 16 การทดสอบความแข็งแรงของถาดปลูกพืชจากมูลช้างโดยการโยนจากที่สูง

4.2.1.2 จากการนำถาดไปทดสอบการกดทับด้วยอิฐบล็อก จำนวน 5 ก้อน (30 กิโลกรัม) พบว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้างยังคงมีสภาพสมบูรณ์ และมีความแข็งแรง นำไปใช้งานได้ปกติ



รูปที่ 17 การทดสอบความแข็งแรงของถาดปลูกพืชจากมูลช้างโดยกดทับ

4.2.2 การหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้างโดยวิธีการดูดซับน้ำของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง จากการทดสอบการดูดซับน้ำของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยการนำถาดปลูกพืชจากมูลช้างไปแช่ในน้ำเป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีการอ่อนตัวลง แต่ยังคงสภาพเดิมไม่มีการฉีกขาด แสดงว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้งานได้



รูปที่ 18 การทดสอบการดูดซับน้ำของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

4.3 การคำนวณต้นทุนถาดปลูกพืชจากมูลช้าง (ต้นทุนต่อหน่วย) ดังนี้

ตารางที่ 3 ต้นทุนถาดปลูกพืชจากมูลช้าง

ลำดับ	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคา	รวมเป็นเงิน (บาท)
1	มูลช้าง	13 กิโลกรัม	5	65
2	แปะเปี้ยก	1.3 กิโลกรัม	28	28
3	ขุยมะพร้าว	6.88 กิโลกรัม	3	20.64
4	น้ำมันพืช	1 ขวด	35	35
5	ถ่าน	2 กิโลกรัม	20	40
6	ค่าแรง	2 คน	300	600
รวม				788.64

จากตารางที่ 3 ต้นทุนถาดปลูกพืชจากมูลช้าง เพื่อผลิตในปริมาณ 80 ถาดต่อวัน มีต้นทุนรวมเท่ากับ 788.64 บาท คิดเป็นต้นทุนต่อถาดประมาณ 9 บาท

5. อภิปรายผลและสรุปผล

5.1 อภิปรายผล

จากการพัฒนาถาดปลูกพืชจากมูลช้าง พบว่าอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมสำหรับใช้ผลิตถาดปลูกพืชจากมูลช้าง ได้ดีที่สุด มูลช้าง 173 กรัม แปะเปี้ยก 130 กรัม ขุยมะพร้าว 86 กรัม ต่อการผลิตถาดจำนวนหนึ่งถาด อาจเป็นเพราะว่ามูลช้างมีคุณสมบัติที่เหมาะสม เนื่องจากมูลช้างมีเส้นใยที่มีประสิทธิภาพด้านความแข็งแรงและมีการดูดซับน้ำได้ดี เหมาะแก่การนำไปใช้ในการจัดสวนเพื่อตกแต่งสถานที่ทั้งกลางแจ้งและในร่ม จากการทดสอบประสิทธิภาพด้านความแข็งแรงโดยการโยนจากความสูง 5 เมตร จำนวน 3 ครั้ง พบว่าถาดปลูกพืชจากมูลช้างยังคงสภาพสมบูรณ์ ไม่มีการแตกหัก และจากการหาประสิทธิภาพด้านการดูดซับน้ำโดยการนำถาดปลูกพืชจากมูลช้างไปแช่น้ำเป็นเวลา

1 ชั่วโมง พบว่าสภาพปลูกพืชจากมูลช้างมีการดูดซับน้ำได้ดี และยังคงสภาพแข็งแรงดั้งเดิม อาจเป็นเพราะคุณสมบัติของเส้นใยในมูลช้าง และในขุยมะพร้าวที่สามารถดูดซับน้ำได้ดีและนอกจากนี้แบ่งเปียกยังทำหน้าที่เป็นตัวประสานยึดเส้นใยมูลช้างกับเส้นใยขุยมะพร้าวให้ยึดเกาะกัน เมื่อนำส่วนผสมของวัสดุทั้งสามมาผสมกันตามอัตราส่วนที่เหมาะสมจึงทำให้สภาพปลูกพืชจากมูลช้างมีประสิทธิภาพแข็งแรง และสามารถดูดซับน้ำได้ดี นอกจากนี้สภาพปลูกพืชจากมูลช้างที่มีมูลช้างเป็นวัสดุ และเป็นวัสดุจากธรรมชาติทำให้มีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตอีกด้วย สอดคล้องกับงานของ กฤษณ์อนงค์ ว่องวโรรัตน์ และคณะ (2546 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำกระถางเพาะชำจากเศษวัสดุธรรมชาติ ซึ่งจากการศึกษาชนิดของเศษวัสดุธรรมชาติที่ใช้ทำ กระถาง โดยศึกษาอัตราส่วนระหว่างเส้นใยขุยมะพร้าวมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการทำกระถางเพาะชำ จึงนำขุยมะพร้าวมาทำกระถาง โดยศึกษาอัตราส่วนระหว่างเส้นใยขุยมะพร้าวกับแบ่งเปียกในอัตราส่วนต่าง ๆ พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดคือ 1 : 3 เมื่อศึกษาระยะเวลาในการคงรูปร่างของกระถางเพาะชำ พบว่าสามารถคงรูปร่างได้เฉลี่ย 89.33 วัน และเมื่อศึกษาผลของมูลสัตว์ที่ผสมกับกระถางเพาะชำที่มีต่อพืช พบว่าพืชมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่ากระถางที่ไม่ได้ผสม มูลสัตว์ ดังนั้นการทำกระถางเพาะชำจากวัสดุธรรมชาติมาผสมกับแบ่งเปียกในอัตราส่วน 1 : 3 วัสดุธรรมชาติที่ใช้ ได้แก่ ขุยมะพร้าว ฟางแห้ง ชี้เลื่อย หญ้าแพรก และแกลบ ซึ่งกระถางเพาะชำที่ทำจากขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 1 : 3 มีการดูดซับที่ดี และกระถางเพาะชำจากขุยมะพร้าวที่ผสมมูลสัตว์ เมื่อนำมาปลูกพืชมีผลทำให้พืชมีการเจริญเติบโตของพืช จึงเป็นแนวทางในการทำปุ๋ยคอกมาผสมกับโยธรรมชาติทำเป็นกระถางเพาะชำ เพื่อเร่งการเจริญเติบโต และยังเป็นการประหยัดรายจ่ายจากการซื้อกระถางเพาะชำทั่วไปได้ดี

5.2 สรุปผลการทดลอง

5.2.1 ผลการพัฒนาสภาพปลูกพืชจากมูลช้าง พบว่า ได้อัตราส่วนของวัสดุที่ใช้ในการผลิตสภาพปลูกพืชจากมูลช้างที่มีความเหมาะสม คือ มูลช้าง 173 กรัม : แบ่งเปียก 130 กรัม : ขุยมะพร้าว 86 กรัม ต่อการผลิตสภาพจำนวนหนึ่งถาด ซึ่งขนาดของถาดปลูกพืชจากมูลช้างมีขนาด 2 x 3 ช่อง มีความหนา 5 มิลลิเมตร มีความสูง 38 มิลลิเมตร ลักษณะภายนอกเรียบ

5.2.2 ผลการหาประสิทธิภาพของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง มี 2 วิธี คือ การทดสอบความแข็งแรง และการดูดซับน้ำของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.2.1 การทดสอบความแข็งแรงของถาดปลูกพืชจากมูลช้าง พบว่า นำถาดโยนจากความสูง 5 เมตร เป็นจำนวน 3 ครั้ง พบว่ายังคงมีสภาพสมบูรณ์ทั้ง 3 ครั้ง และการทดสอบการกดทับด้วยอิฐบล็อกจำนวน 5 ก้อน (30 กิโลกรัม) พบว่าถาดยังคงสภาพสมบูรณ์ และมีความแข็งแรง

5.2.2.2 การทดสอบการดูดซึมน้ำ พบว่า ถาดปลูกพืชจากมูลช้าง โดยการนำถาดไปแช่น้ำเป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่า ถาดมีการอ่อนตัวลง แต่ยังคงสภาพเดิมไม่มีการฉีกขาด แสดงว่าถาดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้งานได้

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 เนื่องจากถาดปลูกพืชมีส่วนผสมของมูลช้างซึ่งอาจก่อให้เกิดเชื้อราในถาดปลูกพืชได้ ดังนั้น อาจผสมน้ำส้มควันไม้ลงไปด้วยเพื่อฆ่าเชื้อรา

6.2 ควรนำถาดปลูกพืชออกจากแบบพิมพ์ในขณะที่ยังแห้งไม่สนิท เพราะจะสามารถนำเอาออกจากแบบได้โดยง่าย

6.3 อาจใช้วัสดุชนิดอื่นจากธรรมชาติผสมลงในถาดปลูกพืช เช่น ฟาง ใยมะพร้าว เป็นต้น เพื่อพัฒนาถาดปลูกพืชในงานวิจัยครั้งต่อไป



เอกสารอ้างอิง

กฤษณ์อนงค์ ว่องวไรรัตน์ และคณะ. (2554). ภาพนะชีวภาพจากวัสดุทางธรรมชาติ.

โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย. พิษณุโลก.

โป้เป้. (2553, กรกฎาคม - ธันวาคม). สุรินทร์ถิ่นช้างใหญ่ .วารสารมูลนิธิช้างแห่งประเทศไทย. 8(2) : 10 – 15.

อลงกรณ์ มหรรณพและคณะ. (2551). ช้าง. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์

ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว : ฉบับเสริมการเรียนรู้ เล่ม 12. โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน

โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.

คุณค่าทางวิชาการ (Academic Value)

เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มจากมูลช้างเพื่อสามารถพัฒนาต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต