



อิทธิพลของอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
กะหล่ำปลีพันธุ์ Purple Vienna
Effect of rates of chemical fertilizer on the Growth and Yield
of Purple Vienna Kohlrabi

นางสาวโสภิษา พรหมมณี

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช)

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับที่...../.....

งานทะเบียนและประมวลผล

โครงการพิเศษปีการศึกษา 2565

อิทธิพลของอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
กะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna

Effect of rates of chemical fertilizer on the Growth and Yield
of Purple Vienna Kohlrabi

นางสาวโสภิษา พรหมมณี

โครงการพิเศษนี้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

(เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช)

ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เห็นชอบ/รับรอง



(ผศ.ดร.อัญญา จันทระปะทิว อาสุจา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

โครงการพิเศษนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการพิเศษ

อิทธิพลของอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของ
กะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna

Effect of rates of chemical fertilizer on the Growth and Yield
of Purple Vienna Kohlrabi



หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช)

ปีการศึกษา 2565

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง / หัวข้อโครงการพิเศษ	: อิทธิพลของอัตราการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna
ผู้เขียน	: นางสาวโสภิษา พรหมมณี
ปริญญา	: วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช)
หลักสูตร	: เทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช
ภาควิชา	: เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	: ผศ.ดร.อัญญา จันทร์ปะทิว อาสุจา

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของอัตราการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกันที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 วิธีการ วิธีการละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย ชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย), ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่, ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ จากผลการทดลอง พบว่ากะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีความสูงต้น ขนาดปม และน้ำหนักปมสูงที่สุด และกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ มีขนาดทรงพุ่ม ความกว้างใบ น้ำหนักรวม และน้ำหนักใบสูงที่สุด ดังนั้นการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีอิทธิพลต่อผลผลิตของกะหล่ำปมดีที่สุด และการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตราปุ๋ย 100 กิโลกรัมต่อไร่ มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของกะหล่ำปมดีที่สุด

คำสำคัญ : กะหล่ำปม, ปุ๋ยเคมี, การเจริญเติบโต, ผลผลิต

Title : Effect of rates of chemical fertilizer on the Growth and Yield of Purple Vienna Kohlrabi

Author : Miss Sopicha Prommanee

Degree : Bachelor of Science (Technology Management for Plant Production)

Program : Technology Management for Plant Production

Department : Agricultural Technology

Advisor : Asst. Prof Dr. Anjana Junpatiw Ahuja

Abstract

The study was aimed at finding the effect of varying rates of chemical fertilizer on the growth and yield of Purple Vienna Kohlrabi. The experiment was laid out in a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of four treatments with three replications. The four treatments were carried out with chemical fertilizer (15-15-15) at the rate of 0, 50, 75 and 100 kilogram/rai, applied on the planting date. The results showed that Kohlrabi with chemical fertilizer at the rate of 50 kilogram/rai gave the highest plant height, globe size and globe weight. Kohlrabi with chemical fertilizer at the rate of 100 kilogram/rai gave the highest of canopy width, leaf width, total weight, and total leaf weight. Thus, chemical fertilizer (15-15-15) at the rate of 50 kilogram/rai affected the yield of Kohlrabi, and chemical fertilizer (15-15-15) at the rate of 100 kilogram/rai affected the growth of Kohlrabi.

Keywords : kohlrabi, chemical fertilizer, growth, yield

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.อัญญา จันทร์ปะทิว อาสุจา อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษ ที่เสียสละเวลา แรงกาย แรงใจ ให้คำแนะนำปรึกษาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ระหว่างการทำโครงการพิเศษ ตลอดจนชี้แนะข้อบกพร่องในการทำโครงการพิเศษ และกราบขอบพระคุณ อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืชที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำตลอดจนอบรมสั่งสอนข้าพเจ้ามาโดยตลอด ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืชทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือให้กำลังใจจนทำโครงการพิเศษนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

สุดท้ายข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา บุคคลในครอบครัว ที่ได้ให้การสนับสนุนทั้งกำลังใจ กำลังใจในการศึกษาและการทำงานพิเศษในครั้งนี้



โสภิษา พรหมมณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร	2
2.1 กะหล่ำปม	2
2.2 สารอาหารในกะหล่ำปม	2
2.3 การจำแนกพันธุ์กะหล่ำปม	3
2.4 สายพันธุ์กะหล่ำปม	3
2.5 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกของกะหล่ำปม	7
2.6 การปลูกกะหล่ำปม	7
2.7 การปฏิบัติดูแลรักษากะหล่ำปม	8
2.8 การเก็บเกี่ยวรักษากะหล่ำปม	9
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	10
3.1 วัสดุพันธุ์พืช	10
3.2 อุปกรณ์	10
3.3 สารเคมี	10
3.4 วิธีการทดลอง	10
3.5 การบันทึกผล	11
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	11
3.7 สถานที่ทำการทดลอง	12
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผล	13
4.1 การเจริญเติบโตของกะหล่ำปม	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล	18
เอกสารอ้างอิง	19
ภาคผนวก	21
ภาคผนวก ก ตารางแสดงผลการทดลอง	22
ภาคผนวก ข ภาพแสดงลักษณะของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตรการใช้ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน	24
ประวัติผู้เขียน	26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ข้อมูลโภชนาการของกะหล่ำปม จัดทำโดย USUA สำหรับกะหล่ำปมดิบ 1 ถ้วย (135 กรัม)	3
ตารางผนวกที่	
1. ความสูง ขนาดทรงพุ่ม และความกว้างใบของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน	22
2. ขนาดปม น้ำหนักรวม และน้ำหนักปมของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน	22
3. จำนวนใบ น้ำหนักใบ และความยาวรากของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน	23



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ลักษณะของกะหล่ำปม (Kohlrabi)	2
2. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Azur Star	3
3. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Blauer Speck	4
4. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Early White Vienna	4
5. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Konan Hybrid	5
6. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Korist	5
7. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Kossak	6
8. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Purple Vienna	6
9. ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Sweet Vienna	7
10. ความสูงต้น (ก) ขนาดทรงพุ่ม (ข) และความกว้างใบ (ค) ของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน	14
11. ขนาดปม (ก) น้ำหนักรวม (ข) และน้ำหนักปม (ค) ของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน	15
12. จำนวนใบ (ก) น้ำหนักใบ (ข) และความยาวราก (ค) ของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน	16
ภาพผนวกที่	
1. ลักษณะต้นกะหล่ำปมชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี) ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก	24
2. ลักษณะต้นกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก	24
3. ลักษณะต้นกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก	24
4. ลักษณะต้นกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก	24

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

พืชตระกูลกะหล่ำ (Cruciferae) เป็นกลุ่มพืชที่ได้รับการขนานนามว่าเป็น “ราชาแห่งพืชผัก” โดยพืชในกลุ่มนี้ประกอบด้วย กะหล่ำปลี กะหล่ำปม ผักกาด บร็อคโคลี่ เคล ผักนํ้า และคะน้า พืชเหล่านี้นอกจากจะใช้ประกอบอาหารแล้ว ยังเต็มไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยลดความเสี่ยงมะเร็งชนิดต่าง ๆ และปัญหาหลอดเลือดหัวใจ อีกทั้งยังเป็นแหล่งสำคัญของวิตามินซี กรดโฟลิกและแร่ธาตุมากมาย เช่น ธาตุเหล็ก โพแทสเซียมและซีลีเนียม (Martinez et al., 2014)

กะหล่ำปม (Kohlrabi) เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็ก ที่เจริญเติบโตได้ดีในอากาศเย็น ลำต้นมีข้อปล้องสั้น ๆ ขยายพองออก เรียกว่า ปม มีก้านใบยาวหุ้มโดยรอบ ๆ ปมมีลักษณะทรงกลมหรือกลมแบน มีนวลขาว มีสีเขียวอ่อนหรือสีม่วงตามสายพันธุ์ ข้างในมีเนื้อแน่นฉ่ำน้ำสีขาว รสชาติหวานกรอบ มีกลิ่นเฉพาะตัว มีการปลูกกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในประเทศแถบยุโรป และแถบเอเชีย ต่อมาได้ปลูกทั่วไปในประเทศที่มีอากาศเย็น สำหรับประเทศไทยถูกนำเข้าเป็นระยะเวลาหลายปี แต่ยังไม่เป็นที่นิยม ซึ่งกะหล่ำปมมีรสชาติที่อร่อย ให้คุณค่าทางอาหารสูง เพราะในปริมาณเพียงหนึ่งถ้วย (หรือราว 135 กรัม) ก็สามารถให้วิตามินซีได้มากถึง 93 เปอร์เซ็นต์ ที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัน อีกทั้งยังมีเส้นใยอาหารที่ช่วยการทำงานของลำไส้ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและมีคุณสมบัติในการลดความเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็งและโรคเรื้อรังอีกหลายโรคด้วย (ฉโน, 2539) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปม เพื่อเป็นประโยชน์และแนวทางในการผลิตกะหล่ำปมให้ได้ผลผลิตและคุณภาพเพิ่มมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาอิทธิพลของอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปม

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

2.1 กะหล่ำปม (Kohlrabi)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Brassica oleracea* L. var. *gongylodes* L.

วงศ์ : Cruciferae

ชื่อสามัญ : Kohlrabi, Turnip Rooted Cabbage

กะหล่ำปม (Kohlrabi) เป็นผักที่สำคัญในวงศ์ Cruciferae มีต้นกำเนิดมาจากยุโรปตะวันตกเฉียงเหนือและกระจายไปยังยุโรป อเมริกา แคนาดา และเอเชีย รวมถึงเกาหลี (Lim, 2015) เป็นพืชล้มลุก มีลำต้นที่อวบกลมและมีใบสีเขียวใส สามารถรับประทานได้ทั้งแบบดิบ นึ่ง ย่างหรือต้ม ปัจจุบันมีกะหล่ำปมหลายสายพันธุ์ที่มีสีต่างกัน ได้แก่ สีเขียว สีม่วง (Winkel-Shirley, 2001; Vogt, 2010)



ภาพที่ 1 ลักษณะของกะหล่ำปม (Kohlrabi)

ที่มา : Winkel-Shirley (2001)

2.2 สารอาหารในกะหล่ำปม

กะหล่ำปมมีสารอาหารมากกว่าผักหลายชนิด ประกอบด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่สูง รวมทั้งแคโรทีนอยด์ วิตามินซี วิตามินบี 6 และวิตามินอี นอกจากนี้กะหล่ำปมยังเก็บสารฟีนอลที่ส่งเสริมสุขภาพ เช่น ฟลาโวนอยด์ รวมทั้งแอนโทไซยานิน ฟลาโวน ฟลาโวนอลและมีแร่ธาตุ ได้แก่ โพแทสเซียม ทองแดง แมงกานีส แมกนีเซียม ฟอสฟอรัส แคลเซียมและธาตุเหล็ก (Zhang et al., 2015)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ข้อมูลโภชนาการของกะหล่ำปม จัดทำโดย USDA สำหรับกะหล่ำปมดิบ 1 ถ้วย (135 กรัม)

Nutrition Facts	
Serving Size:	
◆ 1 cup (135g)	
Amount Per Serving	
Calories	36
	% Daily Value*
Total Fat 0.1g	0%
Saturated Fat 0g	0%
Trans Fat 0g	
Polyunsaturated Fat 0.1g	
Monounsaturated Fat 0g	
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 27mg	1%
Total Carbohydrates 8.4g	3%
Dietary Fiber 4.9g	18%
Sugars 3.5g	
Protein 2.3g	
Potassium 472.5mg	10%

*The % Daily Value (DV) tells you how much a nutrient in a serving of food contributes to a daily diet. 2000 calories a day is used for general nutrition advice.

ที่มา: Jung et al. (2014)

2.3 การจำแนกพันธุ์กะหล่ำปม

กะหล่ำปมสามารถจำแนกพันธุ์ได้ 2 ชนิด โดยยึดสีที่ปมเป็นเกณฑ์

1. กะหล่ำปมชนิดปมมีสีม่วง เช่น พันธุ์ Purple Vienna
2. กะหล่ำปมชนิดปมมีสีเขียวอ่อน เช่น พันธุ์ Early White Vienna

2.4 สายพันธุ์กะหล่ำปม

2.4.1 Azur Star

อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 50 วัน เป็นพันธุ์สีม่วง ออกปมช้า โดยมีลักษณะทรงกลมแบน ซึ่งลักษณะของรูปทรงจะมีความสม่ำเสมอมากกว่าพันธุ์บางพันธุ์เล็กน้อยและมีเนื้อสีขาวกรอบ ควรเก็บผลผลิตที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3–5 นิ้ว (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 2 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Azur Star

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 Blauer Speck

เป็นพันธุ์ที่เก่าแก่ของเยอรมันที่ได้รับความนิยมมาก มีการขายออกสู่ตลาดในปี ค.ศ. 1914 Blauer Speck หัวมีลักษณะใหญ่ สีฟ้าอมม่วง รูปร่างกลมแบนเล็กน้อย เนื้อมีความละเอียด กลิ่นของเนื้อมีความคล้ายเนยหรือกลิ่นของไม้โอ๊กรมควัน พันธุ์เป็นพันธุ์ที่สามารถเก็บรักษาได้นานกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยมีใบที่เล็กกว่าบางพันธุ์ (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 3 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Blauer Speck

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

2.4.3 Delicacy White

มีรูปร่างที่เด่น คือมีลักษณะกลมเรียบ สีเขียวอ่อน เนื้อนุ่มกรอบอร่อย เมื่อหัวมีลักษณะใหญ่หรือขนาดใหญ่ขึ้นตามอายุ จะมีเนื้อสัมผัสที่อ่อนนุ่ม มีความละเอียด สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 60 วัน เมื่อหัวมีขนาด 2-3 นิ้ว และมีความต้านทานต่ออากาศหนาว (Allison Sidhu, 2021)

2.4.4 Early White Vienna

เป็นพันธุ์ที่มีลักษณะกลม สีเขียวอ่อน เนื้อนุ่ม มีรสอ่อนคล้ายครีมหวาน เก็บผลผลิตได้ประมาณ 55 วันหลังจากที่ปลูก เมื่อหัวมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2-3 นิ้ว อีกทั้งพันธุ์นี้ยังมีการผลิตใบที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยว ทนต่อความร้อน ชอบแสงแดดจัด ทรงพุ่มมีความสูงเต็มที่ 6-8 นิ้ว และกว้าง 12 นิ้ว (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 4 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Early White Vienna

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 Konan Hybrid

เป็นพันธุ์ลูกผสม รูปร่างกลม มีสีเขียวซีด เนื้อกรอบและหวาน เก็บเกี่ยวผลผลิตหัวจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 4–6 นิ้ว ให้ผลผลิตที่รวดเร็ว เก็บผลผลิตได้ประมาณ 40–45 วันหลังจากที่ปลูก ทนทานต่อศัตรูพืช โตเต็มที่ขนาด 12–18 นิ้ว และสามารถปลูกในกระถางได้ (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 5 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Konan Hybrid

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

2.4.6 Korist

มีลักษณะที่กลมค่อนข้างแบน สีเขียวขุ่น มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 นิ้วในเวลาเก็บเกี่ยว เนื้อมีสีขาว กรอบ มีรสชาติหวานอ่อน ๆ และชุ่มฉ่ำพิเศษ สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 55–65 วัน พันธุ์นี้จะคงความอ่อนนุ่มของเนื้อ จะไม่มีการเกิดเส้นใย ตลอดฤดูกาลของการปลูก (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 6 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Korist

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

2.4.7 Kossak

เป็นพันธุ์ที่มีสีเขียว รูปร่างที่กลมและโค้งมนสม่ำเสมอ ก้านใบยาว สามารถเก็บได้ระยะยาว เมื่ออยู่ภายใต้ความเย็น ซึ่งหัวของพันธุ์นี้อยู่ได้นานถึง 4 เดือน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว สามารถเก็บเกี่ยวเกี่ยวได้ประมาณ 45 วัน เนื้อมีความหวานและนุ่ม (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 7 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Kossak

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

2.4.8 Purple Vienna

มีรูปร่างกลมแบนเล็กน้อย เนื้อมีสีขาว รสชาติไม่ฉุน มีหัวสีม่วงแดงและใบสีม่วง มีความอร่อยสามารถเก็บรับประทานได้ มีความสูงของต้นประมาณ 12-18 นิ้ว มีความกว้าง 12 นิ้ว หัวสามารถเก็บได้ประมาณ 55-60 วัน เมื่อมีขนาดหัว 2-3 นิ้ว (ประมาณลูกเทนนิส) (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 8 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Purple Vienna

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

2.4.9 Superschmelz

เป็นพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ เมื่อโตเต็มที่จะมีขนาดหัวกว้างถึง 10 นิ้ว และแต่ละหัวหนัก 4.5 กิโลกรัม เนื้อมีสีเขียว และมีความนุ่มเนียนคล้ายเนย สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 60-70 วัน หลังจากปลูก (Allison Sidhu, 2021)

2.4.10 Sweet Vienna

เนื้อสีเขียว เนื้อสัมผัสมีความกรอบและมีรสหวานอ่อน ๆ สามารถเก็บผลผลิตได้เพียงระยะเวลา 45 วัน ต้นโตเต็มที่ 12 นิ้ว และมีความสูง 9-15 นิ้ว เหมาะสำหรับปลูกในภาชนะเลือกหัวที่มีสีเขียวซีด ขนาดหัว 2-3 นิ้ว (Allison Sidhu, 2021)



ภาพที่ 9 ลักษณะของกะหล่ำปมสายพันธุ์ Sweet Vienna

ที่มา : Allison Sidhu (2021)

2.4.11 White Vienna

เป็นพันธุ์ที่เก่าแก่ มีรูปร่างกลม สีเขียว เนื้อสีขาว อร่อย สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 60 วัน และหัวมีขนาด 4 นิ้ว (Allison Sidhu, 2021)

2.5 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกของกะหล่ำปม

1. สภาพของดินปลูก ต้องการดินที่มีความอุดมสมบูรณ์มากกว่ากะหล่ำปลี จึงจะให้ปมที่มีคุณภาพดี อย่างไรก็ตามสามารถปลูกได้ในดินแทบทุกชนิด แต่ควรเป็นดินที่มีการระบายน้ำและอากาศได้ดี ดินควรมีสภาพความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.50–6.80 (ฉโน, 2539)

2. ความต้องการอุณหภูมิ อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15.5–22.0 องศาเซลเซียส สำหรับพันธุ์เบาต้องการอุณหภูมิประมาณ 22 องศาเซลเซียส พันธุ์หนักต้องการอากาศที่เย็นกว่าประมาณ 15 องศาเซลเซียส จะให้ผลผลิตที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามจากการนำกะหล่ำปมพันธุ์ White Vienna มาปลูกที่คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สามารถปลูกได้ผลดีในฤดูฝนและปลายฤดูฝน (ฉโน, 2539)

3. ความต้องการความชื้นในดิน กะหล่ำปมต้องการความชื้นในดินสูง (ฉโน, 2539)

2.6 การปลูกกะหล่ำปม

1. การเพาะกล้า หลังจากการเตรียมดินสำหรับเพาะแล้ว ทำร่องลึกประมาณ 1.50-2 เซนติเมตร โดยให้แถวห่างกัน 15-20 เซนติเมตร แล้วโรยเมล็ดห่างกัน 1-2 เซนติเมตร ในพื้นที่ 4-5 ตารางเมตร ใช้เมล็ด 200 กรัม จะได้ต้นกล้าเพียงพอต่อการปลูกในพื้นที่ 1 ไร่ กลบดินในร่องจนเต็ม แล้วใช้ฟางข้าวหรือหญ้าแห้งคลุม เพื่อรักษาความชุ่มชื้น รดน้ำให้ชุ่มด้วยบัวที่ให้น้ำเป็นฝอยละเอียด (ฉโน, 2539)

2. ระยะปลูก ระยะที่เหมาะสมต่อการปลูกกะหล่ำปม คือ 20 x 20-25 เซนติเมตร

3. วิธีการปลูก การปลูกกะหล่ำปม มี 2 วิธี คือ

3.1 การปลูกด้วยเมล็ดโดยตรง การปลูกด้วยวิธีนี้ไม่นิยมในประเทศไทย เนื่องจากสิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์มากและเมล็ดพันธุ์มีราคาแพง การปลูกด้วยเมล็ดโดยตรงทำได้เฉพาะพันธุ์เบาโดยการหยอดเมล็ดเป็นแถวระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 10 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 20-25 เซนติเมตร ลึกลงในดินประมาณ 0.60-1.20 เซนติเมตร พอตันกล้าโตพอสมควรและทำการถอนแยกภายหลัง ให้เหลือระยะห่างระหว่างต้นประมาณ 20 เซนติเมตร หรืออาจจะปลูกเป็นหลุมโดยหยอดเมล็ดหลุมละ 3-5 แล้วกลบด้วยดินผสมปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก พอกกล้ามีอายุ 25-30 วัน หรือมีใบจริง 3-4 ใบ ก็ถอนต้นกล้าที่เหลือหลุมละ 1 ต้น การปลูกเป็นหลุมแต่ละหลุมห่างกัน 20-25 เซนติเมตร เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ประมาณ 500-600 กรัมต่อไร่

3.2 การปลูกด้วยต้นกล้า เมื่อเตรียมแปลงสำหรับปลูกเรียบร้อยแล้วก็ย้ายกล้าไปปลูกต้นกล้าที่เหมาะสมต่อการย้ายไปปลูก คือ มีใบจริง 3-4 ใบ อายุ 25-28 วัน เลือกต้นกล้าที่แข็งแรงไปปลูก (ฉโน, 2539)

2.7 การปฏิบัติดูแลรักษากะหล่ำปม

1. **การให้น้ำ** ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอหากขาดน้ำจะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต คุณภาพปมไม่ดี มีเส้นใยมาก รูปร่างปมไม่สวย การให้น้ำกะหล่ำปมต้องให้น้ำชุ่มทั่วทั้งแปลง (ฉโน, 2539)

2. **การพรวนดินและการกำจัดวัชพืช** การพรวนดินควรทำในระยะแรก ของการเจริญเติบโตเพื่อไม่ให้รากได้รับการกระทบกระเทือนมากนัก ระยะที่เหมาะสมต่อการพรวนดิน ครั้งแรกคือ 7-10 วันหลังจากปลูกด้วยเมล็ด และ 14-20 วันหลังปลูกด้วยต้นกล้า ส่วนครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 2 สัปดาห์ หรือเมื่อดินแน่นและวัชพืชขึ้นมาก การพรวนดินไม่ควรกระทำในระยะที่กะหล่ำปมพัฒนาปมแล้ว เพราะจะทำให้การพัฒนาปมหยุดชะงัก (ฉโน, 2539)

3. **การใส่ปุ๋ย** สัดส่วนที่เหมาะสมกับกะหล่ำปมคือ ธาตุไนโตรเจน 1 ส่วน ธาตุฟอสฟอรัส 1 ส่วน และธาตุโพแทสเซียม 1-2 ส่วน การใช้ปุ๋ยกับกะหล่ำปมไม่ควรให้ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป เพราะจะทำให้ปมยึดตัวไม่กลม เสียคุณภาพ (เมืองทอง และสุรัตน์, 2525) ฉะนั้นสูตรปุ๋ยเคมีที่ควรใช้คือ 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง (ฉโน, 2539) ดังนี้

3.1 ครั้งแรก ใส่ปุ๋ยรองพื้นขณะเตรียมดิน อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่

3.2 ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยเมื่ออายุ 20 วันหลังย้ายปลูก อัตรา 25-50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมพรวนดิน

2.8 การเก็บเกี่ยวกะหล่ำปม

การเก็บเกี่ยวกะหล่ำปมควรทำก่อนปมจะแก่เล็กน้อย โดยทั่วไปจะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ประมาณ 8 เซนติเมตร แต่มักมีปัญหาเนื้อในปมมีเส้นใยมาก ดังนั้นจึงมักเก็บเกี่ยวเมื่อปมมีขนาด 4-5 เซนติเมตร นอกจากนั้นอาจใช้อายุการเก็บเกี่ยวเป็นหลัก โดยพันธุ์อายุประมาณ 55-60 วัน ส่วนพันธุ์หนักอายุประมาณ 70-100 วัน (ฉโน, 2539)

วิธีการเก็บเกี่ยว ตัดที่ได้ปมแล้วแต่งใบล่างบางส่วนทิ้ง ให้เหลือยอด 2-3 ใบ ผลผลิตสดอยู่ระหว่าง 2,500-6,000 กิโลกรัมต่อไร่ (ฉโน, 2539)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการ

3.1 วัสดุพันธุ์พืช

กะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna

3.2 อุปกรณ์

1. เครื่องมือในการเตรียมแปลง เช่น จอบ เสียม ป้ายปักแปลง บัวรดน้ำ
2. เครื่องชั่ง สำหรับชั่งน้ำหนักของกะหล่ำปม
3. เทปวัด, ไม้บรรทัด, เวอร์เนีย
4. เครื่องพ่นยาฆ่าแมลง

3.3 สารเคมี

1. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
2. ยากำจัดโรคและแมลง

3.4 วิธีการทดลอง

การเตรียมเมล็ด นำเมล็ดพันธุ์กะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna แช่น้ำอุ่นทิ้งไว้ 2 ชั่วโมง

การเตรียมต้นกล้า ทำการเพาะกล้ากะหล่ำปมในถาดเพาะเมล็ดที่บรรจุพีทมอส โดยนำเมล็ดกะหล่ำปมที่ผ่านการแช่น้ำอุ่นไว้มาเพาะในถาดเพาะกล้าหลุมละ 2-3 เมล็ด หลังจากนั้นรดน้ำวันละ 1 ครั้ง หลังจากเมล็ดงอกนำต้นกล้าที่มีอายุ 25-28 วันหลังจากงอกหรือมีใบจริง 3-4 ใบ เลือกลงที่สมบูรณ์ ย้ายปลูกลงในแปลงขนาด 1x2 เมตร ระยะปลูกละ 20x25 เซนติเมตร หลังจากนั้นรดน้ำให้ชุ่มทุกแปลง การให้น้ำควรให้วันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) ในแต่ละครั้งควรให้น้ำเท่ากัน

การใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ดังนี้ ครั้งแรกใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นขณะเตรียมดิน อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยเคมีเมื่ออายุ 20 วันหลังย้ายปลูกละ 25 กิโลกรัมต่อไร่

ศึกษาอิทธิพลของอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปมพันธุ์

Purple Vienna

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 วิธีการ
วิธีการละ 3 ซ้ำ ดังนี้

วิธีการที่ 1 ชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี)

วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ดังนี้ ครั้งแรก
ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นขณะเตรียมดิน อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยเคมีเมื่ออายุ 20 วันหลังย้ายปลูก
อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมพรวนดิน

วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ดังนี้ ครั้งแรก
ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นขณะเตรียมดิน อัตรา 37.5 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยเคมีเมื่ออายุ 20 วันหลังย้ายปลูก
อัตรา 37.5 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมพรวนดิน

วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ดังนี้ ครั้งแรก
ใส่ปุ๋ยเคมีรองพื้นขณะเตรียมดิน อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่สองใส่ปุ๋ยเคมีเมื่ออายุ 20 วันหลังย้ายปลูก
อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมพรวนดิน

3.5 การบันทึกผล

เก็บกะหล่ำปมที่อายุการเก็บเกี่ยว 65 วันหลังปลูก บันทึกผลดังนี้

3.5.1 ความสูงต้น

3.5.2 ขนาดทรงพุ่ม

3.5.3 ความกว้างใบ

3.5.4 ขนาดปม

3.5.5 น้ำหนักรวม

3.5.6 น้ำหนักปม

3.5.7 จำนวนใบ

3.5.8 น้ำหนักใบ

3.5.9 ความยาวราก

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of variance (ANOVA)
และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Fisher's Least Significant Difference (LSD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 สถานที่ทำการทดลอง

3.7.1 แปลงปฏิบัติการเกษตรและอาคารปฏิบัติการผลิตพืช หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช

3.7.2 อาคารปฏิบัติการเกษตร หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลและวิจารณ์ผล

จากการศึกษาอิทธิพลของอัตราการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปม พันธุ์ Purple Vienna ได้ผลการทดลองดังนี้

4.1 การเจริญเติบโตของกะหล่ำปม

การเจริญเติบโตของกะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna ที่อายุการเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก พบว่า ความสูงต้นของกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ มีความสูงต้นมากกว่าชุดควบคุม มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีความสูงต้นของกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 50, 100, และ 75 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 39.43, 38.36 และ 37.66 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 10 ความสูงต้น (ก), ตารางภาคผนวกที่ 1)

ขนาดทรงพุ่มของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ มีขนาดทรงพุ่มมากกว่าชุดควบคุม มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีขนาดทรงพุ่มของกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 100, 50 และ 75 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 56.66, 54.83 และ 51.56 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 10 ขนาดทรงพุ่ม (ข), ตารางภาคผนวกที่ 1)

ความกว้างใบของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ มีความกว้างใบมากที่สุด มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีความกว้างใบ คือ 13.36 เซนติเมตร (ภาพที่ 10 ความกว้างใบ (ค), ตารางภาคผนวกที่ 1)

ขนาดปมของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ มีขนาดปมมากกว่าชุดควบคุม มีความแตกต่างทางอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีขนาดปมของกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 50, 75 และ 100 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 48.48, 46.35 และ 45.92 มิลลิเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 11 ขนาดปม (ก), ตารางภาคผนวกที่ 2) สอดคล้องกับการทดลองของ ชวนพิศ และคณะ (2546) ที่พบว่าปุ๋ยเคมีสามารถขยายฝักอ่อนและเพิ่มน้ำหนักฝักอ่อนได้ดีกว่าปุ๋ยอินทรีย์อื่น ๆ

น้ำหนักรวมของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ มีน้ำหนักรวมมากกว่าชุดควบคุม มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีน้ำหนักรวมของกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 100, 50 และ 75 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 189.08, 184.17 และ 163.74 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 11 น้ำหนักรวม (ข), ตารางภาคผนวกที่ 2)

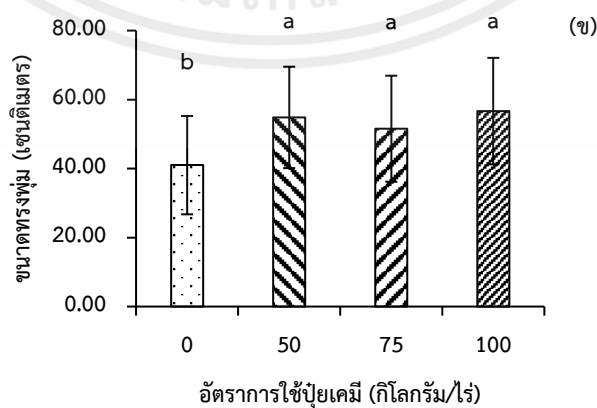
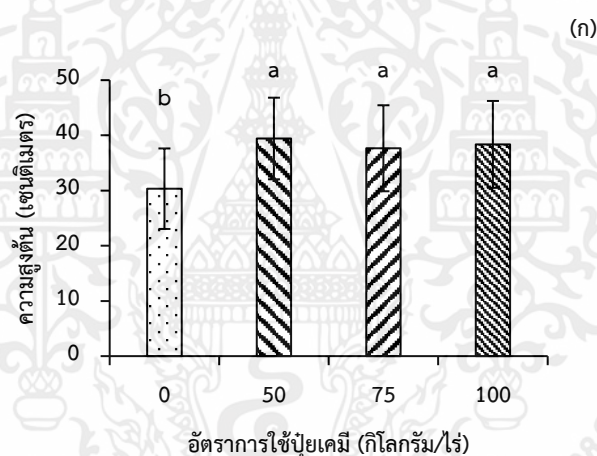
น้ำหนักปมของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักปมมากที่สุด มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีน้ำหนักปม คือ 88.01 กรัม (ภาพที่ 11 น้ำหนักปม (ค), ตารางภาคผนวกที่ 2) สอดคล้องกับการทดลองของ ศิราณี (2557) ที่พบว่าผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยคอก ทำให้การเจริญเติบโตของข้าวโพด ในชุดดินบ้านทอน มีการเจริญเติบโตด้านความสูง ความยาวใบ จำนวนใบ และพื้นที่ใบสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

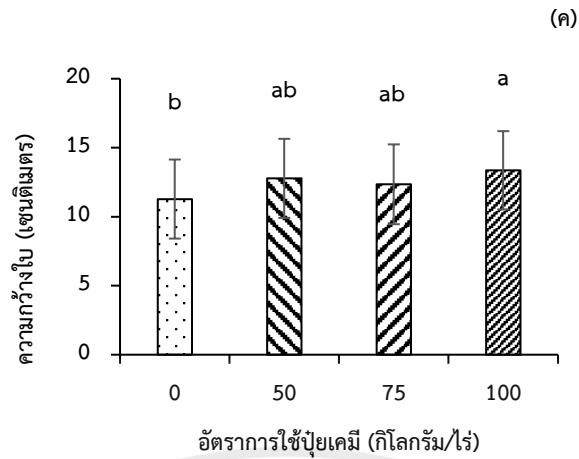
จำนวนใบของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 8.10–9.40 ใบ (ภาพที่ 12 จำนวนใบ (ก), ตารางภาคผนวกที่ 3)

น้ำหนักใบของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ มีน้ำหนักใบมากกว่าชุดควบคุม มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยมีน้ำหนักใบของกะหล่ำที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 100, 75 และ 50 กิโลกรัมต่อไร่ คือ 86.75, 83.40 และ 74.32 กรัม ตามลำดับ (ภาพที่ 12 น้ำหนักใบ (ข), ตารางภาคผนวกที่ 3) สอดคล้องกับการทดลองของ เสรี และปริญญาวัตติ (2557) ที่พบว่าอิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนมีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตส่วนยอดที่บริโภคได้ของผักเชียงดา

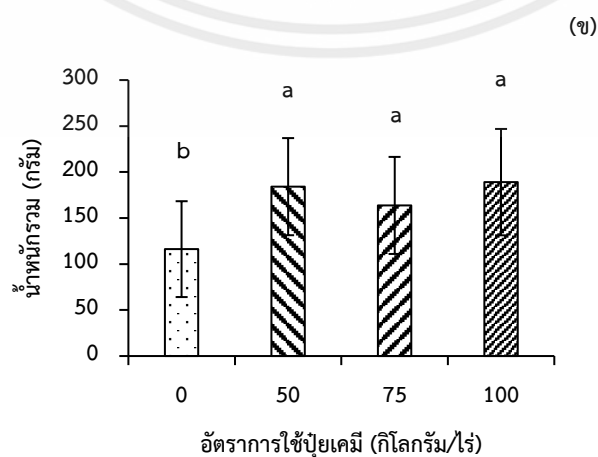
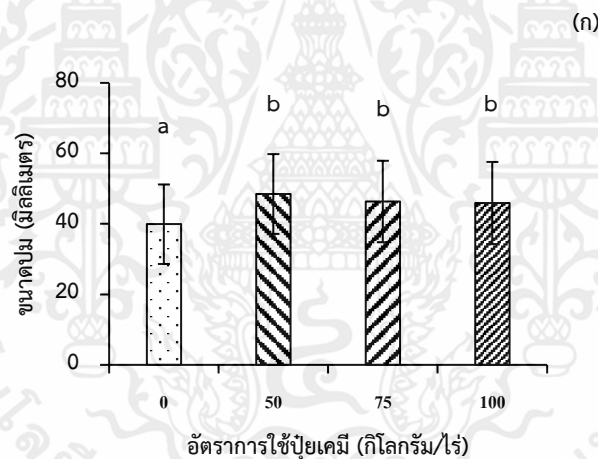
ความยาวรากของกะหล่ำปม พบว่า กะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยมีความยาวรากเฉลี่ย 11.05-11.61 เซนติเมตร (ภาพที่ 12 ความยาวราก (ค), ตารางภาคผนวกที่ 3)



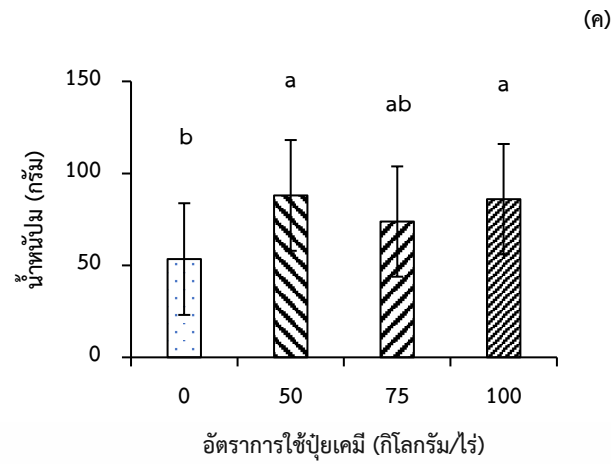
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



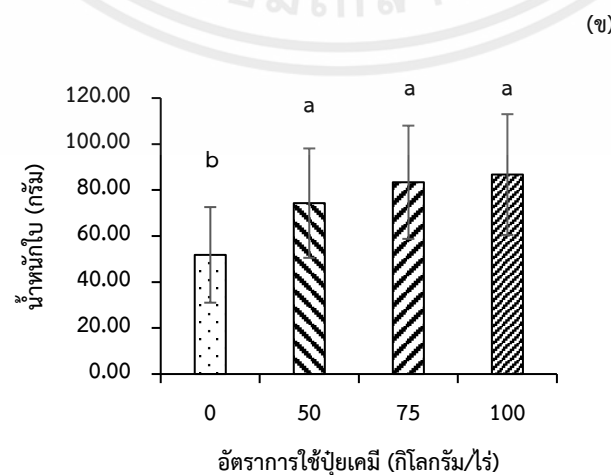
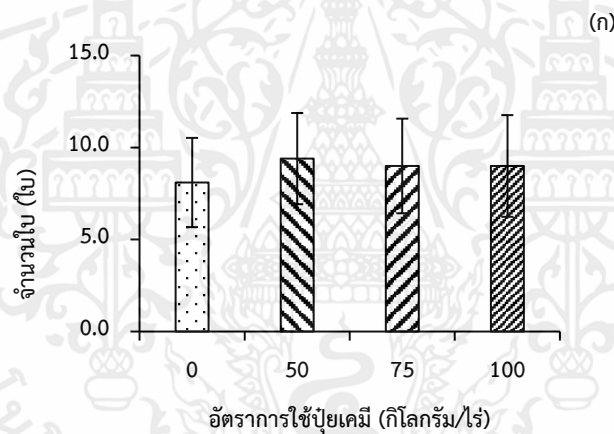
ภาพที่ 10 ความสูงต้น (ก) ขนาดทรงพุ่ม (ข) และความกว้างใบ (ค) ของกะหล่ำปลีที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน



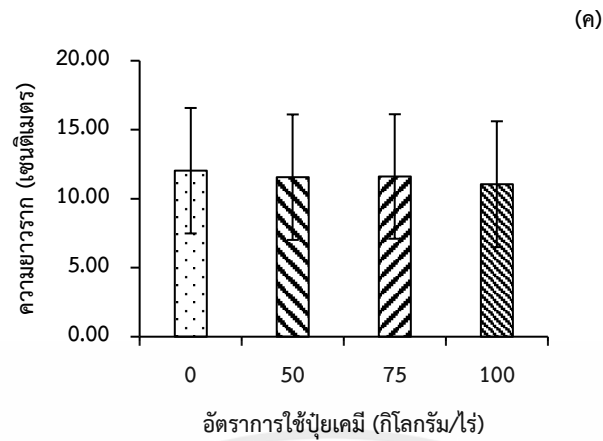
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ขนาดปม (ก) น้ำหนักรวม (ข) และน้ำหนักปม (ค)
ของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 จำนวนใบ (ก) น้ำหนักใบ (ข) และความยาวราก (ค)
ของกะหล่ำปลีที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุปผล

การศึกษาอิทธิพลของอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปมพันธุ์ Purple Vienna โดยการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50, 75 และ 100 กิโลกรัมต่อไร่ ส่งผลให้กะหล่ำปมมีความสูงต้น ขนาดทรงพุ่ม ความกว้างใบ ขนาดปม น้ำหนักรวม และน้ำหนักปม มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตมากกว่าชุดควบคุม ดังนั้นการใส่ปุ๋ยเคมีอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของกะหล่ำปม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย. 2558. ดินและปุ๋ย. กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.
247 หน้า
- ฉโน ยอดเพชร. 2536. พืชผักในตระกูลครุซิเฟอรัส (Cruciferous crops), โรงพิมพ์ลิ้นคอรัน.
- ชวนพิศ อรุณรังสิกุล อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ วาสนา บุญญวน และไพโรสน รุจคุณ. 2546. อิทธิพลของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีที่มีต่อผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อน. ภาควิชาปฐุมพีวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน นครปฐม.
- วิเชียร ฝอยพิกุล. 2541. เทคนิคและการใช้ดิน-ปุ๋ย-น้ำ พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันราชภัฏสุรินทร์.
- ศิริณี วงศ์กระจ่าง. 2557. ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของข้าวโพดในชุดดินบ้านทอน. แก่นเกษตร. 42(2). 359 - 362.
- เสรี เลาทေး และปริญญาวัตี ศรีตันทิพย์. 2557. อิทธิพลของปุ๋ยไนโตรเจนต่อการเจริญเติบโต ความเขียวของใบ และผลผลิตส่วนที่บริโภคได้ของผักเชียงดา. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. 792 หน้า
- Allison Sidhu. 2021. 11 OF THE BEST KOHLRABI VARIETIES TO GROW YOUR OWN.
แหล่งที่มา: <https://gardenerspath.com/plants/vegetables/best-kohlrabivarieties/> ค้นเมื่อ 05 ตุลาคม 2565.
- D, Serrano M. Preharvest application of methyl jasmonate (MeJA) in two plum cultivars. 1. Improvement of fruit growth and quality attributes at harvest. Postharvest Biology and Technology. 2014;98:98-105
- Jung HA, Karki S, Ehom NY, Yoon MH, Kim EJ, Choi JS. 2014. Anti-diabetic and anti-inflammatory effects of green and red kohlrabi cultivars (brassica oleracea var. gongylodes). PrevNutrFoodSci.;19(4):281–290doi:10.3746/pnf.2014.19.4.281
- Lim, T. 2015. Brassica oleracea (Gongylodes group). In Edible medicinal and non medicinal plants (pp. 768–776). Dordrecht: Springer.
- Martinez-Espla A, Zapata PJ, Castillo S, Guillen F, Martinez-Romero F, Valero Vogt, T. 2010. Phenylpropanoid biosynthesis. Molecular Plant, 3, 2–20.
- Winkel-Shirley, B. 2001. Flavonoid biosynthesis. A colorful model for genetics, biochemistry, cell biology, and biotechnology. Plant Physiology, 126, 485–493.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Zhang, Y., Hu, Z., Zhu, M., Zhu, Z., Wang, Z., Tian, S., & Chen, G. 2015. Anthocyanin accumulation and molecular analysis of correlated genes in purple kohlrabi (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.) *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63, 4160–4169.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงผลการทดลอง

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความสูง ขนาดทรงพุ่ม และความกว้างใบของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน

วิธีการ	ความสูงต้น (เซนติเมตร)	ขนาดทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	ความกว้างใบ (เซนติเมตร)
ชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	30.33 ^b	41.00 ^b	11.28 ^b
อัตราปุ๋ย 50 กิโลกรัมต่อไร่	39.43 ^a	54.83 ^a	12.78 ^{ab}
อัตราปุ๋ย 75 กิโลกรัมต่อไร่	37.66 ^a	51.56 ^a	12.35 ^{ab}
อัตราปุ๋ย 100 กิโลกรัมต่อไร่	38.36 ^a	56.66 ^a	13.36 ^a
F-test	**	**	**

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 99 %

ตารางภาคผนวกที่ 2 ขนาดปม น้ำหนักรวม และน้ำหนักปมของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน

วิธีการ	ขนาดปม (มิลลิเมตร)	น้ำหนักรวม (กรัม)	น้ำหนักปม (กรัม)
ชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	39.91 ^a	116.22 ^b	53.42 ^b
อัตราปุ๋ย 50 กิโลกรัมต่อไร่	48.48 ^b	184.14 ^a	88.01 ^a
อัตราปุ๋ย 75 กิโลกรัมต่อไร่	46.35 ^b	163.74 ^a	73.82 ^{ab}
อัตราปุ๋ย 100 กิโลกรัมต่อไร่	45.92 ^b	189.08 ^a	85.97 ^a
F-test	*	**	**

* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 95 %

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 99 %

ตารางภาคผนวกที่ 3 จำนวนใบ น้ำหนักใบ และความยาวรากของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน

วิธีการ	จำนวนใบ (ใบ)	น้ำหนักใบ (กรัม)	ความยาวราก (เซนติเมตร)
ชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ย)	8.1	51.81 ^b	12.03
อัตราปุ๋ย 50 กิโลกรัมต่อไร่	9.4	74.32 ^a	11.56
อัตราปุ๋ย 75 กิโลกรัมต่อไร่	9.0	83.40 ^a	11.61
อัตราปุ๋ย 100 กิโลกรัมต่อไร่	9.0	86.75 ^a	11.05
F-test	ns	**	ns

** มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับ ความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ภาพแสดงลักษณะของกะหล่ำปมที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก ในอัตราการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกัน



ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะต้นกะหล่ำปมชุดควบคุม (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี) ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก



ภาพผนวกที่ 2 ลักษณะต้นกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก



ภาพผนวกที่ 3 ลักษณะต้นกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพผนวกที่ 4 ลักษณะต้นกะหล่ำปมที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ ที่อายุเก็บเกี่ยว 65 วันหลังย้ายปลูก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-สกุล	นางสาวโสภิษา พรหมมณี
วัน/เดือน/ปีเกิด	28 กรกฎาคม 2543
ที่อยู่	27/51 หมู่ 5 ตำบลสะบารัง อำเภอมือง จังหวัดปัตตานี 94000
ประวัติการศึกษา	อนุปาล 1 โรงเรียนชุมชนบ้านเมืองยอน อำเภอมายอ จังหวัดปัตตานี อนุปาล 2 โรงเรียนอนุปาลปัตตานี อำเภอมือง จังหวัดปัตตานี ประถมศึกษา 1-6 โรงเรียนอนุปาลปัตตานี อำเภอมือง จังหวัดปัตตานี มัธยมศึกษา 1-6 โรงเรียนเดชะปัตตนิยานุกูล อำเภอมือง จังหวัดปัตตานี ปัจจุบันศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการผลิตพืช ชั้นปีที่ 4 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร เขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้