

อุปกรณ์และวิธีการ

การทดลองที่ 1 ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ต่อสมบัติทางเคมีของดิน การเจริญเติบโต และปริมาณธาตุอาหารของผักคะน้า

วัสดุและอุปกรณ์

1. วัสดุพันธุ์พืช

1.1 ต้นผักคะน้า

2. สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง

2.1 ฟิโปรนิล (Fipronil) สารออกฤทธิ์ 5% W/V SC อัตราที่ใช้ : 20 - 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ

20 ลิตร

2.2 คาร์บาริล (Carbaryl) สารออกฤทธิ์ 85% WP อัตราที่ใช้ : 30 - 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

2.3 แมนโคเซ็บ (Mancozeb) สารออกฤทธิ์ 80% WP อัตราที่ใช้ : 30 - 50 กรัม ต่อน้ำ

20 ลิตร

2.4 คลอร์ไพริฟอส (Chlorpyrifos) สารออกฤทธิ์ : 40% W/V EC อัตราที่ใช้ :

40 - 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

3. ปุ๋ยเคมี

3.1 ปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 8 - 8

4. น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกทุเรียนและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่

5. วัสดุเพาะเมล็ด (พีทมอส)

6. แกลบดิบ

7. แกลบเผา

8. ดินแดง

9. อุปกรณ์ต่าง ๆ

9.1 ถาดเพาะเมล็ดขนาด 104 หลุม

9.2 กระจกพลาสติกขนาด 9 นิ้ว

9.3 ถังน้ำขนาด 100 และ 200 ลิตร

9.4 เขี่ยก้านบอกลูกกล

9.5 พีวเจอร์บอร์ด

9.6 ไม้บรรทัด

9.7 เขื่อนกั้นน้ำสเกล

9.8 ตาข่ายไนลอน

9.9 สายวัด

9.10 ตลับเมตร

9.11 เวอร์เนียดิจิทัล (Vernier Digital) ขนาด 0 - 150 มิลลิเมตร/6 นิ้ว

9.12 เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 2 ตำแหน่งและ 3 ตำแหน่ง

9.13 เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ Spectrophotometer

9.14 ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)

9.15 ซองกระดาษ

9.16 ตารางบันทึกผลการทดลอง

9.17 Acetone

วิธีการทดลอง

การทดลองนี้วางแผนแบบ Completely Randomized Design (CRD) กำหนดให้มีทั้งหมด 6 สิ่งทดลอง (T) แต่ละสิ่งทดลองมี 4 ซ้ำ (R) รวม 24 หน่วยทดลอง

สิ่งทดลองที่ 1 น้ำเปล่า (T1)

สิ่งทดลองที่ 2 น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 25% (T2)

สิ่งทดลองที่ 3 น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 50% (T3)

สิ่งทดลองที่ 4 น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 75% (T4)

สิ่งทดลองที่ 5 น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 100% (T5)

สิ่งทดลองที่ 6 ปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 8 - 8 (T6) (สุนิสา ประไพตระกูล, 2551 :1 - 10)

แผนผังการทดลอง

T4R1	T3R1	T6R1
T3R4	T4R4	T5R4
T4R2	T5R2	T6R2
T1R3	T2R3	T3R3
T6R3	T5R3	T5R1
T1R4	T2R4	T2R2
T3R2	T2R1	T6R4
T1R1	T1R2	T4R3

การเพาะเมล็ดพันธุ์ผักคะน้า

นำวัสดุเพาะเมล็ด (พีทมอส) ใส่ลงในถาดเพาะจำนวน 104 หลุมให้เต็ม ปาดให้เรียบ และนำเมล็ดคะน้าหยอดลงในหลุมลึกประมาณ 0.5 เซนติเมตร จำนวน 1 เมล็ดต่อหลุม รวม 312 เมล็ด

การเตรียมวัสดุปลูก

นำดินแดง แกลบดิบ และแกลบเผา พร้อมแยกวัสดุเจือปนออก ผสมให้เข้ากัน โดยใช้อัตราส่วน ผสม 2:1:1 โดยปริมาตร จากนั้นนำตาข่ายไนล่อนตัดให้ได้ขนาดเท่ากับก้นของกระถางแล้วนำมารองก้นกระถางแล้วจึงนำวัสดุปลูกที่ผสมไว้ใส่ลงในกระถางขนาด 9 นิ้ว กระถางละ 3.5 กิโลกรัม

การย้ายปลูก

ก่อนย้ายต้นกล้าลงกระถางปลูกควรรดน้ำในกระถางล่วงหน้า 1 วัน แล้วเจาะดินให้มีขนาดเท่ากับก้นของถาดเพาะ นำต้นกล้าที่มีอายุ 10 วัน (นับจากวันเพาะเมล็ด) ย้ายลงกระถางช่วงเวลายืน เพื่อลดการคายน้ำ และขณะย้ายต้องให้มีวัสดุเพาะติดมากับรากผักคะน้า เพื่อป้องกันไม่ให้รากกระทบกระเทือน แล้วรดน้ำกระถางละ 400 มิลลิลิตร

การเตรียมสิ่งทดลอง

1. เตรียมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ และน้ำเปล่า ในอัตราส่วน 2:1:3 โดยปริมาตรปรับความเข้มข้นเท่ากับ 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยน้ำทิ้งมีคุณสมบัติทางเคมีดังนี้ (ตาราง 7)

ตาราง 7 คุณสมบัติทางเคมีของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียน ร่วมกับมูลไก่

Property of Effluent	Total forms
ค่าความเป็นกรด - ด่าง	7.96
ค่าการนำไฟฟ้า	24.55 (dS/m)
ปริมาณไนโตรเจน	2359.03 (mg/l)
ปริมาณฟอสฟอรัส	163.03 (mg/l)
ปริมาณโพแทสเซียม	5356.18 (mg/l)

2. เตรียมปุ๋ยเคมีสูตร 16 - 8 - 8 สำหรับผักคะน้า

การทดลอง

เริ่มให้สิ่งทดลองที่ 1 - 6 เมื่อผักคะน้ามีอายุ 14, 22, 30 และ 38 วัน หลังเพาะเมล็ด ในตอนเช้า ปริมาตร 400 มิลลิลิตรต่อกระถาง

สิ่งทดลองที่ 1 น้ำเปล่า

สิ่งทดลองที่ 2 ผสมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียน ร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ต่อ น้ำเปล่า 300 มิลลิลิตร (25 %)

สิ่งทดลองที่ 3 ผสมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียน ร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำเปล่า 200 มิลลิลิตร (50 %)

สิ่งทดลองที่ 4 ผสมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียน ร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 300 มิลลิลิตร ต่อ น้ำเปล่า 100 มิลลิลิตร (75 %)

สิ่งทดลองที่ 5 น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียน ร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 400 มิลลิลิตร (100 %)

สิ่งทดลองที่ 6 ให้ปุ๋ยเคมี สูตร 16 - 8 - 8 โดยละลายปุ๋ยเคมีอัตรา 6 กรัม ในน้ำปริมาตร 400 มิลลิลิตร

การดูแลรักษา

1. ให้น้ำผักคะน้าวันละ 1 ครั้ง ในตอนเช้าปริมาณ 400 มิลลิลิตรต่อกระถาง
2. ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง สัปดาห์ละ 1 - 2 ครั้ง หรือเมื่อพบการเข้าทำลาย

ของโรคและแมลง

การบันทึกข้อมูล

เก็บผลการทดลองเมื่อผักคะน้ามีอายุครบ.14,22, 30, 38 และ.46.วัน ดังนี้

1. ความสูงของผักคะน้า โดยวัดความสูงจากระดับผิวดิน (โคนต้น) ถึงปลายใบที่ยาวที่สุด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
2. จำนวนใบทั้งหมด โดยเริ่มนับจากใบเลี้ยงถึงใบที่เจริญเต็มที่แล้ว มีหน่วยเป็นใบต่อต้น
3. ความกว้างใบ โดยวัดบริเวณกลางใบที่มีขนาดความกว้างมากที่สุด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
4. ความยาวใบ โดยเริ่มวัดจากบริเวณ โคนก้านจนถึงปลายใบ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
5. เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน โดยวัดในบริเวณรอยต่อระหว่างก้านกับใบ มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
6. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น โดยวัดระดับขอบกระถางในระดับเดียวกันทุกต้น มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
7. ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด, คลอโรฟิลล์ a และคลอโรฟิลล์ b ของใบผักคะน้า โดยเจาะที่ใบ ต้นละ 5 ตำแหน่ง แล้วนำไปแช่ใน Acetone 80% เป็นเวลา 1 สัปดาห์ นำไปวัดคลอโรฟิลล์ด้วยเครื่อง Spectrophotometer
8. น้ำหนักสดของผักคะน้ารวมราก, ต้น และใบ มีหน่วยเป็นกรัม
9. นำผักคะน้าที่รวมส่วนของราก ลำต้น และใบ แล้วใส่ซองกระดาษนำไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำตัวอย่างมาชั่งน้ำหนักแห้ง มีหน่วยเป็นกรัม
10. เก็บตัวอย่างดินวันที่เริ่มการทดลองและวันสิ้นสุดการทดลอง เพื่อนำมาวิเคราะห์ค่า (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียมในดิน (กรมพัฒนาที่ดิน. 2553 : 7 - 38)
11. เก็บตัวอย่างผักคะน้าวันที่เริ่มการทดลองและวันสิ้นสุดการทดลองเพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียม ในผักคะน้า (กรมพัฒนาที่ดิน. 2553 : 7 - 38)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ของข้อมูลในแต่ละลักษณะตามแผนการทดลอง Completely Randomized Design เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ต่อสมบัติทางเคมีของดิน การเจริญเติบโต และปริมาณธาตุอาหารของผักคะน้า โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติค่าเฉลี่ยของการทดลอง โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

สถานที่ทำการทดลอง

อาคารวิจัยพืชศาสตร์ และห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง วันที่ 12 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

สิ้นสุดการทดลอง วันที่ 27 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560

ระยะเวลาการทดลองทั้งสิ้น 46 วัน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การทดลองที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและ
เมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ต่อสมบัติทางเคมีของดิน การเจริญเติบโต และปริมาณ
ธาตุอาหารของผักกาดหอม

วัสดุและอุปกรณ์

1. วัสดุพันธุ์พืช
 - 1.1 ต้นผักกาดหอม
2. สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง
 - 2.1 ฟิโปรนิล (Fipronil) สารออกฤทธิ์ 5% W/V SC อัตราที่ใช้ : 20 - 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ
20 ลิตร
 - 2.2 คาร์บาริล (Carbaryl) สารออกฤทธิ์ 85% WP อัตราที่ใช้ : 30 - 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร
 - 2.3 แมนโคเซ็บ (Mancozeb) สารออกฤทธิ์ 80% WP อัตราที่ใช้ : 30 - 50 กรัม ต่อน้ำ
20 ลิตร
 - 2.4 คลอร์ไพริฟอส (Chlorpyrifos) สารออกฤทธิ์ : 40% W/V EC อัตราที่ใช้ :
40 - 50 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
3. ปุ๋ยเคมี
 - 3.1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15 - 15 - 15
 - 3.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 13 - 13 - 21
4. น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกทุเรียนและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่
5. วัสดุเพาะเมล็ด (พีทมอส)
6. แกลบดิบ
7. แกลบเผา
8. ดินแดง
9. อุปกรณ์ต่าง ๆ
 - 9.1 ถาดเพาะเมล็ดขนาด 104 หลุม
 - 9.2 กระถางพลาสติกขนาด 9 นิ้ว
 - 9.3 ถังน้ำขนาด 100 และ 200 ลิตร
 - 9.4 เขี่ยก้นน้ำออกสเกล
 - 9.5 พิวเจอร์บอร์ด

9.6 ไม้บรรทัด

9.7 เข็มน้ำบอกลด

9.8 ตาชั่งในลิ้น

9.9 สายวัด

9.10 ตลับเมตร

9.11 เวอร์เนียดิจิตอล (Vernier Digital) ขนาด 0 - 150 มิลลิเมตร/6 นิ้ว

9.12 เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 2 ตำแหน่งและ 3 ตำแหน่ง

9.13 เครื่องวัดคลอโรฟิลล์ Spectrophotometer

9.14 ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven)

9.15 ซองกระดาษ

9.16 ตารางบันทึกผลการทดลอง

9.17 Acetone

วิธีการทดลอง

การทดลองนี้วางแผนแบบ Completely Randomized Design (CRD) กำหนดให้มีทั้งหมด 6 สิ่งทดลอง (T) แต่ละสิ่งทดลองมี 4 ซ้ำ (R) รวม 24 หน่วยทดลอง

สิ่งทดลองที่ 1 น้ำเปล่า (T1)

สิ่งทดลองที่ 2 น้ำที่จากรกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 25% (T2)

สิ่งทดลองที่ 3 น้ำที่จากรกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 50% (T3)

สิ่งทดลองที่ 4 น้ำที่จากรกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 75% (T4)

สิ่งทดลองที่ 5 น้ำที่จากรกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับ มูลไก่ความเข้มข้น 100% (T5)

สิ่งทดลองที่ 6 ปุ๋ยเคมีสูตร 15 - 15 - 15 และ 13 - 13 - 21 (สำนักพัฒนาเกษตรที่สูง. 2546 : 1)

แผนผังการทดลอง

T1R1	T2R1	T3R1
T4R2	T5R2	T6R2
T1R4	T2R4	T3R4
T4R1	T5R1	T6R1
T1R3	T2R3	T3R3
T4R4	T5R4	T6R4
T1R2	T2R2	T3R2
T4R3	T5R3	T6R3

การเพาะเมล็ดพันธุ์ผักกาดหอม

นำวัสดุเพาะเมล็ด (พีทมอส) ใส่ลงในถาดเพาะชำขนาด 104 หลุมให้เต็ม ปาดให้เรียบ และนำเมล็ดผักกาดหอมหยอดลงในหลุมลึกประมาณ 0.5 เซนติเมตร จำนวน 1 เมล็ดต่อหลุม รวม 520 เมล็ด

การเตรียมวัสดุปลูก

นำดินแดง แกลบดิบ และแกลบเผา พร้อมแยกวัสดุเจือปนออก ผสมให้เข้ากัน โดยใช้อัตราส่วนผสม 2 : 1 : 1 โดยปริมาตร จากนั้นนำตาข่ายไนล่อนตัดให้ได้ขนาดเท่ากับก้นของกระถาง แล้วนำมารองก้นกระถาง แล้วจึงนำวัสดุปลูกที่ผสมไว้ใส่ลงในกระถางขนาด 9 นิ้ว กระถางละ 3.5 กิโลกรัม

การย้ายปลูก

ก่อนย้ายต้นกล้าลงกระถางปลูกควรรดน้ำในกระถางล่วงหน้า 1 วัน แล้วเจาะดินให้มีขนาดเท่ากับก้นของถาดเพาะ นำต้นกล้าที่มีอายุ 10 วัน (นับจากวันเพาะเมล็ด) ย้ายลงกระถางช่วงเวลาเย็น เพื่อลดการคายน้ำ และขณะย้ายต้องให้มีวัสดุเพาะติดมากับรากผักคะน้า เพื่อป้องกันไม่ให้รากกระทบกระเทือน แล้วรดน้ำกระถางละ 400 มิลลิลิตร

การเตรียมสิ่งทดลอง

1. เตรียมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ และน้ำเปล่า ในอัตราส่วน 2:1:3 โดยปริมาตรปรับความเข้มข้นเท่ากับ 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยน้ำทิ้งมีคุณสมบัติทางเคมีดัง (ตาราง 7)

2. เตรียมปุ๋ยเคมีสูตร 15 - 15 - 15 และ 13 - 13 - 21 สำหรับผักกาดหอม

การทดลอง

เริ่มให้สิ่งทดลองที่ 1 - 6 เมื่อผักกาดหอมมีอายุ 14, 21, 28, 35 และ 42 วัน หลังเพาะเมล็ด ในตอนเช้าปริมาณ 400 มิลลิลิตรต่อกระถาง

สิ่งทดลองที่ 1 น้ำเปล่า

สิ่งทดลองที่ 2 ผสมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 100 มิลลิลิตร ต่อ น้ำเปล่า 300 มิลลิลิตร (25%)

สิ่งทดลองที่ 3 ผสมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 200 มิลลิลิตร ต่อ น้ำเปล่า 200 มิลลิลิตร (50%)

สิ่งทดลองที่ 4 ผสมน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 300 มิลลิลิตร ต่อ น้ำเปล่า 100 มิลลิลิตร (75%)

สิ่งทดลองที่ 5 น้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ ปริมาตร 400 มิลลิลิตร (100%)

สิ่งทดลองที่ 6 ให้ปุ๋ยเคมี สูตร 15 - 15 - 15 (อัตรา 3 กรัมต่อต้น) เมื่อผักกาดหอมมีอายุ 14 และ 21 วันหลังเพาะเมล็ด และให้ปุ๋ยเคมี สูตร 13 - 13 - 21 (อัตรา 3 กรัมต่อต้น) เมื่อผักกาดหอมมีอายุ 28, 35 และ 42 วันหลังเพาะเมล็ด โดยละลายในน้ำปริมาตร 400 มิลลิลิตร

การดูแลรักษา

1. ให้น้ำผักกาดหอมวันละ 1 ครั้ง ในตอนเช้าปริมาณ 400 มิลลิลิตรต่อกระถาง
2. ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันโรคและแมลง สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง หรือเมื่อพบการเข้าทำลาย

ของโรคและแมลง

การบันทึกข้อมูล

เก็บผลการทดลองเมื่อผักกาดหอมมีอายุครบ 14, 21, 28, 35, 42 และ 49 วัน ดังนี้

1. ความสูงของผักกาดหอม โดยวัดความสูงจากระดับผิวดิน (โคนต้น) ถึงปลายใบที่ยาวที่สุด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

2. จำนวนใบทั้งหมด โดยเริ่มนับจากใบเลี้ยงถึงใบที่เจริญเต็มที่แล้ว มีหน่วยใบต่อดัน

3. ความกว้างใบ โดยวัดบริเวณกลางใบที่มีขนาดความกว้างมากที่สุด มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

4. ความยาวใบ โดยเริ่มวัดจากบริเวณโคนก้านจนถึงปลายใบ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

5. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น โดยวัดระดับขอบกระถางในระดับเดียวกันทุกต้น มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

6. ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด, คลอโรฟิลล์ a และคลอโรฟิลล์ b ของใบผักกาดหอม โดยเจาะที่ใบ ต้นละ 5 ตำแหน่ง แล้วนำไปแช่ใน Acetone 80% เป็นเวลา 1 สัปดาห์ และนำไปวัดคลอโรฟิลล์ด้วยเครื่อง Spectrophotometer

7. น้ำหนักสดของผักกาดหอมรวมราก, ต้น และใบ

8. นำผักกาดหอมที่รวมส่วนของราก ลำต้น และใบ แล้วใส่ซองกระดาษนำไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน จากนั้นนำตัวอย่างมาชั่งน้ำหนักแห้ง

9. เก็บตัวอย่างดินวันที่เริ่มการทดลองและวันสิ้นสุดการทดลองเพื่อนำมาวิเคราะห์ค่า (pH), ค่าการนำไฟฟ้า (EC) ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียมในดิน (กรมพัฒนาที่ดิน. 2553 : 7 - 38)

10. เก็บตัวอย่างผักกาดหอมวันที่เริ่มการทดลองและสิ้นสุดการทดลองเพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัส และปริมาณโพแทสเซียม ในผักกาดหอม (กรมพัฒนาที่ดิน. 2553 : 7 - 38)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way ANOVA) ของข้อมูลในแต่ละลักษณะตามแผนการทดลอง Completely Randomized Design เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพด้วยเปลือกและเมล็ดทุเรียนร่วมกับมูลไก่ต่อสมบัติทางเคมีของดิน การเจริญเติบโต และปริมาณธาตุอาหารของผักกาดหอม โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติค่าเฉลี่ยของการทดลอง โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

สถานที่ทำการทดลอง

อาคารวิจัยพืชศาสตร์ และห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง วันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2560

สิ้นสุดการทดลอง วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561

ระยะเวลาการทดลองทั้งสิ้น 49 วัน



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี