

## การพัฒนาวัสดุปลูกธรรมชาติจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร Development of natural growing media from agricultural waste materials for consumers in Bangkok

ชลิดา ตาน้อย\*, หทัยรัตน์ ริมศิริ, อุษมา Soontrunnarudrungsri

Chalida Tanoi\*, Hathairat Rimkeeree, Aussama Soontrunnarudrungsri

ภาควิชาพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Product Development, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

\*Corresponding author. E-mail address: chalida.tan@ku.th

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันความต้องการการปลูกพืชผักสวนครัวมากขึ้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวัสดุปลูกจากธรรมชาติสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 200 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่เลือกซื้อสินค้าในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ SWOT จากนั้นศึกษาวัสดุปลูก 4 ตำรับ คือ ตำรับที่ 1 (ขุยมะพร้าว 9 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ขาน้อย 5 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน) ตำรับที่ 2 (ขุยมะพร้าว 9 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ต้นข้าวโพดสับ 3 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน) ตำรับที่ 3 (ขุยมะพร้าว 13 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ต้นข้าวโพดสับ 2 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน) และใช้วัสดุเพาะกล้าของบริษัท เจียไต๋โปรดัคส์ จำกัด เป็นตัวเปรียบเทียบ วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) จำนวน 3 ซ้ำ พบว่า ตำรับที่ 2 มีความเหมาะสมในการเพาะปลูกมากที่สุด โดยให้เปอร์เซ็นต์การงอก จำนวนใบต่อต้น น้ำหนักรากสดและน้ำหนักรากแห้ง น้ำหนักใบลำต้นสดและน้ำหนักใบลำต้นแห้งสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับตำรับอื่น

**คำสำคัญ:** พืชผักสวนครัว, วัสดุปลูกจากธรรมชาติ, วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

### Abstract

Today, the demand for vegetable growing of consumers is highly increasing. The aim of this research was to develop natural growing media for consumers in Bangkok. The data was collected by using the questionnaire with 200 respondents of consumers in Bangkok and was used for SWOT analysis. In Prototype development, 4 natural media soil for seeding growth, were studied: media mixture 1 (coconut fiber 9: corn cob 1: organic fertilizer C.P. 5: corn stalk fiber 1) mixture 2 (coconut fiber 9: corn cob 1: corn stalk fiber 3: Organic fertilizer C.P.1) mixture 3 (coconut fiber 13: corn cob1: corn stalk fiber 1: Organic fertilizer C.P.) and control (peat moss). The experimental design used in this study was completely randomized design (CRD) with 3 replications. The results indicated that seedling applied with media mixture 2 gave the highest germination percentage, leave number, fresh and Dry weight of root and fresh and dry weight of plant compared with other treatments.

**Keywords:** Agricultural waste materials, Home-grown vegetable, Natural growing media

## คำนำ

ในปัจจุบันคนไทยและคนทั่วโลกหันมาดูแลสุขภาพมากขึ้นเนื่องจากสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ระบาดไปทั่วโลก แต่ละประเทศทั่วโลกได้มีมาตรการงดการเดินทางดึกิจกรรมนอกบ้าน เนื่องจากแต่ละพื้นที่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อ ผลจากการเกิดโรคระบาดโควิด (COVID-19) ทำให้เกิดเทรนด์การใช้ชีวิตของผู้บริโภคในยุคชีวิตวิถีใหม่พฤติกรรมผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพมากขึ้น เลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพรับประทานอาหารที่สะอาดมีความปลอดภัยของอาหาร ต้องการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์และลดการรับประทานข้าวนอกบ้านทำให้ผู้คนได้ใช้เวลาอยู่บ้านมากขึ้นเนื่องจากการเดินทางที่จำกัดเวลา ทำให้มีกิจกรรมยามว่างมากขึ้น กิจกรรมที่ได้รับความนิยม เช่น การออกกำลังกาย ฝึกทำขนมและอาหาร จัดเก็บบ้าน ทำสวน ปลูกต้นไม้ โดยเฉพาะการปลูกไว้รับประทานเองภายในครัวเรือนมากขึ้นเพราะมั่นใจในความปลอดภัยและลดรายจ่ายซื้อกับข้าว ได้รับประทานผักสดๆ เช่น การปลูกผักปลอดสารเคมีในพื้นที่จำกัดจะเห็นได้ว่าธุรกิจเมล็ดพันธุ์และวัสดุปลูกทั่วโลกในช่วงโรคระบาดโควิด (COVID-19) มียอดขายเติบโตสูงขึ้นในสถานการณ์โควิด (COVID-19) ระบาด ภาคธุรกิจเกษตรเป็นธุรกิจที่ได้รับความสนใจจากคนรุ่นใหม่มากขึ้น สอดคล้องกับความต้องการซื้อเมล็ดพันธุ์และวัสดุปลูกพืชเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในการปลูกผักปัญหาที่พบส่วนมากคือปลูกไม่ขึ้น เนื่องจากขาดความอุดมสมบูรณ์ของดินในวัสดุปลูก การใช้วัสดุต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น ขุยมะพร้าว กาบมะพร้าวสับ แกลบดิน แกลบเผา ใบไม้แห้ง และปุ๋ยคอกมาใช้เป็นวัสดุปลูกอาจเป็นทางเลือก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนเมืองที่ไม่มีพื้นที่ในการปลูกผัก สามารถใช้วัสดุปลูกสำหรับปลูกผักในกระถางตามอาคารบ้านเรือนไว้บริโภคได้ (สุทิน และคณะ, 2556) วัสดุปลูกหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าดินผสมพร้อมปลูก เป็นวัสดุที่มีจำหน่ายตามร้านขายไม้ดอกไม้ประดับและร้านค้าโมเดิร์นเทรดผลิตโดยใช้ส่วนผสมที่ต่างกัน เป็นวัสดุที่ค่อนข้างนำไปปลูกต้นไม้ปลูกพืชผักเป็นดินที่ได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมต่อการปลูกพืช ประโยชน์ของวัสดุปลูกพร้อมปลูกคือเพิ่มปริมาณความชื้นและอินทรีย์วัตถุในดิน โดยทั่วไปมักจะมีส่วนผสมแกลบดำและขุยมะพร้าว ส่วนผสมอื่นๆ ขณะเดียวกันวัสดุปลูกพืชที่มีคุณภาพสูงแต่ราคาแพงจะนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น พีทมอส ผลิตจากซากมอสที่ทับถมเป็นเวลานานหลายพันปีในสภาพกดทับได้ความเย็นของหิมะพบได้เฉพาะภูมิภาคประเทศหนาวจัดเท่านั้นต้นทุนการผลิตสูง การเลือกผลิตภัณฑ์วัสดุปลูกสำเร็จรูปจากวัสดุราคาไม่แพงจึงเป็นทางเลือกหนึ่ง ในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาและพัฒนาวัสดุปลูกจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมในการเพาะปลูกพืชสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครหรือผู้ที่อาศัยในเขตเมือง

## อุปกรณ์และวิธีการ

รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการตลาดและผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้กำหนดแนวทางในการพัฒนาวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมจากธรรมชาติ มีการศึกษากลุ่มตัวอย่างก่อนการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 200 คน ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่เลือกซื้อสินค้าในเขตกรุงเทพมหานคร ดำเนินการทดลองวัสดุปลูก ณ โรงเรือนของบริษัท เจริญโภคภัณฑ์โปรดิ๊วส์ จำกัด

### อุปกรณ์และวัสดุ

#### อุปกรณ์

- 1) Hot air oven
- 2) Combustion
- 3) Spectrometer
- 4) Flame photometer

- 5) pH meter
- 6) Conductivity meter
- 7) เครื่องวัดอุณหภูมิ (เครื่องวัดอุณหภูมิ รุ่น SK-1110)

#### วัสดุ

- 1) เมล็ดพันธุ์กรีนไคค รอยัล ของบริษัทเจียไต๋ โปรดัคส์ จำกัด
- 2) ขุยมะพร้าว (อายุ > 6 เดือน, %MC < 60)
- 3) ชั่งข้าวโพด (ขนาด 1-3.335 mm, %MC 15-20)
- 4) ต้นข้าวโพดสับ (ต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุ 90 วัน)
- 5) ชานอ้อยสับ (%MC < 60, ขนาดสับให้ได้ชิ้นเล็กๆ)
- 6) ปุ๋ยอินทรีย์ซี.พี.หมอดิน (ผ่านการหมักสมบูรณ์ %MC 25-45%)
- 7) วัสดุเพาะกล้าพืชมอส ของบริษัท เจียไต๋ โปรดัคส์ จำกัด (วัสดุเพาะปลูกที่ใช้เป็นตัวเปรียบเทียบ)

#### วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) กำหนดกรรมวิธี คือ ดำรับของวัสดุปลูกจำนวน 4 ดำรับ จำนวน 3 ซ้ำ ดังนี้

ดำรับควบคุม (วัสดุเพาะกล้าพืชมอสของบริษัท เจียไต๋ โปรดัคส์)

ดำรับที่ 1 (ขุยมะพร้าว 9 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ชานอ้อย 5 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน)

ดำรับที่ 2 (ขุยมะพร้าว 9 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ต้นข้าวโพดสับ 3 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน)

ดำรับที่ 3 (ขุยมะพร้าว 13 ส่วน : ชั่งข้าวโพด 1 ส่วน : ต้นข้าวโพดสับ 2 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน)

ดำรับที่ 4 (ชุดเปรียบเทียบ วัสดุเพาะกล้าพืชมอส ของบริษัท เจียไต๋ โปรดัคส์ จำกัด)

จากนั้นวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุปลูก ทั้ง 4 ดำรับ ดังนี้

- สี
- ความนุ่ม
- ขนาด (%ฝุ่นผง)
- เปอร์เซ็นต์การอุ้มน้ำ
- ความหนาแน่น (g/cm<sup>3</sup>)
- เปอร์เซ็นต์ความโปร่งพรุน

จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์กรีนไคค ปลูกในวัสดุปลูกทั้ง 4 ดำรับ จำนวน 3 ซ้ำ หลังจากนั้นปฏิบัติและดูแลรักษาพร้อมทั้งให้น้ำวันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้า และช่วงบ่าย และบันทึกข้อมูลดังนี้

- เปอร์เซ็นต์ความงอก (%) เปอร์เซ็นต์การงอกโดยตรวจนับจำนวนต้นอ่อนปกตินับครั้งแรก (First count) ในวันที่ 7 หลังจาก เพาะเมล็ดและนับครั้งสุดท้าย (Final count) ในวันที่ 16 หลังเพาะเมล็ดจากนั้น

คำนวณความงอกของเมล็ดพันธุ์เป็นเปอร์เซ็นต์ตามสมการ (Equation 1):

$$\text{การงอก (\%)} = \frac{\text{จำนวนต้นอ่อนปกติที่งอก} \times 100}{\text{จำนวนเมล็ดที่เพาะ}} \quad (1)$$

- ความหนาแน่น ( $\text{g/cm}^3$ ) คำนวณตามสมการ (Equation 2):

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{X}{Y} \quad (2)$$

โดย X คือ น้ำหนักของตัวอย่าง (g), Y คือ ปริมาตรของตัวอย่าง (มิลลิลิตร)

- ความโปร่งพรุน คำนวณตามสมการ (Equation 3):

$$\text{ความโปร่งพรุน} = \frac{((\text{น้ำหนักวัตถุแห้ง} + \text{น้ำ}) - \text{น้ำหนักวัตถุเปียก})) \times 100}{\text{ปริมาตรของตัวอย่าง}} \quad (3)$$

- การชั่งน้ำหนักสดและหาน้ำหนักแห้ง (กรัม)

หาได้จากการชั่งน้ำหนักของส่วนลำต้น ใบ และราก ของกล้าสลัดเมื่ออายุครบ 21 วันทำโดยตัดต้นกล้าทั้งหมดไปชั่งน้ำหนักสดและหาน้ำหนักแห้งโดยทำการอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการตลาดและผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาใช้กำหนดแนวทางในการพัฒนาวัสดุปลูกธรรมชาติที่มีส่วนผสมวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรจากธรรมชาติ การศึกษาการตัดสินใจซื้อวัสดุปลูกของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครโดยใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 200 คน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยมีเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 62.9 และเพศชายคิดเป็น ร้อยละ 37.1 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.6 มีอาชีพพนักงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 51.5 ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 32.2 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 62.9 มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 63.9 ผลต่อการตัดสินใจซื้อวัสดุปลูกในร้านค้าแบบโมเดิร์นเทรดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ราคา โปรโมชั่น/ของแถม โฆษณา สถานที่จัดจำหน่ายรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า สีส้น และสัญลักษณ์รับรองคุณภาพมีผลต่อการตัดสินใจซื้อวัสดุปลูกในร้านค้าแบบโมเดิร์นเทรดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครข้อมูลที่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) ในช่วงแรกก่อนที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุปลูกธรรมชาติจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ (Strengths) คือ บรรจุภัณฑ์สามารถดึงดูดความน่าสนใจในการเลือกซื้อ วัสดุปลูกเป็นสินค้าผลิตจากวัสดุปลูกจากธรรมชาติปราศจากสารเคมี จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ (Weaknesses) คือ ธุรกิจเพิ่งเริ่มต้นทำตลาดวัสดุปลูกหรือดินปลูก อำนาจการต่อรองจากลูกค้าลดลงเนื่องจากต้นทุนราคาสูง โอกาสที่จะดำเนินการได้ (Opportunities) คือ เทรนด์การดูแลสุขภาพเพิ่มมากขึ้น สถานการณ์โรคโควิด (COVID-19) ทำให้คนอยู่บ้านมากขึ้น ทดแทนการนำเข้าวัสดุปลูก Peat moss ที่มีราคาสูง อุปสรรค (Threats) คือ ผู้บริโภคยังไม่มั่นใจในการซื้อสินค้าและการแข่งขันทางการตลาดค่อนข้างสูง ผลการศึกษาสูตรวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชอายุสั้น โดยการทดสอบสมบัติทางกายภาพและเคมีของวัสดุปลูกจากธรรมชาติเพื่อใช้เป็นวัสดุปลูกผักสลัดกรีนโอ๊ค วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์การงอกของผักสลัดจากการเพาะเมล็ดสลัดในวัสดุปลูกแตกต่างกันทั้ง 4 ชนิด พบว่าในสัปดาห์ที่ 1 ตำรับที่มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด (92.85%) คือ ตำรับที่ 4 เป็นวัสดุปลูกพีทมอสเจียโต้ และตำรับที่ 2 ได้เปอร์เซ็นต์การงอกที่เท่ากันโดยเปอร์เซ็นต์การอุ้มน้ำที่มากจะส่งผลให้ผักสลัดสามารถดูดซับธาตุอาหารได้มากกว่าวัสดุที่มีเปอร์เซ็นต์การอุ้มน้ำน้อย เพราะส่งผลให้เกิดการระบายน้ำมากการดูดซับธาตุอาหารจึงมีน้อยพืชจะเกิดการเจริญเติบโตที่ต่ำที่สุด สอดคล้องกับรายงานของ อภิรักษ์ (2540) กล่าวว่าหากอุ้มน้ำได้ต่ำและเกิดการระเหยของน้ำได้เร็วเนื่องจากมีช่องว่างขนาดใหญ่ทำให้พืชอุ้มน้ำได้น้อยจำนวนมากพืชปลูกจึงแสดงอาการขาดน้ำได้เร็วกว่าวัสดุปลูกอื่นๆ จำนวนใบจาก (Fig.1) จะเห็นได้ว่าเมื่อต้นกล้าผักสลัดอายุ 21 วัน พีทมอสเจียโต้ มีจำนวน 6 ใบ ตำรับที่ 2 มีจำนวนใบ 6 ใบ

สี ดำรับที่ 3 มีจำนวนใบ 6 ใบ และดำรับที่ 1 จำนวน 5 ใบเป็นดำรับที่ให้จำนวนใบที่น้อยสุด ด้านของสีใบทั้ง 4 ดำรับมีสีเขียวใบเขียวเหลืองใกล้เคียงกัน จากการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี (Table 2) ดำรับที่ 1 มีธาตุไนโตรเจน (N) น้อยที่สุด ไนโตรเจน (N) ช่วยให้มีสีเขียวเร่งการเจริญเติบโตทางใบและลำต้น กระตุ้นให้พืชเจริญเติบโตแข็งแรง หากพืชได้รับไนโตรเจนมากตั้งแต่ระยะแรกนั้นส่วนเหนือดินจะเจริญเร็วไนโตรเจนที่อยู่ในใบประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์จะอยู่ในคลอโรพลาสต์เป็นองค์ประกอบของโปรตีนซึ่งมีหน้าที่สำคัญมากในเซลล์ เป็นธาตุที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเจริญเติบโตของพืชและคลอโรฟิลล์เป็นส่วนที่ทำให้พืชมีสีเขียวและมีความสำคัญในการสังเคราะห์แสง (ยงยุทธ, 2543)

#### การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุปลูก (Physical properties)

**Table 1** Physical properties of 4 growing media mixture

Treatment	Physical properties					
	color	softness	Size (% of dust)	Water Holding Capacity	Density (g/cm <sup>3</sup> )	% Porosity
1	2	2	24.28	82.87	0.46	22.32
2	2	2	24.96	83.62	0.43	26.13
3	2	2	22.48	83.71	0.43	24.09
4	1	1	28.90	85.79	0.49	28.52

Note: Color (1 = black, 2 = dark brown, 3 = brown) softness (1 = high, 2 = moderate, 3 = low)

#### การทดสอบคุณสมบัติทางเคมี (Chemical properties)

**Table 2** Chemical properties of 4 growing media mixture

Treatment	Chemical properties						
	MC (%)	Total N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)	OM (%)	pH	EC
1	57.54 <sup>2</sup>	0.29 <sup>4</sup>	0.14 <sup>1</sup>	0.48 <sup>3</sup>	19.40 <sup>2</sup>	7.12 <sup>3</sup>	1.14 <sup>3</sup>
2	56.67 <sup>3</sup>	0.33 <sup>2</sup>	0.13 <sup>2</sup>	0.57 <sup>1</sup>	18.85 <sup>4</sup>	7.30 <sup>1</sup>	1.39 <sup>1</sup>
3	54.12 <sup>4</sup>	0.35 <sup>1</sup>	0.12 <sup>3</sup>	0.52 <sup>2</sup>	19.15 <sup>3</sup>	7.28 <sup>2</sup>	1.27 <sup>2</sup>
4	80.00 <sup>1</sup>	0.31 <sup>3</sup>	0.07 <sup>4</sup>	0.14 <sup>4</sup>	23.63 <sup>1</sup>	6.76 <sup>4</sup>	0.27 <sup>4</sup>

Note: Numbers show the scores in order from highest to lowest

**Table 3** Germination percentage and leave number of Green Oak seedling in 4 growing media mixture

Treatment	Germination (%)		
	Week 1	Week 2	Leave number
1	78.57 <sup>c</sup>	78.57 <sup>c</sup>	5 <sup>b</sup>
2	92.85 <sup>a</sup>	92.85 <sup>b</sup>	6 <sup>a</sup>
3	89.28 <sup>b</sup>	89.28 <sup>b</sup>	6 <sup>a</sup>
4	92.85 <sup>a</sup>	96.42 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>

\* Means in the same column followed by different superscripts are significantly different ( $p < 0.05$ )

พบว่าน้ำหนักสดของรากมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยดำรับที่ 4 วัสดุพีทมอสเจียใต้ชุดเปรียบเทียบให้น้ำหนักสดรากมากที่สุด (0.44 กรัม) จาก (Table 2) พบว่าวัสดุพีทมอสมีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากที่สุดซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อโครงสร้างดิน มีจุลินทรีย์ขนาดเล็กเป็นส่วนเสริมสารอาหารในดินแก่พืชรองลงมาคือดำรับที่ 2 (0.39 กรัม) ดำรับที่ 3 (0.29 กรัม) ดำรับที่ 1 (0.19 กรัม) ตามลำดับ ดังแสดงใน (Table 4) พบว่าน้ำหนักสดใบและลำต้นสดค้ำค้ำกับน้ำหนักสดของราก โดยดำรับที่ 4 วัสดุพีทมอสเจียใต้ชุดเปรียบเทียบให้น้ำหนักสดใบและลำต้นใบมากที่สุด (3.07 กรัม)

น้ำหนักแห้งรากและน้ำหนักแห้งของใบและลำต้น พบว่าดำรับที่ 2 ดำรับที่ 3 และดำรับที่ 4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ดำรับที่ 1 ชูมะพร้าว 9 ส่วน : ช้างขาวโพด 1 ส่วน : ชานอ้อย 5 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ซี.พี. หมอดิน 1 ส่วน ให้น้ำหนักสดของราก (0.01 กรัม) ให้น้ำหนักสดของรากน้อยที่สุดจากส่วนผสมพบว่า ดำรับที่ 1 มีส่วนผสมชานอ้อย 5 ส่วนซึ่งมากกว่าดำรับทดลองอื่นและจาก (Table 1) ดำรับที่ 1 ความโปร่งพรุนน้อยทำให้มีช่องว่างอากาศในวัสดุน้อยเป็นผลทำให้รากพืชดูดซับธาตุอาหารได้น้อย ไนโตรเจนรวม มีค่าน้อย (Table 2) ทำให้การเจริญเติบโตของพืชในช่วงเพาะกล้า พืชที่ได้รับไนโตรเจน (N) ไม่เพียงพอพืชเมื่อขาดไนโตรเจน (N) จะแฉะแกร็น โตช้า (Fig.1)



Fig. 1 Green Oak seedling at 21 days in 4 growing media mixture

Table 4 Fresh and Dry weight of root and plant of Green Oak seedling at 21 days in 4 growing media mixture

Treatment	Fresh weight root (g)	Fresh weight plant (g)	Dry weight root (g)	Dry weight plant (g)
1	0.19 <sup>c</sup>	0.74 <sup>c</sup>	0.01 <sup>b</sup>	0.06 <sup>b</sup>
2	0.39 <sup>a</sup>	3.04 <sup>a</sup>	0.02 <sup>a</sup>	0.2 <sup>a</sup>
3	0.29 <sup>b</sup>	2.71 <sup>b</sup>	0.02 <sup>a</sup>	0.19 <sup>a</sup>
4	0.44 <sup>a</sup>	3.07 <sup>a</sup>	0.02 <sup>a</sup>	0.21 <sup>a</sup>

\* Means in the same column followed by different superscripts are significantly different ( $p < 0.05$ )

การศึกษาผลของวัสดุต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าสลัดที่ปลูกในวัสดุกรีนโอ๊ค ในวัสดุปลูกชนิดต่างๆ โดยใช้วัสดุปลูกพีทมอสของบริษัทเจียใต้โปรดัคส์ จำกัด ชุดเปรียบเทียบ พบว่าต้นกล้าดำรับที่ 2 ให้ผลใกล้เคียงกับวัสดุปลูกพีทมอสมากในด้านคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมี รองลงมาคือดำรับที่ 3 เนื่องจากดำรับที่ 2 และดำรับที่ 3 มีส่วนผสมของต้นข้าวโพดสับจะช่วยดูดซับธาตุอาหารพืชเพิ่มสูงขึ้น และทำให้เนื้อวัสดุปลูกละเอียดร่วนซุยเกิดการแลกเปลี่ยนอากาศระหว่างรากพืชกับช่องว่างรอบๆ วัสดุปลูกคล้ายพีทมอสที่มีเนื้อสัมผัสละเอียดให้คุณสมบัติกักเก็บน้ำและธาตุอาหารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อพืชส่วนดำรับที่ 1 ให้ผลที่เจริญเติบโตต้นกล้าที่ต่ำที่สุด เนื่องจากดำรับที่ 1 มี

องค์ประกอบของชานอ้อยมีขนาดเนื้อวัสดุหยาบทำให้เมล็ดมีความสามารถในการแทงยอดอ่อนขึ้นมามากและสอดคล้องกับเปอร์เซ็นต์การอุ้มน้ำที่น้อยกว่าตัวรับทดลองอื่นๆ ส่งผลให้เกิดการระบายน้ำมากการดูดซับธาตุอาหารจึงมีน้อยพืชจะเกิดการเจริญเติบโตที่ต่ำที่สุด ดังแสดงใน (Table 1) และเนื่องด้วยผักสลัดเป็นพืชใบกว้างต้องการน้ำมากจึงแสดงอาการขาดน้ำได้เร็วกว่าวัสดุอื่นๆ (Fig.1) ส่วนวัสดุปลูกอื่นๆ มีส่วนผสมของขุยมะพร้าว ชังข้าวโพด ต้นข้าวโพดสับ ปุ๋ยอินทรีย์ ซี.พี.หมอดิน ทำให้มีการเจริญเติบโตได้ดี ดังนั้นวัสดุปลูกที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกพืช คือตัวรับที่ 2 และตัวรับที่ 3 ทั้งนี้การคัดเลือกวัสดุปลูกที่เหมาะสมที่สุดจากเปอร์เซ็นต์การงอก พบว่าในสัปดาห์ที่ 1 ตัวรับที่ 2 ให้ต้นกล้าที่มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูง (92.85%) เท่ากับวัสดุปลูกพีทมอสเจียไต๋ ดังนั้นจึงใช้ ตัวรับที่ 2 ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุปลูกจากส่วนผสมจากธรรมชาติต่อไป

## สรุป

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่าง 200 คน พบว่าราคา โปรโมชัน/ของแถม โฆษณา สถานที่จัดจำหน่ายรูปแบบบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า สีสินค้า และสัญลักษณ์รับรองคุณภาพมีผลต่อการตัดสินใจซื้อวัสดุปลูก จากการศึกษาวัสดุปลูก 4 ตัวรับพัฒนาวัสดุปลูกธรรมชาติโดยนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้เป็นวัสดุปลูกสำหรับพืชผักสวนครัว พบว่าตัวรับที่เหมาะสมในการเพาะปลูกพืชสำหรับผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครที่สุดในการเพาะปลูกคือ ตัวรับที่ 2 (ขุยมะพร้าว 9 ส่วน : ชังข้าวโพด 1 ส่วน : ต้นข้าวโพดสับ 3 ส่วน : ปุ๋ยอินทรีย์ ซี.พี.หมอดิน 1 ส่วน) สามารถทำให้พืชดูดซับธาตุอาหารส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชและให้เปอร์เซ็นต์ความงอกสูง (92.85%) ใกล้เคียงกับวัสดุเพาะกล้าของบริษัทเจียไต๋โปรดิวิชั่น จำกัด ซึ่งเป็นชุดเปรียบเทียบในการศึกษาทดลองในครั้งนี้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณภาคีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอขอบคุณบริษัท เจริญโภคภัณฑ์โปรดิวิชั่น จำกัด ที่มีส่วนช่วยเหลือให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มอบทุนสนับสนุนการนำเสนอผลงานในการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 60 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สาขาอุตสาหกรรมเกษตร

## เอกสารอ้างอิง

- ขจรยศ ศิรินิล, อรประภา เทพศิลป์วิสุทธิ. 2563. การพัฒนาวัสดุดินผสมเพื่อการเพาะปลูกผักสลัดกรีนโอ๊ค. แก่นเกษตร 48 : 990-1001.
- เจนจิรา ชุมภูคำ, สิริกาญจนา ตาแก้ว. 2559. ผลของวัสดุปลูกต่อการงอกของเมล็ด การรอดชีวิต และการเจริญเติบโตของต้นกล้ามันเบอรี่พันธุ์เวียดนาม GQ2. TJST 5: 283-295. doi.org/10.14456/tjst.2016.28
- ยงยุทธ โอสดสภา. 2543. ธาตุอาหารพืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา.การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ. 135 หน้า.
- สุทิน ทวยหาญ และคณะ. 2556. การศึกษาวัสดุปลูกจากดินผสมที่เหมาะสมสำหรับผักคะน้า 5 อัตรา. วารสารเกษตรพระวรุณ 10: 117-124.
- เหนียวคำ มีนาที. 2555. ผลของวัสดุปลูกอินทรีย์และน้ำหมักชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้า มะเขือเทศ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อภิสิทธิ์ ชิตวณิช, ปราโมทย์ พรสุริยา, ธนาวัฒน์ เยมอ. 2563. วัสดุปลูกต่อการเจริญเติบโตของผักสลัด Red oak. แก่นเกษตร 48: 1093-1100

Brady, N. 1990. The nature and properties of soils. 10<sup>th</sup> Ed., Macmillan Publishing Company, Cranbury.