

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

ผลของความเข้มแสงระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดขาว
ที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย

Influence of Different Light Intensity Levels on Growth and Yield of Chinese Cabbage
(*Brassica pekinensis* Lour.) under Nethouse Conditions



ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาพืชสวน

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

ผลของความเข้มแสงระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดขาว
ที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย

Influence of Different Light Intensity Levels on Growth and Yield of Chinese Cabbage
(*Brassica pekinensis* Lour.) under Nethouse Conditions

โดย

นายชัช กัญญา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(ผศ.ดร. วิรัตน์ ภูวิวัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 26 เดือน 10 พ.ศ. 62

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง ผลของความเข้มแสงระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาด
ขาวที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย
โดย นายชัช ถันยา
สาขาวิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช
ภาควิชา พืชสวน
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิรัตน์ ภูวิวัฒน์

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดขาว ระหว่างการปลูก
กลางแจ้ง (ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์) การปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตา
ข่ายสีฟ้า (ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์) การปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตา
ข่ายสีดำชนิดพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (ความเข้มแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์) และการปลูกภายใน
โรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำชนิดพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (ความเข้มแสง 24.88
เปอร์เซ็นต์) โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block design จำนวน 6 ซ้ำ
ทำการทดลองปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคม – เดือนกรกฎาคม 2541 ปรากฏผลว่า ผักกาดขาวที่
ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสง มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง และ
ขนาดของทรงพุ่มดีกว่าการปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี
และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในใบเพิ่มสูงขึ้นเมื่อความเข้มแสงที่ผักกาดขาวได้รับลดน้อยลง อย่างไรก็ตาม
ปริมาณคลอโรฟิลล์ดังกล่าวของผักกาดขาวที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสง
มีปริมาณไม่แตกต่างกับผักที่ปลูกกลางแจ้ง ในส่วนของพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นพบว่า ผักกาดขาวที่
ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสง มีพื้นที่ใบมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมี
นัยสำคัญ สำหรับพื้นที่ใบเฉพาะ (Specific leaf area) ของใบผักกาดขาวพบว่า ผักกาดขาวที่
ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสง มีพื้นที่ใบเฉพาะมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้ง
อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์มีพื้นที่ใบเฉพาะมากที่สุด
ในส่วนของผลผลิตพบว่าผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงมีน้ำหนักสดต้น
น้ำหนักสดราก และน้ำหนักสดรวมมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่าง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยิ่งผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักสดมากที่สุด ผักที่ปลูกภายใต้โรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงมีน้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และน้ำหนักแห้งรวมไม่แตกต่างจากผักที่ปลูกกลางแจ้ง แต่ผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสง ก็มีแนวโน้มว่ามีน้ำหนักแห้งมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีน้ำหนักแห้งต้นและน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : Influence of Different Light Intensity Levels on Growth and Yield of Chinese Cabbage (*Brassica pekinensis* Lour.) under Nethouse Conditions

By : Mr. Chad Kanya

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Adviser : Asst . Prof. Dr . Wirat Phuwiwat

Abstract

Comparative study on growth and yield of Chinese cabbage (*Brassica pekinensis* Lour.) which were grown in open field (100 per cent light intensity) and under three different nethouse conditions; nethouse covered by blue net (67.34 per cent light intensity), nethouse covered by 50 per cent light reduction black net (43.82 per cent light intensity), and nethouse covered by 70 per cent light reduction black net (24.88 per cent light intensity), was investigated during the rainy season by using randomized complete block design with 6 replications. The Chinese cabbage grown under three nethouse conditions showed significantly better growth in height and stem diameter. Chlorophyll a, b and total leaf chlorophyll contents were increased as the light intensity was decreased but, however, significant differences among the plants under these four light intensity levels were not observed. In terms of leaf area per plant, Chinese cabbage grown inside three nethouse conditions had significantly higher leaf area per plant as compared with the sun – grown plants. Specific leaf area of plants grown inside three nethouse conditions also found to be significantly bigger than the sun – grown plants, especially the plants grown under 24.88 per cent light intensity level. Chinese cabbage grown inside three nethouse conditions showed significantly higher shoot, root and total fresh weights as compared to the sun – grown plants. The

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

weights were noted in plants grown under 24.88 per cent light intensity level. On the other hand, there were no significant differences in dry weights were recorded.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

การทดลองครั้งนี้สำเร็จขึ้นมาได้ ผู้ทดลองต้องขอกราบขอบพระคุณ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้การศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ขอขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร.วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งได้ให้คำแนะนำ แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ให้มีความสมบูรณ์ในด้านการทดลองและเนื้อหาเป็นอย่างดี และขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลืองานทดลองครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและครอบครัวทุกคนที่ให้การอุปการะเลี้ยงดูอย่างดีมา โดยตลอดจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

ชัช กัญญา

เมษายน 2542

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญตารางภาคผนวก	(ง)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	6
ผลการทดลอง	9
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	38
เอกสารอ้างอิง	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	ปริมาณความเข้มแสงบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ(วิธีการที่ 2 - 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	10
ตารางที่ 2	อุณหภูมิใบของอากาศบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ(วิธีการที่ 2 - 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	11
ตารางที่ 3	ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ(วิธีการที่ 2 - 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	12
ตารางที่ 4	ค่าเฉลี่ยปริมาณและเปอร์เซ็นต์ความเข้มแสง อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์ของบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ(วิธีการที่ 2 - 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	13

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	ความสูงของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ (วิธีการที่ 2 - 4) ตั้งแต่อายุ 7 วันหลังย้ายปลูก จนถึง 42 วันหลังย้ายปลูก	14
ภาพที่ 2	เปรียบเทียบความสูงของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูก	16
ภาพที่ 3	ความสูงของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูก	17
ภาพที่ 4	ขนาดทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ (วิธีการที่ 2 - 4) ตั้งแต่อายุ 7 วันหลังย้ายปลูก จนถึง 42 วันหลังย้ายปลูก	18
ภาพที่ 5	เปรียบเทียบขนาดทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูก	20
ภาพที่ 6	ขนาดทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูก	21
ภาพที่ 7	ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของใบผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	22
ภาพที่ 8	ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ / คลอโรฟิลล์บี ของใบผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	23
ภาพที่ 9	พลังงานแสง (Quantum) ที่ผักกาดขาวได้รับเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	24
ภาพที่ 10	อุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	25
ภาพที่ 11	การเปิด ปิดปากใบของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	27
ภาพที่ 12	อัตราการคายน้ำ (Transpiration) ของใบผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	28

ภาพที่ 13	พื้นที่ใบที่ 5 ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	29
ภาพที่ 14	น้ำหนักแห้งใบที่ 5 ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	30
ภาพที่ 15	พื้นที่ใบเฉพาะของใบที่ 5 (พื้นที่ใบ/น้ำหนักแห้งใบ) ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	32
ภาพที่ 16	พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	33
ภาพที่ 17	น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก และน้ำหนักสดรวมของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	34
ภาพที่ 18	น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และน้ำหนักแห้งรวมของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	36
ภาพที่ 19	อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	37

สารบัญตารางภาคผนวก

		หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วันหลังย้ายปลูก	44
ตารางภาคผนวกที่ 2	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วันหลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 3	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก	45
ตารางภาคผนวกที่ 4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 5	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก	46
ตารางภาคผนวกที่ 6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 7	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก	47
ตารางภาคผนวกที่ 8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 9	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก	48
ตารางภาคผนวกที่ 10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 11	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก	49
ตารางภาคผนวกที่ 12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 13	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก	50
ตารางภาคผนวกที่ 14	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 15	ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก	51
ตารางภาคผนวกที่ 16	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 17	ความสูงแต่ละระยะการเจริญเติบโตของผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	52

ตารางภาคผนวกที่ 18	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วัน หลังย้ายปลูก	53
ตารางภาคผนวกที่ 19	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 20	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก	54
ตารางภาคผนวกที่ 21	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 22	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก	55
ตารางภาคผนวกที่ 23	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 24	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก	56
ตารางภาคผนวกที่ 25	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 26	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก	57
ตารางภาคผนวกที่ 27	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 28	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก	58
ตารางภาคผนวกที่ 29	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 30	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก	59
ตารางภาคผนวกที่ 31	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก	

ตารางภาคผนวกที่ 32	ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก	60
ตารางภาคผนวกที่ 33	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของ ผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก	
ตารางภาคผนวกที่ 34	ขนาดของทรงพุ่มในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของผักกาด ขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	61
ตารางภาคผนวกที่ 35	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดขาว	62
ตารางภาคผนวกที่ 36	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 37	ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของใบผักกาดขาว	63
ตารางภาคผนวกที่ 38	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของ ใบผักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 39	ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของใบผักกาดขาว	64
ตารางภาคผนวกที่ 40	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอต่อบี ของใบผักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 41	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอต่อบีของใบผักกาดขาว	65
ตารางภาคผนวกที่ 42	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอต่อบี ของใบผักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 43	ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด อัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บีของใบผัก กาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	66
ตารางภาคผนวกที่ 44	พลังงานแสงที่พืชได้รับของ ใบผักกาดขาว	67
ตารางภาคผนวกที่ 45	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพลังงานแสงที่พืชได้รับของ ใบผักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 46	อุณหภูมิใบของผักกาดขาว	68
ตารางภาคผนวกที่ 47	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอุณหภูมิใบของผักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 48	การเปิดปิดปากใบของผักกาดขาว	69
ตารางภาคผนวกที่ 49	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเปิดปิดปากใบของผัก กาดขาว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 50	อัตราการคายน้ำของใบฝักกาดขาว	70
ตารางภาคผนวกที่ 51	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการคายน้ำของใบฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 52	พลังงานแสงที่พืชได้รับ อุณหภูมิใบ การเปิด - ปิดปากใบ และอัตราการคายน้ำของฝักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	71
ตารางภาคผนวกที่ 53	พื้นที่ใบที่ 5 ของใบฝักกาดขาว	72
ตารางภาคผนวกที่ 54	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบที่ 5 ของใบฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 55	น้ำหนักแห้งใบที่ 5 ของฝักกาดขาว	73
ตารางภาคผนวกที่ 56	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งใบที่ 5 ของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 57	พื้นที่ใบเฉพาะของใบฝักกาดขาว	74
ตารางภาคผนวกที่ 58	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบเฉพาะ ของใบฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 59	พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นของฝักกาดขาว	75
ตารางภาคผนวกที่ 60	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 61	พื้นที่ใบที่ 5 น้ำหนักแห้งใบที่ 5 พื้นที่ใบเฉพาะ (Specific leaf area) และพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น ของฝักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	76
ตารางภาคผนวกที่ 62	น้ำหนักสดส่วนต้นของฝักกาดขาว	77
ตารางภาคผนวกที่ 63	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดส่วนต้นของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 64	น้ำหนักสดรากของฝักกาดขาว	78
ตารางภาคผนวกที่ 65	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดรากของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 66	น้ำหนักสดรวมของฝักกาดขาว	79
ตารางภาคผนวกที่ 67	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดรวมของฝักกาดขาว	

ตารางภาคผนวกที่ 68	น้ำหนักแห้งส่วนต้นของฝักกาดขาว	80
ตารางภาคผนวกที่ 69	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งส่วนต้นของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 70	น้ำหนักแห้งส่วนรากของฝักกาดขาว	81
ตารางภาคผนวกที่ 71	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งส่วนรากของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 72	น้ำหนักแห้งรวมของฝักกาดขาว	82
ตารางภาคผนวกที่ 73	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งรวมของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 74	อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของฝักกาดขาว	83
ตารางภาคผนวกที่ 75	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของฝักกาดขาว	
ตารางภาคผนวกที่ 76	น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักสดรวม น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก น้ำหนักแห้งรวมและอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักต้นต่อรากของฝักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	84

คำนำ

ผักกาดขาว (Chinese cabbage) เป็นผักที่อยู่ในตระกูล Cruciferae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica pekinensis* Lour. มีปลูกกันมากในประเทศจีนตอนใต้ ไต้หวัน และประเทศไทย ผักกาดขาวมีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น แปะฉ่าย แปะฉ่ายล้วย เป็นต้น ซึ่งเป็นพืชอายุปีเดียวในประเทศไทยสามารถปลูกได้ตลอดปี แต่ปลูกได้ผลดีที่สุดในช่วงเดือน ตุลาคม – เดือนกุมภาพันธ์ ขึ้นได้ในดินเกือบทุกชนิด ชอบดินร่วน มีความอุดมสมบูรณ์สูง pH อยู่ระหว่าง 6 – 6.8 อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15 – 22 °ซ. (อุดม, 2530)

ผักกาดขาวนับเป็นผักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย เนื่องจากมีผู้นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลาย ส่วนที่ใช้บริโภคคือส่วนของใบ ซึ่งมีลักษณะเป็นผืนเดียวกันตลอด มีก้านใบกว้างและแบน นอกจากจะใช้บริโภคสดแล้วยังใช้แปรรูปได้หลายอย่าง เช่น ผักตากแห้ง กิมจิ (สุนทร, 2539) ผักกาดขาว เป็นพืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเมื่อเปรียบเทียบกับจากหน่วยน้ำหนัก 100 กรัม ปรากฏว่าให้พลังงาน 14 แคลอรี โปรตีน 1.2 กรัม คาร์โบไฮเดรต 3 กรัม แคลเซียม 43 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 40 มิลลิกรัม และธาตุอาหารอื่น ๆ อีกมากมาย (เมืองทอง และสุวีรัตน์, 2532)

การผลิตผักเป็นการค้าในประเทศไทย ปัญหาที่พบอยู่เสมอคือ การทำลายของแมลงศัตรู ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณของผลผลิต เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดแมลงซึ่งมีการใช้ติดต่อกันมาเป็นระยะเวลายาวนาน ทำให้แมลงศัตรูเกิดการดื้อยา ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลผลิตจึงต้องเพิ่มปริมาณและความรุนแรงของสารเคมี ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาสารพิษตกค้างในพืชผัก และสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคและผู้ปลูกอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่ในปัจจุบันประชาชนมีการตื่นตัวสนใจเรื่องความปลอดภัยต่อสุขภาพอนามัยของตนเองมากขึ้น ทำให้มีการผลิตผักปลอดสารพิษหรือผักอนามัยขึ้นมาและได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก (ศรี, 2538)

การผลิตผักปลอดสารพิษนั้นมีเทคนิคที่ใช้กันในปัจจุบันหลายวิธี เช่น การใช้กับดักกาวเหนียวหรือการใช้กับดักแสงไฟฟู่ออเรสเซนต์ล่อแมลง การใช้ชีววิธีให้สิ่งมีชีวิตควบคุมกันเอง (อมรศรี, 2541) การใช้สารที่สกัดได้จากธรรมชาติ เช่นสารที่สกัดได้จาก สะเดา ตระไคร้หอม หรือ ยาสูบ แต่วิธีการต่างๆ เหล่านี้ไม่สามารถป้องกันการเข้าทำลายของแมลงได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ (นิรนาม, 2541) ทางเลือกในการป้องกันการเข้าทำลายของแมลงอีกวิธีหนึ่งคือ การปลูกผักในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งจุดประสงค์ของการปลูกผักในโรงเรือนตาข่ายนี้คือ การป้องกันอันตรายจากแมลงศัตรู

ลดความแรงจากลมและฝน รวมทั้งลดปริมาณความชื้นของแสงอาทิตย์ด้วย (อุดมลักษณ์, 2532) อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกผักในโรงเรือนตาข่าย ในสภาพแวดล้อมของประเทศไทยยังมีอยู่น้อยมาก ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาและวิจัย เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีนี้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละภูมิภาคและแต่ละฤดูกาลของประเทศไทย เพื่อให้เกษตรกรนำไปปรับประยุกต์ใช้ในแต่ละท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

การทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองของนักศึกษาในด้านการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตเมื่อได้รับความเข้มแสงในระดับที่แตกต่างกันภายใต้การปลูกในสภาพโรงเรือนตาข่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ผักกาดขาว(Chinese cabbage)อยู่ในตระกูล Cruciferae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica pekinensis* Lour. ซึ่งมีถิ่นกำเนิดแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผักกาดขาวเป็นพืชที่มีอายุปีเดียว อายุการปลูกตั้งแต่เพาะเมล็ดจนถึงการเก็บเกี่ยวประมาณ 45 - 80 วัน ความสูงประมาณ 25 - 45 เซนติเมตร. (เมืองทองและสรวิรัตน์,2532) ในประเทศไทยสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีช่วงที่เหมาะสมที่สุดคือ เดือนตุลาคม - กุมภาพันธ์ สภาพดินที่เหมาะสมต้องเป็นดินร่วนค่า pH 6 - 6.8 นอกจากนี้ความชื้นในดินต้องสูงตลอดฤดูปลูกและควรได้รับแสงตลอดทั้งวันอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 15 - 22 ° ซ. พันธุ์ที่นิยมใช้ปลูกในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 พันธุ์คือ

1. พันธุ์เข้าปลีมีลักษณะทรงสูงรูปไข่ เช่นพันธุ์มิซึชิ หรือผักกาดหงส์ ผักกาดโสม ผักกาดขาวปลีฝรั่ง
2. พันธุ์เข้าปลีกลมแน่น ลักษณะทรงสั้นกว่า อ้วนกลม เช่นพันธุ์ซาลาเตียไฮบริด พันธุ์ทรงปิดดอลไพร์ต
3. พันธุ์เข้าปลีหลวมหรือไม่ห่อปลี เป็นผักกาดที่ใช้ปลูกทั่วไปในประเทศไทย เช่น ผักกาดขาวใหญ่ ผักกาดขาวธรรมดา ซึ่งเหมาะสำหรับในเขตที่มีอุณหภูมิสูงและฝนตกชุก (อุดม,2530)

การปลูกผักของเกษตรกรไทยส่วนใหญ่พบปัญหาที่สำคัญคือ การทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่นพวก หนอนใยผัก หนอนกระทู้ ตัวงหมัดผักและแมลงอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งจะทำลายผักให้เกิดความเสียหายทำให้ผลผลิตลดลงหรือไม่ได้ผลผลิตเลย การใช้วิธีการป้องกันของเกษตรกรนั้นส่วนใหญ่ใช้สารเคมีฉีดพ่นติดต่อกันเป็นระยะเวลาหลาย ๆ ปีปัญหาที่เกิดขึ้นตามมาก็คือ แมลงเกิดการดื้อยาและสารเคมียังมีผลต่อแมลงศัตรูธรรมชาติทำให้เกิดความไม่สมดุลของแมลงศัตรูธรรมชาติและแมลงศัตรูผักตลอดจนเกิดพิษตกค้างในพืชผักและเป็นอันตรายต่อตัวเกษตรกรเอง (อำนาจ,2535) ปัญหาอีกประการหนึ่งคือการมีสารพิษตกค้างตามสภาพแวดล้อมต่างๆ โดยเฉพาะในแม่น้ำสายหลัก ๆ ของประเทศไทยเช่น แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งจากการศึกษาพิษตกค้างในแม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำบางปะกง พบว่า แม่น้ำท่าจีนมีสารพิษตกค้างมากที่สุดคือ 89 เฟอร์เซ็นต์ รองลงมาคือแม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำบางปะกงคือ 75 และ 50.8 เฟอร์เซ็นต์ (ภิญญา,2539)

สุภานี (2537) รายงานว่าการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงทางพื้นดินประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณสารฆ่าแมลงจะตกลงบนผิวพืชและจะมีผลในการป้องกันกำจัดแมลง และน้อยกว่าร้อยละ

1 เท่านั้นที่ถูกตัวแมลงโดยตรง ส่วนที่เหลือจะปลิวไปกับลมและสะสมตามสภาพแวดล้อมต่างๆ การที่แมลงศัตรูได้รับสารเคมีน้อยนี้ทำให้แมลงเกิดการดื้อยา ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องเพิ่มปริมาณและความรุนแรงของยาเพิ่มขึ้นซึ่งส่วนใหญ่ยาที่ใช้จะเป็นพวกดูดซึม ยาพวกนี้ต้องการระยะเวลาในการสลายตัวหลายวัน แต่เกษตรกรส่วนใหญ่จะฉีดพ่นโดยไม่คำนึงถึงระยะเวลาสลายตัวของยาก่อนเก็บเกี่ยว ส่งผลให้สารเคมีตกค้างในผลผลิตและในสภาพแวดล้อม สมสมัยและคณะ(2538) ได้ทำการศึกษาสารพิษที่ตกค้างในพืชผักพบว่า ในคะน้า 20 ตัวอย่างพบสารตกค้างพวก ออร์กาโนฟอสเฟต 19.7 เปอร์เซ็นต์ พบใน กระหล่ำดอก ผักกาดขาว แตงกวา ข้าวโพดฝักอ่อนและมะเขือเทศ 12 6 6 5 และ 4 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับซึ่งสูงเกินกว่าระดับปลอดภัย นอกจากนี้จะตกค้างในพืชผักแล้วยังพบว่าตกค้างในสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่น พื้นดิน แหล่งน้ำ โดยเฉพาะในแหล่งน้ำมีอัตราการสะสมของสารฆ่าแมลงมากกว่าบนบก ส่งผลให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง (อำนาจ ,2535) นอกจากนี้ผลของการใช้สารเคมีในปริมาณที่มากนี้ทำให้มีการนำเข้าสู่สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงเป็นจำนวนมากคิดเป็นมูลค่า 1,466 ล้านบาท ในปี 2541 (สินชัย,2542)

ในปัจจุบันเกษตรกรได้หันมาให้ความสำคัญเกี่ยวกับการลดการใช้สารเคมีมากขึ้นการหาสารอื่นมาทดแทนเช่น พวกสารที่สกัดได้จากพืชพวกสะเดา ยาสูบหรือตระไคร้หอม เป็นต้น จากการทดลองพบว่าสารที่สกัดได้จากเมล็ดสะเดามีมากกว่า 35 ชนิดซึ่งสารพวกนี้มีคุณสมบัติทำให้แมลงกินอาหารได้น้อยลงส่งผลให้แมลงไม่สามารถลอกคราบหรือผสมพันธุ์ได้ ซึ่งใช้ได้ผลดีกับตัวอ่อนผีเสื้อหรือหนอนของพืชผักที่กินใบ(สุรพล,2539)

การลดการใช้สารเคมีที่ใช้ได้ผลดีอีกวิธีหนึ่งคือการปลูกผักแบบกางมุ้งหรือปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งให้ผลดีคือสามารถป้องกันแมลงชนิดต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่ได้โดยเฉพาะตัวเต็มวัยของหนอนผีเสื้ออีกประการหนึ่งคือพืชผักมีการเจริญเติบโตดีกว่าการปลูกภายนอกมุ้งและสามารถควบคุมปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ เช่น อุณหภูมิและความชื้นและที่สำคัญคือสามารถปลูกผักได้ตลอดทั้งปี(วัชรินทร์,2541) อย่างไรก็ตามการปลูกผักภายในโรงเรือนตาข่ายหรือผักกางมุ้งไม่สามารถป้องกันแมลงศัตรูได้ร้อยเปอร์เซ็นต์เนื่องจากแมลงศัตรูอาจหลุดลอดเข้าไปในขณะที่มีการเข้าออกจากโรงเรือนหรือในกรณีที่แมลงมีขนาดเล็กเกินไปเช่นพวกแมลงหวี่ และพวกเพลี้ยต่างๆ การใช้วิธีอื่นร่วมด้วยจะให้ผลดียิ่งขึ้น เช่น การใช้วิธีกลได้แก่ การใช้กับดักกวางเหนียว การใช้แสงไฟล่อ หรือการใช้มือจับทำลาย(อมรศรี,2541)

สำหรับในประเทศไทยการสร้างโรงเรือนตาข่ายหรือมุ้งตาข่ายยังไม่เป็นที่นิยมกันมากนักเนื่องจากมีต้นทุนสูง (พจนนา,2539) ลักษณะของมุ้งตาข่ายในลอนที่นิยมใช้ในประเทศไทยโดยทั่วไปมีขนาด 16 ช่องต่อตารางนิ้วซึ่งมี 2 ชนิดคือ มุ้งตาข่ายสีขาวสามารถพร่างแสงได้ประมาณ 25

เปอร์เซ็นต์และมั่งตาข่ายสีฟ้าสามารถพร่างแสงได้ประมาณ 15 เปอร์เซ็นต์ จากผลการวิจัยพบว่า มั่งตาข่ายทั้งสองชนิดนี้มีผลให้พืชผักจำพวกกระหล่ำปลี กระหล่ำดอก ผักกาดขาว ผักกวางตุ้ง บล๊อคโคลี ผักกาดหัว สามารถเจริญเติบโตได้ดีซึ่งดีกว่าการปลูกผักภายนอกมั่งตาข่าย (กอบเกียรติ,2541)

การปลูกผักภายในโรงเรือนตาข่ายนี้พืชผักจะได้รับความเข้มแสงลดลงส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชผักโดยการได้รับความเข้มแสงที่น้อยลงทำให้ลำต้นพืชมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงเพิ่มขึ้นกว่าปกติและการเจริญทางด้านข้างของพืชลดลงลำต้นจะบอบบาง (เนาวรัตน์,2526) พืชที่ได้รับความเข้มแสงสูงจะมีผนังเซลล์หนากว่าและพืชที่ได้รับแสงน้อย ในขณะที่พืชซึ่งได้รับแสงน้อยกว่าจะมีขนาดใหญ่กว่าและมีปริมาณคลอโรฟิลล์มากกว่า แต่จะมีน้ำหนักใบเฉพาะน้อยกว่าใบที่ได้รับแสงแดดมาก (สัมฤทธิ์,2537)

นิมิต (2530) กล่าวว่ากรณีที่พืชได้รับแสงน้อยลงพืชจะมีการปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่รอดได้ซึ่งจะมีอัตราการหายใจลดลง ขนาดของใบเพิ่มขึ้นเพื่อให้มีพื้นที่ใบในการรับแสงมากขึ้นและพืชจะมีอัตราการสังเคราะห์แสงต่อพื้นที่ของแสงที่ได้รับต่อพื้นที่ใบมากขึ้น

วิรัตน์ (2539) ได้ทำการทดลองปลูกคะน้าพันธุ์ใบแหลมจักรพรรดิในโรงเรือนตาข่ายที่มีการพร่างแสงระดับต่าง ๆ พบว่า คะน้าที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 72.15 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งดีกว่าคะน้าที่ปลูกกลางแจ้ง

สุชาติพย์ (2540) ได้ศึกษาอิทธิพลของความเข้มแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพริกหวานโดยใช้ความเข้มแสง 4 ระดับ คือ 30 50 70 และ 100 เปอร์เซ็นต์ พบว่าพริกหวานมีความสูงมากที่สุดเมื่อได้รับความเข้มแสง 50 เปอร์เซ็นต์ และมีความกว้างมากที่สุดเมื่อได้รับความเข้มแสง 30 เปอร์เซ็นต์ซึ่งดีกว่าพริกหวานที่ปลูกกลางแจ้ง

ชลาวพร (2540) ทำการศึกษาการปลูกผักกาดขาวปลีภายใต้ตาข่ายพร่างแสงที่มีความเข้มแสง 3 ระดับคือ 76.56 72.57 และ 45.82 เปอร์เซ็นต์ และที่ปลูกกลางแจ้ง พบว่าผักกาดขาวปลีที่ได้รับความเข้มแสง 72.57 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุดดีกว่าความเข้มแสงระดับอื่น ๆ และดีกว่าที่ปลูกกลางแจ้ง

พีรยา และ รัตนมงคล (2540) ได้ทำการศึกษาการปลูกผักกาดเขียวกวางตุ้งภายใต้ตาข่ายพร่างแสงที่มีความเข้มแสง 3 ระดับคือ 75.03 67.28 และ 50.98 เปอร์เซ็นต์ และที่ปลูกกลางแจ้ง ปรากฏว่าผักกาดเขียวกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.28 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง และความสูงของลำต้นมากที่สุดดีกว่าผักกาดเขียวกวางตุ้งที่ระดับความเข้มแสงอื่น ๆ และที่ปลูกกลางแจ้ง

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block design มี 4 วิธีการจำนวน 6 ซ้ำ โดยทำการศึกษากับผักกาดขาวชนิดไม่ห่อปลี (ตราถ้วยทองของ หจก. รุ่งวัฒนาการเกษตร) และใช้ผักกาดขาวจำนวน 3 ต้นต่อวิธีการและต่อซ้ำ ซึ่งมีวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- วิธีการที่ 1. ปลูกในสภาพกลางแจ้ง (Control)
- วิธีการที่ 2 ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายโดยหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีฟ้า
- วิธีการที่ 3 ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายโดยหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำชนิด
พรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์
- วิธีการที่ 4 ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายโดยหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำชนิด
พรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์

โรงเรือนมีลักษณะแบบหน้าจั่ว ขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 12 เมตร และสูง 3 เมตรด้านข้างโดยรอบของโรงเรือนทุกหลังล้อมรอบด้วยตาข่ายสีฟ้า ทำการเพาะเมล็ดในถาดพลาสติกขนาด 72 หลุม โดยหยอดเมล็ดหลุมละ 2 - 3 เมล็ด เมื่อดันกล้าออกถอนให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม หลังจากต้นกล้าเจริญเติบโตอายุได้ประมาณ 17 วัน ย้ายปลูกลงในกระถางขนาด 10 นิ้ว ซึ่งบรรจุวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมระหว่างทราย ดิน ปุ๋ยอินทรีย์กทม. ในอัตราส่วน 5 : 2 : 1 จำนวนกระถางละ 1 ต้น พักพื้นภายในโรงเรือน 1 สัปดาห์ จากนั้นย้ายกระถางออกแยกไว้ตามวิธีการทดลองทั้ง 4 วิธีการ ทำการรดน้ำและดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอเช่นเดียวกันตลอดระยะเวลาการทดลอง

ทำการวัดปริมาณความเข้มของแสงทุกสัปดาห์ โดยวัดในช่วงเวลาระหว่าง 11.00 น. - 13.00น.ในขณะที่มีอากาศแจ่มใสด้วยเครื่อง Digital luxmeter รุ่น FT 710 ของบริษัท INS ประเทศไต้หวัน ซึ่งในการวัดแต่ละสัปดาห์ทำการสุ่มวัดจำนวน 5 จุดในแต่ละวิธีการ และนำมาหาค่าเฉลี่ย เมื่อทำการวัดความเข้มแสงจนถึงระยะเก็บเกี่ยวจึงนำค่าเฉลี่ยของความเข้มแสงในแต่ละสัปดาห์มารวมและเฉลี่ยค่าความเข้มแสงของบริเวณพื้นที่ในแต่ละวิธีการอีกครั้งหนึ่ง และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความเข้มแสงของบริเวณพื้นที่ปลูกในแต่ละวิธีการ

ทำการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของบริเวณพื้นที่ปลูกแต่ละวิธีการทุกสัปดาห์ เช่นเดียวกับการวัดความเข้มแสง โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์แบบตุ้มแห้งตุ้มเปียกนำค่าความแตกต่างระหว่างค่าที่อ่านได้จากตุ้มแห้งตุ้มเปียกมาคำนวณค่าความชื้นสัมพัทธ์ (สุวพันธ์,2539) จากสูตร

$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์ (R.H.)} = \frac{E' - 1/2 (t - t') \times 100}{E}$$

t = อุณหภูมิของตุ้มแห้ง (°ซ)

t' = อุณหภูมิตุ้มเปียก (°ซ)

E = ความกดไอน้ำอิ่มตัว ณ อุณหภูมิตุ้มแห้ง (มม.)

E' = ความกดไอน้ำอิ่มตัว ณ อุณหภูมิตุ้มเปียก (มม.)

หลังจากย้ายปลูกเป็นเวลา 7 วันจึงเริ่มวัดการเจริญเติบโตของผักกาดขาวที่ปลูกในบริเวณพื้นที่แต่ละวิธีการ โดยทำการวัดความสูงจากข้อแรกของลำต้นจนถึงปลายใบบริเวณที่สูงที่สุดของทุกต้น และทำการวัดขนาดของทรงพุ่มโดยวัดทรงพุ่มส่วนที่กว้างที่สุด และนำมาหาค่าเฉลี่ย ทำการวัดทุก 5 วันจนถึงระยะเก็บเกี่ยว

การวิเคราะห์หาปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบดำเนินการเมื่อผักกาดขาวมีอายุ 55 วันหลังย้ายปลูก โดยการสุ่มตัวอย่างใบที่ 4 นับจากปลายยอดลงมา 3 ใบต่อวิธีการ นำไปสกัดด้วยสาร Dimethyl sulfoxide (DMSO) ตามวิธีการของ Hiscox and Israelstam (1979) นำสารละลายคลอโรฟิลล์ที่ได้ไปหาปริมาณคลอโรฟิลล์ด้วยวิธี Spectrophotometry โดยใช้เครื่อง Spectronic รุ่น genesys 2. ของบริษัท Milton Roy ประเทศสหรัฐอเมริกา นำค่าที่ได้ไปคำนวณหาปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดจากสมการของ Amon (1949)

ทำการวัดพลังงานแสงที่พืชได้รับ (Quantum) อุณหภูมิใบ (Leaf temperature) การเปิดปิดของปากใบ (Stomatal conductance) และการคายน้ำ (Transpiration) โดยใช้เครื่อง Porometer รุ่น Li-1600 ของบริษัท LI-COR, INC ประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อผักกาดขาวมีอายุ 57 วันหลังย้ายปลูก โดยใช้ใบในตำแหน่งที่ 5 นับจากปลายยอดลงมาทำการวัดวิธีการละ 6 ซ้ำ จำนวนซ้ำละ 3 ต้น หลังจากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ยในแต่ละวิธีการ

ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อผักกาดขาวมีอายุ 60 วันหลังย้ายปลูก โดยใช้มีดตัดให้ชิดโคนนำมาชั่งน้ำหนักสดส่วนต้น และ น้ำหนักสดส่วนราก วัดพื้นที่ใบตำแหน่งที่ 5 จากปลายยอดและพื้นที่ใบทั้งหมดของแต่ละต้นโดยใช้เครื่องวัดพื้นที่ใบอัตโนมัติ รุ่น 3100 Area meter ของบริษัท LI -COR, INC ประเทศสหรัฐอเมริกา หลังจากนั้นบรรจุใส่ถุงกระดาษนำเข้าตู้อบ (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน นำออกมาชั่งน้ำหนักแห้งส่วนต้น น้ำหนักแห้งส่วนราก และน้ำหนักแห้งใบตำแหน่งที่ 5 นำค่าที่ได้ไปคำนวณหาพื้นที่ใบเฉพาะของใบตำแหน่งที่ 5 จากส่วนยอด พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น น้ำหนักสดรวม น้ำหนักแห้งรวมและอัตราส่วน

นำนักแห้งสวนยอดและสวนราก นำค่าที่ตรวจวัดและคำนวณได้ทั้งหมดไปวิเคราะห์หาความแปรปรวนและเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินงานตั้งแต่เดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม 2541 ณ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการตรวจวัดความเข้มแสง ปรากฏว่าบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) มีความเข้มแสงเฉลี่ยมากที่สุดคือ 103,473.2 Lux รองลงมาคือความเข้มแสงภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีฟ้า (วิธีการที่ 2) ความเข้มแสงภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำชนิดพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (วิธีการที่ 3) และความเข้มแสงภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำชนิดพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (วิธีการที่ 4) คือมีความเข้มแสงเฉลี่ย 69,688 45,346 และ 25,748 Lux ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ในส่วนของอุณหภูมิ ปรากฏว่าบริเวณพื้นที่ปลูกของวิธีการที่ 1 มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 37.7 °ซ รองลงมาคือบริเวณพื้นที่ปลูกของวิธีการที่ 2 3 และ 4 โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ย 37.3 35.8 และ 34.1 °ซ ตามลำดับ (ตารางที่ 2) สำหรับความชื้นสัมพัทธ์ (ตารางที่ 3) ปรากฏว่าบริเวณพื้นที่ปลูกของวิธีการที่ 4 มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงที่สุดคือ 62.11 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ บริเวณพื้นที่ปลูกวิธีการที่ 3 (61.71 เปอร์เซ็นต์) ส่วนบริเวณพื้นที่ปลูกวิธีการที่ 1 และ 2 มีความชื้นสัมพัทธ์ใกล้เคียงกัน (56.91 และ 56.71 เปอร์เซ็นต์) จากข้อมูลสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ปลูกทั้งหมดข้างต้นพบว่าความเข้มแสง อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์มีความสัมพันธ์กัน (ตารางที่ 4) ซึ่งจะเห็นได้จากบริเวณพื้นที่ปลูกของวิธีการที่ 1 และ 2 มีความเข้มแสงค่อนข้างสูง ส่งผลให้อุณหภูมิสูงขึ้น ในขณะที่เดียวกัน ความชื้นสัมพัทธ์ก็น้อยตามไปด้วยซึ่งเป็นผลต่อเนื่องกัน ในทางตรงกันข้ามวิธีการที่ 3 และ 4 ซึ่งได้รับความเข้มแสงน้อยกว่ามีผลทำให้อุณหภูมิลดต่ำลงและความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้น อันเป็นผลมาจากการพรางแสงนั่นเอง

ในด้านการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของผักกาดขาว (ภาพที่ 1) ปรากฏว่าที่อายุ 7 วันหลังย้ายปลูกไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในช่วงผักกาดขาวมีอายุ 12 และ 17 วัน หลังย้ายปลูกพบว่า ผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 3 ระดับคือ 24.88 43.82 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์มีความสูงมากกว่าผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับมีความสูงไม่แตกต่างกัน สำหรับการเจริญเติบโตในช่วงอายุ 22 และ 27 วันหลังย้ายปลูก พบว่าผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์มีความสูงมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 และ 43.82 เปอร์เซ็นต์มีความสูงไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์มีความสูงมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 ปริมาณความเข้มแสงบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนคาบ่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2-4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	ปริมาณความเข้มแสง (Lux)			
		วิธีการที่ 1	วิธีการที่ 2	วิธีการที่ 3	วิธีการที่ 4
1	23/5/41	93052	74760	48480	27940
2	2/6/41	111720	76820	50700	29680
3	8/6/41	113060	76340	51000	30720
4	13/6/41	106780	69020	46440	28640
5	20/6/41	96400	58940	43100	22640
6	27/6/41	104160	71320	47820	25940
7	4/7/41	127900	88080	42640	22100
8	12/7/41	100880	66080	43380	23500
9	20/7/41	99320	64020	45020	24980
10	25/7/41	81460	51500	34880	21340
รวม		1034732	696880	453460	257480
เฉลี่ย		103473.2	69688	45346	25748

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 อุณหภูมิของอากาศบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2-4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง

ครั้งที่	วัน / เดือน / ปี	อุณหภูมิ (°ซ)			
		วิธีการที่ 1	วิธีการที่ 2	วิธีการที่ 3	วิธีการที่ 4
1	23/5/41	39	38	38	35
2	2/6/41	39	37	36	34
3	8/6/41	37	39	36	35
4	13/6/41	39	38	36	34
5	20/6/41	40	40	37	36
6	27/6/41	37	35	35	35
7	4/7/41	35	35	33	30
8	12/7/41	37	37	37	32
9	20/7/41	37	37	35	35
10	25/7/41	37	37	37	35
รวม		377	373	358	341
เฉลี่ย		37.7	37.3	35.8	34.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

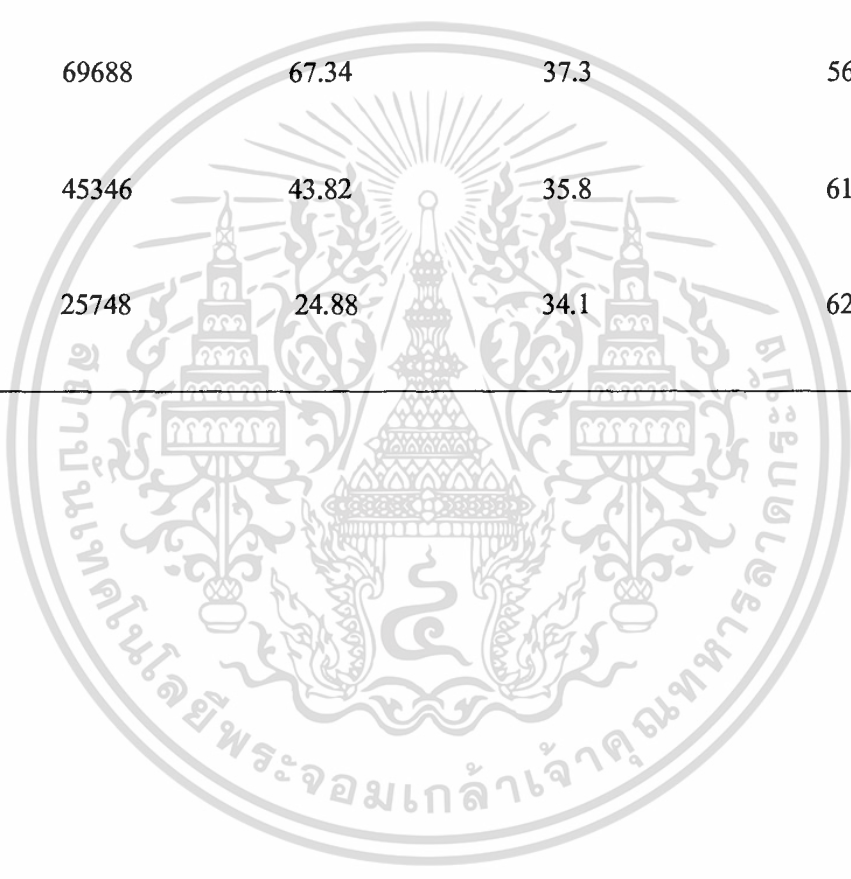
ตารางที่ 3 ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2-4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ (%)			
		วิธีการที่ 1	วิธีการที่ 2	วิธีการที่ 3	วิธีการที่ 4
1	23/5/41	51.23	51.39	51.39	54.41
2	2/6/41	47.75	55.33	59.55	63.54
3	8/6/41	60.17	56.63	64.67	64.11
4	13/6/41	56.63	51.39	64.67	69.03
5	20/6/41	48.48	48.48	55.33	54.64
6	27/6/41	60.17	64.11	69.51	61.11
7	4/7/41	64.11	64.11	68.52	68.52
8	12/7/41	60.17	55.33	55.33	67.98
9	20/7/41	60.17	60.17	64.11	58.92
10	25/7/41	60.17	60.17	64.11	58.92
รวม		569.11	567.11	617.19	621.18
เฉลี่ย		56.91	56.71	61.71	62.11

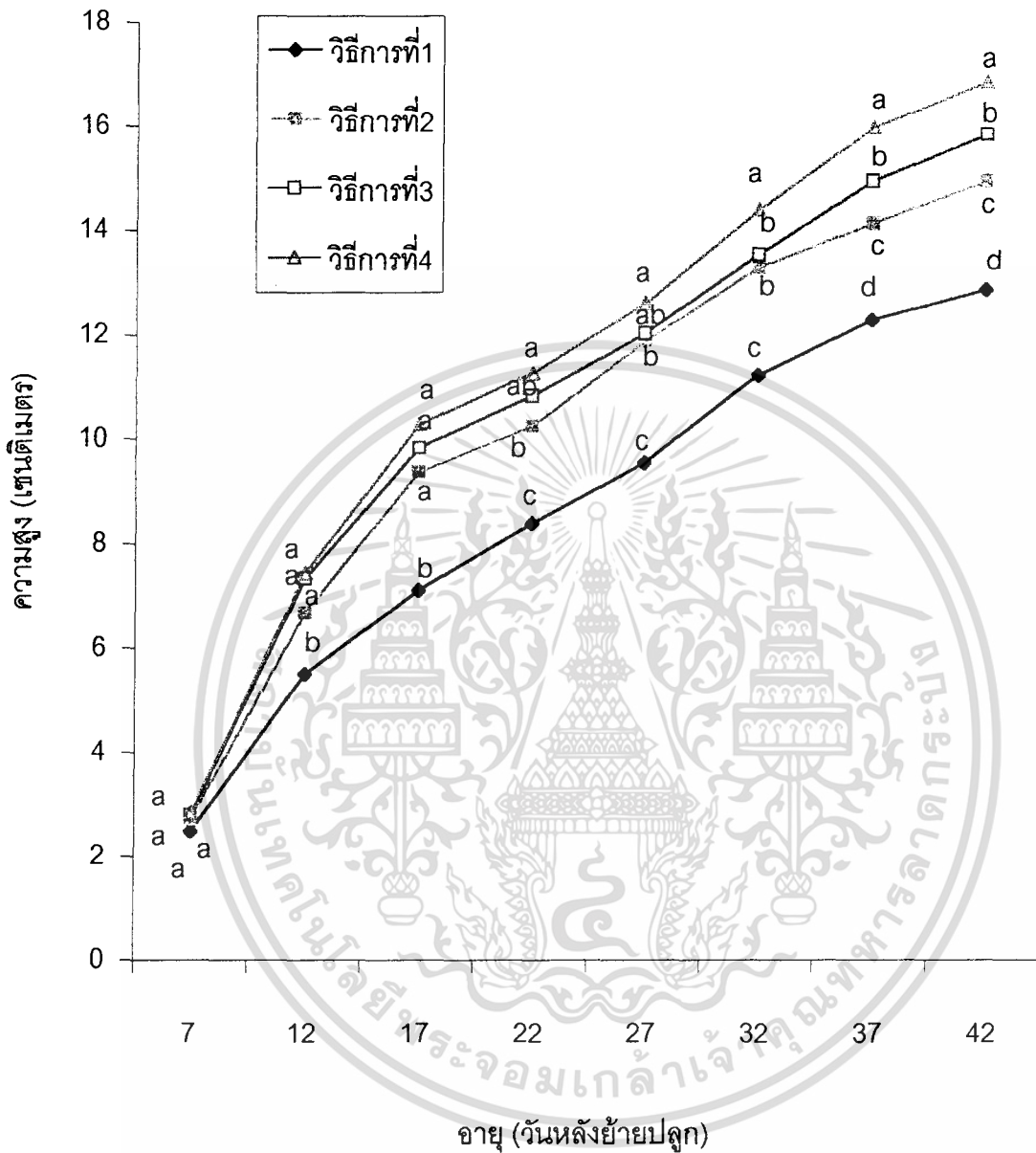
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยปริมาณและเปอร์เซ็นต์ความเข้มแสง อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ของบริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2 – 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง

วิธีการ	ความเข้มแสง		อุณหภูมิ (°ซ)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
	Lux	เปอร์เซ็นต์		
1	103473.2	100	37.7	56.91
2	69688	67.34	37.3	56.71
3	45346	43.82	35.8	61.71
4	25748	24.88	34.1	62.11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 ความสูงของผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ (วิธีการที่ 2-4) ตั้งแต่อายุ 7 วันหลังย้ายปลอกจนถึง 42 วันหลังย้ายปลอก ตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละระยะการเจริญเติบโตแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์โดยใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

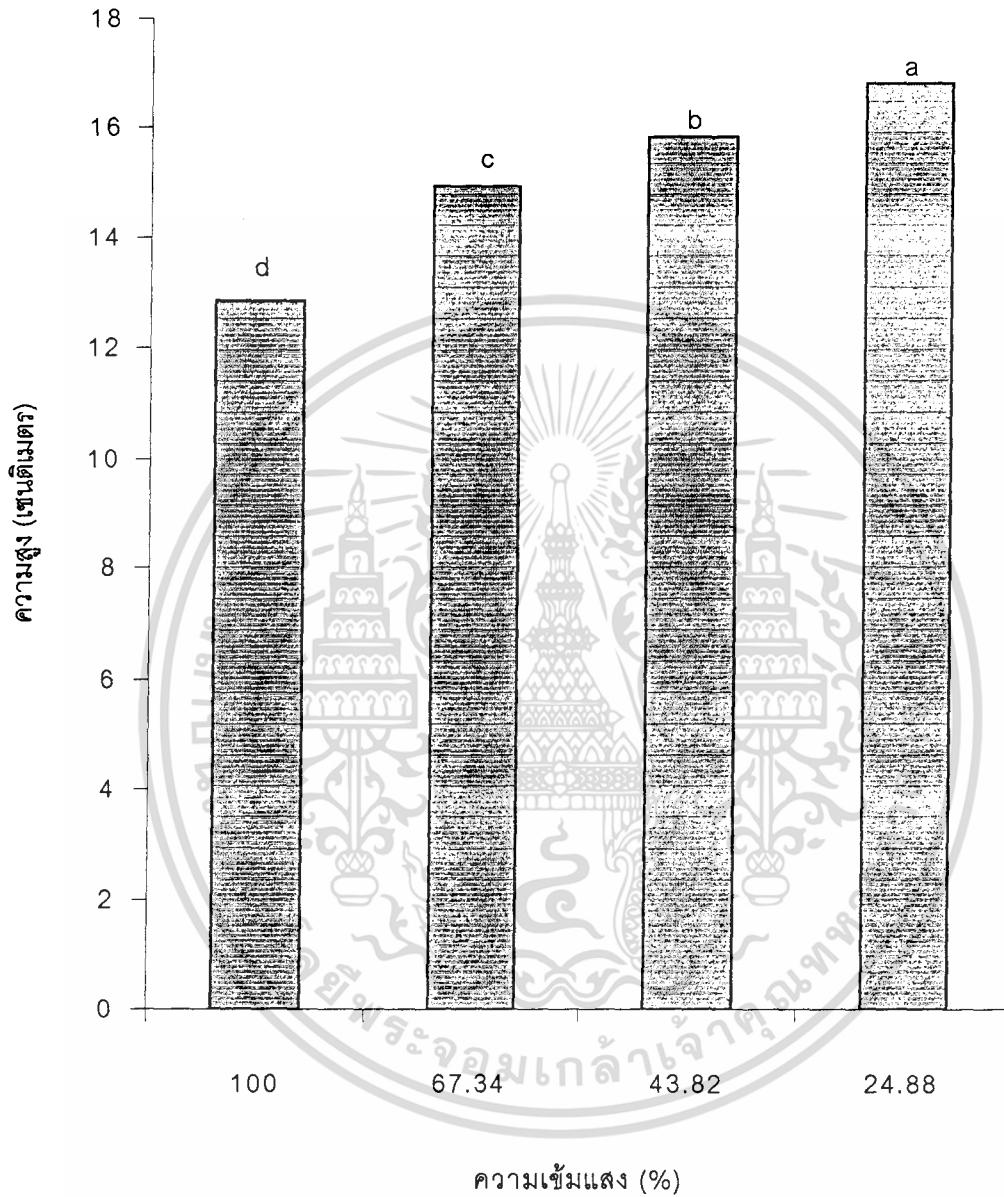
ส่วนผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 เฟอร์เซ็นต์มีความสูงไม่แตกต่างทางสถิติกับผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 เฟอร์เซ็นต์ ในขณะที่ผักซึ่งปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้มีความสูงมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 100 เฟอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ ในช่วงอายุ 32 วันหลังย้ายปลูก ผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 เฟอร์เซ็นต์ เริ่มมีการเจริญเติบโตที่รวดเร็วและแตกต่างจากผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสงอื่นๆอย่างเห็นได้ชัด สำหรับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 และ 67.34 เฟอร์เซ็นต์มีความสูงไม่แตกต่างกันแต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้มีความสูงมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 100 เฟอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อผักกาดขาวมีอายุ 37 วันหลังย้ายปลูกผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เฟอร์เซ็นต์มีความสูงมากที่สุดรองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เฟอร์เซ็นต์ตามลำดับและ ปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงแต่ละระดับมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในช่วงผักกาดขาวมีอายุ 42 วันหลังย้ายปลูก (ภาพที่ 2) ปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เฟอร์เซ็นต์ยังคงมีความสูงมากที่สุดคือ 16.83 เซนติเมตร รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เฟอร์เซ็นต์ซึ่งมีความสูง 15.83 14.94 และ 12.85 เซนติเมตรตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงแต่ละระดับมีความสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ภาพที่ 3)

ในด้านขนาดทรงพุ่มของผักกาดขาวปรากฏว่าเมื่ออายุ 7 วันหลังย้ายปลูก ผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เฟอร์เซ็นต์ มีทรงพุ่มกว้างที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เฟอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 4) จากการวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เฟอร์เซ็นต์ มีทรงพุ่มกว้างกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เฟอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ ในช่วงอายุ 12 ถึง 22 วันหลังย้ายปลูกพบว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เฟอร์เซ็นต์มีทรงพุ่มกว้างที่สุดซึ่งมีขนาด ไม่แตกต่างกับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 เฟอร์เซ็นต์ แต่มีทรงพุ่มกว้างกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 และ 100 เฟอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญสำหรับผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 เฟอร์เซ็นต์มีขนาดทรงพุ่มไม่แตกต่างกับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เฟอร์เซ็นต์ แต่ขนาดทรงพุ่มกว้างกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 100 เฟอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญส่วนผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 และ 100 เฟอร์เซ็นต์มีขนาดทรงพุ่มไม่แตกต่างกัน



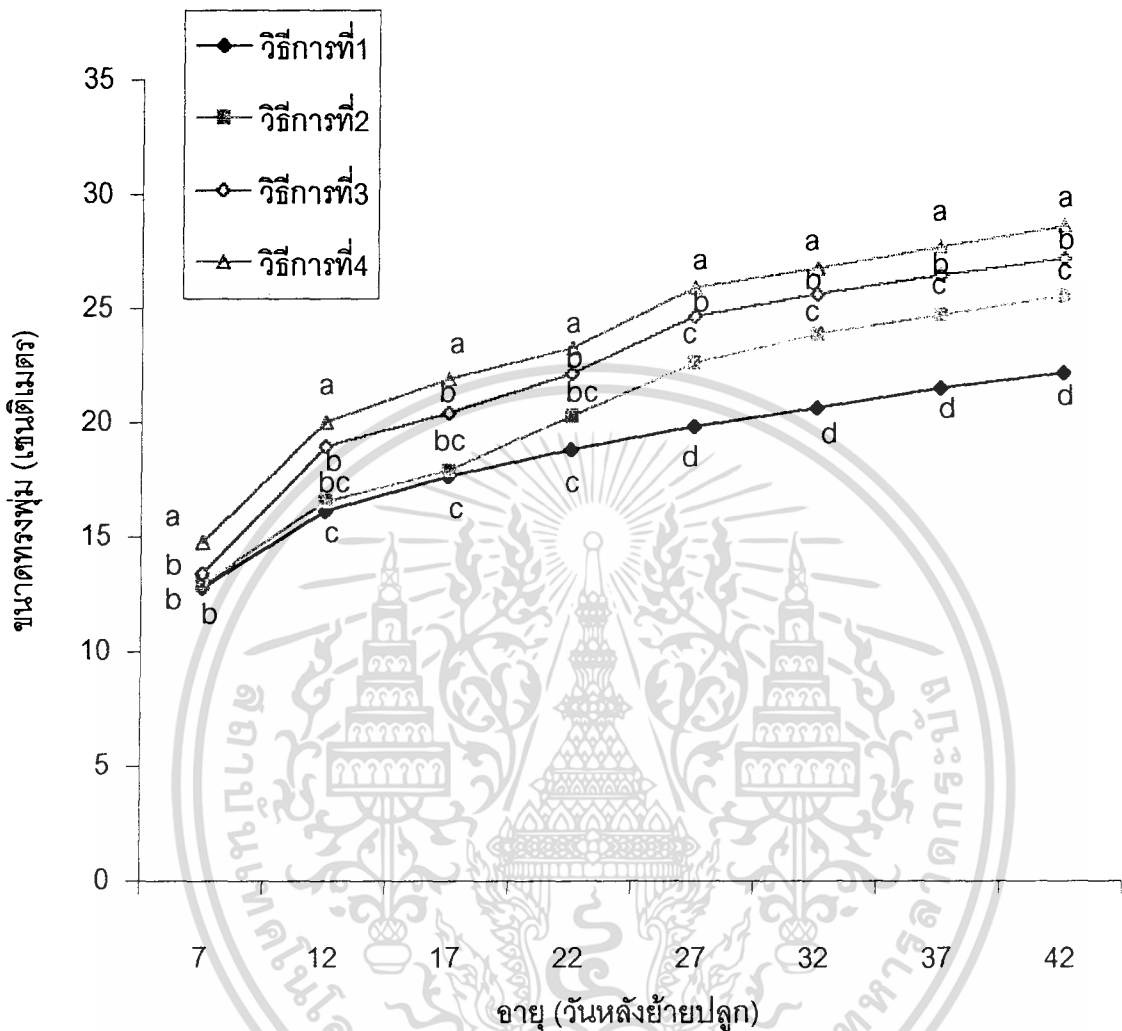
ภาพที่ 2 เปรียบเทียบความสูงของผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ความสูงของผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูกเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ขนาดทรงพุ่มของนักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้ง(วิธีการที่ 1)และภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ(วิธีการที่ 2-4)ตั้งแต่อายุ 7 วันหลังย้ายปลูกจนถึง 42 วันหลังย้ายปลูกตัวอักษรที่เหมือนกันในแต่ละระยะการเจริญเติบโตแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติจากการวิเคราะห์โดยใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ในช่วงผักกาดขาวมีอายุ 27 ถึง 42 วันหลังย้ายปลูผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ยังคงมีทรงพุ่มกว้างที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ โดยเฉพาะที่อายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก (ภาพที่ 5 และ 6) ทรงพุ่มมีความกว้าง 28.57 27.16 25.49 และ 22.16 เซนติเมตรตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าในช่วงที่ผักมีอายุ 27 ถึง 42 วันหลังย้ายปลูกนี้ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงแต่ละระดับมีขนาดทรงพุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

จากการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบผักกาดขาวปรากฏว่าปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมด เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เมื่อความเข้มแสงที่ผักกาดขาวได้รับน้อยลง (ภาพที่ 7) โดยปริมาณคลอโรฟิลล์ดังกล่าวสูงที่สุดเมื่อปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือผักกาดขาวที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 43.82 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์ และผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้งซึ่งได้รับความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าปริมาณคลอโรฟิลล์แต่ละชนิดภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

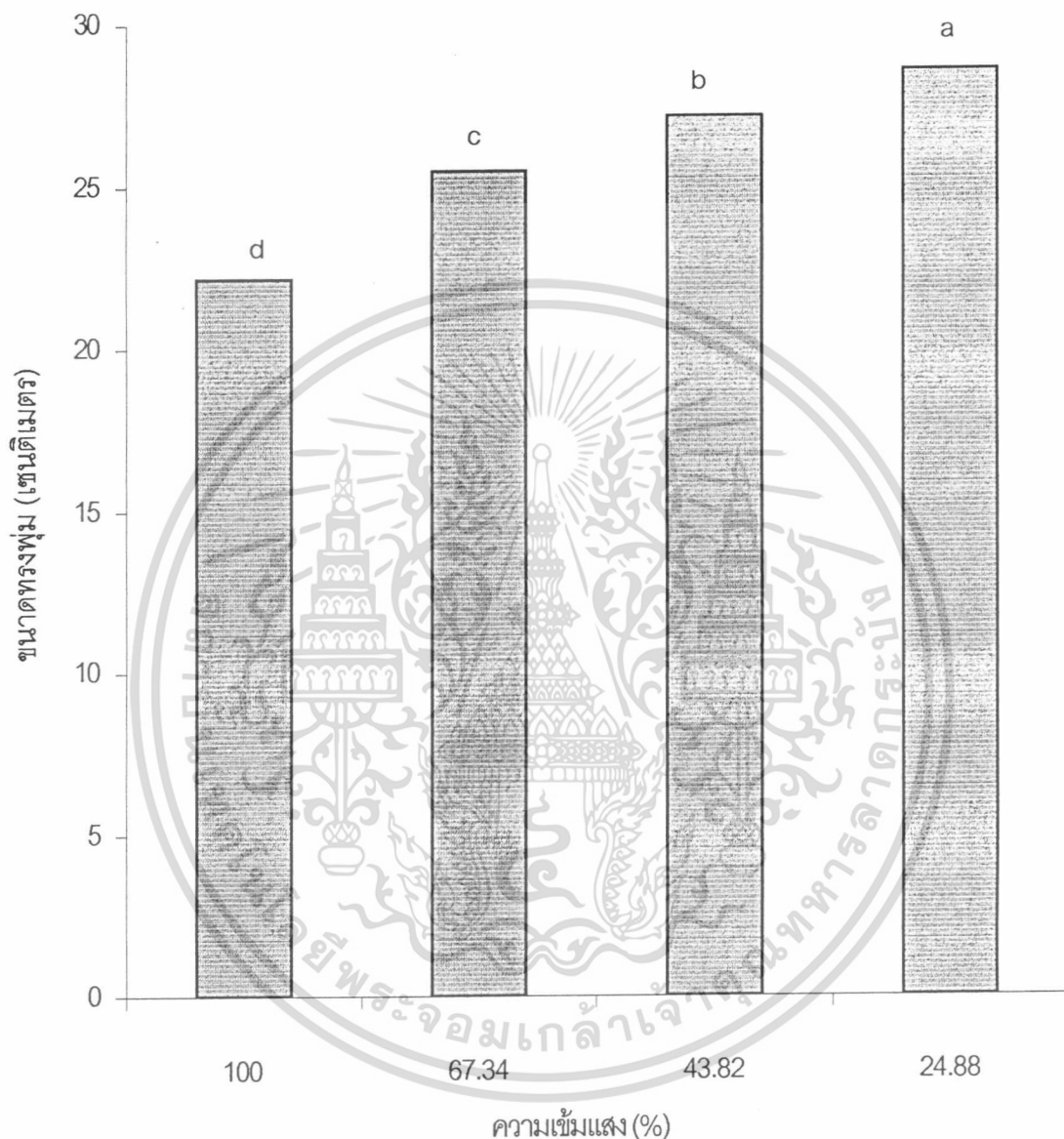
สำหรับอัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์ เอ ต่อ คลอโรฟิลล์ บี (ภาพที่ 8) พบว่า ผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 100 และ 24.88 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าอัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอ ต่อคลอโรฟิลล์บีของใบผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับไม่มีความแตกต่างกัน

ในด้านพลังงานแสงที่ผักกาดขาวได้รับ (Quantum) ปรากฏผลว่าผักที่ปลูกกลางแจ้ง (ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์) ได้รับพลังงานแสงมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 43.82 และ 24.88 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 9) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ได้รับพลังงานแสงมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสงระดับอื่นๆทุกระดับอย่างมีนัยสำคัญในการทำงานเดียวกันผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์ก็ได้รับพลังงานแสงมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 และ 24.88 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน สำหรับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 และ 24.88 เปอร์เซ็นต์ได้รับพลังงานแสงไม่แตกต่างกันทางสถิติ อุณหภูมิของใบ (Leaf temperature) (ภาพที่ 10) ปรากฏว่ามีอุณหภูมิสูงที่สุดในผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 100 และ 24.88 เปอร์เซ็นต์ตาม



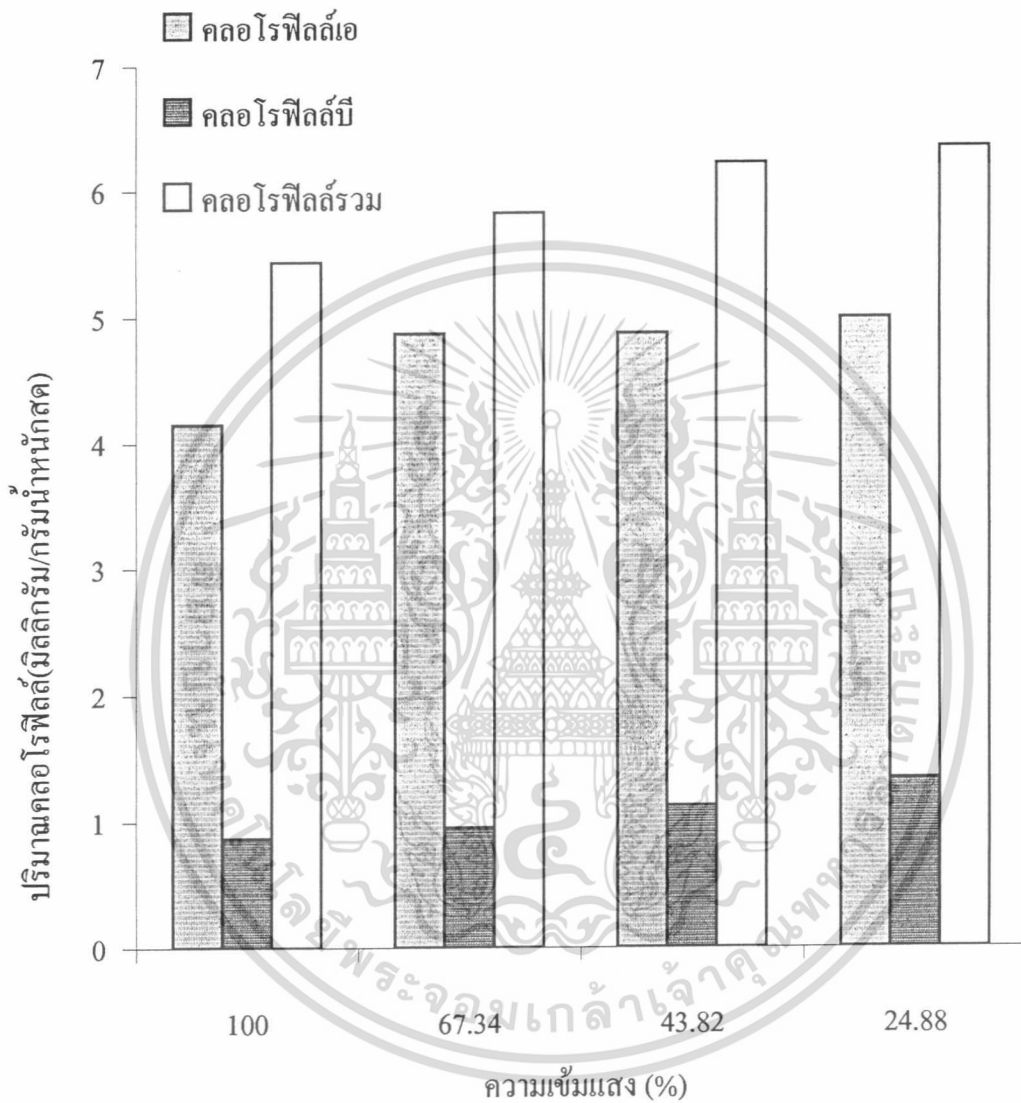
ภาพที่ 5 เปรียบเทียบขนาดทรงพุ่มของผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



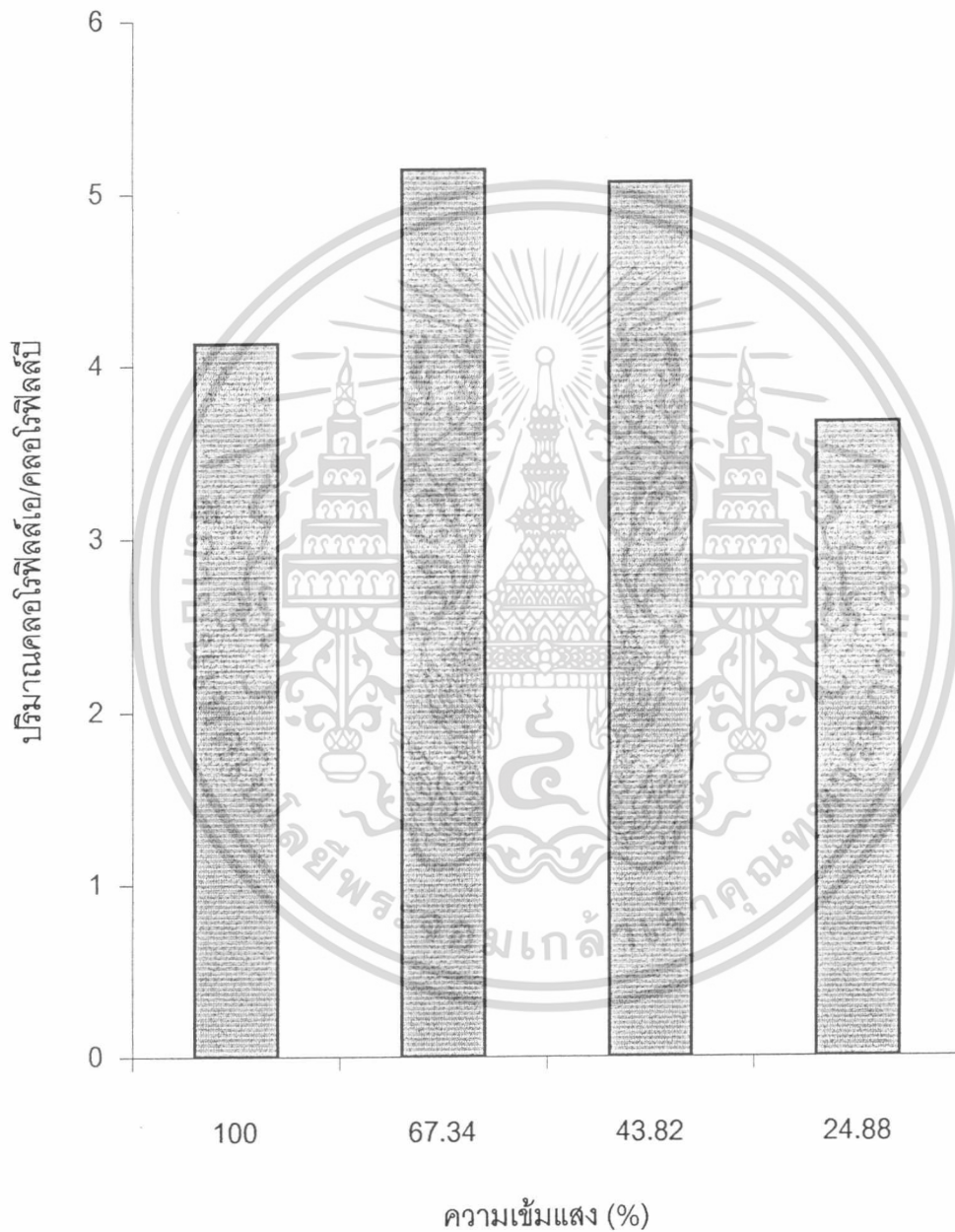
ภาพที่ 6 ขนาดทรงพุ่มของฝักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับที่อายุ 42 วันหลังย้ายปลูกเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

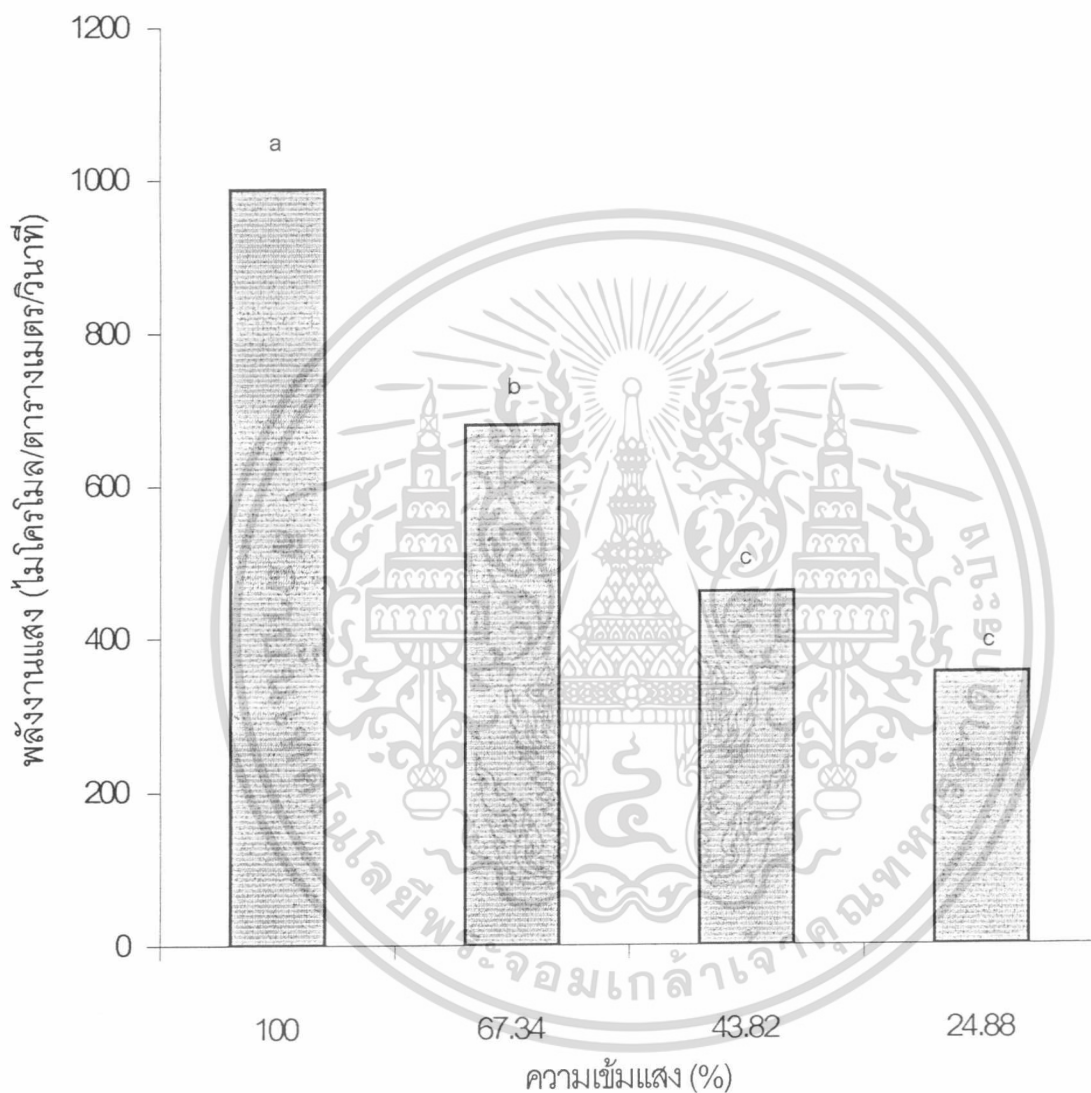


ภาพที่ 7 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และ คลอโรฟิลล์ทั้งหมดของใบฝักกาดขาวเมื่อปลูกลงกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความชื้นแฉง 3 ระดับไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างปริมาณคลอโรฟิลล์แต่ละชนิดภายใต้ความชื้นแฉงทั้ง 4 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

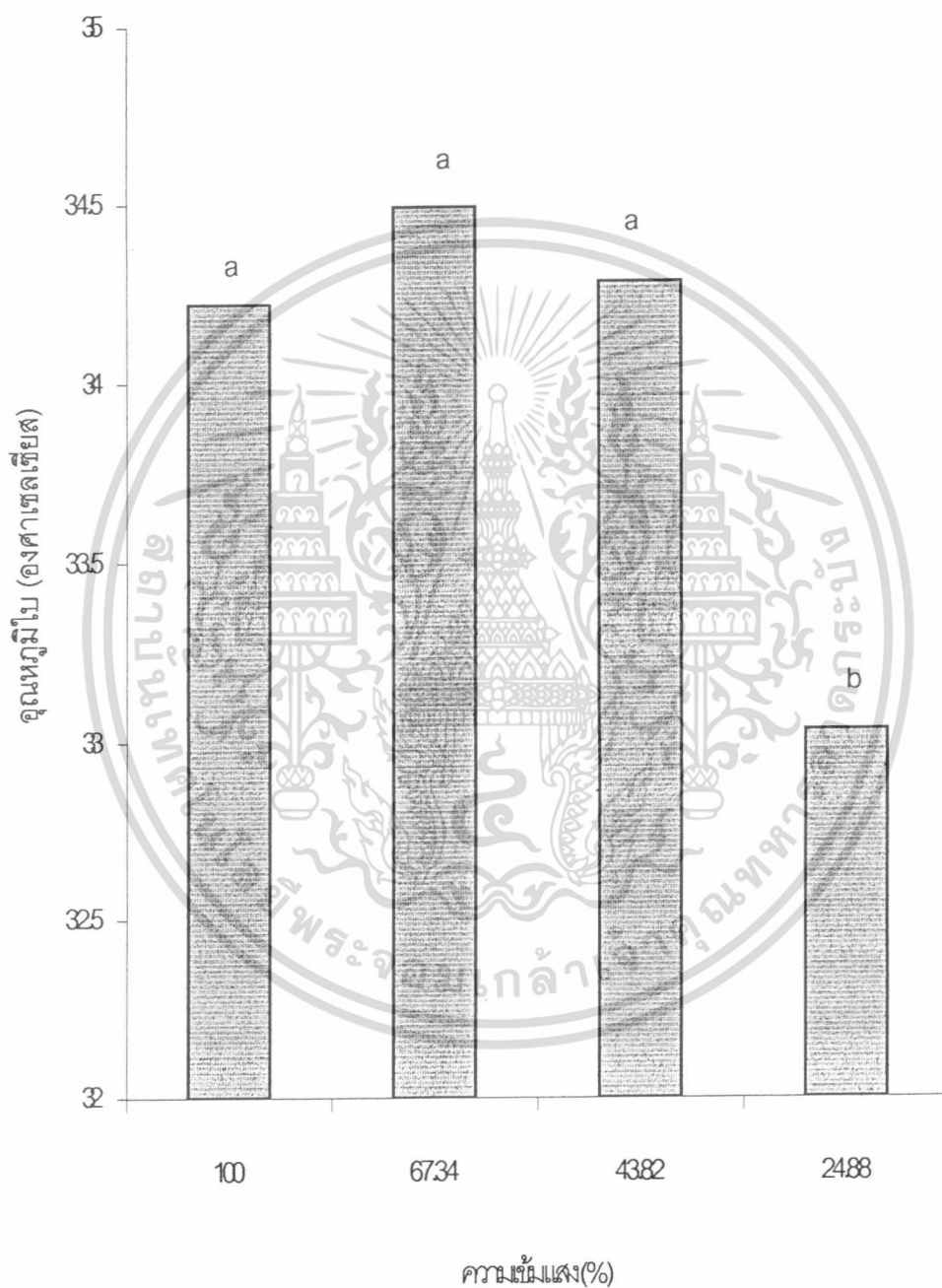


ภาพที่ 8 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ/คลอโรฟิลล์บีของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างอัตราส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บีภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 พลังงานแสง (Quantum) ที่ผักกาดขาวได้รับเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



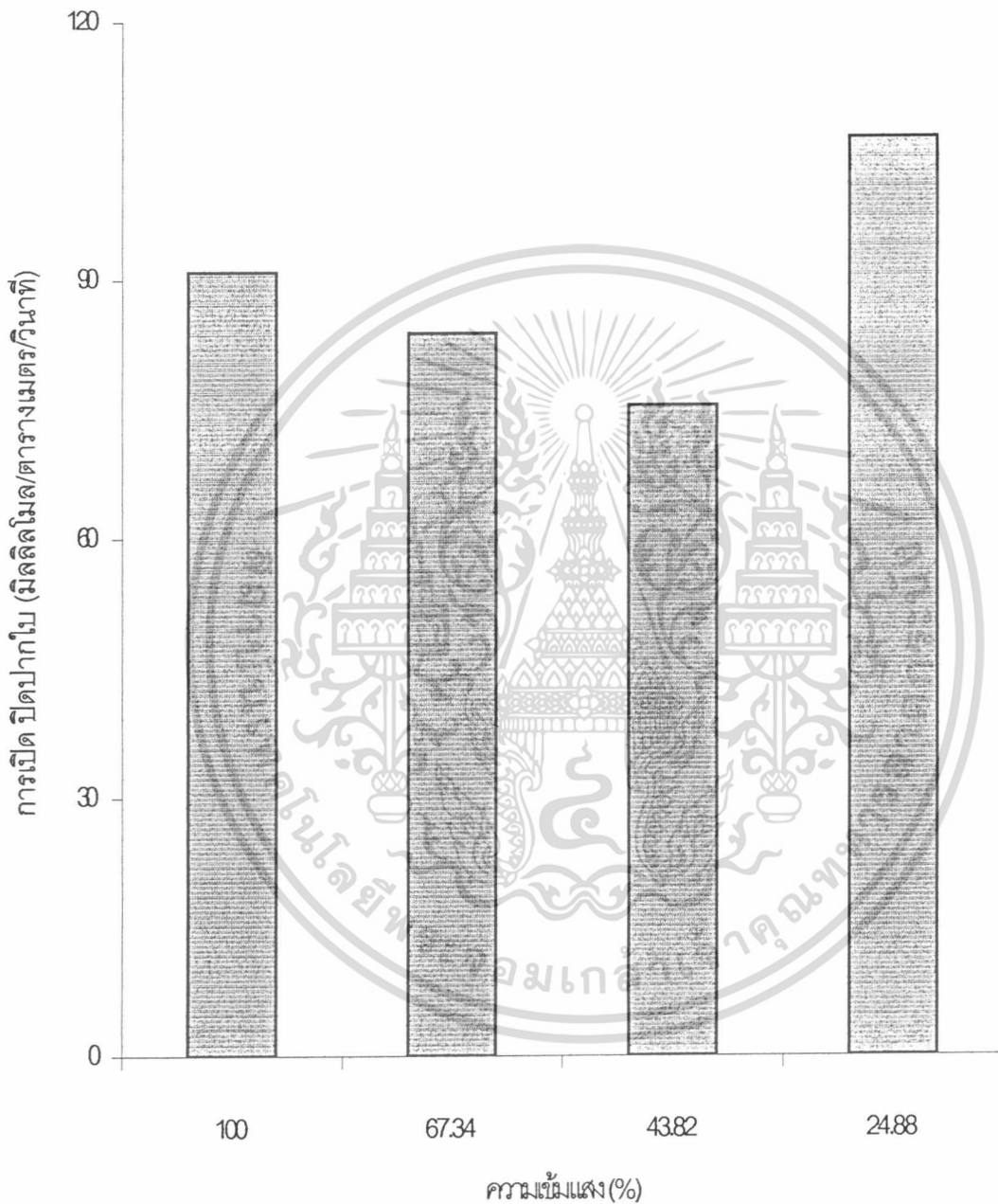
ภาพที่ 10 อุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 43.82 และ 100 เปอร์เซ็นต์มีอุณหภูมิใบไม่แตกต่างกัน แต่มีความแตกต่างกันกับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเปิด ปิดปากใบ (Stomatal conductance) (ภาพที่ 11) ปรากฏว่ามีมากที่สุดคือผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 67.34 และ 43.82 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับอัตราการคายน้ำ (Transpiration) (ภาพที่ 12) ปรากฏว่ามากที่สุดคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 67.34 และ 43.82 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ กับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่จะแตกต่างกับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผักซึ่งปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์ ก็ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์

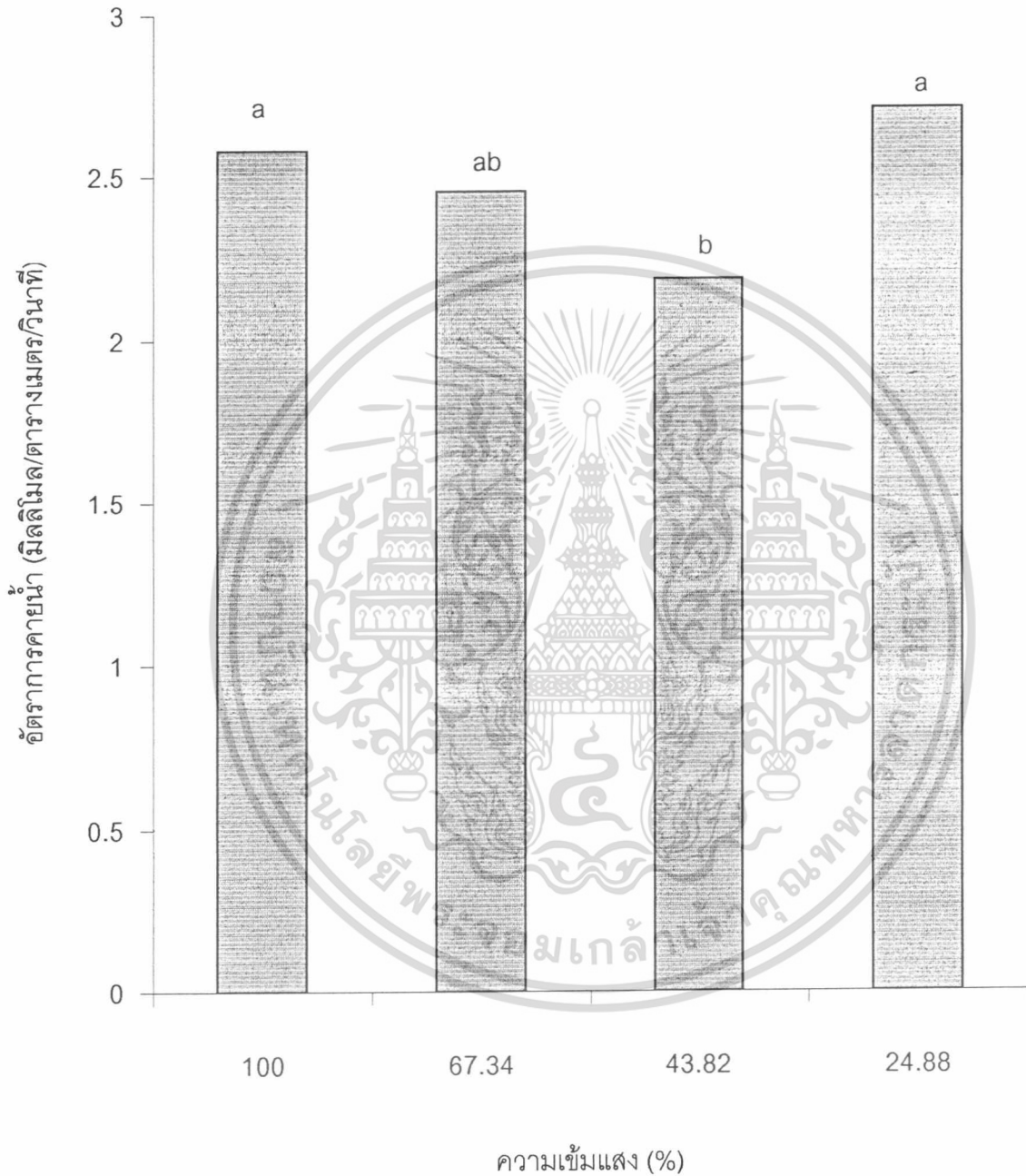
จากการวัดพื้นที่ใบที่ 5 จากส่วนยอดของผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ ปรากฏผลว่า ผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 100 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 13) จากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบที่ 5 มากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสงอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

ในด้านน้ำหนักแห้งใบที่ 5 (ภาพที่ 14) ปรากฏว่าผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งมากที่สุด รองลงมาคือผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 43.82 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า ผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ มีน้ำหนักแห้งใบที่ 5 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

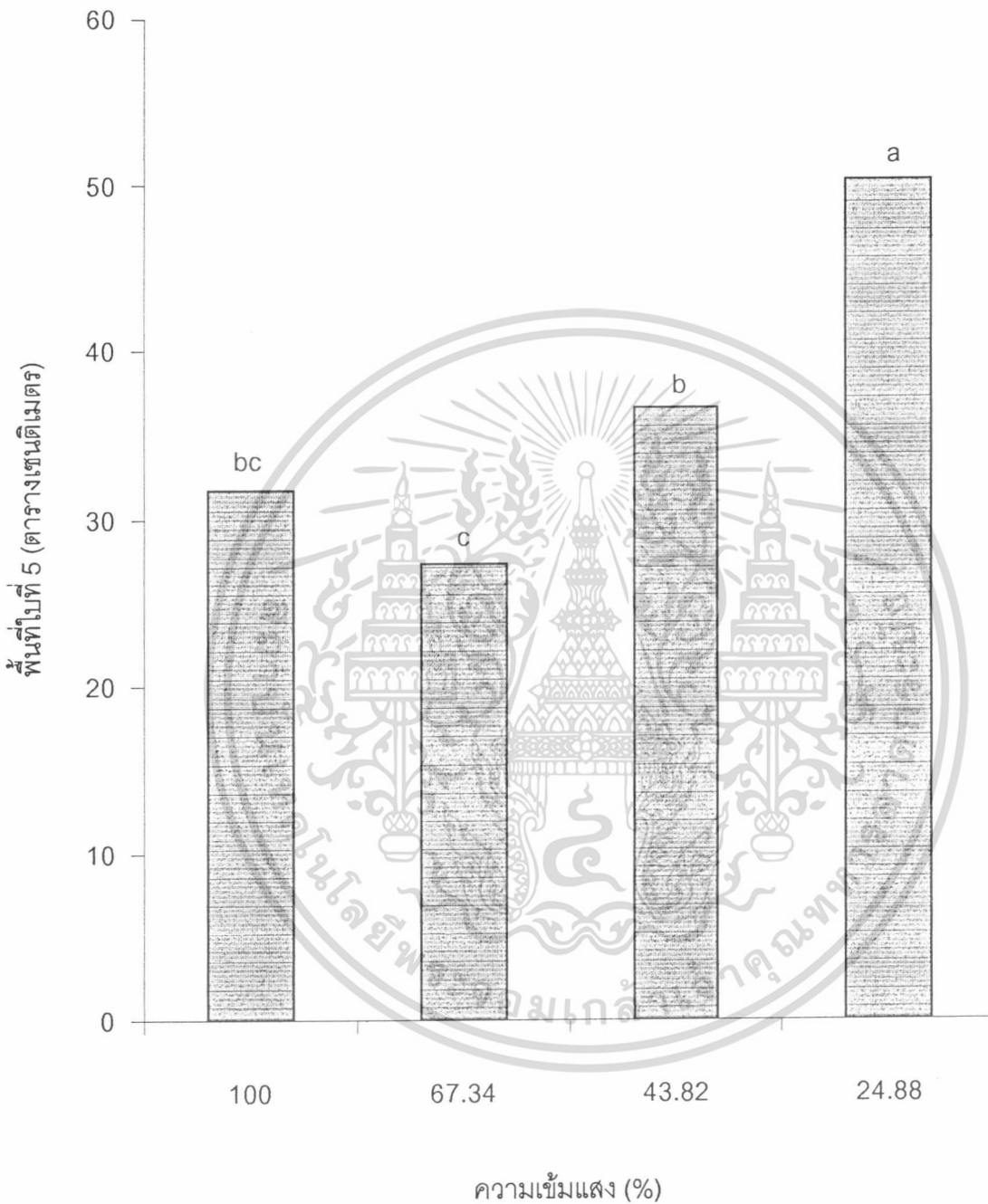


ภาพที่ 11 การเปิด ปิดปากใบ (Stomatal conductance) ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความชื้นแสง 3 ระดับไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างการเปิดปิดปากใบภายใต้ความชื้นแสง 4 ระดับ

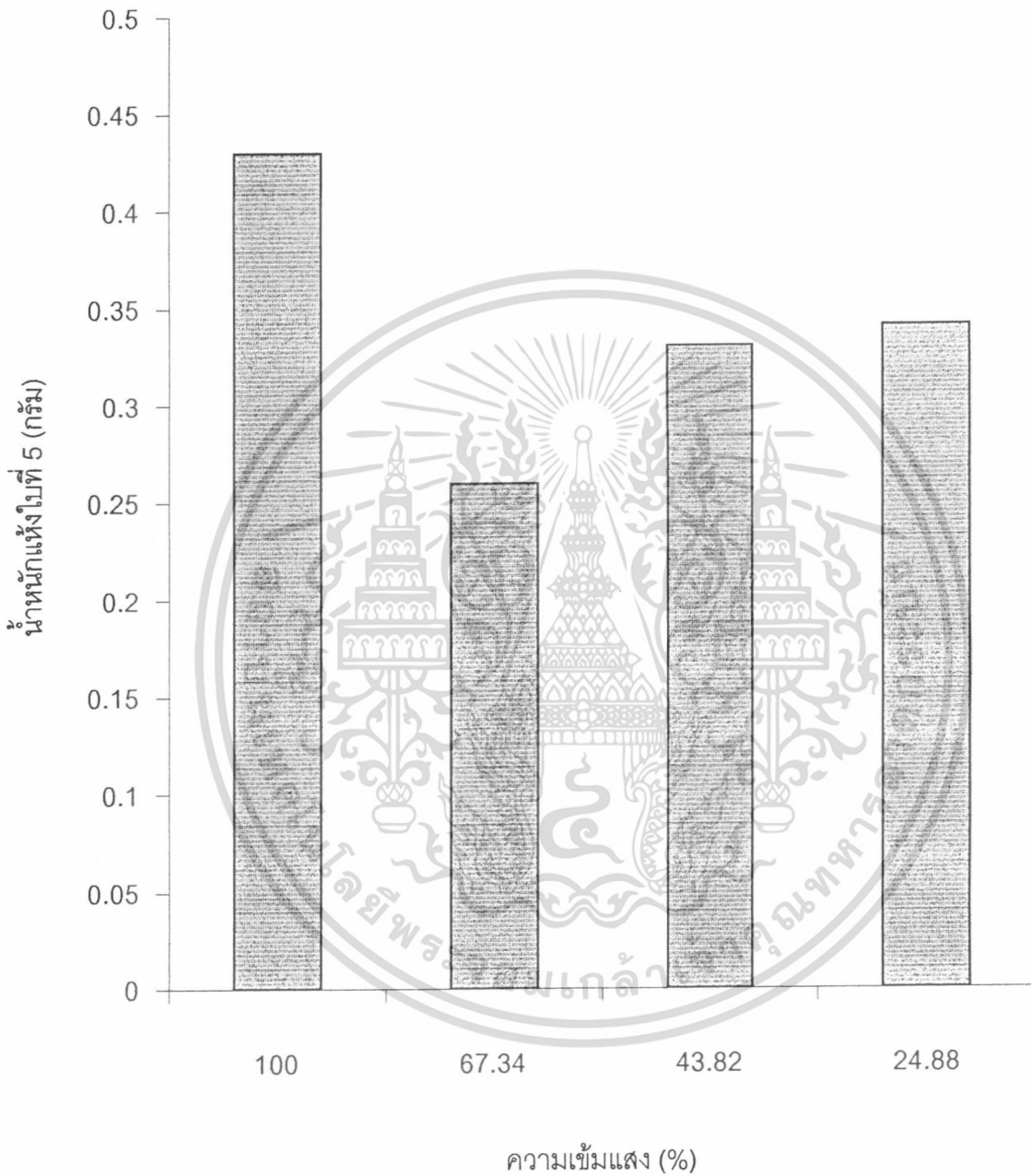
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 อัตราการคายน้ำ (Transpiration) ของใบผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 พื้นที่ใบที่ 5 ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ ไม่มีเหตุที่แบงเนยที่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

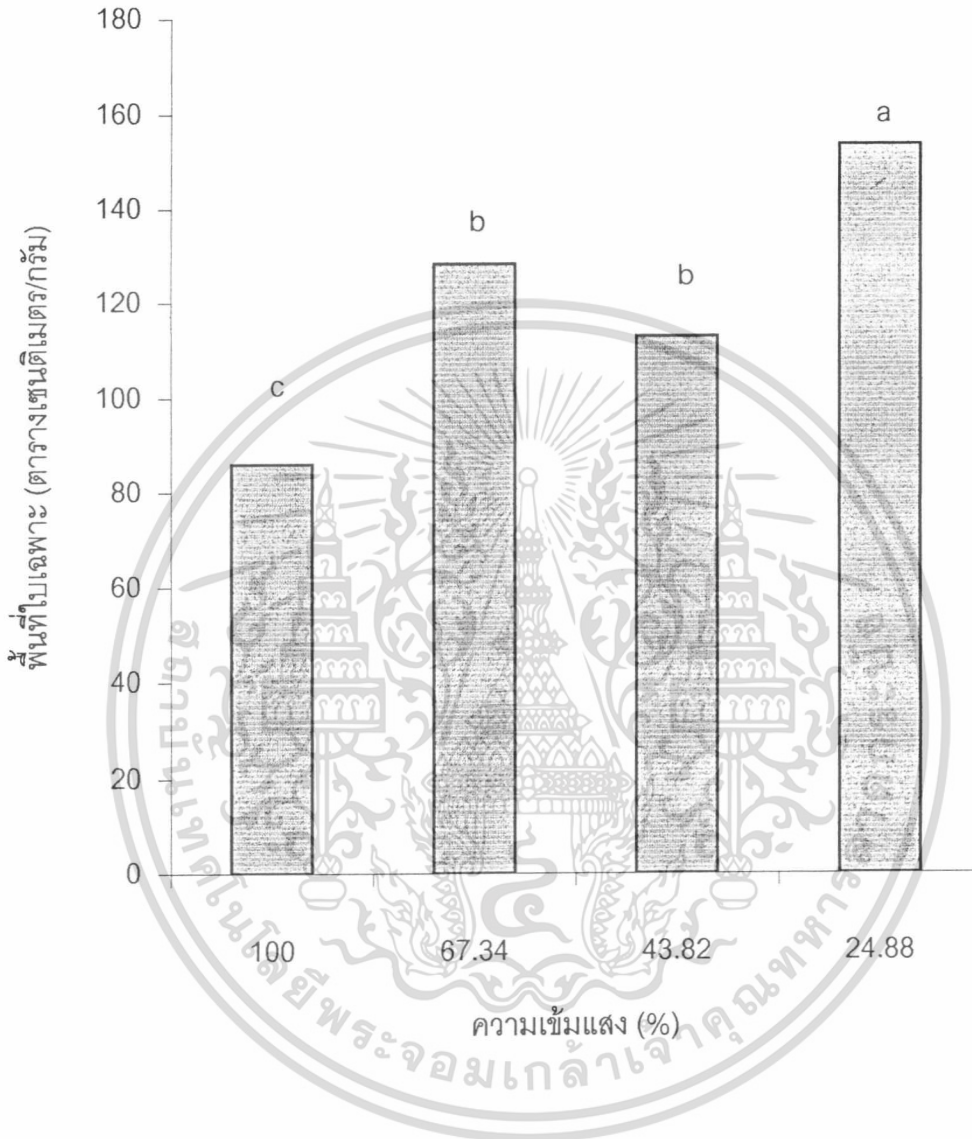


ภาพที่ 14 น้ำหนักแห้งไบนี 5 ของผักกาดขาวเมื่อปลุกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้
 รับความชื้นแสง 3 ระดับไม่พบความแตกต่างทางสถิติภายใต้ความชื้นแสงทั้ง 4
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ระดับอีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับพื้นที่ใบเฉพาะ (Specific leaf area) ของใบที่ 5 ปรากฏว่าผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉพาะมากที่สุดรองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 43.82 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 15) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉพาะมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 และ 43.82 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉพาะไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้มีพื้นที่ใบเฉพาะมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ

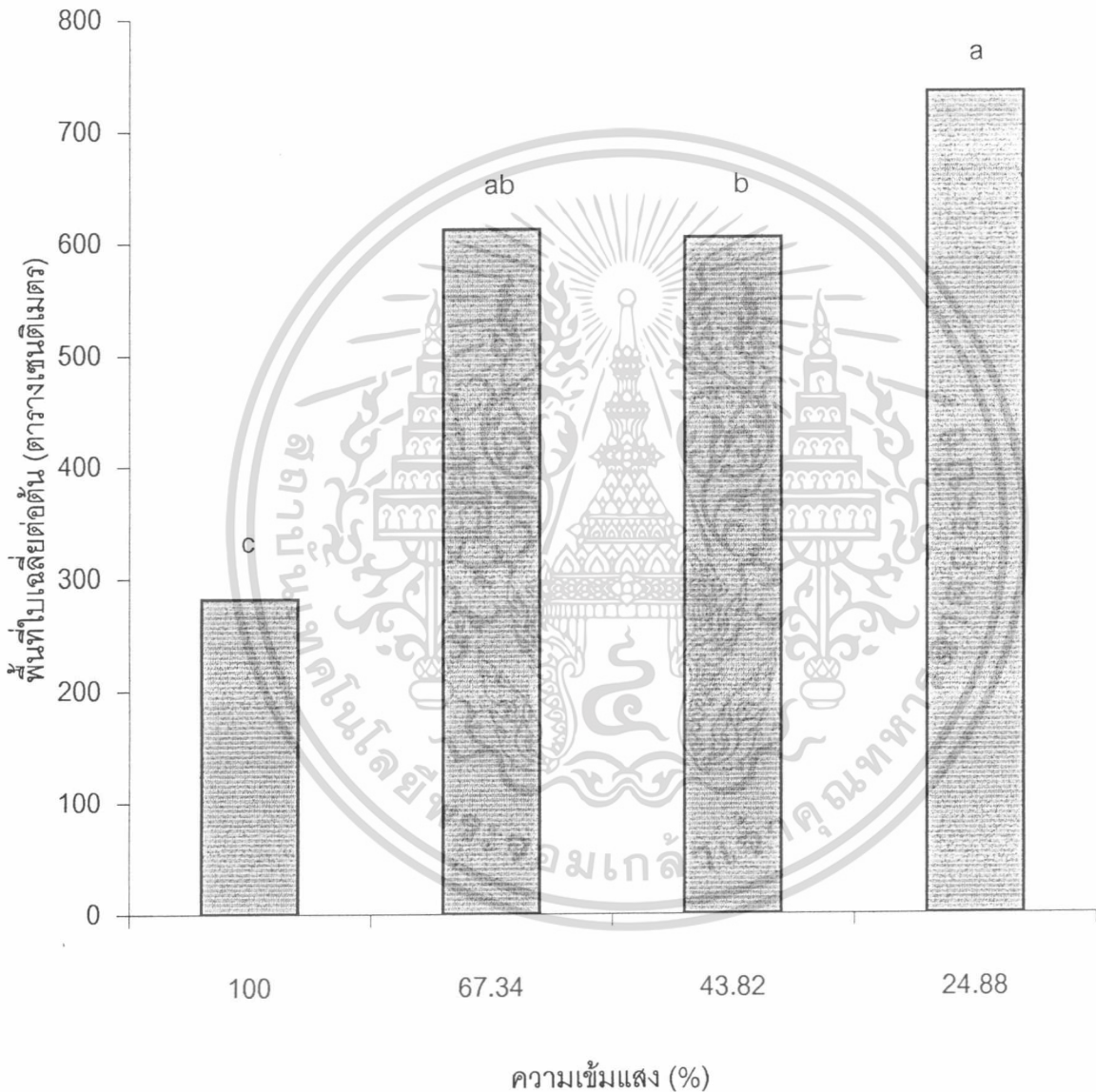
ในส่วนของพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏผลว่า ผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงที่ระดับ 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉลี่ยมากที่สุดรองลงมาคือผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 43.82 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 16) ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏว่าผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉลี่ยไม่แตกต่างกับผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสงที่ระดับ 67.34 เปอร์เซ็นต์ แต่มีพื้นที่ใบมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 และ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉลี่ยไม่แตกต่างจากผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์ แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้ มีพื้นที่ใบเฉลี่ยมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ

การปลูกผักกาดขาวภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ ส่งผลให้น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก และน้ำหนักสดรวมของผักกาดขาวแตกต่างกันโดยปรากฏว่าผักกาดขาวที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสงลดน้อยลงกว่าการปลูกกลางแจ้งทั้ง 3 ระดับมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นโดยผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดรากและน้ำหนักสดรวม มากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 17) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 43.82 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดต้นไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับ ดังกล่าว มีน้ำหนักสดต้นมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ในด้านน้ำหนักสดรากปรากฏว่าผักที่ภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดรากไม่แตกต่างกับผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์ แต่มีน้ำหนักมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ที่ระดับความเข้มแสง 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดรากไม่แตกต่างจากการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

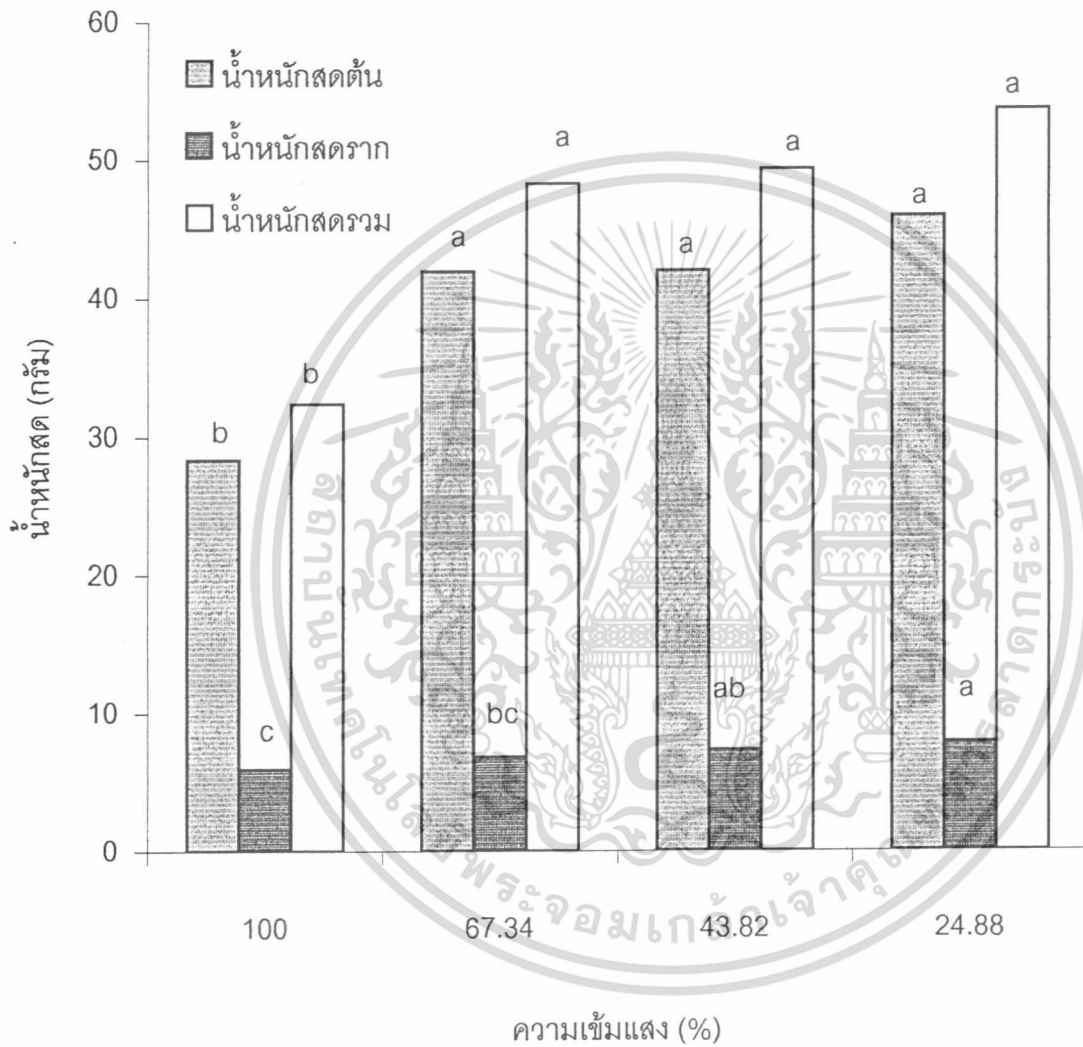


ภาพที่ 15 พื้นที่ใบเฉพาะของใบที่ 5 (พื้นที่ใบ/น้ำหนักแห้งใบ) ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น ของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่ง
 ได้รับความเข้มแสง 3 ระดับเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 วิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



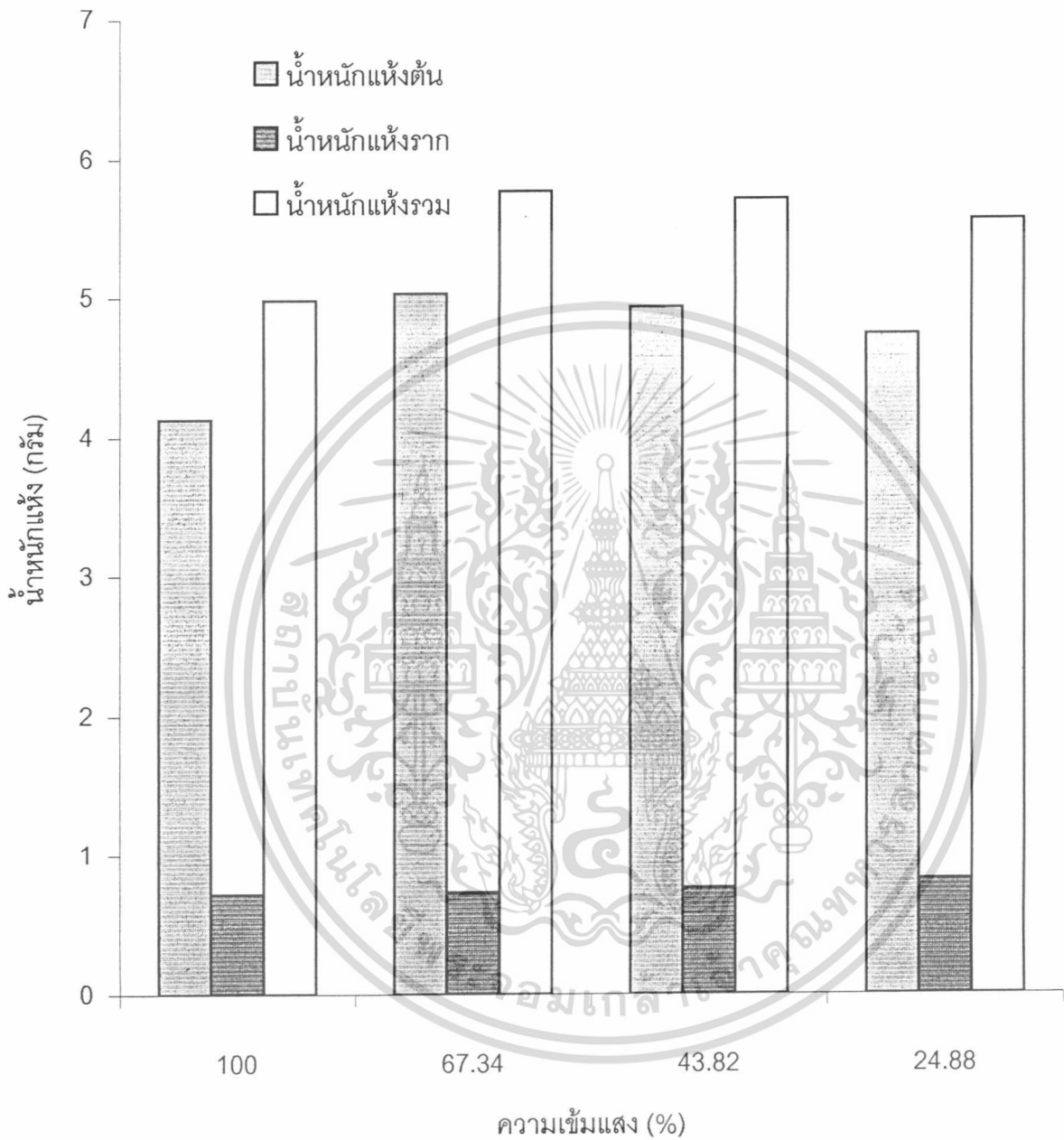
ภาพที่ 17 น้ำหนักสดตัน ราก และน้ำหนักสดรวมของผักกาดขาวเมื่อปลุกกลางแฉงและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความชื้นแฉง 3 ระดับตัวอักษรที่เหมือนกันซึ่งกำกับอยู่เหนือระดับน้ำหนักสดแต่ละส่วนภายใต้ความชื้นแฉงทั้ง 4 ระดับแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์ แต่มีน้ำหนักมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดรากไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อพิจารณาน้ำหนักสดรวมปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 43.82 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักสดไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับดังกล่าวนี้มีน้ำหนักสดรวมมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ

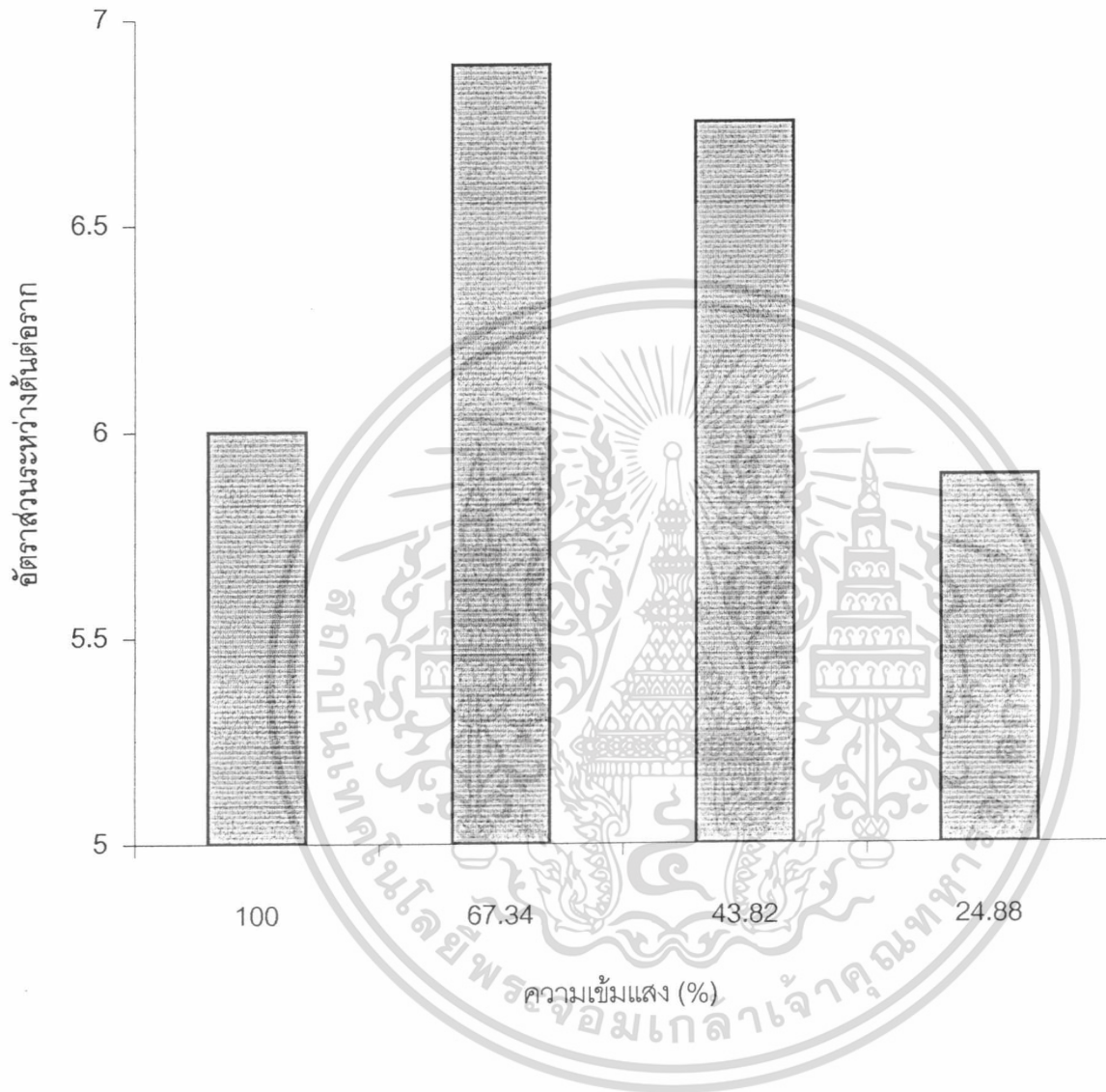
ในด้านของน้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และน้ำหนักแห้งรวม (ภาพที่ 18) ปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.82 24.88 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ในขณะที่ผักซึ่งปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักแห้งรากมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 67.34 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับน้ำหนักแห้งรวมปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 24.88 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งในส่วนของน้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และน้ำหนักแห้งรวมของผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ

เมื่อพิจารณาอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งราก (ภาพที่ 19) ปรากฏว่าผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 เปอร์เซ็นต์มีอัตราส่วนมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 43.82 100 และ 24.88 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ แต่ผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน



ภาพที่ 18 น้ำหนักแห้งตัน ราก และน้ำหนักแห้งรวมของผักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความชื้นแสง 3 ระดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของน้ำหนักแห้งแต่ละส่วนภายใต้ความชื้นแสงทั้ง 4 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 อัตราส่วนระหว่างน้ำนัยน์ก้างต้นตอกระจกของฝักกาดขาวเมื่อปลูกกลางแจ้งและภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับไม่พบความแตกต่างทางสถิติของอัตราส่วนระหว่างน้ำนัยน์ก้างต้นตอกระจกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองปลูกผักกาดขาวภายใต้ระดับความเข้มแสงที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 67.34 43.82 และ 24.88 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับการปลูกกลางแจ้ง (ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์) พบว่าผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสง 24.88 43.82 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของลำต้น ขนาดทรงพุ่ม พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น ต่ำกว่าผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้ง ในด้านปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบผักกาดขาวปรากฏว่า ผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาพรางแสงทั้ง 3 ระดับมีปริมาณ คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และอัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี ไม่แตกต่างกับผักกาดขาวที่ปลูกกลางแจ้ง แต่ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบผักกาดขาวที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาพรางแสงทั้ง 3 ระดับ มีแนวโน้มสูงกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งซึ่งผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณคลอโรฟิลล์มากที่สุด คือ ผักกาดขาวที่ปลูกในการทดลองครั้งนี้มีการตอบสนองและปรับตัวต่อสภาพการผลิตภายในโรงเรือนตาข่ายที่มีความเข้มแสงระดับต่าง ๆ ได้ดี ซึ่งพบว่า เมื่อลดปริมาณความเข้มแสงให้น้อยลง ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบทั้งคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสัมพันธ์ (2537) กล่าวว่า พืชที่ได้รับแสงน้อย จะมีปริมาณคลอโรฟิลล์มากกว่าพืชที่ได้รับแสงเพิ่มขึ้น

ในส่วนของพลังงานแสง (Quantum) ที่ผักกาดขาวได้รับปรากฏว่าผักที่ปลูกกลางแจ้ง ได้รับพลังงานแสงมากกว่าผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงซึ่งพลังงานแสงที่ผักกาดขาวได้รับจะน้อยลงเมื่อความเข้มแสงลดลง สำหรับอุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ของใบผักกาดขาวปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 43.82 เปอร์เซ็นต์ และผักที่ปลูกกลางแจ้ง มีอุณหภูมิใบไม่แตกต่างกันแต่มีระดับอุณหภูมิสูงกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ การเปิด ปิดปากใบ (Stomatal conductance) ปรากฏว่าผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายและผักที่ปลูกกลางแจ้งมีการเปิด ปิดปากใบไม่ต่างกันแต่ผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายมีการเปิด ปิดปากใบ มากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้ง ส่วนอัตราการคายน้ำ (Transpiration) ปรากฏว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 100 และ 67.34 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการคายน้ำไม่ต่างกัน แต่มีอัตราสูงกว่าผักที่ปลูกภายใต้การพรางแสง 43.82 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.34 และ 43.82 เปอร์เซ็นต์มีอัตราการคายน้ำไม่แตกต่างกัน

จากการวัดพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 24.88 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบมากกว่ากับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงอื่นๆ ทุกระดับ ซึ่งนิमित (2530) กล่าวว่า พืชเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ได้รับแสงน้อยลง จะมีการปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่รอดได้ ซึ่งจะมีการหายใจลดลง ขนาดของพื้นที่ใบเพิ่มขึ้น เพื่อให้มีพื้นที่ใบในการรับแสงมากขึ้นและเพื่อให้มีอัตราการสังเคราะห์แสงต่อยูนิตของแสงที่ได้รับต่อพื้นที่ใบมากขึ้น สำหรับพื้นที่ใบเฉพาะ ปรากฏว่า ผักที่ปลูกภายใต้โรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงมีพื้นที่ใบเฉพาะมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นผลมากจากการที่พืชได้รับแสงน้อยลง ทำให้มีการขยายพื้นที่ใบเพื่อให้มีพื้นที่ใบในการรับแสงมากขึ้น ซึ่งสัมฤทธิ์ (2537) กล่าวว่า พืชที่ได้รับความเข้มแสงสูงจะมีผนังเซลล์หนากว่าพืชที่ได้รับความเข้มแสงน้อย ในขณะที่พืชที่ได้รับความเข้มแสงน้อยกว่าจะมีใบขนาดใหญ่กว่า

ในด้านผลผลิตของผักกาดขาวปรากฏว่าผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาพรางแสงทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงมีน้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักสดรวมมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับน้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก และน้ำหนักแห้งรวมปรากฏว่าผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงและผักที่ปลูกกลางแจ้งมีน้ำหนักแห้งไม่ต่างกันแต่ผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายมีแนวโน้มของการสะสมน้ำน้ำหนักแห้งมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้ง ผลการทดลองดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับรายงานของวิรัตน์ (2539) สุชาติพิทย์ (2540) ชลาพร (2540) พิทยาและรัตนมงคล (2540) ซึ่งได้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชผักบางชนิดภายใต้ความเข้มแสงที่แตกต่างกันโดยพบว่าผักที่ปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสง ให้ผลผลิตดีกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างเห็นได้ชัด

เอกสารอ้างอิง

- กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์ . 2541 . มุมมองเรื่องผักกางมุ้งของไทย . วารสารกสิกร . ปีที่ 71 ฉบับที่ 5 (กันยายน - ตุลาคม) : 437-441 .
- ชลภาพ ศักดิ์สิน . 2540 . อิทธิพลของความเข้มแสงระดับต่างๆต่อผลผลิตของผักกาดขาวภายใต้ตาข่ายพรางแสง . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ . 22 น.
- นิรนาม . 2541 . กลุ่มปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษบ้านหว่างคลองไทย ผลิตผักต้องซื้อสัปดาห์ต่อผู้บริโภคร . วารสารเมืองเกษตร . ปีที่ 11 ฉบับที่ 123 (ธันวาคม) : 135 -139 .
- นิมิต วรสุด . 2530 . อุศุณิยมวิทยาเกษตร . คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น . 209 น.
- เนาวรัตน์ ปานแย้ม . 2526 . สรีรวิทยาของพืช . คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง . กรุงเทพฯ . 333 น.
- พงนา นาควัชระ . 2539 . โรงเรือนสำหรับกุหลาบช่องทางหนึ่งในการพัฒนาการปลูกกุหลาบตัดดอก . วารสารเคหะการเกษตร . ปีที่ 20 ฉบับที่ 4 (เมษายน) : 126-133 .
- พีรยา นาคทรานันท์ และรัตนมงคล วงษ์สกุลสุข . 2540 . อิทธิพลของความเข้มแสงระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของผักกาดเขียวกวางดั่งที่ปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสง . ปัญหาพิเศษปริญญาตรี . ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ . 31 น.
- ภิญญา จำรัสกุล . 2539 . การแพร่กระจายของสารกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่สภาพแวดล้อม . วารสารข่าววัดภูมิพิสัย . ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม- กันยายน) : 125 -131 .
- เมืองทอง ทวนทวีและสรรัตน์ ปัญญาโตนะ . 2532 . สวนผัก 2 . กลุ่มหนังสือเกษตร, กรุงเทพฯ . 456 น .
- วัชรินทร์ เขจรวงศ์ . 2541 . มาปลูกผักอนามัยเป็นผักที่ปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการค้ากันเถอะ . หนังสือพิมพ์ มติชนเทคโนโลยีชาวบ้าน . ปีที่ 101 ฉบับที่ 195 (15 มกราคม) : 28-29 .
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ . 2539 . อิทธิพลของความเข้มแสงระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของคะน้า (Chinese kale : *Brassica alboglabra* Bailey) . ที่ปลูกในโรงเรือนตาข่าย . วารสารเกษตรพระจอมเกล้า . ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 : 3-10 .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมสมัย ปาลกุล ศิริพันธ์ สุขมากและบัณฑิต คำลัักษณ . 2538 . สารพิษตกค้างทางการเกษตร . การประชุมวิชาการกองวัดภูมิพิษการเกษตรครั้งที่ 1 . กองวัดภูมิพิษ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ : 222 น.
- สตรี สุวรรณเขตนิกม . 2538 . ผักปลอดสารพิษ . วารสารวิจัยและพัฒนการเกษตร . ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มีนาคม) : 40 .
- สินชัย สวัสดิชัย . 2542 . ธุรกิจเคมีเกษตรในสภาวะปัจจุบัน . วารสารเมืองเกษตร . ปีที่ 11 ฉบับที่ 124(มกราคม) : 90 – 95 .
- สุชาติพิช การรักษา . 2540 . อิทธิพลของความเข้มแสงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกหวาน.วิทยานิพนธ์ปริญญาโท . ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ . 84 น .
- สุนทร เรืองเกษม . 2539 . คู่มือการปลูกผัก , กรุงเทพฯ . 128 น .
- สุภาณี พิมพ์สมาน . 2537 . สารฆ่าแมลง . คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น , ขอนแก่น . 175 น .
- สัมฤทธิ์ เพ็ญจันทร์ . 2537 . แร่ธาตุอาหารพืช . ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น , ขอนแก่น . 456 น .
- สุรพล วิเศษสรรค์ . 2539 . ทางเลือกในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูผัก (การใช้สะเดา) . วารสารข่าววัดภูมิพิษ . ปีที่ 23 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มีนาคม) : 46 – 47
- สุวพันธ์ นิลายน . 2539 . อุดุนิยมวิทยา . สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ . 185 น .
- อมรศรี ด้ยระพิงค์ . 2541 . ปอดคิผู้มุ่งมั่นในการปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษที่กรับใหญ่ . หนังสือพิมพ์มติชน เทคโนโลยีชาวบ้าน . ปีที่10 ฉบับที่ 198 (กันยายน) : 42-43 .
- อุคม โกสุยสุก . 2530 . การปลูกผักกินใบ.อักษรบัณฑิต , กรุงเทพฯ . 34 น .
- อุคมลักษณะ มัจฉาชีพ . 2532 . การใช้พลาสติกในการเกษตร.วารสารเกษตรศูนย์บางพระ . ปีที่ 26 ฉบับที่ 3 : 50-61 .
- อำนวย แสงโนรี . 2535 . ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของเกษตรกรจากการใช้สารพิษกำจัดศัตรูพืชในการผลิตทางการเกษตรใน อ.ดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี . ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ . 85 น .
- อำนวย อิศรางกูร ณ อยุธยา . 2535 . การใช้สารสกัดจากพืชควบคุมแมลงศัตรูพืช . วารสารเกษตรก้าวหน้า . ปีที่ 7 ฉบับที่ 4 (กรกฎาคม - สิงหาคม) : 54 .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Arnon, L.D . 1949 . Copper enzymes in isolated chloroplast : polyphenoloxidase in *Beta vulgaris*.
Plant Physiol . 24 : 1-15 .

Hiscox, J.D . and G .H . Israelstam . 1979 . A method for the extraction of chlorophyll from
leaf tissue without maceration . *Can . J . Bot* . 57 : 1332 – 1334 .



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	3.00	3.00	2.34	2.67	2.00	1.84	14.85	2.47
67.34	3.34	2.50	2.50	2.84	3.17	2.50	16.85	2.80
43.82	2.34	2.34	3.67	3.34	3.17	2.17	17.03	2.83
24.88	3.00	2.60	3.17	2.84	2.67	2.00	16.28	2.71
รวม	11.68	10.44	11.68	11.69	11.01	8.51	65.01	2.71

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วันหลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	1.93	0.39	2.05 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	0.48	0.16	0.84 ^{ns}	3.29	5.42
Error	15	2.84	0.19			
Total	23	5.25				

C.V. = 16.08 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	4.67	6.34	6.00	6.00	5.34	4.67	33.02	5.50
67.34	7.67	6.67	6.17	6.00	6.17	7.34	40.02	6.67
43.82	7.50	6.67	6.67	8.83	8.16	6.16	43.99	7.33
24.88	8.16	8.00	7.16	7.83	6.83	6.67	44.65	7.44
รวม	28.00	27.68	26.00	28.66	26.50	24.84	161.68	6.74

LSD.05 = 0.99

LSD.01 = 1.37

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	2.53	0.51	0.78 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	14.26	4.75	7.31 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	9.72	0.65			
Total	23	26.51				

C.V. = 11.96 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	6.16	8.50	6.67	7.67	7.00	6.67	42.67	7.11
67.34	9.00	9.34	9.83	8.50	9.50	10.16	56.33	9.38
43.82	10.83	8.50	10.50	10.16	10.00	9.00	58.99	9.83
24.88	11.00	10.00	11.83	10.00	9.50	9.34	61.67	10.27
รวม	36.99	36.34	38.83	36.33	36.00	35.17	219.66	9.15

LSD.05 = 1.10

LSD.01 = 1.52

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	1.92	0.38	0.48 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	35.69	11.90	14.89 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	11.99	0.80			
Total	23	49.60				

C.V. = 9.78 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	8.00	9.83	8.00	9.17	7.83	7.50	50.33	8.38
67.34	10.50	10.00	10.83	9.33	10.16	10.67	61.49	10.24
43.82	11.33	9.17	10.83	10.67	11.16	10.00	63.16	10.52
24.88	12.33	10.67	12.50	11.00	10.50	10.67	67.67	11.27
รวม	42.16	39.67	42.16	40.17	39.65	38.84	242.65	10.11

LSD.05 = 1.02

LSD.01 = 1.41

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาว
เมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	2.48	0.83	1.20 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	27.13	5.43	7.87 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	10.41	0.69			
Total	23	40.02				

C.V. = 8.22 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	10.16	10.67	8.83	9.67	9.00	9.00	57.33	9.55
67.34	12.34	12.34	12.50	11.34	11.16	11.50	71.18	11.86
43.82	12.80	10.67	12.00	12.34	12.50	11.83	72.14	12.02
24.88	13.67	11.83	13.00	12.80	12.34	12.34	75.98	12.60
รวม	48.97	45.51	46.33	46.15	45.00	44.67	276.63	11.53

LSD.05 = 0.80

LSD.01 = 1.11

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาว
เมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	2.97	0.60	1.40 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	33.23	11.08	25.76 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	6.40	0.43			
Total	23	42.60				

C.V. = 5.69 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	12.00	11.83	10.34	11.17	10.83	11.17	67.34	11.22
67.34	13.67	13.00	13.34	12.83	13.00	13.83	79.67	13.27
43.82	14.00	13.34	13.50	13.50	13.17	13.67	81.18	13.53
24.88	15.67	13.83	14.50	13.67	14.17	14.50	86.34	14.39
รวม	55.34	52.00	51.68	51.17	51.17	53.17	314.53	13.11

LSD.05 = 0.49

LSD.01 = 0.68

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	3.23	0.65	4.06	2.90	4.56
Treatment	3	32.41	10.80	67.50	3.29	5.42
Error	15	2.46	0.16			
Total	23	38.10				

C.V. = 3.05 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	13.00	12.83	11.83	12.00	12.00	12.00	73.66	12.27
67.34	14.50	14.00	13.83	13.83	14.33	14.33	84.82	14.13
43.82	15.34	14.50	15.00	14.50	15.00	15.33	89.67	14.94
24.88	17.50	15.00	15.67	15.00	16.50	16.17	95.84	15.97
รวม	60.84	56.83	56.83	55.99	58.49	58.49	347.47	14.48

LSD.05 = 0.55

LSD.01 = 0.76

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาว
เมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	3.82	0.76	3.80	2.90	4.56
Treatment	3	31.20	10.40	52.00	3.29	5.42
Error	15	2.96	0.20			
Total	23	37.98				

C.V. = 3.09 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 ความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก

ความสูงของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	13.50	13.33	12.33	12.66	12.66	12.66	77.15	12.85
67.34	15.00	14.83	14.66	14.83	15.00	15.33	89.65	14.94
43.82	16.16	15.50	16.00	15.50	15.83	16.00	94.99	15.83
24.88	18.50	15.83	16.16	15.83	17.33	17.16	100.81	16.83
รวม	63.16	59.49	59.15	58.83	60.82	61.15	362.60	15.11

LSD.05 = 0.62

LSD.01 = 0.86

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	3.30	0.66	2.54 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	50.89	16.96	65.23 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	3.96	0.26			
Total	23	58.15				

C.V. = 3.37 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 17 ความสูงในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	ความสูง (ซม.)							
	(วันหลังย้ายปลูก)							
	7	12	17	22	27	32	37	42
100	2.47 ^a	5.50 ^b	7.11 ^b	8.38 ^c	9.55 ^c	11.22 ^c	12.27 ^d	12.85 ^d
67.34	2.80 ^a	6.67 ^a	9.38 ^a	10.24 ^b	11.86 ^b	13.27 ^b	14.13 ^c	14.94 ^c
43.82	2.83 ^a	7.33 ^a	9.83 ^a	10.52 ^{ab}	12.02 ^{ab}	13.53 ^b	14.94 ^b	15.83 ^b
24.88	2.71 ^a	7.44 ^a	10.27 ^a	11.27 ^a	12.60 ^a	14.39 ^a	15.97 ^a	16.83 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 18 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	12.50	13.17	14.34	12.50	13.67	10.67	76.85	12.80
67.34	12.00	13.34	12.67	13.50	12.84	13.34	77.69	12.94
43.82	12.84	12.67	14.34	15.34	13.00	12.34	80.53	13.42
24.88	16.34	14.34	14.34	15.00	14.67	14.00	88.69	14.78
รวม	53.68	53.52	55.69	56.34	54.18	50.35	323.76	13.49

LSD.05 = 1.19

LSD.01 = 1.65

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 7 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	5.50	1.10	1.15 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	14.58	4.86	5.11 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	14.35	0.95			
Total	23	955.11				

C.V. = 7.22 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 20 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	15.16	16.00	17.34	18.83	15.34	14.17	96.84	16.14
67.34	17.34	17.67	15.84	16.17	15.34	17.17	99.53	16.58
43.82	20.67	17.34	20.17	20.17	18.67	16.67	113.69	18.94
24.88	21.16	20.00	20.67	20.83	19.00	18.50	120.16	20.02
รวม	74.33	71.01	74.02	76.00	68.35	66.51	430.22	17.92

LSD.05 = 2.46

LSD.01 = 2.48

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 12 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	16.91	3.38	2.40 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	62.62	20.87	14.80 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	21.17	1.41			
Total	23	100.70				

C.V. = 6.63 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 22 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	16.67	18.67	18.50	21.16	15.67	15.50	106.17	17.69
67.34	19.00	20.00	17.83	17.34	14.34	19.00	107.51	17.91
43.82	22.16	18.34	21.00	22.00	20.00	19.00	122.50	20.41
24.88	22.16	21.67	23.00	22.34	20.67	21.67	131.51	21.91
รวม	79.99	78.68	80.33	82.84	70.68	75.17	467.69	19.48

LSD.05 = 1.88

LSD.01 = 2.60

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 17 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	23.71	4.74	2.02 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	74.68	24.89	10.63 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	35.16	2.34			
Total	23	133.55				

C.V. = 7.85 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 24 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	17.83	19.33	19.67	21.83	17.33	16.83	112.82	18.80
67.34	20.33	21.16	19.00	19.83	20.33	21.00	121.65	20.27
43.82	23.17	20.17	22.50	25.16	22.67	21.17	132.84	22.14
24.88	23.33	23.00	24.00	23.67	23.00	22.67	139.67	23.27
รวม	84.66	83.66	85.17	88.49	83.33	81.67	506.98	21.12

LSD.05 = 1.49

LSD.01 = 2.06

ตารางภาคผนวกที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของ
ผักกาดขาวเมื่ออายุ 22 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	6.61	1.32	0.89 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	70.67	23.55	15.91 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	22.25	1.48			
Total	23	99.53				

C.V. = 5.76 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 26 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	18.50	20.00	21.00	22.50	19.34	17.34	118.68	19.78
67.34	22.34	22.50	23.00	23.00	21.83	23.00	135.67	22.61
43.82	26.00	22.67	25.00	25.34	25.34	23.34	147.69	24.61
24.88	26.00	25.16	26.00	27.00	26.67	24.50	155.33	25.88
รวม	92.84	90.33	95.00	97.84	93.18	88.18	557.35	23.22

LSD.05 = 1.24

LSD.01 = 1.71

ตารางภาคผนวกที่ 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 27 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	15.37	3.07	3.00	2.90	4.56
Treatment	3	128.54	42.84	42.00	3.29	5.42
Error	15	15.36	1.02			
Total	23	159.27				

C.V. = 4.34 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 28 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	19.50	20.83	21.83	22.83	20.50	18.17	123.66	20.61
67.34	23.34	23.83	24.00	25.34	23.00	23.67	143.18	23.86
43.82	26.67	24.17	25.67	26.50	26.00	24.50	153.51	25.58
24.88	26.50	26.17	27.00	28.30	27.17	25.34	160.48	26.74
รวม	96.01	95.00	98.50	102.97	96.67	91.68	580.83	24.20

LSD.05 = 0.97

LSD.01 = 1.35

ตารางภาคผนวกที่ 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 32 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	17.76	3.55	5.63**	2.90	4.56
Treatment	3	128.43	42.81	67.95**	3.29	5.42
Error	15	9.56	0.63			
Total	23	155.75				

C.V. = 3.27 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 30 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	20.33	21.83	22.17	23.83	21.67	19.17	129.00	21.50
67.34	24.33	25.00	25.00	26.17	23.33	24.33	148.16	24.69
43.82	27.33	24.83	26.17	27.67	26.83	25.67	158.50	26.41
24.88	27.00	27.33	27.67	29.67	28.33	26.00	166.00	27.66
รวม	98.99	98.99	101.01	107.34	100.16	95.17	601.66	25.06

LSD.05 = 1.04

LSD.01 = 1.44

ตารางภาคผนวกที่ 31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 37 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	19.96	3.99	5.54**	2.90	4.56
Treatment	3	128.66	42.88	59.55**	3.29	5.42
Error	15	10.84	0.72			
Total	23	159.46				

C.V. = 3.38 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 32 ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก

ความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาว (ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	21.16	22.33	22.83	24.16	22.50	20.00	132.98	22.16
67.34	25.16	25.83	25.66	26.83	24.33	25.16	152.97	25.49
43.82	28.00	25.50	26.83	28.50	27.33	26.83	162.99	27.16
24.88	27.83	28.16	28.50	30.66	29.16	27.16	171.47	28.57
รวม	102.15	101.82	103.82	110.15	103.32	99.15	662.41	25.85

LSD.05 = 0.98

LSD.01 = 1.36

ตารางภาคผนวกที่ 33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความกว้างของทรงพุ่มของผักกาดขาวเมื่ออายุ 42 วัน หลังย้ายปลูก

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	16.97	3.39	5.29**	2.90	4.56
Treatment	3	137.40	45.80	71.56**	3.29	5.42
Error	15	9.65	0.64			
Total	23	164.02				

C.V. = 12.01 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 34 ขนาดของทรงพุ่มในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	ขนาดทรงพุ่ม (ซ.ม.)							
	(วันหลังย้ายปลูก)							
	7	12	17	22	27	32	37	42
100	12.80 ^b	16.14 ^c	17.69 ^c	18.80 ^c	19.78 ^d	20.61 ^d	21.50 ^d	22.16 ^d
67.34	12.94 ^b	16.58 ^{bc}	17.91 ^{bc}	20.27 ^{bc}	22.61 ^c	23.86 ^c	24.69 ^c	25.49 ^c
43.82	13.42 ^b	18.94 ^{ab}	20.41 ^{ab}	22.14 ^{ab}	24.61 ^b	25.58 ^b	26.41 ^b	27.16 ^b
24.88	14.78 ^a	20.02 ^a	21.91 ^a	23.27 ^a	25.88 ^a	26.74 ^a	27.66 ^a	28.57 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 35 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดขาว (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด)

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ (มก. / กรัม นน.สด)					
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	5.61	1.81	5.03	12.45	4.15
67.34	5.40	4.60	4.61	14.61	4.87
43.82	6.45	3.93	4.25	14.63	4.87
24.88	5.66	5.17	4.14	14.97	4.99
รวม	23.12	15.51	18.03	56.66	4.72

ตารางภาคผนวกที่ 36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	2	7.52	3.76	3.61 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	1.34	0.44	0.42 ^{ns}	4.76	9.78
Error	6	6.25	1.04			
Total	11	15.11				

C.V. = 22.01 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 37 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของใบผักกาดขาว (มิลลิกรัมต่อกรัม น้ำหนักสด)

ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี (มก. / กรัม นน.สด)					
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	1.10	0.55	0.96	2.61	0.87
67.34	1.15	0.84	0.86	2.85	0.95
43.82	1.69	1.16	0.53	3.38	1.12
24.88	1.41	1.38	1.25	4.04	1.34
รวม	5.35	3.93	3.60	12.88	1.07

ตารางภาคผนวกที่ 38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของ
ใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	2	0.43	0.21	2.62 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	0.40	0.13	1.62 ^{ns}	4.76	9.78
Error	6	0.48	0.08			
Total	11	1.31				

C.V. = 26.43 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 39 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของใบผักกาดขาว (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด)

ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด (มก. / กรัม นน.สด)					
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	6.72	3.57	6.00	16.29	5.43
67.34	6.56	5.44	5.47	17.47	5.82
43.82	8.15	5.79	4.73	18.67	6.22
24.88	7.08	6.55	5.39	19.02	6.34
รวม	28.51	21.36	21.59	71.45	6.34

ตารางภาคผนวกที่ 40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ เติบโต
ของใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	2	8.37	4.18	4.54 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	1.54	0.51	0.55 ^{ns}	4.76	9.78
Error	6	5.52	0.92			
Total	11	15.43				

C.V. = 16.12 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 41 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ต่อปีของใบผักกาดขาว

ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ต่อ ปี					
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	5.07	2.14	5.19	12.40	4.13
67.34	4.66	5.44	5.34	15.44	5.14
43.82	3.81	3.39	7.99	15.19	5.06
24.88	3.99	3.74	3.29	11.02	3.67
รวม	17.53	14.71	21.81	54.05	4.50

ตารางภาคผนวกที่ 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ต่อปี
ของใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	2	6.39	3.19	1.46 ^{ns}	5.14	10.92
Treatment	3	4.66	1.55	0.71 ^{ns}	4.76	9.78
Error	6	13.12	2.18			
Total	11	24.17				

C.V. = 32.81 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 43 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด อัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี ของใบผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (มก./ก. น้ำหนักสด)			คลอโรฟิลล์ เอ/บี
	คลอโรฟิลล์ เอ	คลอโรฟิลล์ บี	คลอโรฟิลล์ทั้งหมด	
100	4.15 ^a	0.87 ^a	5.43 ^a	4.13 ^a
67.34	4.87 ^a	0.95 ^a	5.82 ^a	5.14 ^a
43.82	4.87 ^a	1.12 ^a	6.22 ^a	5.06 ^a
24.88	4.99 ^a	1.34 ^a	6.34 ^a	3.67 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 44 พลังงานแสงที่พืชได้รับ ($\mu\text{mol. m}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของใบผักกาดขาว

พลังงานแสงที่พืชได้รับ ($\mu\text{mol. m}^{-2} \text{s}^{-1}$)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	1500.00	1036.66	903.23	848.60	909.93	723.30	5921.72	986.95
67.34	873.30	566.63	566.63	649.93	746.60	669.93	4073.02	678.83
43.82	516.60	473.30	476.66	436.66	453.33	403.33	2759.88	459.98
24.88	403.33	333.33	346.66	326.66	370.00	340.00	2119.98	353.33
รวม	3293.23	2409.92	2293.18	2261.85	2479.86	2136.56	14874.60	619.77

LSD.01 = 152.57

LSD.05 = 178.78

ตารางภาคผนวกที่ 45 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพลังงานแสงที่พืชได้รับ
ของใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	216672.89	43334.57	2.81 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	1409013.53	469671.17	30.53 **	3.29	5.42
Error	15	230685.21	15379.01			
Total	23	1856371.54				

C.V. = 20.00 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 46 จุณภูมิใบ (°ซ) ของผักกาดขาว

จุณภูมิใบ (°ซ)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	35.06	34.40	32.93	33.90	34.90	34.16	205.35	34.22
67.34	35.73	31.90	33.30	34.80	35.53	35.73	206.96	34.49
43.82	36.36	31.36	33.26	35.50	34.40	34.80	205.68	34.28
24.88	32.66	31.80	33.43	32.36	33.96	34.00	198.21	33.03
รวม	139.81	129.46	132.92	136.56	138.79	138.69	816.20	34.00

LSD.01 = 1.21

LSD.05 = 1.55

ตารางภาคผนวกที่ 47 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจุณภูมิใบของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	22.56	4.51	5.43**	2.90	4.56
Treatment	3	9.89	3.29	3.96*	3.29	5.42
Error	15	12.51	0.83			
Total	23	44.96				

C.V. = 2.67 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 48 การเปิดปิดปากใบ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของผักกาดขาว

การเปิดปิดปากใบ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{s}^{-1}$)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	59.90	81.90	129.36	104.40	66.90	103.16	545.62	90.93
67.34	74.33	131.76	117.00	70.06	52.26	57.83	503.24	83.87
43.82	50.26	124.90	85.00	50.36	82.40	59.70	452.62	75.43
24.88	85.56	143.00	128.33	120.66	90.63	71.66	639.84	106.58
รวม	270.05	481.56	459.69	345.48	292.19	292.35	2141.32	89.22

ตารางภาคผนวกที่ 49 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการเปิดปิดปากใบของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F.- ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	10533.33	2106.66	5.05 **	2.90	4.56
Treatment	3	3149.82	1049.94	2.51 ^{ns}	3.29	5.42
Error	15	6256.66	417.11			
Total	23	19939				

C.V. = 22.89 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 50 อัตราการคายน้ำ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของใบผักกาดขาว

อัตราการคายน้ำ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	1.74	2.73	3.63	2.91	1.90	2.55	15.49	2.58
67.34	2.26	3.52	3.45	2.07	1.61	1.81	14.75	2.45
43.82	1.61	3.69	2.43	1.51	2.18	1.68	13.12	2.18
24.88	2.04	3.64	3.59	2.96	2.25	1.81	16.29	2.71
รวม	7.67	13.59	13.11	9.47	7.96	7.85	66.70	2.48

LSD.05 = 0.36

LSD.01 = 0.49

ตารางภาคผนวกที่ 51 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการคายน้ำของใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	9.25	1.85	21.51**	2.90	4.56
Treatment	3	0.91	0.30	3.53*	3.29	5.42
Error	15	1.29	0.08			
Total	23	11.46				

C.V. = 11.82 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 52 พลังงานแสงที่พืชได้รับ อุณหภูมิใบ การเปิด ปิดปากใบ และ อัตราการคายน้ำ ของใบผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	พลังงานแสงที่พืชได้รับ ($\mu \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	อุณหภูมิใบ ($^{\circ} \text{ซ}$)	การเปิด ปิดปากใบ ($\text{m. mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)	อัตราการคายน้ำ ($\text{m. mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)
100	986.95 ^a	34.22 ^a	90.93 ^a	2.583 ^a
67.34	678.83 ^b	34.49 ^a	83.87 ^a	2.458 ^{ab}
43.82	459.98 ^c	34.28 ^a	75.43 ^a	2.187 ^b
24.88	353.33 ^c	33.03 ^b	106.58 ^a	2.71 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 53 พื้นที่ใบที่ 5 (ตร.ซม.) ของใบผักกาดขาว

พื้นที่ใบที่ 5 (ตร.ซม.)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	35.61	48.15	29.63	21.92	28.13	27.06	190.50	31.75
67.34	28.57	24.15	28.49	23.70	28.67	30.23	163.81	27.30
43.82	38.58	39.92	46.84	22.53	28.69	43.39	219.95	36.65
24.88	49.32	45.31	51.92	47.72	54.92	53.38	302.57	50.40
รวม	152.08	157.53	156.88	115.87	140.41	154.06	876.83	36.53

LSD.05 = 7.94

LSD.01 = 10.98

ตารางภาคผนวกที่ 54 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบที่ 5 ของใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	323.05	64.61	1.54 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	1807.15	602.38	14.44 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	625.69	41.71			
Total	23	2755.89				

C.V. = 17.67 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 55 น้ำหนักแห้งใบที่ 5 (กรัม.) ของผักกาดขาว

น้ำหนักแห้งใบที่ 5 (กรัม.)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	0.42	0.85	0.36	0.25	0.39	0.31	2.58	0.43
67.34	0.39	0.30	0.18	0.17	0.29	0.25	1.58	0.26
43.82	0.29	0.39	0.50	0.23	0.28	0.32	2.01	0.33
24.88	0.36	0.25	0.39	0.37	0.33	0.36	2.06	0.34
รวม	1.46	1.79	1.43	1.02	1.29	1.24	8.23	0.34

ตารางภาคผนวกที่ 56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งใบที่ 5 ของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	0.09	0.02	1.00 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	0.09	0.03	1.50 ^{ns}	3.29	5.42
Error	15	0.23	0.02			
Total	23	0.41				

C.V. = 1.72 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 57 พื้นที่ใบเฉพาะ (ตารางเซนติเมตรต่อกรัม) ของใบผักกาดขาว

พื้นที่ใบเฉพาะ (ตารางเซนติเมตรต่อกรัม)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	160.65	224.83	345.85	436.70	287.14	236.43	515.92	85.98
67.34	766.12	690.89	586.93	664.51	369.26	593.42	770.19	128.36
43.82	690.85	552.08	586.67	635.31	621.06	540.63	677.97	112.99
24.88	844.66	748.78	695.01	668.27	842.33	611.09	923.56	153.92
รวม	2462.28	2216.58	2214.46	2404.79	2119.79	1981.57	2887.64	120.32

LSD.05 = 24.34

LSD.01 = 33.66

ตารางภาคผนวกที่ 58 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบเฉพาะของใบผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	407.08	81.42	0.21 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	14559.39	4853.13	12.40 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	5871.97	391.46			
Total	23	20838.41				

C.V. = 16.44 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 59 พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น (ตารางเซนติเมตร) ของผักกาดขาว

พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น (ตารางเซนติเมตร)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	160.65	224.83	345.85	436.70	287.14	236.43	1691.58	281.93
67.34	766.12	690.89	586.93	664.51	369.26	593.42	3671.52	611.92
43.82	690.85	552.08	586.67	635.31	621.06	540.63	3626.58	604.43
24.88	844.66	748.78	695.01	668.27	842.33	611.09	4410.12	735.02
รวม	2462.28	2216.58	2214.46	2404.79	2119.79	1981.57	13399.68	558.32

LSD.05 = 127.86

LSD.01 = 176.83

ตารางภาคผนวกที่ 60 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	39681.92	7936.38	0.73 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	675636.56	225212.18	20.85 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	162020.09	10801.33			
Total	23	877338.57				

C.V. = 18.61 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 61 พื้นที่ใบที่ 5 น้ำหนักแห้งใบที่ 5 พื้นที่ใบเฉพาะ (Specific Leaf area) และพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้นของผักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	พื้นที่ใบที่ 5 (ตร.ซม.)	น้ำหนักแห้งใบที่ 5 (กรัม)	พื้นที่ใบเฉพาะ (ตร.ซม./กรัม)	พื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้น (ตร.ซม.)
100	31.75 ^{bc}	0.43 ^a	85.98 ^c	281.93 ^c
67.34	27.30 ^c	0.26 ^a	128.36 ^b	611.92 ^{ab}
43.8	36.65 ^b	0.33 ^a	112.99 ^b	604.43 ^b
24.88	50.40	0.34 ^a	153.92 ^a	735.02 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 62 น้ำหนักสดส่วนต้น (กรัม) ของฝักกาดขาว

น้ำหนักสดส่วนต้น (กรัม)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	26.22	37.63	24.88	35.20	25.40	20.71	170.04	28.34
67.34	42.58	48.99	44.88	44.17	29.22	41.83	251.67	41.94
43.82	45.56	38.25	39.82	44.83	47.81	35.68	251.95	41.99
24.88	52.78	48.88	45.40	39.38	50.56	38.40	275.40	45.90
รวม	167.14	173.75	154.98	163.58	152.99	136.62	949.06	39.54

LSD.05 = 7.20

LSD.01 = 9.96

ตารางภาคผนวกที่ 63 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดส่วนต้นของฝักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	213.46	42.69	1.23 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	1066.10	355.37	10.27 ^{**}	3.29	5.42
Error	15	518.90	34.59			
Total	23	1798.46				

C.V. = 14.87 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 64 น้ำหนักสตราก (กรัม) ของผักกาดขาว

น้ำหนักสตราก (กรัม)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	6.40	5.70	6.72	8.09	5.02	4.07	36.00	6.00
67.34	6.87	8.72	6.18	7.42	5.57	6.39	41.15	6.85
43.82	7.44	7.63	7.63	7.73	7.23	6.42	44.08	7.34
24.88	9.29	7.37	8.11	7.89	7.48	7.17	47.31	7.88
รวม	30.00	29.42	28.64	31.13	25.30	24.05	168.54	7.02

LSD.05 = 1.02

LSD.01 = 1.41

ตารางภาคผนวกที่ 65 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสตรากของผักกาด
ขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	9.77	1.95	2.83 *	2.90	4.56
Treatment	3	11.53	3.84	5.57 **	3.29	5.42
Error	15	10.33	0.69			
Total	23	31.63				

C.V. = 11.83 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 66 น้ำหนักสดรวม (กรัม) ของผักกาดขาว

ความเข้มข้น (%)	น้ำหนักสดรวม (กรัม)						รวม	เฉลี่ย
	ซ้ำ							
	1	2	3	4	5	6		
100	32.44	44.34	31.61	30.48	30.46	24.78	194.11	32.35
67.34	49.45	57.53	47.74	51.59	34.79	48.22	289.32	48.22
43.82	52.99	45.79	47.31	52.56	55.04	42.10	295.79	49.29
24.88	62.07	56.25	53.52	47.27	57.03	45.49	321.63	53.60
รวม	196.95	203.91	180.18	182.90	177.32	160.59	1100.85	45.86

LSD.05 = 6.55

LSD.01 = 9.06

ตารางภาคผนวกที่ 67 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดรวมของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	384.72	76.94	2.71 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	1559.11	519.70	18.31**	3.29	5.42
Error	15	425.79	28.28			
Total	23	2369.62				

C.V. = 11.61 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 68 น้ำหนักแห้งส่วนต้น (กรัม) ของผักกาดขาว

น้ำหนักแห้งส่วนต้น (กรัม)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	3.90	5.55	3.89	4.76	3.61	3.12	24.83	4.13
67.34	5.65	6.13	4.47	5.24	3.53	5.21	30.23	5.03
43.82	5.19	4.54	4.84	4.66	6.01	4.39	29.63	4.93
24.88	5.70	4.61	4.62	4.48	5.40	3.62	28.43	4.73
รวม	20.44	20.83	17.82	19.14	18.55	16.34	113.12	4.71

ตารางภาคผนวกที่ 69 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งส่วนต้นของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F – ratio	F – table	
					5%	1%
Block	5	3.50	0.70	1.17 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	2.93	0.98	1.63 ^{ns}	3.29	5.42
Error	15	9.01	0.60			
Total	23	15.44				

C.V. = 16.44 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 70 น้ำหนักแห้งส่วนราก (กรัม) ของผักกาดขาว

น้ำหนักแห้งส่วนราก (กรัม)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	0.71	1.16	0.65	0.89	0.52	0.44	4.37	0.72
67.34	0.75	0.90	0.69	0.77	0.58	0.71	4.40	0.73
43.82	0.77	0.84	0.91	0.80	0.68	0.61	4.61	0.76
24.88	0.95	0.74	0.76	0.76	0.85	0.86	4.92	0.82
รวม	3.18	3.64	3.01	3.22	2.63	2.62	18.30	0.76

ตารางภาคผนวกที่ 71 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งส่วนรากของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	0.19	0.04	2.00 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	0.04	0.01	0.50 ^{ns}	3.29	5.42
Error	15	0.30	0.02			
Total	23	0.53				

C.V. = 18.61 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 72 น้ำหนักแห้งรวม (กรัม) ของผักกาดขาว

น้ำหนักแห้งรวม (กรัม)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	4.61	6.72	4.98	5.65	4.38	3.56	29.90	4.98
67.34	6.40	7.04	5.16	6.02	4.11	5.92	34.65	5.77
43.82	5.97	5.39	5.75	5.47	6.70	5.01	34.29	5.71
24.88	6.65	5.35	5.39	5.24	6.25	4.48	33.36	5.56
รวม	23.63	24.50	21.28	22.38	21.44	18.97	132.20	5.51

ตารางภาคผนวกที่ 73 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งรวมของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	4.77	0.95	1.28 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	2.35	0.78	1.05 ^{ns}	3.29	5.42
Error	15	11.15	0.74			
Total	23	18.27				

C.V. = 15.61 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 74 อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของผักกาดขาว

อัตราส่วนต้นต่อราก (กรัม)								
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	5.43	5.47	5.84	5.32	6.55	7.43	36.04	6.00
67.34	7.48	6.85	6.61	6.71	6.55	7.15	41.35	6.89
43.82	7.88	5.34	5.36	5.89	8.85	7.20	40.52	6.75
24.88	6.23	6.37	6.09	5.82	6.71	4.16	35.38	5.89
รวม	27.02	24.03	23.90	23.74	28.66	25.94	153.29	6.39

ตารางภาคผนวกที่ 75 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของผักกาดขาว

SOV	df.	SS	MS	F - ratio	F - table	
					5%	1%
Block	5	5.07	1.01	0.95 ^{ns}	2.90	4.56
Treatment	3	2.35	0.78	0.74 ^{ns}	3.29	5.42
Error	15	15.91	1.06			
Total	23	23.33				

$$C.V. = 16.11 \%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 76 น้ำหนักสดต้น น้ำหนักสดราก น้ำหนักสดรวม น้ำหนักแห้งต้น น้ำหนักแห้งราก น้ำหนักแห้งรวม และอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของฝักกาดขาวที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	น้ำหนักสด (กรัม)			น้ำหนักแห้ง (กรัม)			น้ำหนักต้น/ราก
	ต้น	ราก	รวม	ต้น	ราก	รวม	
100	28.34 ^b	6.00 ^c	32.35 ^b	4.13 ^a	0.72 ^a	4.98 ^a	6.00 ^a
67.34	41.94 ^a	6.85 ^{bc}	48.22 ^a	5.03 ^a	0.73 ^a	5.77 ^a	6.89 ^a
43.82	41.99 ^a	7.34 ^{ab}	49.29 ^a	4.93 ^a	0.76 ^a	5.71 ^a	6.75 ^a
24.88	45.90 ^a	7.88 ^a	53.60 ^a	4.73 ^a	0.82 ^a	5.56 ^a	5.89 ^a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์