การพัฒนาวัสดุปลูกจากการใช้ผลตีนเป็ดน้ำสำหรับการผลิตผักบุ้งจีน

Development of Growing Media Using *Cebera odollam* Gaerth Fruit for Water Convolvulus Production

ธีรยุทธ คล้ำชื่น[1*] พรสวรรค์ แสงใส[1] ภูริพันธ์ ชัยดี[1] นิยม บัวบาน[1] และพันทิพา ลิ้มสงวน[1]

Teerayut Klumchaun[1*], Phornsawan Saengsai[1], Puripan Chaidee[1], Niyom Buaban[1] and Pantipa Limsanguan[1]

Received: June 15, 2023
Revised: August 11, 2023
Accepted: August 15, 2023

Abstract: This study aimed to use natural planting material as growing media as a guideline for developing other types of natural planting media and as an alternative for people who want to grow plants using natural planting material. The experimental design was CRD with 5 treatments, Mixed Waste (Mixed Waste consists of Cerbera odollam fruit, organic fertilizer and diammonium phosphate) with soil ratio of 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 and 0:100 by weight. The water convolvulus was planted for testing. The results of this research showed that plant height, the number of leaves and chlorophyll value of all treatments using Mixed Waste and Mixed Waste with soil were different but higher than those of the soil. In terms of the yield, it was found that using of Mixed Waste gave significantly the highest fresh weight and dry weight compared to the soil which were 24.42 g and 7.88 g, respectively.

Keywords: growing media, *Cebera odollam* fruit, water convolvulus

บทคัดย่อ: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำวัสดุจากธรรมชาติมาใช้เป็นวัสดุปลูกเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาวัสดุปลูกที่หาได้จากธรรมชาติชนิดอื่นๆ และเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้ที่ต้องการปลูกพืชโดยใช้วัสดุปลูกจากธรรมชาติ วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 5 ชุดการทดลอง ได้แก่ วัสดุผสมจากผลตีนเป็ดน้ำที่ประกอบด้วยผลตีนเป็ดน้ำ มูลวัว ปุ๋ยอินทรีย์ และไดแอมโมเนียมฟอสเฟต (Mixed Waste) ร่วมกับดิน อัตรา 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 และ 0:100 โดยน้ำหนัก ใช้ผักบุ้งจีนมาปลูกทดสอบ จากผลการทดลอง พบว่าทุกชุดการทดลองที่มีการใช้ Mixed Waste และใช้ Mixed Waste ร่วมกับดินส่งผลให้ผักบุ้งจีนมีการเจริญเติบโตด้านความสูง จำนวนใบ และค่าคลอโรฟิลล์มีความแตกต่างกันแต่สูงกว่าการใช้ดินเพียงอย่างเดียว ในด้านผลผลิต พบว่าการใช้ Mixed Waste เพียงอย่างเดียวมีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ดินเพียงอย่างเดียวโดยมีค่าเท่ากับ 24.42 กรัม และ 7.88 กรัม ตามลำดับ

คำสำคัญ: วัสดุปลูก, ลูกตีนเป็ดน้ำ, ผักบุ้งจีน

---

[1] คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

[1] Faculty of Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathum Thani 12130, Thailand. Corresponding author: Teerayut_k@rmutt.ac.th

คำนำ

ตีนเป็ดน้ำ หรือตีนเป็ดทะเล มีชื่อสามัญ Suicide tree, Pong-pong หรือ Othalanga ชื่อวิทยาศาสตร์: *Cerbera odollam* จัดอยู่ในวงศ์เดียวกันกับโมกและลั่นทม มีถิ่นกำเนิดในอินเดียจนถึงทางตอนใต้ของจีน เขตการกระจายพันธุ์ตั้งแต่ประเทศศรีลังกา มีความสูงของต้นประมาณ 5-15 เมตร ปลูกได้ดีในดินทั่วไป ชอบแสงแดดเต็มวัน เจริญเติบโตได้เร็ว ไม่ต้องการการดูแลมาก มักพบขึ้นตามบริเวณริมน้ำ ตามป่าชายเลน ป่าบึงน้ำจืด และป่าชายหาด การใช้งานส่วนใหญ่ถูกนำมาปลูกเพื่อประดับความสวยงามตามสถานที่ต่างๆ ผลแห้งที่ร่วงจากต้นเป็นของตกแต่งจำพวกโมบาย หรือเป็นวัสดุให้พืชยึดเกาะ นอกจากนี้พืชชนิดนี้ยังเป็นสมุนไพรที่ถูกนำมาสกัดเพื่อนำผลมาใช้ในทางการแพทย์ได้ เช่น ผลิตยา หรือสารระงับกลิ่นกาย (Rajeev, 2007) และได้มีการนำลูกตีนเป็ดน้ำมาใช้ทางด้านการเกษตร โดยทำการสกัดออกมาเป็นสารกำจัดแมลง (Sarah, 2015) ในปัจจุบันผลของตีนเป็ดน้ำมีการนำมาใช้ประโยชน์ค่อนข้างน้อย และผลส่วนใหญ่ถูกปล่อยทิ้งไว้ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ ผลแก่บางส่วนเกิดการแตกรากเป็นต้นอ่อนใหม่ทำให้เสียเวลาและยุ่งยากในการกำจัด ตลอดจนอาจทำลายทัศนียภาพแก่ผู้พบเห็น ด้วยเหตุนี้จึงเกิดแนวคิดในการนำผลแห้งของตีนเป็ดน้ำมาพัฒนาเป็นวัสดุปลูกเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับการปลูกพืชแบบที่มีพื้นที่จำกัดและใช้ในการปลูกพืชเกษตรแบบในเมือง อีกทั้งผลแห้งของตีนเป็ดน้ำนั้นยังเป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติมีคุณสมบัติที่เบาและอุ้มน้ำคล้ายคลึงกับวัสดุปลูกชนิดอื่นๆ และอาจยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุธรรมชาติที่ถูกปล่อยทิ้งได้ถูกนำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์อีกด้วย

อุปกรณ์และวิธีการ

นำผลตีนเป็ดน้ำจากคณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มาบดละเอียดขนาด 2 มิลลิเมตร หลังจากนั้นนำผลตีนเป็ดน้ำที่บดละเอียดแล้วส่งไปวัดคุณสมบัติทางเคมี ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 7.23 ค่าการนำไฟฟ้า 4.67 โมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ปริมาณอินทรียวัตถุ 51.71เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจนทั้งหมด 0.22 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 0.06 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 1.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จากนั้นนำผลตีนเป็ดน้ำที่บด 7 กิโลกรัมมา ผสมกับวัสดุอื่น ซึ่งประกอบด้วย มูลวัว 1 กิโลกรัม ปุ๋ยอินทรีย์ 1 กิโลกรัม และไดแอมโมเนียมฟอสเฟต 1 กิโลกรัม ทำการหมักแบบปิดกอง ทำการกลับกองทุก 14 วัน เป็นระยะเวลา 3 เดือน ได้เป็นวัสดุผสมจากผลตีนเป็ดน้ำที่เรียกว่า “Mixed Waste” มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.64 ค่าการนำไฟฟ้า 7.86 โมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ปริมาณอินทรียวัตถุ 70.32 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจนทั้งหมด 1.84 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 30.24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 4.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังจากนั้นนำ Mixed Waste มาผสมกับดิน ซึ่งมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 8.77 ค่าการนำไฟฟ้า 1.86 โมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ปริมาณอินทรียวัตถุ 2.08 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจนทั้งหมด 0.11 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 1.96 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 2.58 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ด้วยอัตราส่วนต่างๆ เพื่อทดลองปลูกผักบุ้งจีน โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) ประกอบด้วย 5 ชุดการทดลอง การทดลองชุดละ 3 ซ้ำๆ ละ 3 กระถาง กระถางละ 10 ต้น โดยใช้กระถางขนาด 4 นิ้ว แต่ละกระถางใส่วัสดุปลูกกระถางละ 1 กิโลกรัม ได้แก่

ชุดการทดลองที่ 1 Mixed Waste : ดิน อัตรา 100:0 โดยน้ำหนัก

ชุดการทดลองที่ 2 Mixed Waste : ดิน อัตรา 75:25 โดยน้ำหนัก

ชุดการทดลองที่ 3 Mixed Waste : ดิน อัตรา 50:50 โดยน้ำหนัก

ชุดการทดลองที่ 4 Mixed Waste : ดิน อัตรา 25:75 โดยน้ำหนัก

ชุดการทดลองที่ 5 Mixed Waste : ดิน อัตรา 0:100 โดยน้ำหนัก

จากนั้นนำเมล็ดผักบุ้งจีนแช่น้ำนาน 12 ชั่วโมง และนำไปหยอดลงไปในวัสดุ โดยปลูกกระถางละ 10 ต้น

บันทึกผลการทดลองเมื่อผักบุ้งจีนมีอายุ 2-5 สัปดาห์ ได้แก่ ความสูงของต้น โดยวัดจากโคนต้นเหนือดินด้วยวิธีรวบใบจนสุดปลายยอด จำนวนใบต่อต้น คลอโรฟิลล์ โดยใช้เครื่อง SPAD meter น้ำหนักสด ทำการตัดต้นชิดดินชั่งน้ำหนักสดด้วยเครื่องชั่งสองตำแหน่ง บันทึกผลเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จ และน้ำหนักแห้ง บันทึกผลเมื่อนำผลผลิตเข้าเครื่องอบลมร้อนอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

วิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance: ANOVA) ตามแผนการทดลองที่กำหนดและเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 21

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากผลการทดลอง พบว่าการใช้ Mixed Waste ร่วมกับดินเป็นวัสดุปลูกทำให้ผักบุ้งจีนมีความสูงมากกว่าการใช้ดินเพียงอย่างเดียว มีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 การใช้ Mixed Waste ร่วมกับดิน อัตรา 50:50 โดยน้ำหนัก ทำให้ผักบุ้งจีนมีความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 19.00, 23.46 และ 26.05 เซนติเมตร (Table 1) ไม่แตกต่างกับการใช้ Mixed Waste เพียงอย่างเดียว และการใช้ Mixed Waste ร่วมกับดิน อัตรา 25:75 โดยน้ำหนัก ในสัปดาห์ที่ 5 การใช้ Mixed Waste ร่วมกันดิน อัตรา 75:25 โดยน้ำหนัก มีค่าความสูงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 30.65 เซนติเมตร (Table1) ไม่แตกต่างกับการใช้ Mixed Waste เพียงอย่างเดียว และการใช้ Mixed Waste ร่วมกับดิน อัตรา 50:50 และ อัตรา 25:75 โดยน้ำหนัก ด้านจำนวนใบเฉลี่ย พบว่าการใช้ Mixed Waste เพียงเดียว การใช้ Mixed Waste ร่วมกับดินเป็นวัสดุปลูกทำให้ผักบุ้งจีนมีจำนวนใบในภาพรวมสูงใกล้เคียงกัน แต่การใช้ Mixed Waste ร่วมกับดิน อัตรา 50:50 โดยน้ำหนัก ทำให้ผักบุ้งจีนมีจำนวนใบเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกสัปดาห์ คือมีค่าเท่ากับ 5.64, 7.73, 8.47 และ 9.09 ใบ (Table 2) ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการใช้ดินเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สำหรับค่าคลอโรฟิลล์ของผักบุ้งจีน พบว่าการใช้ Mixed Waste เพียงอย่างเดียว ทำให้ผักบุ้งจีนมีค่าคลอโรฟิลล์ในสัปดาห์ที่ 2, 3 และ 4 สูงที่สุด คือเท่ากับ 36.42, 34.78 และ 33.48 SPAD unit (Table 3) และสำหรับน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของผักบุ้งจีน พบว่าการใช้ Mixed Waste เพียงอย่างเดียวเป็นวัสดุปลูกทำให้ผักบุ้งจีนมีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงกว่าการใช้ดินเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 24.42 และ 7.88 กรัม ตามลำดับ (Table 4)

Table 1 The average plant height of water convolvulus at 2, 3, 4 and 5 weeks after transplanting by using Mixed Waste (*Cebera odollam* fruit mixed with manure, organic fertilizer and diammonium phosphate) and soil at various ratio as growing media.

Treatments	Plant height (cm)			
	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5
Mixed Waste	14.51^{ab}	19.69^{a}	23.95^{ab}	28.87^{a}
Mixed Waste : soil = 75:25 w/w	17.85^{a}	22.14^{a}	25.84^{a}	30.65^{a}
Mixed Waste : soil = 50:50 w/w	19.00^{a}	23.46^{a}	26.05^{a}	28.08^{a}
Mixed Waste : soil = 25:75 w/w	16.53^{ab}	21.01^{a}	22.87^{a}	25.20^{ab}
Soil	11.96^{b}	15.16^{b}	17.33^{b}	20.63^{b}
F-test	**	**	**	**
CV. (%)	10.94	7.68	6.14	10.00

**significant at $P \leq 0.01$

Means in a column followed by the same letter are not significantly different according to DMRT.

Table 2 The average number of leaves of water convolvulus at 2, 3, 4 and 5 weeks after transplanting by using of Mixed Waste (*Cebera odollam* fruit mixed with manure, organic fertilizer and diammonium phosphate) and soil at various ratio as growing media.

Treatments	Number of leaves			
	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5
Mixed Waste	4.93[a]	6.89[a]	7.96[a]	9.04[a]
Mixed Waste : soil = 75:25 w/w	5.49[a]	7.56[a]	8.45[a]	9.04[a]
Mixed Waste : soil = 50:50 w/w	5.64[a]	7.73[a]	8.47[a]	9.09[a]
Mixed Waste : soil = 25:75 w/w	5.04[a]	7.11[a]	7.58[a]	8.20[ab]
Soil	3.73[b]	5.09[b]	5.98[b]	7.02[b]
F-test	**	**	**	**
CV. (%)	8.78	8.46	5.83	5.82

**significant at $P \leq 0.01$

Means in a column followed by the same letter are not significantly different according to DMRT.

Table 3 The average chlorophyll in leaves of water convolvulus at 2, 3, 4 and 5 weeks after transplanting by using Mixed Waste (*Cebera odollam* fruit mixed with manure, organic fertilizer and diammonium phosphate) and soil at various ratio as growing media.

Treatments	Chlorophyll in leaves (SPAD Unit)			
	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5
Mixed Waste	36.42[a]	34.78[a]	33.48[a]	33.10
Mixed Waste : soil = 75:25 w/w	34.55[ab]	32.93[b]	31.60[b]	30.76
Mixed Waste : soil = 50:50 w/w	33.75[b]	32.63[bc]	32.00[ab]	31.89
Mixed Waste : soil = 25:75 w/w	32.81[b]	32.10[bc]	31.23[b]	31.85
Soil	33.11[b]	31.37[c]	31.14[b]	30.61
F-test	**	**	**	ns
CV. (%)	2.78	1.67	2.05	2.86

[ns]not significant **significant at $P \leq 0.01$

Means in a column followed by the same letter are not significantly different according to DMRT.

Table 4 The average fresh weight and dry weight of water convolvulus at 5 weeks after transplanting by using Mixed Waste (*Cebera odollam* fruit mixed with manure, organic fertilizer and diammonium phosphate) and soil at various ratio as growing media.

Treatments	Yield	
	Fresh weight (g)	Dry weight (g)
Mixed Waste	24.42[a]	7.88[a]
Mixed Waste : soil = 75:25 w/w	18.37[ab]	7.55[ab]
Mixed Waste : soil = 50:50 w/w	21.19[a]	7.53[ab]
Mixed Waste : soil = 25:75 w/w	16.96[ab]	6.93[bc]
Soil	10.47[b]	6.16[c]
F-test	**	**
CV. (%)	15.97	4.16

**significant at $P \leq 0.01$

Means in a column followed by the same letter are not significantly different according to DMRT.

จากผลการทดลอง พบว่าการนำผลตีนเป็ดน้ำมาพัฒนาเป็นวัสดุปลูก โดยผ่านกระบวนการหมักจนกลายเป็นวัสดุผสม Mixed Waste และผ่านการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีบางประการเมื่อนำมาปลูกทดสอบกับผักบุ้งจีน วัสดุผสมอาจจะมีการปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่ผักบุ้งจีนมีการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะต้นกล้าจนถึงระยะการเก็บเกี่ยว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของครุปกรณ์ (2562) กล่าวว่าวัสดุที่ใช้ส่วนผสมของปุ๋ยหมักจะมีปริมาณอินทรียวัตถุที่มาก มีความพรุน หากวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของอินทรียวัตถุในปริมาณร้อยละ 60 จะมีปริมาณธาตุอาหารหลักสูงและมีคุณสมบัติทางกายภาพที่ดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุปลูกทั่วไป เช่น ดินถุงผสม พีทมอส กาบมะพร้าว ขุยมะพร้าว เพอร์ไลท์ เป็นต้น และด้วยลักษณะของลูกตีนเป็ดน้ำเมื่อนำมาบดละเอียดแล้วมีคุณสมบัติเป็นวัสดุโปร่ง อาจจะสามารถอุ้มน้ำได้ดี ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของฉัตรตรา (2543) ที่กล่าวว่าวัสดุปลูกที่นำมาใช้เป็นเครื่องปลูกที่มีอนุภาคขนาดใหญ่มีสมบัติทำให้วัสดุปลูกมีความโปร่งและมีช่องว่างมากกว่าวัสดุปลูกอื่นๆ ในขณะเดียวกันยังมีคุณสมบัติที่อุ้มน้ำได้ดีและสามารถดูดซับธาตุอาหารไว้ได้ดี คุณสมบัติของวัสดุปลูกควรมีน้ำหนักเบาและสามารถกักเก็บความชื้นได้ดี นอกจากนี้ในวัสดุผสมยังมีส่วนประกอบของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิวดล (2559) ที่กล่าวว่าการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีจะช่วยทำให้ปุ๋ยเคมีค่อยๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารให้กับพืชทีละน้อยตามที่พืชต้องการไม่ทำให้ปุ๋ยเคมีสลายตัวเร็วจนเกินไป และวัสดุผสมเมื่อผ่านกระบวนการหมักมาในช่วงระยะเวลาหนึ่งจะทำให้มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ที่เป็นกรด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมนตรี และกฤตภาค (2557) กล่าวว่าค่าอินทรียวัตถุของพืชหมักมีแนวโน้มลดลงเมื่อค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ลดลงตามระยะเวลาการหมักที่เพิ่มขึ้น แสดงว่าพืชหมักส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาวะหมักในสัปดาห์แรก แต่ยังมีการทำงานของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดกรด จนกระทั่งถึงสัปดาห์ที่ 2 ของการหมักค่าอินทรียวัตถุและค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) เริ่มคงที่ ซึ่งพืชหมักที่ดีควรจะหมักอย่างน้อย 2 สัปดาห์ขึ้นไป เพื่อให้จุลินทรีย์ที่สร้างกรดหยุดการเจริญเติบโตและคงสภาพให้มีอินทรียวัตถุใกล้เคียงกับสภาพสดมากที่สุดและสอดคล้องกับงายวิจัยของปิยพงศ์ และคณะ (2560) ที่กล่าวว่าการใส่ปุ๋ยเคมีกับร่วมกับวัสดุอินทรีย์มีผลให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ต่ำลง ทั้งนี้เป็นไปได้ว่าปุ๋ยเคมีที่ใช้อาจมีผลตกค้างที่ทำให้เป็นกรดได้

สำหรับการเจริญเติบโตของต้นผักบุ้งจีนที่ปลูกใน Mixed Waste เพียงอย่างเดียว พบว่ามีความสูงและจำนวนใบของต้นผักบุ้งจีนไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับ Mixed Waste ผสมดินอัตรา 25:75, 50:50 และ 75:25 โดยน้ำหนัก อาจเป็นเพราะอัตราส่วนของเมล็ดที่ถูกนำมาใช้นั้นมีปริมาณที่ไม่มากจนเกินไป เมื่อนำมาปลูกกับวัสดุปลูกที่มีปริมาณเพียง 1 กิโลกรัมต่อกระถางจึงทำให้ต้นผักบุ้งที่เจริญเติบโตนั้นไม่แก่งแย่งธาตุอาหารกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมนึก (2548) กล่าวว่าอัตราการปลูกมีผลต่อความสูงของต้น จำนวนใบต่อต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ผลผลิตรวมและผลผลิตที่มีคุณภาพและไม่ได้คุณภาพของผักบุ้ง ถึงแม้ว่าตัวของวัสดุผสมจากผลตีนเป็ดน้ำนั้นจะมีระดับไนโตรเจนที่น้อย แต่ในตัวของวัสดุยังมีธาตุอาหารอื่นๆ ที่ช่วยส่งผลด้านการเจริญเติบโตของผักบุ้งไม่ว่าจะเป็นโพแทสเซียม หรือแม้แต่ฟอสฟอรัส และเนื่องด้วยตัววัสดุปลูกนั้นมีส่วนผสมของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีอยู่ ซึ่งทำให้ธาตุอาหารของตัววัสดุปลูกนั้นค่อยๆ ปลดปล่อยออกมาแบบช้าๆ จะเห็นได้จากความสูงของต้นผักบุ้งจีนในสัปดาห์ที่ 2 นั้นมีความสูงที่น้อยกว่าการใช้ Mixed Waste ผสมกับดิน อัตรา 25:75, 50:50 และ 75:25 โดยน้ำหนัก เมื่อถึงสัปดาห์ที่ 3, 4 และ 5 ต้นผักบุ้งจีนที่ถูกปลูกบน Mixed Waste มีความสูงในภาพรวมเพิ่มขึ้นใกล้เคียงและไม่แตกต่างกับการใช้ Mixed Waste ผสมกับดิน อัตรา 50:50 และ 75:25 โดยน้ำหนัก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยพงศ์ และคณะ (2560) ที่กล่าวว่า วัสดุปลูกที่มีวัสดุอินทรีย์ผสมร่วมกับปุ๋ยเคมีสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารให้กับอ้อยได้อย่างรวดเร็วในระยะแรกของการเจริญเติบโต ขณะที่วัสดุอินทรีย์ผสมนั้นจะค่อยๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโต

สรุป

จากผลการทดลองของวัสดุผสมผลตีนเป็ดน้ำต่อการเป็นวัสดุปลูกผักบุ้งจีน พบว่าการใช้ Mixed Waste เพียงอย่างเดียวทำให้ผักบุ้งจีนมีความสูง จำนวนใบ ค่าคลอโรฟิลล์ ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง สูงที่สุดในขณะการใช้ดินเพียงอย่างเดียวทำให้ผักบุ้งจีนมีความสูง จำนวนใบ ค่าคลอโรฟิลล์ ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดทุกระยะการเจริญเติบโต

เอกสารอ้างอิง

ครุปกรณ์ ละเอียดอ่อน. 2562. การผลิตและพัฒนาสูตรดินปลูกจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อจำหน่าย กรณีศึกษากลุ่มสตรีแม่บ้านตำบลหนองตาด อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร 36(3): 66-77.

ฉัตรตรา นารถพินิจ. 2543. ผลของวัสดุปลูกชนิดต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่งพันธุ์อพอลโล. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. นครปฐม. 23 หน้า.

ปิยพงศ์ เขตปิยรัตน์, ชัยสิทธิ์ ทองจู, ศุภชัย อำคา ธวัชชัย อินทร์บุญช่วย และพงษ์เพชร พงษ์ศิวาภัย. 2560. ผลของวัสดุอินทรีย์ผสมจากผลพลอยได้โรงงานผงชูรส (อามิ-อามิ) และขี้เถ้าลอยต่อสมบัติดิน ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยตอ 1. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 35(3): 19-28.

มนตรี ปัญญาทอง และกฤตภาค บูรณวิทย์. 2557. ความสัมพันธ์ของอินทรียวัตถุกับค่าความเป็นกรดของพืชหมักบางชนิด. วารสารนเรศวรพะเยา 7(2): 137-141.

ศิวดล แจ่มจำรัส. 2559. ศึกษาผลของวัสดุปลูกจากปุ๋ยหมักจากเปลือกฝักมะขามต่อดินพร้อมปลูก. น. 1588-1596 *ใน* การประชุมสัมมนาวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 16 และการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ครั้งที่ 3 “งานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น”. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพชรบูรณ์.

สมนึก นวลพรหม. 2548. ผลของอัตราการหว่านเมล็ดต่อผลผลิตและมาตรฐานคุณภาพของผักบุ้งจีน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม. 15 หน้า.

Rajeev, P.I. 2007. “Suicide fruit” now a rich harvest. (online) Available Source : http://archive.indianexpress.com/news/-suicide-fruit--now-a-rich-harvest-/22413/ (January 3, 2021).

Sarah, K. 2015. Morning mix: the brutal harvest of India’s ‘suicide tree’. (online) Available Source: https://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2015/05/08/the-brutal-harvest-of-indias-suicide-tree/ (January 3, 2021).