

ภาคผนวก จ.

ผลการทดสอบการเพาะปลูกพืชด้วยดินเทียมจากขยะเปียก

ผลของดินเทียมจากเศษอาหารต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค

THE EFFECT OF ARTIFICIAL SOIL FROM FOOD SCRAPS ON THE GROWTH OF GREEN OAK LETTUCE

ผลการวิจัยโดย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเมธ ตรีศักดิ์ศรี และนาย ชีระ รวยอารี

1. การวิจัยเบื้องต้น

การศึกษาผลของดินเทียมจากเศษอาหาร ต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียมจากเศษอาหารและเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค โดยทำการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD) ประกอบด้วยสิ่งทดลอง 1 ปัจจัย ได้แก่ดินผสมการค้า 1 ชนิด และดินเทียมจากเศษอาหาร 3 ชนิด มีจำนวนทั้งหมด 3 ซ้ำ ๆ ละ 3 ต้น ทำการทดลองโดยทำการเพาะเมล็ดผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คลงในถาดหลุมเป็นเวลา 14 วัน จากนั้นย้ายปลูกลงในถุงดำขนาด 6 นิ้ว เป็นเวลา 31 วัน รวมทั้งสิ้น 45 วัน จากนั้นทำการเก็บผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คมาทำการวัดการเจริญเติบโตทางสรีรวิทยาต่างๆ ได้แก่ ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวราก ความยาวต้น ค่าสี น้ำหนักสดของต้นและราก น้ำหนักแห้งของต้นและราก จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิร้อนที่ 70°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เพื่อทำการวัดปริมาณรงควัตถุต่างๆ และปริมาณไนโตรเจน

ผลการทดลองพบว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินผสมเพื่อการค้ามีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 16.27 เซนติเมตร ค่าความยาวทั้งต้นและรากเท่ากับ 40.88 เซนติเมตร ค่าความยาวต้นเท่ากับ 30.05 เซนติเมตร ค่าความยาวรากเท่ากับ 10.833 เซนติเมตร น้ำหนักสดเท่ากับ 39.28 กรัม น้ำหนักแห้งเท่ากับ 1.85 กรัม น้ำหนักสดต้นเท่ากับ 32.10 กรัม น้ำหนักแห้งต้นเท่ากับ 1.42 กรัม น้ำหนักสดรากเท่ากับ 7.18 กรัม น้ำหนักแห้งรากเท่ากับ 0.43 กรัม ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ 936.61 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง คลอโรฟิลล์บี 234.08 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง คลอโรฟิลล์ทั้งหมด 1170.70 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง แคโรทีนอยด์ทั้งหมด 100.33 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง ค่า L เท่ากับ 18.61 ค่า A เท่ากับ 12.48 ค่า B เท่ากับ 43.31 ค่า HUE เท่ากับ 178.50 ค่า CHROMA เท่ากับ 22.41 ปริมาณไนโตรเจนตกค้างเท่ากับ 1647.47 มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักสด ในทางตรงกันข้ามผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 1 มีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด โดยมีค่าความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 6.57 เซนติเมตร ค่าความยาวทั้งต้นและรากเท่ากับ 11.33 เซนติเมตร ค่าความยาวต้นเท่ากับ 6.55 เซนติเมตร ค่าความยาวรากเท่ากับ 4.77 เซนติเมตร น้ำหนักสดเท่ากับ 1.10 กรัม น้ำหนักแห้งเท่ากับ 0.0604 กรัม น้ำหนักสดต้นเท่ากับ 6.55 กรัม น้ำหนักแห้งต้นเท่ากับ 0.2199 กรัม น้ำหนักสดรากเท่ากับ 0.88 กรัม และน้ำหนักแห้งรากเท่ากับ 0.0113 กรัม ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ 345.68 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง คลอโรฟิลล์บี 40.72 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง คลอโรฟิลล์ทั้งหมด 386.40 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง แคโรทีนอยด์ทั้งหมด 17.63 ไมโครกรัมต่อกรัม น้ำหนักแห้ง ค่า L เท่ากับ 20.43 ค่า A เท่ากับ -12.09 ค่า B เท่ากับ 46.62 ค่า HUE เท่ากับ 178.29 ค่า CHROMA เท่ากับ 23.77 ปริมาณไนโตรเจนตกค้างเท่ากับ 1443.67 มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักสด

จากการศึกษาพบว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรสามารถนำมาปลูกผักกาดหอมพันธุ์ กรีนโอ๊คให้เจริญเติบโตได้ แต่ในแต่ละสูตรมีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน และมีการเจริญเติบโตที่ด้อยกว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินผสมทางการค้า โดยเฉพาะดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 ที่ส่งผลต่อการ

เจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คน้อยกว่าดินผสมทางการค้าในทุกด้าน จึงต้องมีการพัฒนาหรือปรับปรุงดินเทียมจากเศษอาหารให้เทียบเท่าหรือสามารถทดแทนดินผสมทางการค้าได้

2. อุปกรณ์และวิธีการในการวิจัย

2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย : อุปกรณ์ 1)เมล็ดพันธุ์ผักสลัดกรีนโอ๊ค 2)ถาดเพาะเมล็ด 3)ถุงปลูกขนาด 6 นิ้ว 4)ดินผสมเพื่อการค้า 5)ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 1 2 และ 3 6)บัวรดน้ำ 7)อุปกรณ์สำหรับวัดการเจริญเติบโต 8)อุปกรณ์สำหรับวัดปริมาณรังควัตถุ ได้แก่ เครื่องเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (สเปกโตรโฟโตมิเตอร์) ตู้อบลมร้อน เครื่องวัดสี เครื่องแก้วตวงสารละลาย กระดาษกรอง อ่างปรับอุณหภูมิ (Incubator) สารละลายโซเดียมไนเตรท (NaNO_3) สารละลายอะซีโตน (KOH) สารละลาย salicylic acid ในกรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) เข้มข้น

2.2 วิธีการวิจัย : วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ทดลองจำนวน 3 ซ้ำซ้ำละ 3 ต้น ประกอบด้วยสิ่งทดลอง 1 ปัจจัยได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินผสมเพื่อการค้า 1 สูตร กำหนดหน่วยทดลองคือผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค โดยนำข้อมูลการตอบสนอง ข้อมูลการตอบสนองของลักษณะทางสรีรวิทยาของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คต่อดินที่ใช้ทำการปลูกมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยใช้โปรแกรม SPSS for window และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลอง (Treatment) โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) สูตรของดินเทียมจากเศษอาหาร ดังนี้

ดินเทียมสูตรที่ 1 : เศษอาหาร 10% แกลบเผา 30% กากถั่วเหลือง 30% มูลวัว 30%

ดินเทียมสูตรที่ 2 : เศษอาหาร 10% แกลบ 30% กากอ้อย 30% มูลวัว 30%

ดินเทียมสูตรที่ 3 : เศษอาหาร 20% แกลบ 20% แกลบเผา 20% กากถั่วเหลือง 20%
มูลวัว 20%

1. การศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียมจากเศษอาหาร : โดยการหาดัชนีการงอก Germination index นำดินเทียมที่เจือจางความเข้มข้นในอัตราส่วน 1 : 10 จากนั้นกรองเอาเฉพาะสารละลาย จากนั้นนำเมล็ดพืชที่ต้องการทดสอบโดยเมล็ดพืชจำนวน 10 เมล็ดมาวางบนจานอาหารที่มีกระดาษกรอง 10 เมล็ด จากนั้นดูดสารละลายที่เจือจางความเข้มข้นในอัตราส่วนข้างต้น ปริมาตร 5 มิลลิลิตร เพาะเลี้ยงไว้เป็นเวลา 10 วัน ตรวจวัดจำนวนเมล็ดที่สามารถเจริญได้และทำการวัดความยาวรากที่ออกมาเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่เติมน้ำกลั่นจากนั้นทำการคำนวณเปอร์เซ็นต์การงอก (Germination) และดัชนีการงอก (Germination index)

2. การเตรียมวัสดุและการเพาะเมล็ด : นำเมล็ดผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค เพาะลงในถาดหลุมที่บรรจุดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 4 ชนิดและดินผสมทางการค้า เพื่อใช้ในการเพาะเมล็ด หลังจากนั้นรดน้ำ และนำถาดหลุมที่ใช้ในการเพาะเมล็ดไปตั้งไว้บนชั้นเพาะเมล็ด หลังจากเมล็ดเริ่มงอกจนเจริญเป็นต้นกล้าให้นำต้นกล้าไปไว้ในที่มีแสงแดดรำไร

3. การย้ายต้นกล้าลงปลูกในวิธีการปลูกผัก : เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 14 วัน ซึ่งเป็นระยะที่พีชมีใบจริงประมาณ 2 - 3 ใบ ความสูงประมาณ 5 เซนติเมตร ย้ายต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเมล็ดในถาดหลุมลงปลูกในถุงปลูกขนาด 6 นิ้วที่บรรจุดิน 4 ชนิด ประกอบด้วย ดินเทียมจากเศษอาหารจำนวน 3 ชนิดและดินผสมเพื่อการค้า 1 ชนิด

4. การบันทึกข้อมูล : บันทึกข้อมูลการทดลองของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค ที่มีอายุ 30 วันหลังย้ายปลูกซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตของของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค ดังนี้

4.1 การเจริญเติบโตของผักกาดหอม ทำการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของผักกาดหอม พันธุ์กรีนโอ๊คที่มีอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก ได้แก่ ความกว้างทรงพุ่ม ความยาว ความยาวต้น ความยาวราก น้ำหนักสด น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้ง น้ำหนักแห้งต้น และน้ำหนักแห้งราก

1. ความยาว (เซนติเมตร) วัดจากบริเวณรากถึงส่วนสูงสุดของลำต้น
2. ความยาวต้น (เซนติเมตร) วัดจากบริเวณโคนต้นถึงส่วนสูงสุดของลำต้น
3. ความยาวราก (เซนติเมตร) วัดบริเวณปลายรากถึงส่วนบนสุดที่มีการ ออกราก บริเวณโคนต้น
4. ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร) วัดบริเวณที่กว้างที่สุดจากด้านหนึ่งไปอีกด้านหนึ่ง
5. น้ำหนักสด (กรัม) นำผักสลัดทั้งส่วนต้นและรากนำมาชั่งน้ำหนักโดยเครื่องชั่งน้ำหนักทศนิยม 2 ตำแหน่ง
6. น้ำหนักสดต้น (กรัม) นำผักสลัดส่วนต้นนำมาชั่งน้ำหนักโดยเครื่อง ชั่งน้ำหนักทศนิยม 2 ตำแหน่ง
7. น้ำหนักสดราก (กรัม) นำผักสลัดส่วนรากนำมาชั่งน้ำหนักโดยเครื่อง ชั่งน้ำหนักทศนิยม 2 ตำแหน่ง
8. น้ำหนักแห้ง (กรัม) นำตัวอย่างส่วนต้นและรากไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสภายในตู้อบลมร้อน (Memmert, Model500) เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จนตัวอย่างแห้งสนิท แล้วนำมาชั่งน้ำหนักแห้งทั้งส่วนต้นและรากนำมาชั่งน้ำหนักโดยเครื่องชั่งน้ำหนักทศนิยม 2 ตำแหน่ง
9. น้ำหนักแห้งต้น (กรัม) นำตัวอย่างส่วนต้นและรากไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสภายในตู้อบลมร้อน (Memmert, Model500) เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จนตัวอย่างแห้งสนิท แล้วนำมาชั่งน้ำหนักแห้งส่วนต้นนำมาชั่งน้ำหนักโดยเครื่องชั่งน้ำหนักทศนิยม 2 ตำแหน่ง
10. น้ำหนักแห้งราก (กรัม) นำตัวอย่างส่วนต้นและรากไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสภายในตู้อบลมร้อน (Memmert, Model500) เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จนตัวอย่างแห้งสนิท แล้วนำมาชั่งน้ำหนักแห้งส่วนรากนำมาชั่งน้ำหนักโดยเครื่องชั่งน้ำหนักทศนิยม 2 ตำแหน่ง

4.2 ปริมาณรงควัตถุ นำใบของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค ที่เติบโตเต็มที่มาอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ภายในตู้อบลมร้อน (Memmert, Model500) เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จนตัวอย่างแห้งสนิท นำตัวอย่างส่วนต้นมาผสมกันแล้วชั่งน้ำหนัก 50 มิลลิกรัม จำนวนสุตรละ 12ตัวอย่าง จากนั้นบดตัวอย่างให้ละเอียดแล้วนำมาหาค่าปริมาณรงควัตถุที่มีในใบผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค ดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมดและแคโรทีนอยด์ทั้งหมดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.2.1.1 การเตรียมตัวอย่าง

- นำตัวอย่างที่บดละเอียดมาใส่ในขวดแก้วและเติมสารละลายอะซิโตนความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 10 มิลลิลิตร

- นำตัวอย่างไปเก็บไว้ในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส ในสภาพมืด เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
- นำไปกรองด้วยกระดาษกรอง ปรับปริมาตรเป็น 10 มิลลิลิตร ด้วยอะซีโตนความเข้มข้น 80 เปอร์เซ็นต์

4.2.1.2 วิธีวิเคราะห์

- การวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และแคโรทีนอยด์ทั้งหมด สามารถทำได้โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายที่ได้จากการสกัดใบพืชที่ความยาวคลื่น 663 645 และ 470 นาโนเมตร ด้วยเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง (UV – spectrophotometer) หลังจากนั้นนำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้ไปคำนวณหาปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมดและแคโรทีนอยด์ทั้งหมด ตามวิธีการของ Shabala - *et al.*, (1998) และ Lichtenthaler (1987)

$$\text{Chl a} = 12.72 * \text{OD}_{663} - 2.59 * \text{OD}_{645}$$

$$\text{Chl b} = 22.88 * \text{OD}_{645} - 4.67 * \text{OD}_{663}$$

$$\text{TC} = \text{Chla} + \text{Chlb}$$

$$\text{Cx+c} = \frac{1000\text{OD}_{470} - 3.27 * \text{Chla} - 104 * \text{Chlb}}{229}$$

229

4.2.2 การวิเคราะห์ค่าสีของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.2.2.1 การเตรียมตัวอย่าง

- นำตัวอย่างมาล้างทำความสะอาด จากนั้นผึ่งไว้ให้แห้ง

4.2.2.2 การวิเคราะห์

- ทำการวัดสีของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คด้วยเครื่องวัดสี

(Colorimeter)

- ค่าที่วัดได้แสดงเป็นค่า L* a* และ b* แล้วนำมาคำนวณหาค่า

Chroma (C*) และ hue angle (H) ดังแสดงในสมการต่อไปนี้

$$\text{Chroma} = (a^* + b^*)^{1/2} \text{ เมื่อ } a^* > 0 \text{ และ } b^* \geq 0$$

$$\text{Hue angle} = \arctangent (b^*/a^*) \text{ เมื่อ } a^* < 0$$

$$\text{Hue angle} = \arctangent (b^*/a^*) + 180^\circ \text{ เมื่อ } a^* > 0 \text{ และ } b^* < 0$$

$$\text{Hue angle} = \arctangent (b^*/a^*) + 360^\circ$$

4.2.3 การวิเคราะห์ปริมาณไนเตรทที่สะสมในผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค โดยมีขั้นตอนดังนี้ ตามวิธีการของ Cataldo *et al.* (1975)

4.2.3.1 การเตรียมตัวอย่าง

- นำตัวอย่างมาล้างทำความสะอาด ผึ่งพอแห้ง แล้วนำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 70 ° C ประมาณ 2 วัน นำตัวอย่างแห้งมาอบให้เป็นผงละเอียด บรรจุในภาชนะปิดสนิทชั่งตัวอย่างแห้งประมาณ 0.05 กรัม

- เติมน้ำกลั่นร้อนอุณหภูมิ 80 ° c ปริมาตร 10 มล.

- นำไปแช่ในอ่างควบคุมอุณหภูมิ ที่ 80 ° c นาน 30 นาที

ด้วยน้ำกลั่น

- นำไปกรองด้วยกระดาษกรอง ปรับปริมาตรเป็น 10 มิลลิลิตร

- ดูดสารละลายด้านบนปริมาตร 0.2 มิลลิลิตร

4.2.3.2 การคำนวณค่าสารละลายไนเตรทมาตรฐาน

- นำโซเดียมไนเตรท (NaNO_3) มาละลายน้ำความเข้มข้น 2 โมล

ปริมาตร 500 มิลลิลิตร

- ใตลู่เจจางความเข้มข้นของสารละลายโซเดียม ไนเตรท (NaNO_3) เป็น 1 2 3 4 5 6 10 20 30 40 50 และ 60 โดยมีน้ำกลั่นเป็นตัวสารละลายอ้างอิง (Reagent Blank)

- ดูดสารสกัดตัวอย่างมา 0.2 มล. เติม 0.8 มล. ของ 5% salicylic acid ใน H_2SO_4 เข้มข้น ผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 20 นาที

- เติม (2M)NaOH ลงไป 19 มล. ทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง วัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสงที่ความยาวคลื่น 410 nm ด้วยเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง

(UV – spectrophotometer)

- ใส่สารละลายอ้างอิง (Reagent Blank) ลงในช่องใส่ คิวเวทท์ ปรับ 100%T หรือค่าการดูดกลืนให้เป็นศูนย์ด้วยปุ่มปรับศูนย์

- ใส่สารตัวอย่างลงในช่องใส่คิวเวทท์ ปิดฝาช่องใส่ คิวเวทท์

Absorbance

- นำค่า Absorbance ที่วัดได้มาหาสมการเส้นตรงเพื่อทำการเปรียบเทียบกับค่าไนเตรทของตัวอย่าง

4.2.3.3 วิธีวิเคราะห์

การวิเคราะห์ด้วยวิธี Colorimetric นำตัวอย่างที่สกัดได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธี Salicylic โดยมีรายละเอียดโดยย่อดังนี้

- ดูดสารสกัดตัวอย่างมา 0.2 มล. เติม 0.8 มล. ของ 5% Salicylic acid ใน H_2SO_4 เข้มข้น ผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 20 นาที

- เติม (2M)NaOH ลงไป 19 มล. ทิ้งให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง วัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสง ที่ ความยาวคลื่น 410 nm ด้วยเครื่องวัดค่าการดูดกลืนแสง

(UV – spectrophotometer)

- ใส่สารละลายอ้างอิง (Reagent Blank) ลงในช่องใส่ คิวเวทท์ ปรับ 100%T หรือค่าการดูดกลืนให้เป็นศูนย์ด้วยปุ่มปรับศูนย์

- ใส่สารตัวอย่างลงในช่องใส่คิวเวทท์ ปิดฝาช่องใส่ คิวเวทท์

Absorbance

- นำค่า Absorbance ที่วัดได้มาหาปริมาณไนเตรทตกค้างในผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คจากสมการเส้นตรงของสารละลายไนเตรทมาตรฐาน

5. นำผลการทดลองที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

3. ผลการวิจัย

ผลของดินเทียมจากเศษอาหารต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค ทำการวิจัยที่ห้องเรือนเพาะชำห้อง 613 สาขาวิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยทำการวิจัยเพื่อศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียมจากเศษอาหาร และเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยดินเทียมจากเศษอาหารโดย มีสูตรทั้งหมด 3 สูตร เปรียบเทียบกับดินการค้า วางแผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ทดลองจำนวน 3 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ต้น ประกอบด้วยสิ่งทดลอง 1 ปัจจัยได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร 3 ชนิด และดินผสมเพื่อการค้า 1 ชนิด ทำการศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียมจากเศษอาหารและดินผสมการค้า โดยการหาดัชนีการงอก Germination index ทำการเพาะเมล็ดจนเป็นต้นกล้านาน 14 วัน จากนั้นย้ายปลูกและสังเกตการณ์เจริญเติบโตเมื่อปลูกผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คได้ 31 วัน รวมทั้งสิ้น 45 วัน จากนั้นทำการเก็บผลและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ความกว้างทรงพุ่ม ความยาว ความยาวต้น ความยาวราก น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้ง น้ำหนักแห้งต้น และน้ำหนักแห้งราก ปริมาณรงควัตถุ โดยนำใบของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค ที่เติบโตเต็มที่มาอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ภายในตู้อบลมร้อนเป็นเวลา 48 ชั่วโมง จนตัวอย่างแห้งสนิท นำตัวอย่างส่วนต้นมาผสมกันแล้วชั่งน้ำหนัก 50 มิลลิกรัม จำนวนสูตรละ 3 ตัวอย่าง จากนั้นบดตัวอย่างให้ละเอียดแล้วนำมาหาค่าปริมาณรงควัตถุที่มีในใบผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค จากนั้นนำตัวอย่างมาวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และแคโรทีนอยด์ทั้งหมด และวิเคราะห์ปริมาณไนเตรทที่สะสมในผัก รวมถึงข้อมูลเปรียบเทียบคุณลักษณะของดินเทียมจากเศษอาหาร และดินการค้า เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดเพื่อทำการเปรียบเทียบ

คุณลักษณะของดินเทียมจากเศษอาหาร และดินการค้าที่ใช้ในการทดลอง พบว่าดินการค้ามีค่าทางเคมีที่น้อยกว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรในบางคุณลักษณะ โดยดินการค้ามี ค่าความชื้นอยู่ที่ 4.32 (% w/w) ค่าดัชนีการงอกอยู่ที่ 81.05 % ปริมาณธาตุไนโตรเจนที่พบคือ 0.29 % ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่พบคือ 0.33 % ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่พบคือ 0.43 % มีค่า pH อยู่ที่ 6.70 และมีค่า EC อยู่ที่ 0.67 ส่วนดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรนั้นมีค่าความชื้นอยู่ที่ 4.58 2.97 และ 6.36 มีค่าดัชนีการงอกอยู่ที่ 80.07 90.15 และ 95.90 ปริมาณธาตุไนโตรเจนที่พบคือ 0.80 1.32 และ 1.49 % ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่พบคือ 0.41 2.19 และ 1.23 % ปริมาณของธาตุโพแทสเซียมที่พบคือ 0.85 1.04 และ 1.47 % มีค่า pH อยู่ที่ 8.35 7.36 และ 8.13 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ผลการเปรียบเทียบผลการเจริญเติบโตของของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คทั้งด้านความกว้างทรงพุ่ม และความยาวของรากแสดงให้เห็นว่าดินเทียมจากเศษอาหารนั้นที่ผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คมีการเจริญเติบโตดีกว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรเนื่องจาก ค่า pH และค่า EC ของดินการค้าเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คมากกว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้งสามสูตร แม้อินเทียมจากเศษอาหารจะมีธาตุอาหารมากกว่าดินการค้า

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะของดินเทียมจากเศษอาหาร และดินการค้า

ดินสูตรต่าง ๆ	ความชื้น (% w/w)	ดัชนีการงอก (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	pH	EC
ดินผสมการค้า	4.32	81.05	0.29	0.33	0.43	6.70	0.67
ดินเทียมสูตรที่ 1	4.58	88.07	0.80	0.41	0.85	8.35	1.99
ดินเทียมสูตรที่ 2	2.97	90.15	1.32	2.19	1.04	7.36	2.59
ดินเทียมสูตรที่ 3	6.36	95.90	1.49	1.23	1.47	8.13	3.47

การเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค พบว่า ค่าความกว้างทรงพุ่ม ค่าความตั้งต้นและราก ความยาวราก และความยาวต้นของผักสลัดกรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียม และดินการค้า จากการศึกษาพบว่า การเจริญเติบโตของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊ค ได้แก่ ความกว้างทรงพุ่ม ค่าความยาวต้นและราก ค่าความยาวตั้งต้น ความยาวราก และความยาวต้นที่ปลูกในดินเทียม และดินการค้า มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ตารางที่ 2) โดยผักกาดหอมใบพันธุ์ กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินการค้ามีการเจริญเติบโตมากที่สุด โดยมีความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 16.27 เซนติเมตร ค่าความยาวตั้งต้นและรากเท่ากับ 40.88 เซนติเมตร ค่าความยาวต้นเท่ากับ 30.05 เซนติเมตร ค่าความยาวรากเท่ากับ 10.833 เซนติเมตร ในทางตรงกันข้าม ผักกาดหอมใบพันธุ์ กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารมีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด โดยมีมีความกว้างทรงพุ่มเท่ากับ 6.57 เซนติเมตร ค่าความยาวตั้งต้นและรากเท่ากับ 11.33 เซนติเมตร ค่าความยาวต้นเท่ากับ 6.55 เซนติเมตร ค่าความยาวรากเท่ากับ 4.77 เซนติเมตร ในขณะที่ค่าความกว้างทรงพุ่มของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 และดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) ในขณะที่ค่าความยาวรากของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) และค่าความยาวรากของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการเจริญเติบโตทางความกว้างทรงพุ่ม ค่าความตั้งต้นและราก ความยาวราก และความยาวต้นของผักสลัดกรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรและดินการค้า

ดินสูตรต่าง ๆ	ความกว้าง ทรงพุ่ม (กรัม)	ค่าความยาว ตั้งต้นและราก (กรัม)	ค่าความยาว ต้น (กรัม)	ค่าความยาว ราก (กรัม)
ดินผสมการค้า	16.27 ^{a 2/}	40.88 ^a	30.05 ^a	10.83 ^a
ดินเทียมสูตรที่ 1	6.57 ^b	11.33 ^c	6.55 ^c	4.77 ^b
ดินเทียมสูตรที่ 2	10.83 ^b	24.72 ^b	13.88 ^b	10.83 ^a
ดินเทียมสูตรที่ 3	8.55 ^b	15.44 ^c	9.44 ^c	5.99 ^b
F - test	* ^{1/}	*	*	*
C.V.	42.70	55.37	64.70	37.62

- 1/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
- 2/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test

จากการศึกษา พบว่าน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง น้ำหนักสดต้น น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักสดราก และน้ำหนักแห้งรากของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ ที่ 0.05 (ตารางที่ 3) โดยผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินการค้ำมีน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง น้ำหนักสดต้น น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักสดราก และน้ำหนักแห้งรากมากที่สุด เท่ากับ 39.28 1.8531 32.10 1.4225 7.18 กรัม และ 0.4305 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3) ในทางตรงกันข้ามผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมสูตรที่ 1 น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง น้ำหนักสดต้น น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักสดราก และน้ำหนักแห้งรากมากที่สุด เท่ากับ 1.10 0.0604 6.5 0.2199 0.88 กรัม และ 0.0113 กรัมตามลำดับ (ตารางที่ 3) ในขณะที่น้ำหนักแห้งต้น และน้ำหนักแห้งรากของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 และดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Non sig) (ตารางที่ 3) ในขณะที่น้ำหนักแห้งทั้งต้นและรากของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Non sig) (ตารางที่ 3) และน้ำหนักแห้งทั้งต้นและรากของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (Non sig) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง น้ำหนักสดต้น น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักสดราก และน้ำหนักแห้งรากของผักสลัดกรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินการค้ำ

ดินสูตรต่าง ๆ	น้ำหนักส่วนทั้งต้นและราก		น้ำหนักส่วนต้น		น้ำหนักส่วนราก	
	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)	น้ำหนักสด (กรัม)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)
ดินผสมการค้ำ	39.28 ^{a 2/}	1.8531 ^a	32.10 ^a	1.4225 ^a	7.18 ^a	0.4305 ^a
ดินเทียมสูตรที่ 1	1.10 ^c	0.0604 ^c	6.55 ^d	0.2199 ^b	0.88 ^c	0.0113 ^b
ดินเทียมสูตรที่ 2	8.87 ^b	0.4186 ^{bc}	13.88 ^b	0.3062 ^b	7.74 ^b	0.0662 ^b
ดินเทียมสูตรที่ 3	4.16 ^c	0.2556 ^b	9.44 ^c	0.4197 ^b	3.57 ^c	0.0356 ^b
F - test	*1/	*	*	*	*	*
C.V.	119.46	117.14	133.03	116.25	92.72	140.69

- 1/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
- 2/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test

3.1 ลักษณะสี และปริมาณรงควัตถุ พบว่า ค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 1 มีค่าความสว่างมากที่สุดที่ 20.43 แต่ค่าที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 3 และดินการค้ำ ในทางตรงกันข้ามค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 2 มีค่าความสว่างน้อยที่สุดที่ 16.28 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับดินชนิดอื่น ๆ (ตารางที่ 4) ค่า B ของดินเทียมสูตรที่ 1 มีค่าสีเหลืองมากที่สุดที่ 46.62 แต่ค่าที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 3 และดินการค้ำ ในทางตรงกันข้ามค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 2 มีค่าสีเหลืองน้อยที่สุดที่ 39.20 แต่ค่าที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 3 และดินการค้ำ และค่าสีเหลืองของดินเทียมสูตรที่ 1 กับดินเทียมสูตรที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) ค่า A ของดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรและดินการค้ำไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) ค่า HUE ของดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรและดินการค้ำแสดงค่าอยู่ในช่วง 135 - 180 องศา แสดงว่าใบของผักสลัดกรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินการค้ำมีสีเหลืองเขียวถึงสีเขียวตามค่าการแสดงผลช่วงสีของวัตถุ (ตารางที่ 4) และค่า CHROMA ของดินเทียมสูตรที่ 1 มีค่าความเข้มของวัตถุมากที่สุดคือ 23.77 แต่ค่าที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 3 และดินการค้ำ และดินการค้ำ ในทางตรงกันข้ามค่า L ของดินเทียมสูตรที่ 2 มีค่าความเข้มของวัตถุที่น้อยที่สุดที่ 20.21 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับดินชนิด อื่นๆ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลของการวัดค่าสีของผักสลัดกรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรและดินการค้ำ

ดินสูตรต่าง ๆ	ค่าสี					
	L	A	B	HUE	HUE+180	CHROMA
ดินผสมการค้ำ	18.61 ^{a 3/}	-12.48	43.31 ^{ab}	-1.49 ^{ab}	178.50 ^a	22.41 ^a
ดินเทียมสูตรที่ 1	20.43 ^a	-12.09	46.62 ^a	-1.70 ^b	178.29 ^b	23.77 ^a
ดินเทียมสูตรที่ 2	16.28 ^b	-11.97	39.20 ^b	-1.35 ^a	178.64 ^{ab}	20.21 ^b
ดินเทียมสูตรที่ 3	18.75 ^a	-12.40	43.83 ^{ab}	-1.51 ^{ab}	178.48 ^{ab}	22.49 ^a
F - test	* ^{2/}	NS ^{1/}	*	*	*	*
C.V.	8.39	-4.19	9.56	-11.16	0.1	6.82

1/ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลอง โดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test

ปริมาณรงควัตถุภายในใบผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรและดินการค้ำ ได้แก่คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์รวม และแคโรทีนอยด์ทั้งหมด มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ตารางที่ 5) โดยผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินการค้ำมีปริมาณ

คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และแคโรทีนอยด์ทั้งหมดภายในใบมากที่สุด เท่ากับ 936.61 234.08 1170.70 และ 100.33 ไมโครกรัมต่อกรัมต่อหนักแห้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ในทางตรงกันข้าม ผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกด้วยดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 มีปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และแคโรทีนอยด์ทั้งหมดภายในใบน้อยที่สุด เท่ากับ 345.68 40.72 386.40 และ 17.63 ไมโครกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด ตามลำดับ (ตารางที่ 5) ในขณะที่ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมดและแคโรทีนอยด์ภายในใบผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกในดินการค้า และดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 ในขณะที่ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และแคโรทีนอยด์ภายในใบผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพืชในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 และดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2

ตารางที่ 5 ผลของการวัดปริมาณรงควัตถุได้แก่ คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์รวม และแคโรทีนอยด์ทั้งหมดของผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินการค้า

ดินสูตรต่าง ๆ	ปริมาณรงควัตถุ (ไมโครกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง)			
	คลอโรฟิลล์เอ (ABS)	คลอโรฟิลล์บี (ABS)	คลอโรฟิลล์ทั้งหมด (ABS)	แคโรทีนอยด์ทั้งหมด (ABS)
ดินผสมการค้า	936.61 ^{a 2/}	234.08 ^a	1170.70 ^a	100.33 ^a
ดินเทียมสูตรที่ 1	345.68 ^c	40.72 ^c	386.40 ^c	17.63 ^c
ดินเทียมสูตรที่ 2	699.71 ^{ab}	172.91 ^{ab}	872.63 ^{ab}	72.81 ^{ab}
ดินเทียมสูตรที่ 3	532.33 ^{bc}	119.85 ^{bc}	652.18 ^{bc}	52.12 ^{bc}
F - test	* ^{1/}	*	*	*
C.V.	40.82	61.21	44.15	55.14

- 1/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 2/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test

3.2 ปริมาณไนเตรทตกค้าง พบว่า ปริมาณไนเตรทในผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินการค้า พบว่าผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 มีปริมาณการสะสมไนเตรทสะสมอยู่มากที่สุดคือ 80.06 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ในขณะที่ผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 มีปริมาณการสะสมไนเตรทสะสมอยู่น้อยที่สุดคือ 77.24 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักแห้ง ในขณะที่ผักกาดหอมใบพังก์กรีนไอล์คที่ปลูกในดินเทียมจาก

เศษอาหารสูตรที่ 1 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 และผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินการค้ำ และผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินการค้ำ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 และผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 จากตารางที่ 5 พบว่าการตกค้างของไนเตรทในผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินผสมเพื่อการค้ำนั้นต่างกัน โดยปริมาณไนเตรทตกค้างที่สูงที่สุดคือ ผักสลัดที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 ที่ 1698.33 มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด ผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3 มีปริมาณไนเตรทตกค้างน้อยที่สุดคือ 1259.77 มิลลิกรัมกรัม ต่อกิโลกรัมน้ำหนักสด ผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินผสมเพื่อการค้ำมีปริมาณไนเตรทตกค้างคือ 1647.47 มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด และผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 มีปริมาณไนเตรทตกค้างคือ 1443.67 มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด ซึ่งมีการสะสมไนเตรทต่ำกว่าที่ยอมรับได้ของสหภาพยุโรป (2,500 - 3,000 มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด)

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณไนเตรทตกค้างในผักสลัดกรีนโอ๊คที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินการค้ำ

ดินสูตรต่าง ๆ	ปริมาณไนเตรทตกค้าง ^{1/} มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักแห้ง	ปริมาณไนเตรทตกค้าง มิลลิกรัมกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด
ดินผสมการค้ำ	77.72 ^{bc 3/}	1647.47
ดินเทียมสูตรที่ 1	78.72 ^{ab}	1443.67
ดินเทียมสูตรที่ 2	80.06 ^a	1698.33
ดินเทียมสูตรที่ 3	77.24 ^c	1259.77
F – test	* ^{2/}	NS ^{1/}
C.V.	1.64	13.29

1/ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลอง โดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test

การปลูกผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คในสัปดาห์ที่ 1



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3



ดินผสมเพื่อการค้า

การปลูกผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คในสัปดาห์ที่ 2



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3



ดินผสมเพื่อการค้า

การปลูกผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คในสัปดาห์ที่ 3



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3



ดินผสมเพื่อการค้า

การปลูกผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คในสัปดาห์ที่ 4



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2



ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 3



ดินผสมเพื่อการค้า

4. วิจารณ์ผล

จากผลการทดลองพบว่าผักกาดหอมพันธุ์ กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินการค้ามีการเจริญเติบโตดีที่สุด และดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 มีการเจริญเติบโตที่แย่มากที่สุด ส่วนดินเทียมจากเศษอาหารที่ดีที่สุดคือดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 ผลการศึกษาผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะของดินเทียมจากเศษอาหาร และดินการค้า พบว่าดินผสมเพื่อการค้านั้นไม่ได้มีปริมาณธาตุอาหารที่มากกว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร แต่มีค่า pH ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์ กรีนโอ๊คมากกว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และปัญหาที่พบของดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร คือปัญหาการย่อยสลายไม่สมบูรณ์ของวัสดุปรับปรุงดินที่อยู่ในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และปัญหาความเป็นด่างที่สูงไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค จึงทำให้ผลการศึกษาการเจริญเติบโตทางความกว้างทรงพุ่ม ค่าความชื้นต้นและราก ความยาวราก ความยาวต้น น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง น้ำหนักสดต้น น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้งราก ผลของการวัดปริมาณรควัตถุได้แก่ คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์รวม และแคโรทีนอยด์ ของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยดินการค้าจึงมีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร ในขณะที่ผลการวัดค่าสีของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คนั้นใกล้เคียงกัน และผลการวัดปริมาณไนเตรตตกค้างของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คพบว่า ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 นั้นมีปริมาณไนเตรตตกค้างสูงที่สุด ดังที่ Siomos et al. (อ้างโดย คงเอก ศิริงามและคณะ, 2558 : 10) กล่าวว่า ผักกาดหอมพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพีชในสารละลายธาตุอาหารมีปริมาณคลอโรฟิลล์น้อยกว่า ผักกาดหอมพันธุ์บัตเตอร์เฮดที่ปลูกด้วยวิธีการปลูกพีชในดิน นอกจากนี้สารอินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบภายในดิน (organic matter) อาจมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC) และค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ทำให้ธาตุอาหารที่อยู่ในดินสามารถเคลื่อนย้ายเข้าสู่พืชได้ดีขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งแมกนีเซียมและเหล็กซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสังเคราะห์รงควัตถุที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้แก่คลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์ จากผลการทดลองจึงควรมีการปรับปรุงและพัฒนาดินเทียมจากเศษอาหารเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถปลูกทดแทนดินผสมเพื่อการค้า

5. สรุปผลการศึกษาวิจัย

1. ผลของดินเทียมจากเศษอาหารต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คโดยทำการวิจัยเพื่อศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียมจากเศษอาหาร และเพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยดินเทียมจากเศษอาหารโดย มีสูตรทั้งหมด 3 สูตร เปรียบเทียบกับดินผสมในท้องตลาด ทดลองจำนวน 3 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ต้น ประกอบด้วยสิ่งทดลอง 1 ปัจจัยได้แก่ ดินผสม 3 ชนิด และดินผสมเพื่อการค้า 1 ชนิด ทำการเพาะเมล็ดจนเป็นต้นกล้านาน 14 วัน จากนั้นย้ายปลูกและสังเกตการณ์เจริญเติบโตเมื่อปลูกผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คได้ 31 วัน รวมทั้งสิ้น 45 วัน จากนั้นทำการเก็บผลและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ

2. ผลจากการปลูกผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค พบว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในดินการค้ามีการเจริญเติบโตดีที่สุด และดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 มีการเจริญเติบโตที่แย่มากที่สุด ปัญหาที่พบจากการปลูกคือ วันเสาร์และหรือวันอาทิตย์ห้องเรือนเพาะชำห้อง 613 จะไม่สามารถเข้าไปเพื่อรดน้ำได้เนื่องจากผู้ทำการวิจัยต้องยืมกุญแจจากห้องภาควิชาครุศาสตร์เกษตร วิธีแก้ปัญหาคือ การเขียนยืมกุญแจ และ/หรือการรดน้ำในวันศุกร์ให้ชุ่มซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้ดีเนื่องจากช่วงเวลาทำการปลูกผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คอยู่

ในช่วงฤดูหนาว ซึ่งแสงแดดไม่แรงมาก และจุดที่ทำการปลูกอยู่บริเวณระเบียบซึ่งรับแดดเพียงช่วงเช้าจนถึงช่วงเที่ยงหลังจากนั้นจะร่ม

3. ผลการศึกษาผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะของดินเทียมจากเศษอาหาร และดินการค้า พบว่าดินผสมเพื่อการค้านั้นไม่ได้มีปริมาณธาตุอาหารที่มากกว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร แต่มีค่า pH ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คมากกว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และปัญหาที่พบของดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร คือปัญหาการย่อยสลายไม่สมบูรณ์ของวัสดุปรับปรุงดินที่อยู่ในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และปัญหาความเป็นด่างที่สูงไม่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค จึงทำให้ผลการศึกษาการเจริญเติบโตทางความกว้างทรงพุ่ม ค่าความตั้งต้นและราก ความยาวราก ความยาวต้น น้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง น้ำหนักสดต้น น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้งราก ผลของการวัดปริมาณรงควัตถุได้แก่ คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์รวม และแคโรทีนอยด์ของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกด้วยดินการค้าจึงมีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร ในขณะที่ผลการวัดค่าสีของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คนั้นใกล้เคียงกัน และผลการวัดปริมาณไนเตรตตกค้างของผักกาดหอมใบพันธุ์กรีนโอ๊คพบว่า ดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 นั้นมีปริมาณไนเตรตตกค้างสูงที่สุด

ผลของดินเทียมจากเศษอาหารต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง

THE EFFECT OF ARTIFICIAL SOIT FROM FOOD SCRAPS ON THE GROWTH OF *TAGETES ERECTA* L.

ผลการวิจัยโดย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุเมธ ตริศักดิ์ศรี และนายสุนทร เอี่ยมแสง

1. การวิจัยเบื้องต้น

ผลของดินเทียมจากเศษอาหารต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง วางแผนทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ประกอบด้วยสิ่งทดลอง จำนวน 4 ทริมเมนต์ ได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร 3 สูตร และดินผสมทางการค้า 1 ชนิด จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ต้น ใช้ดาวเรืองทั้งหมด 48 ต้น ทำการทดลองโดยการปลูกดาวเรืองลงในถาดหลุมบรรจุสูตรดินต่าง ๆ จำนวน 1 เมล็ดต่อ 1 หลุม เป็นเวลา 15 วัน จากนั้นย้ายปลูกลงในถุงดำขนาด 6 นิ้ว ที่บรรจุดินสูตรต่าง ๆ ทำการรดน้ำทุกวันในเวลาเช้า และเวลาเย็นเป็นเวลา 45 วัน หลังจากนั้นบันทึกผลการเจริญเติบโตของดาวเรืองโดยการวัดระยะเวลาการออกดอกเฉลี่ยของต้นดาวเรือง จำนวนดอกตุมดอกบานเฉลี่ยต่อต้น ความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของดอกดาวเรืองตั้งแต่ย้ายลงถุงดำขนาด 6 นิ้ว อายุ 15 วัน จนถึง อายุ 60 วันหลังย้ายปลูก มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยใช้โปรแกรมSPSS for window และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลอง(Treatment) โดยวิธีDuncan's NewMultiple Range Test (DMRT) ผลการทดลองพบว่าดินทางการค้ามีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดโดยมี ระยะเวลาออกดอกเฉลี่ยของดาวเรืองออกดอกไวที่สุดคือ 40 วัน จำนวนดอกตุมเฉลี่ยต่อต้น 2.83 ดอก จำนวนดอกบานเฉลี่ยต่อต้น 2.08 ดอก ความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรืองที่มีความสูงเฉลี่ย 42.75 เซนติเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรืองเฉลี่ย 6.15 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับดินเทียมทั้ง 3 สูตร

2. วิธีการศึกษาและวิจัย

วางแผนทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ประกอบด้วยสิ่งทดลอง จำนวน 4 ทริมเมนต์ ได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร 3 สูตร และดินผสมทางการค้า 1 ชนิด จำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ต้น ใช้ดาวเรืองทั้งหมด 48 ต้น ทำการทดลองโดยการปลูกดาวเรืองลงในถาดหลุมบรรจุสูตรดินต่าง ๆ จำนวน 1 เมล็ดต่อ 1 หลุม เป็นเวลา 15 วัน จากนั้นย้ายปลูกลงในถุงดำขนาด 6 นิ้ว ที่บรรจุดินสูตรต่าง ๆ ทำการรดน้ำทุกวันในเวลาเช้าและเวลาเย็นเป็นเวลา 45 วัน หลังจากนั้นบันทึกผลการเจริญเติบโตของดาวเรืองโดยการวัดระยะเวลาการออกดอกเฉลี่ยของต้นดาวเรือง จำนวนดอกตุมดอกบานเฉลี่ยต่อต้น ความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของดอกดาวเรืองตั้งแต่ย้ายลงถุงดำขนาด 6 นิ้ว อายุ 15 วัน จนถึง อายุ 60 วันหลังย้ายปลูก มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยใช้โปรแกรมSPSS for window และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลอง(Treatment) โดยวิธีDuncan's NewMultiple Range Test (DMRT) วัสดุและอุปกรณ์ คือ ดินจากเศษอาหาร เมล็ดพันธุ์ดาวเรือง ถาดเพาะเมล็ด ถุงดำปลูกพีชขนาด 6 นิ้ว บัวรดน้ำฝอย เครื่องวัดไม้บรรทัด อุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล

2.1 สูตรดินเทียมจากเศษอาหาร

สูตรที่ 1 เศษอาหาร 10% แกลบดิบ 30% กากถั่วเหลือง 30% มูลโค 30%

สูตรที่ 2 เศษอาหาร 10% แกลบดิบ 30% กากขานอ้อย 30% มูลโค 30%

สูตรที่ 3 เศษอาหาร 20% แกลบดิบ 20% แกลบเผา 20% กากชานอ้อย 20% มูลโค 20%
สูตรดินผสมการค้า ดินหมักใบก้ามปู 20% ปุ๋ยคอก 20% มะพร้าวสับ 20% แกลบเผา 20%
ปุ๋ยหมัก 10%

2.2 วิธีดำเนินการทดลอง : ศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียบจากเศษอาหารและดินผสมการค้า ทำการศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียบจากเศษอาหารโดยการหาดัชนีการงอก Germination index นำดินเทียบที่เจือจางความเข้มข้นในอัตราส่วน 1:10 แล้วกรองเอาเฉพาะน้ำสารละลายจากนั้นนำเมล็ดพืชที่ต้องการทดสอบโดยเมล็ดพืชจำนวน 10 เมล็ดมาวางบนจานอาหารที่มีกระดาษกรอง 10 เมล็ดใช้ปิเปตดูดสารละลายที่เจือจางความเข้มข้นในอัตราส่วนข้างต้น ปริมาตร 5 มิลลิลิตร เพาะเลี้ยงไว้เป็นเวลา 10 วัน ตรวจวัดจำนวนเมล็ดที่สามารถเจริญได้และทำการวัดความยาวรากที่งอกออกมาเปรียบเทียบกับชุดควบคุมที่เติมน้ำกลั่นจากนั้นทำการคำนวณเปอร์เซ็นต์การงอก (Germination) และดัชนีการงอก (Germination index)

ก) การตรวจวิเคราะห์ N P K pH EC Moisture GI ในดินทั้ง 4 สูตร นำตัวอย่างดินทั้ง 4 สูตร สูตรละ 1 กก. ใส่ถุงพลาสติก แล้วเดินทางนำไปส่งให้สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน 2003/61 ถ. พหลโยธิน แขวงลาดยาวเขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ 0-2561-3086 โทรสาร 0-2561-3521 จะได้ผลตรวจภายใน 2 อาทิตย์ ค่าบริการในการตรวจดินทั้ง 4 ตัวอย่าง 7 รายการวิเคราะห์ เป็นเงิน 3,000 บาท

ข) การเตรียมวัสดุและการเพาะเมล็ด : นำเมล็ดพันธุ์ดาวเรืองเพาะลงในถาดหลุมที่บรรจุตรวจวิเคราะห์ N P K pH EC Moisture GI โดยหลุมที่กตมีขนาดลึกพอดีกับเมล็ดประมาณ 0.5 ซม. หยอดเมล็ด 1 เมล็ดต่อ 1 หลุม (วางนอนได้เลยไม่จำเป็นต้องนำหัวด้านใดด้านหนึ่งปักลงไป) กลบเมล็ดให้มิดเมล็ด เนื่องจากดาวเรืองไม่ต้องการแสงในการงอก และเป็นการรักษาสภาพความชื้นในการงอกของเมล็ดหลังจากนั้นรดน้ำ และนำถาดหลุมที่ใช้ในการเพาะเมล็ดไปในบริเวณที่พรางแสง 80%-90% หลังจากเมล็ดเริ่มงอกจนเจริญเป็นต้นกล้าให้นำต้นกล้าไปไว้ในที่ที่มีแสงแดดรำไร

ค) การย้ายต้นกล้าดาวเรืองลงปลูกในกระถางปลูก : เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 15 วัน ซึ่งเป็นระยะที่พืชมีใบจริง ประมาณ 2-3 ใบ ความสูงประมาณ 5 เซนติเมตรย้ายต้นกล้าที่ได้จากการเพาะเมล็ดในถาดหลุมลงปลูกในถุงดำขนาด 6 นิ้ว ที่บรรจุดิน 6 ชนิด ประกอบด้วย ดินเศษอาหารจำนวน 4 สูตร และดินผสมเพื่อการค้า 1 สูตร ในส่วนการดูแลรักษาทำการรดน้ำทุกเช้า-เย็น เพื่อเก็บรักษาความชุ่มชื้นภายในถุงดำ

ง) การบันทึกข้อมูล : บันทึกข้อมูลการทดลองของต้นดาวเรืองที่มีอายุ 60 วันหลังย้ายปลูกซึ่งเป็นระยะเก็บเกี่ยวผลผลิตของของดาวเรือง ดังนี้

1. ระยะเวลาการออกดอก (วัน)
2. จำนวนดอกตมตามบานต่อต้น (ดอก)
3. ความสูง (เซนติเมตร) วัดจากบริเวณโคนต้นถึงส่วนสูงสุดของลำต้น

จ) วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรืองขณะบานเต็มที่ เมื่ออายุประมาณ 50-60 วัน โดยทำการแบ่งเกรดเป็นวัด 3 ขนาด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง คือ

- * ดอกขนาดเล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 - 4.9 เซนติเมตร (1)
- * ดอกขนาดกลาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 - 5.9 เซนติเมตร (2)
- * ดอกขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 - 7.9 เซนติเมตร (3)

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล : นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของดาวเรืองแต่ละ กลุ่มทดลอง และเปรียบเทียบแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลอง(Treatment) โดยวิธีDuncan's NewMultiple Range Test (DMRT)



การปลูกดาวเรืองในการทดลองปลูกในดินเทียมจากขยะเปียกที่ผ่านกระบวนการที่พัฒนาใหม่



การบันทึกและวัดค่า : 1)ระยะเวลาการออกดอกของดาวเรือง (วัน) 2)จำนวนดอกตูมต่อต้น จำนวนดอกบานต่อต้น (ดอก) 3)ความสูงของต้นดาวเรือง (เซนติเมตร) 4)ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอก (เซนติเมตร)

3. ผลการศึกษาและวิจัย

จากการทดสอบค่าธาตุอาหาร พบว่า สูตรที่ 1 EC 1.99 และดินผสมการค้ามีค่า EC 0.67 มีค่าน้อยที่สุด ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 3 มีค่า Moisture 6.36% มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ สูตรที่ 1 มีค่า Moisture 4.58% รองลงมา คือดินผสมการค้า มีค่า Moisture 4.32% และดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 2 มีค่า Moisture 2.97% มีค่าน้อยที่สุด ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 3 มีค่า GI 95.90 % มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 2 มีค่า GI 90.15 % รองลงมาคือดินเทียมจากเศษอาหารสูตรที่ 1 มีค่า GI 88.07 % และดินผสมทางการค้ามีค่า GI 81.07 % มีค่าน้อยที่สุด

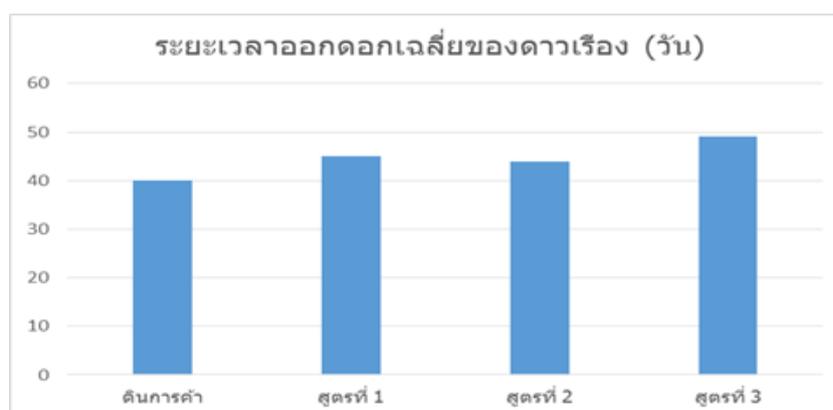
3.1 ระยะเวลาออกดอกเฉลี่ยของดาวเรือง (วัน)

ตารางที่ 2 ระยะเวลาออกดอกเฉลี่ยของดาวเรือง (วัน)

ตัวอย่างดิน	ระยะเวลาออกดอกของดาวเรือง (วัน)
1. ดินการค้า	40 ^{c 2/}
2. สูตรที่ 1	45 ^b
3. สูตรที่ 2	44 ^b
4. สูตรที่ 3	49 ^a
F-test	* ^{1/}
% CV	7.87

1/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test



จากการทดลองระยะเวลาออกดอกเฉลี่ยของดาวเรืองโดยบันทึกข้อมูลการทดลองของต้นดาวเรืองที่มีอายุ 60 วันหลังย้ายปลูกซึ่ง พบว่าระยะเวลาออกดอกเฉลี่ยของดาวเรืองมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อดูจากวันที่ออกดอกของดาวเรือง พบว่าระยะเวลาออกดอกเฉลี่ยของดาวเรืองออกดอกไวที่สุดที่ 12 ต้น ของดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมการค้า คือ 40 วัน รองลงมาได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 2, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 1, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งมีวันติดดอก 44 วัน, 45 วัน และ 49 วัน (ตารางที่ 2) จากผลทดลองในตารางที่ 2 วันออกดอกของดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมการค้ามีการออกดอกที่ไวที่สุดโดยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

3.2 จำนวนดอกตูมต่อต้นเฉลี่ยของดาวเรือง (ดอก)

ตารางที่ 3 จำนวนดอกตูมต่อต้นเฉลี่ยของดาวเรือง (ดอก)

ตัวอย่างดิน	จำนวนดอกตูมต่อต้น (ดอก)
1. ดินการค้า	2.83 ^{a2/}
2. สูตรที่ 1	1.41 ^b
3. สูตรที่ 2	0.66 ^c
4. สูตรที่ 3	2.58 ^a
F-test	* ^{1/}
% CV	63.79

- 1/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
- 2/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test



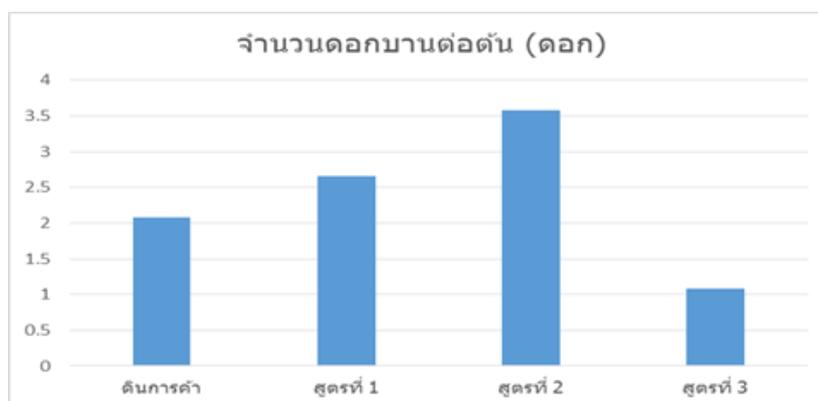
จากการทดลองจำนวนดอกตูมต่อต้นเฉลี่ยของดาวเรืองโดยบันทึกข้อมูลการทดลองของต้นดาวเรืองที่มีอายุ 60 วันหลังย้ายปลูกซึ่งพบว่าจำนวนดอกตูมที่ออกต่อต้นของดาวเรืองมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อดูจำนวนดอกตูมต่อต้นของดาวเรือง พบว่าจำนวนดอกตูมต่อต้นมากที่สุดของดาวเรือง 12 ต้น ที่ปลูกในดินผสมการค้า คือ 2.83 ดอก รองลงมาได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 3, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 1, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งมีจำนวนดอกตูมต่อต้น 2.58 ดอก, 1.41 ดอก, และ 0.66 ดอก (ตารางที่ 3) จากผลทดลองในตารางที่ 3 จำนวนดอกตูมต่อต้นของดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมการค้ามีจำนวนดอกตูมที่มากที่สุดโดยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

3.3 จำนวนดอกบานต่อต้นเฉลี่ยของดาวเรือง (ดอก)

ตารางที่ 4 จำนวนดอกบานต่อต้นเฉลี่ยของดาวเรือง (ดอก)

ตัวอย่างดิน	จำนวนดอกบานต่อต้น (ดอก)
1. ดินการค้า	2.08 ^b
2. สูตรที่ 1	2.66 ^{ab2/}
3. สูตรที่ 2	3.58 ^a
4. สูตรที่ 3	1.08 ^c
F-test	* ^{1/}
% CV	60.38

- 1/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
- 2/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test



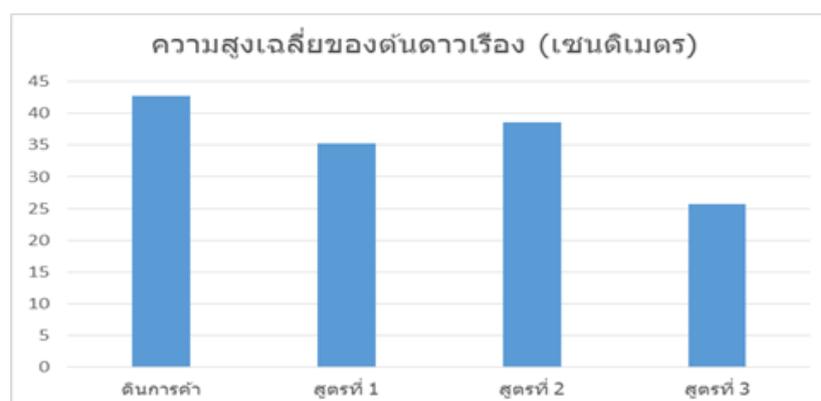
จากการทดลองจำนวนดอกบานต่อต้นเฉลี่ยของดาวเรืองโดยบันทึกข้อมูลการทดลองของต้นดาวเรืองที่มีอายุ 60 วันหลังย้ายปลูกซึ่งพบว่าจำนวนดอกบานที่ออกต่อต้นของดาวเรืองมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อดูจำนวนดอกบานต่อต้นของดาวเรือง พบว่าจำนวนดอกบานต่อต้นมากที่สุดของดาวเรือง 12 ต้น ที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหาร สูตร 2 คือ 3.58 ดอก รองลงมาได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 1, ดินผสมการค้า, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งมีจำนวนดอกบานต่อต้น 2.66 ดอก, 2.08 ดอก, และ 1.08 ดอก (ตารางที่ 4) จากผลทดลองในตารางที่ 4 จำนวนดอกบานต่อต้นของดาวเรืองที่ปลูกในดินเทียมจากเศษอาหาร สูตร 2 มีจำนวนดอกบานที่มากที่สุดโดยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

3.4 ความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรือง (เซนติเมตร)

ตารางที่ 5 ความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรือง (เซนติเมตร)

ตัวอย่างดิน	ความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรือง (เซนติเมตร)
1. ดินการค้า	42.75 ^{a2/}
2. สูตรที่ 1	35.21 ^c
3. สูตรที่ 2	38.55 ^b
4. สูตรที่ 3	25.66 ^d
F-test	*1/
% CV	20.60

- 1/ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
- 2/ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test



จากการทดลองความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรืองโดยบันทึกข้อมูลการทดลองของต้นดาวเรืองที่มีอายุ 60 วันหลังย้ายปลูก ซึ่งพบว่าความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรืองมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อดูความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรือง พบว่าความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรืองที่มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดของดาวเรือง 12 ต้น ที่ปลูกในดินผสมการค้ำ คือ 42.75 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 2, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 1, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งมีความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรือง 38.55 เซนติเมตร, 35.21 เซนติเมตร, และ 25.66 เซนติเมตร (ตารางที่ 5) จากผลทดลองในตารางที่ 5 ความสูงเฉลี่ยของต้นดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมการค้ำมีจำนวนความสูงเฉลี่ยของต้นมากที่สุดโดยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

3.5 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรือง (เซนติเมตร)

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรืองขณะบานเต็มที่ เมื่ออายุประมาณ 50-60 วัน โดยทำการแบ่งเกรดเป็นวัด 3 ขนาด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง คือ

- * ดอกขนาดเล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 - 4.9 เซนติเมตร (เกรด C)
- * ดอกขนาดกลาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 - 5.9 เซนติเมตร (เกรด B)
- * ดอกขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 - 7.9 เซนติเมตร (เกรด A)

ตารางที่ 6 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรือง (เซนติเมตร)

ตัวอย่างดิน	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก (เซนติเมตร)
1. ดินการค้ำ	6.15 ^{a2/}
2. สูตรที่ 1	5.18 ^{ab}
3. สูตรที่ 2	4.93 ^b
4. สูตรที่ 3	2.20 ^c
F-test	*1/
% CV	43.73
1/	มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2/	ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Ranges Test



ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรืองขณะบานเต็มที่เมื่ออายุ 60 วันหลังย้ายปลูก ซึ่งพบว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรืองขณะบานเต็มที่ที่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อดูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรือง พบว่าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรือง เฉลี่ยมากที่สุดของดาวเรือง 12 ต้น ที่ปลูกในดินผสมการค้า คือ 6.15 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 1, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 2, ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 3 ตามลำดับ ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรือง 5.18 เซนติเมตร, 4.93 เซนติเมตร, และ 2.20 เซนติเมตร (ตารางที่ 6) จากผลทดลองในตารางที่ 6 ทำการแบ่งเกรดเป็นวัด 3 ขนาด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง คือ ดอกขนาดเล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 - 4.9 เซนติเมตร (เกรด C), ดอกขนาดกลาง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 - 5.9 เซนติเมตร (เกรด B), ดอกขนาดใหญ่ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 - 7.9 เซนติเมตร (เกรด A) ดอกดาวเรืองที่ปลูกในดินผสมการค้ามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรืองขณะบานเต็มที่อยู่ที่ดอกเกรด A มีจำนวนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกมากที่สุดโดยมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

4. วิจารณ์ผล

จากการทดลองพบว่า ผลของดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรและดินผสมการค้า 1 สูตร โดยใช้ดาวเรืองเป็นพืชทดลองในการปลูก มีผลการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตแตกต่างกัน จากการศึกษาทดลองพบว่าดินเทียมจากเศษอาหารสามารถนำมาปลูกไม้ดอกไม้ประดับอย่างดาวเรืองได้ถึงแม้จะให้ผลการเจริญเติบโตและผลผลิตไม่ดีเทียบเท่ากับดินผสมการค้าก็ตาม เพราะวดูจากจากผลการศึกษผลการวิเคราะห์หาค่า N P K pH EC Moisture ในดินทั้ง 4 สูตร ที่ส่งให้สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดินตรวจพบว่าดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตรมีค่า pH ที่สูงมากซึ่งมีค่า pH สูง ค่า pH ที่เหมาะสมของดาวเรืองอยู่ที่ 6.5 – 7 ดินที่มีสภาพเป็นด่าง (pH สูง) จะทำให้ธาตุไนโตรเจน เหล็ก แมงกานีส ทองแดง และสังกะสีเปลี่ยนไปอยู่ในรูปที่พืชไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ (ความเป็นกรด - เบส ของดิน, 2554 : <http://www.scimath.org>) แต่ดินเทียมจากเศษอาหาร สูตรที่ 2 ก็สามารถมีการเจริญเติบโตได้ซึ่งมีผลการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตใกล้เคียงกับดินผสมการค้า รองลงมาคือ สูตรที่ 1 และสูตรที่ 3 จากผลการศึกษาดทดลองจึงทำให้ทราบว่าเราสามารถนำเศษอาหารเหลือทิ้งที่เกิดจากแหล่งที่พักอาศัย อุตสาหกรรม สถานประกอบการ โรงพยาบาล สถานศึกษา และอื่นๆอีกมากมาย ขยะเหล่านี้มีทั้ง ส่วนที่ย่อยสลายได้ง่าย ย่อยสลายยาก ขยะที่มีสารพิษเป็นอันตราย และขยะที่มีเชื้อ โรคปนเปื้อนอยู่ (สวัสดี โนนสูง, 2543 : 1) นั้นมาทำเป็นดินเทียมจากเศษอาหารเพื่อปลูกต้นไม้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้สิ่งแวดล้อมสวยงาม ลดปริมาณขยะมูลฝอย ลดมลพิษในอากาศ ลดปริมาณเชื้อโรคจากเศษอาหารเหลือทิ้ง เกิดเป็นอาชีพได้ แต่ยังคงต้องมีการศึกษา

ทดลองพัฒนาปรับปรุงกันต่อไปเพื่อให้ดินเทียมจากเศษอาหารมีคุณภาพที่พืชสามารถเจริญเติบโตได้เทียบเท่าหรือดีกว่าดินเทียมจากเศษอาหาร



การเจริญเติบโตของดาวเรืองอายุ 60 วันหลังย้ายปลูก ในดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร และดินผสมทางการค้า 1)ดินผสมทางการค้า 2)ดินสูตร 1 3)ดินสูตร 2 4)ดินสูตร 3

5. สรุปผลการศึกษาและวิจัย

จากการศึกษาผลของดินเทียมจากเศษอาหารต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง โดยมีดินเทียมจากเศษอาหาร 3 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 เศษอาหาร 10% แกลบดิบ 30% กากถั่วเหลือง 30 มูลโค 30%, สูตรที่ 2 เศษอาหาร 10% แกลบดิบ 30% กากชานอ้อย 30% มูลโค 30%, สูตรที่ 3 เศษอาหาร 20% แกลบดิบ 20% แกลบเผา 20% กากชานอ้อย 20% มูลโค 20% เปรียบเทียบกับดินผสมทางการค้า โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสมบูรณ์ของดินเทียมจากเศษอาหาร ศึกษาการเจริญเติบโตของดาวเรืองที่ปลูกด้วยดินเทียมจากเศษอาหาร โดยการวางแผนทดลองแบบ ทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) ทดลองจำนวน 4 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ต้น กำหนดหน่วยทดลองคือดาวเรืองโดยน้ำข้อมูลการตอบสนองทางสรีรวิทยาของดาวเรืองต่อดินที่ใช้ในการปลูกมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) โดยใช้โปรแกรม SPSS for window และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลอง(Treatment) โดยวิธีDuncan's NewMultiple Range Test (DMRT) ทำการบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของดาวเรืองตั้งแต่ย้ายลงถุงดำขนาด 6 นิ้ว อายุ 15 วัน จนถึง อายุ 60 วันหลังย้ายปลูกได้แก่ ระยะเวลาการออกดอกคือวันติดดอกของดาวเรือง จำนวนดอกตูมดอกบานต่อต้นของดาวเรือง จำนวนความสูงของต้นดาวเรือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นดาวเรือง

ผลการทดลอง พบว่า การเจริญเติบโตของดาวเรืองมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ด้านระยะเวลาการออกดอกคือวันติดดอกของดาวเรือง จำนวนดอกตูมดอกบานต่อต้นของดาวเรือง จำนวนความสูงของต้นดาวเรือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นดาวเรือง มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยระยะเวลาการออกดอกวันที่ดาวเรืองติดดอก พบว่ากลุ่มทดลองที่ 4 คือดินผสมการค้า ติดดอกได้ไวที่สุด จำนวนดอกตูมต่อต้น พบว่ากลุ่มทดลองที่ 4 คือดินผสมการค้า มีดอกต่อมากที่สุด จำนวนดอกบานต่อต้น พบว่า

กลุ่มทดลองที่ 2 มีดอกบานต่อต้นมากที่สุด จำนวนความสูงของต้นดาวเรือง พบว่ากลุ่มทดลองที่ 4 มีความสูงเฉลี่ยของต้นมากที่สุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกดาวเรือง พบว่ากลุ่มทดลองที่ 4 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากที่สุดอยู่ในขนาดดอกดาวเรืองในการค้าเกรด A คือดอกขนาดใหญ่

ตารางที่ 7 รายงานผลการตรวจสอบคุณสมบัติของดินเทียมจากขยะเปียก

ที่ กษ 0821.06/541



สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน
200361 อ.คลองเตย อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม 73000 โทรศัพท์ 0-2561-3068 โทรสาร 0-2561-3021

ชนิดจำแนกตัวอย่าง: ดินปรับปรุงดิน 4 ตัวอย่าง
เลขรับ: 60-1374
เจ้าของตัวอย่าง: นายสุนทร ศรีคำศรี
ผู้ส่งตัวอย่าง: นายสุนทร เวียงนง
แหล่งที่มาของตัวอย่าง: กทม.

ดำเนินการโดย: กลุ่มวิเคราะห์พืชปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน
นายสุเชษฐ์ นกาทิศ
ผลกรวิเคราะห์พืชปุ๋ยและสิ่งปรับปรุงดิน
กรุงเทพฯ 2560

F00 : 656-659		รายการวิเคราะห์																		
ลำดับ	เลขที่	Code	OM	OC	C/N	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	pH	EC	moisture	particle	gravel	visu	Na	CaO	MgO	S	Cl	
ส.บ.	ปฏิบัติการ	NO.	(% w/w)	(% w/w)	ratio	(%)	(%)	(%)	(1:4)	(dS/m)	(% w/w)	size	> 5mm	unseen	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
1	60014234					0.80	0.41	0.85	8.35	1.99	4.58									88.07
2	60014235					1.32	2.19	1.04	7.36	2.59	2.97									90.15
3	60014236					1.49	1.23	1.47	8.13	3.47	6.36									95.80
4	60014237					0.29	0.33	0.43	6.70	0.67	4.32									81.05

สาขาพืช / โครงการ: ดินและปุ๋ยจากเศษอาหาร

กลุ่มวิเคราะห์พืชปุ๋ย และสิ่งปรับปรุงดิน
ผลการวิเคราะห์: รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ส่งมาเท่านั้น
ห้ามนำไปโฆษณาเพื่อการใด ๆ ที่ดิน

จากผลการทดลองดินเทียมจากเศษอาหารทั้ง 3 สูตร สามารถปลูกดาวเรืองให้เจริญเติบโตได้ และมีการเจริญเติบโตที่ไม่แตกต่างกัน แต่ยังมีการเจริญเติบโตเกือบทุกด้านน้อยกว่าดินผสมทางการค้า จึงต้องมีการศึกษาวิจัยพัฒนาปรับปรุงสูตรดินเทียมจากเศษอาหารให้เทียบเท่าดินผสมทางการค้าหรือสามารถใช้ทดแทนดินผสมทางการค้าได้ เพื่อเป็นการพัฒนาดินเทียมจากเศษอาหารเหลือทิ้งที่เป็นสิ่งปฏิภูลสร้างมลภาวะที่เป็นพิษแก่สังคมเหล่านั้นให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช ให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้สิ่งแวดล้อมสวยงาม ลดปริมาณขยะมูลฝอย ลดมลพิษในอากาศ ลดปริมาณเชื้อโรคจากเศษอาหารเหลือทิ้งเกิดเป็นอาชีวะ