

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

อิทธิพลของความเข้มแสงระดับต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดเขียววางตุ้ง
ที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย

Influence of Different Light Intensity Levels on Growth and Yield of Pak Choi Under
Nethouse Conditions



เสนอ

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **พุทธศักราช 2541** นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ภาควิชาพืชสวน

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

อิทธิพลของความเข้มแสงระดับต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดเขียววางตุ้ง
ที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย

Influence of Different Light Intensity Levels on Growth and Yield of Pak Choi Under
Nethouse Conditions

โดย

นายเฉลิม ฤทธิยา

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(ผศ.ดร. วิรัตน์ ภูวิวัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

รพ.

ท. 111

2541

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ.ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 33431

วัน, เดือน, ปี - 5 ส.ค. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนวันที่ 17 เดือน พ.ค. 2542 ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : อิทธิพลของความเข้มแสงระดับต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ของผักกาดเขียวกวางดั่งที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย
โดย : นายเฉลิม ฤทธิยา
รหัสประจำตัว : 40042012
สาขาวิชา : เทคโนโลยีการผลิตพืช
ภาควิชา : พืชสวน
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิรัตน์ ภูวิวัฒน์

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดเขียวกวางดั่งระหว่างการปลูกกลางแจ้ง (ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์) การปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีฟ้า (ความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์) การปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำชนิดพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์) และการปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำชนิดพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์) โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block design มี 6 ซ้ำ ทำการทดลองในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม ปรากฏผลว่า ผักกาดเขียวกวางดั่งที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับ ความเข้มแสง มีการเจริญเติบโตในด้านความสูงของลำต้นมากกว่าการปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ โดยความสูงของลำต้นจะเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ เมื่อความเข้มแสงที่ผักได้รับลดลง และในทำนองเดียวกัน ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดก็เพิ่มขึ้นเป็นลำดับเช่นกัน ส่วนพลังงานแสงที่พืชได้รับ (Quantum) และอุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ลดต่ำลงเมื่อผักได้รับความเข้มแสงน้อยลง ยกเว้นผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายที่ได้รับความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิใบเพิ่มสูงกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ ในส่วนของการปิดเปิดปากใบพบว่า ผักกวางดั่งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 27.20 43.67 เปอร์เซ็นต์และผักกวางดั่งที่ปลูกกลางแจ้ง มีปริมาณการปิดเปิดปากใบมากกว่าผักกวางดั่งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม ผักที่ปลูกกลางแจ้งมีอัตราการคายน้ำมากกว่าผักกวางดั่งที่ปลูกภายในสภาพโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสง แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับผักที่ได้รับความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาลักษณะของใบตำแหน่งที่ 5 จากส่วนยอดพบว่า พื้นที่ใบเฉพาะของผักกวางตุ้งจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เมื่อความเข้มแสงที่ได้รับลดลง อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับในการทดลองนี้ ในทำนองเดียวกันผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงที่ลดน้อยลงมีผลทำให้ปริมาณพื้นที่ใบต่อต้นและพื้นที่ใบเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบต่อต้นและพื้นที่ใบเฉลี่ยมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ

ผลการตอบสนองและปรับตัวต่อสภาพความเข้มแสงที่ได้รับส่งผลต่อปริมาณ ผลผลิตทั้งน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง โดยผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงมีปริมาณน้ำหนักสดต้นและน้ำหนักสดรวมมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณน้ำหนักสดต้น ราก และน้ำหนักสดรวมมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงระดับอื่น ๆ ในส่วนของปริมาณน้ำหนักแห้งต้น ราก และน้ำหนักแห้งรวมพบว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ยังคงมีปริมาณน้ำหนักแห้งมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงระดับอื่น ๆ อย่างไรก็ตามผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ มีปริมาณน้ำหนักแห้งต้นและน้ำหนักแห้งรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นน้ำหนักแห้งรวมของผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์

Title : Influence of Different Light Intensity Levels on Growth and Yield of Pak Choi Under Nethouse Conditions

By : Mr. Chalirm Rittiya

Student code : 40042012

Major : Plant Production Technology

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Asst. Prof. Dr. Wirat Phuwiwat

Abstract

Comparative study on growth and yield of pak choi (*Brassica chinensis* var. *chinensis*) which were grown in open field (100 per cent light intensity) and under three different nethouse conditions ; nethouse covered by blue net (59.42 per cent light intensity), nethouse covered by 50 per cent light reduction black net (43.67 per cent light intensity), and nethouse covered by 70 per cent light reduction black net (27.20 per cent light intensity), was investigated during August to October by using randomized complete block design with 6 replications. The pak choi grown under three nethouse conditions showed significantly better growth in stem height as compared to that of the full-sun plants. The stem height was gradually increased when the light intensity was decreased. The chlorophyll a, b and total leaf chlorophyll contents were also gradually increased as light intensity was decreased. On the other hand, the quantum and leaf temperature decreased when the light intensity was decreased. In terms of stomatal conductance, the plants grown under 27.20, 43.67 and 100 per cent light intensity levels had significantly higher stomatal conductance than that of the plants grown under 59.42 per cent light intensity level. However, the sun – grown plants had significantly higher transpiration rate than those of the plants grown under 59.42 and 27.20 per cent light intensity levels.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Specific leaf area of the 5th leaf from the shoot apex of pak choi gradually increased when the light intensity was decreased. However, significant differences among the plants grown under these four light intensity levels were not observed in this experiment. Similarly, the leaf area per plant and average leaf area gradually increased as the light intensity was decreased. The plants grown under 43.67 and 27.20 per cent light intensity levels had significantly higher leaf area per plant and average leaf area than those of the sun – grown plants.

Consequently, the plants grown under three nethouse conditions had significantly higher shoot and total fresh weights as compared with the sun – grown plants. The highest shoot, root and total fresh weights were observed in the plants grown under 43.67 per cent light intensity level. In terms of shoot, root and total dry weights, the plants grown under 43.67 per cent light intensity level also had the highest dry weights. However, significant differences in shoot, root and total dry weights among the plants grown under these four light intensity levels were not observed, except the total dry weight of the plants grown under 27.20 per cent light intensity level.

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้คำชี้แนะ ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาพิเศษตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่ง ประสบความสำเร็จ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ภาควิชาที่มีส่วนช่วยให้การอนุเคราะห์เครื่องมือที่ใช้วัดข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพิเศษครั้งนี้ และขอขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และอบรมสั่งสอนวิทยาการต่าง ๆ ให้แก่ข้าพเจ้า

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดาและผู้มีพระคุณทุกท่านที่คอยให้กำลังใจอบรม เลี้ยงดูและให้คำแนะนำปรึกษาในทุก ๆ เรื่อง ท้ายสุดนี้ขอขอบใจเพื่อนที่ให้ความช่วยเหลือด้วยดี เสมอมา

ปัญหาพิเศษฉบับนี้จะไม่สามารถสำเร็จลงได้เลยหากบุคคลที่ได้กล่าวนามและไม่ได้กล่าว นามในที่นี้มาเป็นส่วนช่วยเหลือ ดังนั้นจึงใคร่ขอแสดงความขอบพระคุณ ขอบคุณ และขอบใจ มา ณ ที่นี้อีกครั้ง

เฉลิม ฤทธิยา

พฤษภาคม 2542

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญภาพ	(ข)
สารบัญตารางภาคผนวก	(ง)
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	7
ผลการทดลอง	9
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	35
เอกสารอ้างอิง	38
ภาคผนวก	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

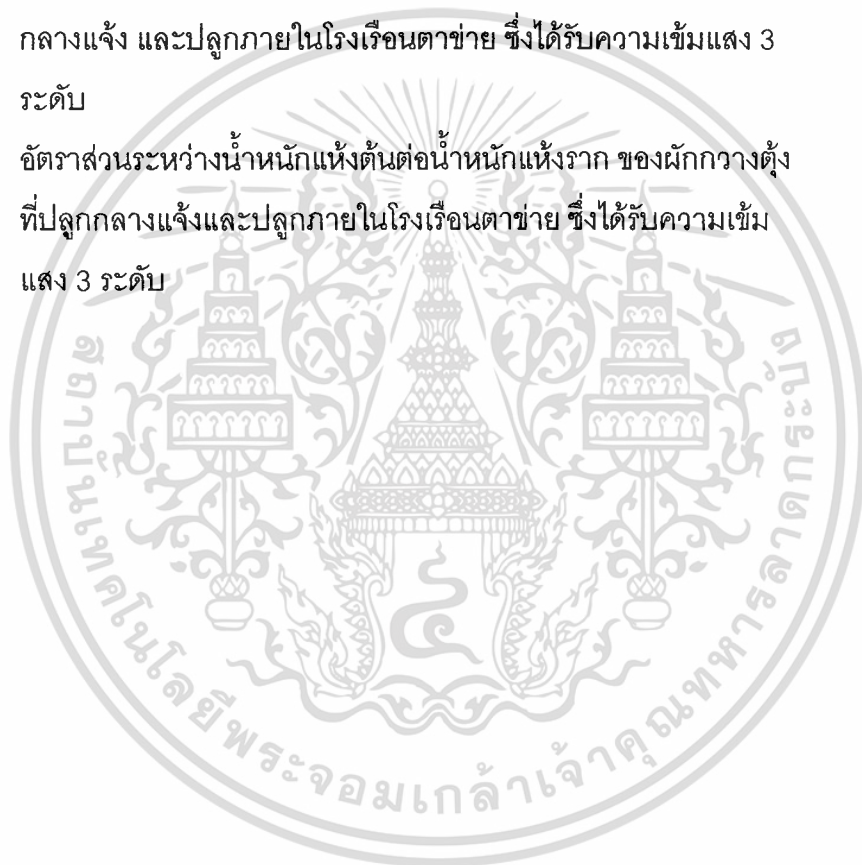
สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	ปริมาณความเข้มแสงบริเวณพื้นปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2 – 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	10
ตารางที่ 2	อุณหภูมิใบของอากาศบริเวณที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2 – 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	11
ตารางที่ 3	ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศบริเวณที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2 – 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	12
ตารางที่ 4	ค่าเฉลี่ยและปริมาณเปอร์เซ็นต์ความเข้มแสงเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของบริเวณที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และภายในโรงเรือนตาข่าย 3 ลักษณะ (วิธีการที่ 2 – 4) ตลอดระยะเวลาการทดลอง	13

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1	ความสูงของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง(วิธีการที่ 1) และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับตั้งแต่อายุ 9 วัน หลังการย้ายปลูกลง จนถึง 39 วัน	14
ภาพที่ 2	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมด ของใบผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	15
ภาพที่ 3	ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ต่อ บี ของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	16
ภาพที่ 4	พลังงานแสง (Quantum) ที่ผักกวางตุ้งได้รับเมื่อปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	17
ภาพที่ 5	อุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	20
ภาพที่ 6	การเปิดปิดปากใบ (Stomatal conductance) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	21
ภาพที่ 7	การคายน้ำ (Transpiration) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	22
ภาพที่ 8	พื้นที่ใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	23
ภาพที่ 9	น้ำหนักแห้งใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	25
ภาพที่ 10	พื้นที่ใบเฉพาะของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	26
ภาพที่ 11	พื้นที่ใบต่อต้นของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงในแจ่ง และปลูกลงในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	27

ภาพที่ 12	จำนวนใบต่อต้น ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	29
ภาพที่ 13	พื้นที่ใบเฉลี่ยของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	30
ภาพที่ 14	น้ำหนักสดต้น ราก และน้ำหนักสดรวม ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	31
ภาพที่ 15	น้ำหนักแห้งต้น ราก และน้ำหนักแห้งรวม ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	33
ภาพที่ 16	อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งราก ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	34



สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 1	ความสูงหลังการเพาะ 9 วัน ของผักกวางตุ้ง	41
ตารางภาคผนวกที่ 2	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 9 วัน ของผักกวางตุ้ง	
ตารางภาคผนวกที่ 3	ความสูงหลังการเพาะ 14 วัน ของผักกวางตุ้ง	42
ตารางภาคผนวกที่ 4	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 14 วัน ของผักกวางตุ้ง	
ตารางภาคผนวกที่ 5	ความสูงหลังการเพาะ 19 วัน ของผักกวางตุ้ง	43
ตารางภาคผนวกที่ 6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 19 วัน ของผักกวางตุ้ง	
ตารางภาคผนวกที่ 7	ความสูงหลังการเพาะ 24 วัน ของผักกวางตุ้ง	44
ตารางภาคผนวกที่ 8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 24 วัน ของผักกวางตุ้ง	
ตารางภาคผนวกที่ 9	ความสูงหลังการเพาะ 29 วัน ของผักกวางตุ้ง	45
ตารางภาคผนวกที่ 10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 29 วัน ของผักกวางตุ้ง	
ตารางภาคผนวกที่ 11	ความสูงหลังการเพาะ 34 วัน ของผักกวางตุ้ง	46
ตารางภาคผนวกที่ 12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 34 วัน ของผักกวางตุ้ง	
ตารางภาคผนวกที่ 13	ความสูงหลังการเพาะ 39 วัน ของผักกวางตุ้ง	47
ตารางภาคผนวกที่ 14	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 39 วัน ของผักกวางตุ้ง	
ตารางภาคผนวกที่ 15	ความสูงแต่ละระยะของการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	48

- ตารางภาคผนวกที่ 16 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้ม 3 ระดับ 49
- ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 18 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้ม แสง 3 ระดับ 50
- ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 20 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ 51
- ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณคลอโรฟิลล์ ทั้งหมดของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้ สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 22 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ต่อ คลอโรฟิลล์ บี ของผักกวางตุ้ง ที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่ง ได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ 52
- ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ต่อคลอโรฟิลล์ บี ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและ ปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 24 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และอัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี ของ ใบผักกาดเขียววางตุ้ง ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน 53
- ตารางภาคผนวกที่ 25 พลังงานแสงที่พืชได้รับ (Quantum) ของผักกาดเขียว 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	กวางดั่งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือน ตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	
ตารางภาคผนวกที่ 26	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของพลังงานแสง ที่พืช ได้รับ (Quantum) ของผักกวางดั่งที่ปลูกกลางแจ้งและ ปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	
ตารางภาคผนวกที่ 27	อุณหภูมิใบ(Leaf temperature)ของผักกวางดั่งที่ปลูก กลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับ ความเข้มแสง 3 ระดับ	55
ตารางภาคผนวกที่ 28	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ของผักกวางดั่งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูก ภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับ ความเข้มแสง 3 ระดับ	
ตารางภาคผนวกที่ 29	การปิดเปิดปากใบ (Stomatal conductance) ของ ผักกวางดั่งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรง เรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	56
ตารางภาคผนวกที่ 30	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการปิดเปิดปากใบ (Stomatal conductance)ของผักกวางดั่งที่ปลูกกลาง แจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับ ความ เข้มแสง 3 ระดับ	
ตารางภาคผนวกที่ 31	การคายน้ำ (Transpiration)ของผักกวางดั่งที่ปลูกกลาง แจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความ เข้มแสง 3 ระดับ	57
ตารางภาคผนวกที่ 32	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการคายน้ำ (Transpiration) ของผักกวางดั่งที่ปลูกกลางแจ้งและ ปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้ม แสง 3 ระดับ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 33	พลังงานแสงที่พืชได้รับ (Quantum) อุณหภูมิใบ (Leaf temperature) การเปิดปิดปากใบ (Stomatal conductance) และอัตราการคายน้ำ (Transpiration) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน	58
ตารางภาคผนวกที่ 34	พื้นที่ใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	59
ตารางภาคผนวกที่ 35	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	
ตารางภาคผนวกที่ 36	น้ำหนักแห้งพื้นที่ใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	60
ตารางภาคผนวกที่ 37	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งพื้นที่ใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	
ตารางภาคผนวกที่ 38	พื้นที่ใบเฉพาะของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	61
ตารางภาคผนวกที่ 39	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบเฉพาะของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	
ตารางภาคผนวกที่ 40	พื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งใบ และพื้นที่ใบเฉพาะของใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	62
ตารางภาคผนวกที่ 41	พื้นที่ใบต่อดัน ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตารางภาคผนวกที่ 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบต่อต้นของผัก
กวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้งและปลูกลงใต้สภาพโรงเรือน
ตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 43 จำนวนใบต่อต้นของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้ง และปลูกลง
ภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ 64
- ตารางภาคผนวกที่ 44 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบต่อต้นของผัก
กวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้งและปลูกลงใต้สภาพโรงเรือน
ตาข่าย ซึ่งได้รับ ความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 45 พื้นที่ใบเฉลี่ยของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้ง และปลูกลง
ภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ 65
- ตารางภาคผนวกที่ 46 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของพื้นที่ใบเฉลี่ยของผัก
กวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้งและปลูกลงใต้สภาพโรงเรือน
ตาข่าย ซึ่งได้รับ ความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 47 พื้นที่ใบต่อต้น จำนวนใบต่อต้น และพื้นที่ใบเฉลี่ยของ
ผักกวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้ง และปลูกลงใต้ สภาพโรง
เรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ 66
- ตารางภาคผนวกที่ 48 น้ำหนักสดต้นของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้ง และปลูกลง
ภายใต้ สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ 67
- ตารางภาคผนวกที่ 49 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสดต้นของผัก
กวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้งและปลูกลงใต้สภาพโรงเรือน
ตาข่าย
- ตารางภาคผนวกที่ 50 น้ำหนักสดราก ของผักกวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้งและปลูกลง
ภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย 68
- ตารางภาคผนวกที่ 51 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสดราก ของ
ผักกวางตุ้งที่ปลูกลงแจ้งและปลูกลงใต้สภาพโรง
เรือนตาข่าย ซึ่งได้รับ ความเข้มแสง 3 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตารางภาคผนวกที่ 52 น้ำหนักสตรวมของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูก
ภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง
3 ระดับ 69
- ตารางภาคผนวกที่ 53 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักสตรวม ของ
ผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรง
เรือนตาข่าย ซึ่งได้รับ ความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 54 น้ำหนักสดต้น ราก และน้ำหนักสตรวมของผักกวางตุ้งที่
ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน 70
- ตารางภาคผนวกที่ 55 น้ำหนักแห้งต้นของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูก
ภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง
3 ระดับ 71
- ตารางภาคผนวกที่ 56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งต้นของ
ผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรง
เรือนตาข่าย ซึ่งได้รับ ความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 57 น้ำหนักแห้งรากของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูก
ภายใต้ สภาพโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง
3 ระดับ 72
- ตารางภาคผนวกที่ 58 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งรากของ
ผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรง
เรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 59 น้ำหนักแห้งรวมของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูก
ภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง
3 ระดับ 73
- ตารางภาคผนวกที่ 60 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักแห้งรวมของ
ผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรง
เรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ
- ตารางภาคผนวกที่ 61 อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของ
ผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายใต้สภาพโรง
เรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ 74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของอัตราส่วนระหว่างน้ำ
หนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของของผักกวางตุ้งที่ปลูก
กลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับ
ความเข้มแสง 3 ระดับ

ตารางภาคผนวกที่ 63 น้ำหนักแห้งต้น ราก น้ำหนักแห้งรวมและอัตราส่วน
ระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของผักกวางตุ้ง
ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน



คำนำ

ผักกาดเขียววางตั้งหรือผักกวางตั้ง (Pak choi) เป็นผักอีกชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคกันมาก จัดอยู่ในตระกูล Cruciferae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica chinensis* var. *chinensis* มีชื่ออื่นให้เรียกเช่น ผักกาดใบ (ภาคกลาง) ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชีย เป็นประเภทผักอายุปีเดียว (Annual) อายุปลูกตั้งแต่หว่านหรือหยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 40 - 60 วัน (เมืองทอง และ สุวีริรัตน์, 2532) เป็นผักที่ใช้บริโภคได้ทั้งส่วนของใบ และลำต้น (ทศพร, 2531) จึงมีความสำคัญทางเศรษฐกิจอยู่ไม่น้อย อีกทั้งยังสามารถใช้ในการประกอบอาหาร ได้หลายชนิด ทำให้มีการบริโภคกันแพร่หลาย ทั้งภายในประเทศไทย และประเทศที่อยู่ใกล้เคียง เช่น จีน ฮองกง มาเลเซีย สิงคโปร์ และฟิลิปปินส์ เป็นต้น (เมืองทองและสุวีริรัตน์, 2532) นอกจากนี้แล้วผักกาดเขียววางตั้งยังเป็นผักที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะวิตามินและเกลือแร่หลายชนิดที่จำเป็นต่อร่างกาย (กองบรรณาธิการฐานเกษตรกรรม, 2529) ผักส่วนใหญ่จะมีน้ำและพลังงานมาก มีโปรตีนต่ำ และแทบจะไม่มีไขมันเลย ที่เปลือกของใบและก้านไม่สามารถละลายได้ แต่จะเป็นกากที่ช่วยให้ลำไส้ใหญ่บีบตัวช่วยป้องกันท้องผูกได้ นอกจากนี้ยังพบในงานวิจัยของแพทย์ว่า คนที่รับประทานผักและผลไม้มาก จะลดโอกาสในการเป็นมะเร็ง โรคหัวใจ และโรคสมองเสื่อมได้ (พัฒนา, 2541) การปลูกผักของเกษตรกรส่วนใหญ่พบปัญหาที่สำคัญ คือ การทำลายของแมลงศัตรูพืช เช่น พวกหนอนใยผัก หนอนกระทู้ ผักหนัดผักและแมลงอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งพบทำลายผักให้เกิดความเสียหาย ทำให้ผลผลิตลดลงหรือไม่ได้ผลผลิตเลย การใช้วิธีการป้องกันของเกษตรกรนั้นส่วนใหญ่ใช้สารเคมีฉีดพ่นติดต่อกันเป็นระยะเวลาหลายๆ ปี ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ แมลงเกิดการดื้อยา และสารเคมียังมีผลต่อแมลงศัตรูธรรมชาติ ทำให้เกิดความไม่สมดุลของแมลงศัตรูธรรมชาติและแมลงศัตรูผักตลอดจนเกิดพิษตกค้างในพืชผัก และเป็นอันตรายต่อตัวของเกษตรกรเอง (อำนาจ, 2535)

ฉะนั้นปัจจุบันจึงมีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการนำเทคนิคการปลูกผักในโรงเรือนตาข่าย เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงศัตรูผัก อีกทั้งยังลดปริมาณการใช้สารเคมีหรือไม่ได้ใช้เลย (ศรี, 2538) ซึ่งการผลิตผักในโรงเรือนตาข่ายจะช่วยป้องกันมีเชื้อตัวเต็มวัยของหนอนต่างๆ ได้ ผักมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าการปลูกลงในดิน ภายในโรงเรือนมีความชื้นสูงกว่าภายนอก สามารถจะปลูกผักนอกฤดูได้ และพืชผักที่ปลูกในโรงเรือนจะมีรสชาติหวานกรอบและสีสดสวยด้วย (วัชรินทร์, 2541)

อย่างไรก็ตามการปลูกผักในโรงเรือนตาข่ายมีผลทำให้ความเข้มแสงและปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่นๆ ที่พืชได้รับเปลี่ยนแปลงไป อันจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชผักชนิดต่างๆ ที่ปลูกภายในโรงเรือน ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลของความเข้มแสงระดับต่างๆ ในสภาพโรงเรือนตาข่ายต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของผักกาดเขียวกวาดตั้ง ซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับเผยแพร่ให้เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักต่างๆ ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ผักกาดเขียววางตุ้ง(Pak choi)มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica chinensis* var. *chinensis* เป็นพืชผักที่จัดอยู่ในตระกูล Cruciferae ซึ่งเป็นผักตระกูลเดียวกันกับกะหล่ำ (สมภพ,2537) ผักกาดเขียววางตุ้งเป็นพืชผักอายุปีเดียว (Annual)มีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชีย อายุปลูกตั้งแต่หว่านหรือหยอดเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยว ประมาณ 40 – 60 วัน ขนาดต้นสูงประมาณ 25 – 50 เซนติเมตร สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ผักวางตุ้งอาจแยกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ พวกไม่ออกดอกง่าย (*Brassica chinensis* var.*chinensis*) ซึ่งได้แก่ผักกาดเขียววางตุ้ง ผักกาดขาววางตุ้ง ผักฮ่องเต้ เป็นต้น และพวกที่ออกดอกเร็วและง่าย (*Brassica chinensis* var. *parachinensis*) ได้แก่ ผักกาดจ้อน ผักกาดขาวเมือง เป็นต้น ซึ่งสภาพแวดล้อมที่ผักวางตุ้งต้องการคือ สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินทุกชนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์ดี ความเป็นกรดเป็นด่างของดินเป็นกรดเล็กน้อยจนถึงกลาง ความชื้นในดินสูงเพียงพอสม่ำเสมอ แสงแดดเต็มที่ตลอดวัน อุณหภูมิช่วงเหมาะสม 20 – 30 องศาเซลเซียส (เมืองทองและสุรวิรัตน์,2532)

นิรนาม (2541) ได้รายงานไว้ว่า สำหรับโรคและแมลงที่พบว่าเป็นปัญหาอย่างมากในระบบผลิตผักอนามัยกลางแจ้ง ก็คือโรคเน่าและหมักกระโดด ซึ่งพบการระบาดมากในผักคะน้าและวางตุ้ง ทำความเสียหายโดยการกัดกินใบและราก ทำให้ต้นผักวางตุ้งไม่สมบูรณ์หรือตายได้

ศิริพันธ์และบัณฑิต (2539) พบว่า จากสาเหตุที่ผักมีปริมาณไม่เพียงพอกับการบริโภค ทั้งยังมีปัญหาในเรื่องของปริมาณของศัตรูพืช ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องอาศัยสารเคมีในการป้องกันกำจัด เนื่องจากการใช้สารเคมีให้ผลในการกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ดี ปริมาณมากและรวดเร็วที่สุด และจากการที่เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้สารเคมี ทำให้ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดในปริมาณที่ไม่เหมาะสม และบางครั้งเกินความจำเป็น ซึ่งเป็นเช่นนี้ต่อเนื่องกันเป็นเวลานานขึ้น จนเป็นปัญหาต่อคุณภาพของผลผลิตคือ มีสารพิษตกค้างหลงเหลืออยู่ในปริมาณที่อาจก่อให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภคได้ ต้นทุนการผลิตสูงอันมีผลต่อรายได้ของเกษตรกร และสารเคมีเหล่านี้ยังมีผลต่อสภาพแวดล้อม เนื่องจากสารเคมีตกค้างในดินถูกชะล้างลงไปในแม่น้ำ ลำคลอง นอกจากนั้นการที่ประเทศไทยได้เข้าร่วมสมาชิก WTO ทำให้สินค้าเกษตรจะต้องเข้าสู่การแข่งขันในระบบการค้าเสรี ซึ่งประเทศอื่นๆ อาจใช้มาตรการด้านสุขภาพอนามัยปกป้องการนำเข้าสินค้าเกษตรบางชนิด

เมื่อกล่าวถึงปัญหาสารพิษทางการเกษตรแพร่กระจายเข้าสู่แหล่งน้ำ มักจะนึกถึงสารพิษชนิดป้องกันและกำจัดแมลงและวัชพืชเป็นสำคัญ เพราะสารพิษทั้ง 2 ชนิดนี้มีปริมาณการนำเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาภายในประเทศสูงเป็นลำดับต้น ๆ นอกจากนั้นยังพบว่าทั้ง 2 ชนิด ตกค้างและปนเปื้อนในแหล่งน้ำสำคัญทั่วประเทศ สารที่ใช้ป้องกันกำจัดแมลงนับว่ามีบทบาทต่อเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และสาธารณสุขมาก ถึงจะใช้เป็นอันดับ 2 รองจากสารป้องกันกำจัดวัชพืชก็ตาม ส่วนใหญ่สารเคมีทางการเกษตรที่มีการใช้ใกล้ตัวเรานั้นมักเป็นสารชนิดป้องกันและกำจัดแมลงทั้งสิ้น (ภิญญา, 2539) ในเมื่อการปลูกผักธรรมชาติมีปัญหาด้านสารพิษมาก เกษตรกรจึงได้นำการปลูกพืชภายใต้โรงเรือนที่คลุมด้วยตาข่ายมาใช้ในการผลิตผัก การปลูกผักในโรงเรือนตาข่าย หรือที่เรียกผัก "กางมุ้ง" ได้เริ่มมาตั้งแต่ประมาณปี 2526 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของแมลงศัตรู ทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูง ไม่มีรอยทำลายของแมลง และเพื่อต้องการที่จะลดการใช้สารฆ่าแมลงมากที่สุดที่จะทำได้ จะนำไปสู่การที่ได้ผลผลิตของพืชผักที่มีพิษตกค้างน้อย และอยู่ในระดับปลอดภัยต่อผู้บริโภคหรือไม่มีเลย ซึ่งกอบเกียรติ (2541) พบว่า การปลูกผักในมุ้งตาข่ายทั้งสีฟ้าและสีขาวมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าปลูกนอกมุ้ง สำหรับคะน้าและผักกวางตุ้งพบว่าจะมีข้อยาวและสูงอวบเป็นที่ต้องการของตลาด ส่วนกะหล่ำปลี กะหล่ำดอก และบรอกโคลีนั้น ได้เข้าหัวและออกดอกเร็วกว่าปลูกภายนอกประมาณ 4-5 วัน ส่วนน้ำหนักรวมผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตนั้น พบว่า กะหล่ำปลีปลูกในมุ้งตาข่ายสีขาว จะเข้าหัวภายใน 45 วัน เร็วกว่าปลูกในมุ้งสีฟ้า และปลูกนอกมุ้งถึง 5 วัน ขนาดของหัวเฉลี่ยโตกว่าและมีน้ำหนักมากกว่า ในด้านคุณภาพถ้าปลูกภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวคุณภาพใกล้เคียงกัน แต่ผักกาดขาวกวางตุ้งและคะน้า นั้นมีแนวโน้มว่าน้ำหนักจะลดลงประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ หลังการเก็บเกี่ยว 24 ชั่วโมง ส่วนผักชนิดอื่น ๆ นั้นพบว่าเมื่อปลูกในมุ้งไม่ว่าสีขาวหรือสีฟ้า น้ำหนักโดยทั่วไปจะลดลงประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ และผักที่ต้องการรมเงา เช่น ตั้งโอ๋ ปวยเล้ง และผักชีควรเลือกใช้ตาข่ายสีฟ้า

วัชรินทร์ (2541) กล่าวว่า การปลูกผักในมุ้งตาข่ายจะมีประโยชน์ คือ สามารถป้องกันผีเสื้อตัวเต็มวัยของหนอนชนิดต่าง ๆ ได้ ผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าปลูกนอกมุ้ง จึงทำให้เก็บผลผลิตได้เร็วขึ้น อุณหภูมิและความชื้นสูงกว่าภายนอก ปลูกผักนอกฤดูฤดูกาลได้ เช่น ในฤดูที่ฝนตกชุก มุ้งจะช่วยลดแรงปะทะของเม็ดฝนและพืชผักที่ปลูกในมุ้งจะมีรสหวานกรอบและสีสดสวย เป็นต้น

เมื่อเกิดผลดีของผักที่ปลูกภายใต้โรงเรือนตาข่าย ผลกระทบต่อเกษตรกรผู้ปลูกและผลผลิตผักก็มีเช่นกัน คือ ต้นทุนการผลิตของผักกางมุ้งย่อมสูงในปีแรกเพราะต้องลงทุนในการสร้างโรงเรือน ผลผลิตของผักกางมุ้งมีแนวโน้มว่าจะอ่อนแอและน้ำหนักลดลงหลังการเก็บเกี่ยว 24 ชั่วโมง ประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงปี 2525 - 2535 ตาข่ายสีขาวขนาด 16 ช่องต่อตารางนิ้ว ค่อนข้างหาซื้อยาก เพราะทางโรงงานไม่นิยมทำส่งขายในท้องตลาด แต่ปัจจุบันมีพอป้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาด ทศนคติของผู้บริโภคส่วนมากยังไม่นิยม ไม่แน่ใจหรือตระหนักถึงพิษภัยของสารฆ่าแมลงที่หลงเหลือในผลผลิต (กอบเกียรติ,2541)

อย่างไรก็ตามการปลูกพืชผักภายใต้โรงเรือนตาข่าย จะส่งผลทำให้แสงภายใต้โรงเรือนตาข่ายลดลง ซึ่งจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชผักต่าง ๆ ได้ นิमित (2530) ได้อธิบายเกี่ยวกับการปรับตัวของพืช ในสภาพที่แสงมีความเข้มต่ำจะทำให้พืชลดอัตราการหายใจลง ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญที่ทำให้พืชนั้นรอดชีวิตอยู่ได้ เมื่อพืชต้องผ่านฤดูที่มีแสงน้อย พืชที่ได้รับแสงน้อยจะพยายามเพิ่มพื้นที่ใบ ทั้งนี้เพื่อให้มีพื้นที่รับแสงมากขึ้น และพืชจะพยายามเพิ่มอัตราการสังเคราะห์แสงต่อยูนิตของแสงที่ได้รับและต่อพื้นที่ใบ

อดิศร (2535) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับความเข้มแสงว่า อุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นจะเพิ่มอัตราของการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ความเข้มแสงที่ลดลงจะไปลดอัตราการสังเคราะห์แสง แต่มีผลไม่มากนักต่ออัตราการหายใจ ขณะที่อุณหภูมิที่สูงจะเพิ่มอัตราการหายใจให้เกิดขึ้นมากกว่าอัตราการสังเคราะห์แสงที่มีอยู่ ดังนั้นอุณหภูมิที่สูงร่วมกับปริมาณของแสงที่ต่ำจะลดอัตราการสร้างอาหารและเพิ่มอัตราการใช้สารอาหารที่พืชสร้างขึ้น

วิรัตน์ (2539) ได้ทำการทดลองปลูกผักคะน้าภายใต้ความเข้มแสง 4 ระดับ คือ 100 72.15 53.66 และ 41.66 เปอร์เซ็นต์ ในสภาพการปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย พบว่า คะน้าที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 72.15 และ 53.66 เปอร์เซ็นต์ จะมีการเจริญเติบโตและปรับตัวทั้งในด้านความสูงลำต้น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น และจำนวนพื้นที่ใบต่อดันดีกว่าคะน้าที่ปลูกกลางแจ้งและคะน้าที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 41.66 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 72.15 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตในด้านน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งสูงที่สุด

สุรชาติพิทย์ (2540) ได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาอิทธิพลของความเข้มแสง 4 ระดับ คือ 30 50 70 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกหวาน พบว่าพริกหวานมีความสูงมากที่สุดเมื่อได้รับความเข้มแสง 50 เปอร์เซ็นต์ และมีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดเมื่อได้รับความเข้มแสง 30 เปอร์เซ็นต์ ดีกว่าพริกหวานที่ปลูกกลางแจ้ง ในขณะที่ พริกและรติวมงคล (2540) ได้ทดลองเกี่ยวกับอิทธิพลของความเข้มแสงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดเขียววางตั้ง ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 4 ระดับ คือ 100 75.03 67.28 และ 50.98 เปอร์เซ็นต์ พบว่า ผักกวางตั้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 67.28 เปอร์เซ็นต์ จะให้ผลผลิต น้ำหนักแห้ง ความสูงลำต้น สูงกว่าผักกวางตั้งที่ปลูกที่ความเข้มแสงระดับอื่น ๆ และกลางแจ้ง

สำหรับ ชลาพร (2540) ทำการศึกษาการปลูกผักกาดขาวภายใต้ตาข่ายพรางแสง ที่มีความเข้มแสง 3 ระดับ คือ 76.56 72.57 และ 45.82 เปอร์เซ็นต์ และที่ปลูกกลางแจ้ง พบว่า ผัก

กาตชาวป्लीที่ได้รับความนิยมเข้มแสง 72.57 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดเฉลี่ยต่อต้นมากที่สุดดีกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงระดับอื่นๆ และผักที่ปลูกกลางแจ้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการศึกษา โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized complete block design มี 4 วิธีการ จำนวน 6 ซ้ำ ในแต่ละวิธีการและซ้ำใช้จำนวน 3 ต้น ซึ่งมีวิธีการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

วิธีการที่ 1 ปลูกในสภาพกลางแจ้ง (Control)

วิธีการที่ 2 ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย โดยหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีฟ้า

วิธีการที่ 3 ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย โดยหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำ ชนิดพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์

วิธีการที่ 4 ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย โดยหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำ ชนิดพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์

โรงเรือนมีลักษณะ หน้าจั่ว ขนาดกว้าง 6 เมตร ยาว 12 เมตร และสูง 3 เมตร ด้านข้างของโรงเรือนทุกหลังล้อมรอบด้วยตาข่ายสีฟ้า ปลูกผักกวางตุ้งในกระถางพลาสติกสีดำ ขนาด 12 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูกที่มีส่วนผสม ทรายหยาบและปุ๋ยอินทรีย์ ก.ท.ม. ในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 หยอดเมล็ดในกระถางซึ่งแบ่งเป็น 3 จุด แต่ละจุดหยอด 5 เมล็ด เมื่อดันกล้าเจริญอายุ 9 วันให้ตัดต้นผักกวางตุ้งให้เหลือ 1 ต้น ต่อจุด ในกระถางหนึ่งจะมี 3 ต้นต่อกระถาง ให้น้ำและดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอเช่นเดียวกันในทุกวิธีการ และ ซ้ำ ในระหว่างการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้ง จะทำการวัดปริมาณความชื้นของแสงทุก ๆ 7 วัน ระหว่างช่วงเวลา 11.00 – 13.00 น. ในขณะที่ท้องฟ้าแจ่มใส โดยใช้เครื่องมือ Digital luxmeter รุ่น FT 710 (บริษัท INS ประเทศไต้หวัน) ทำการวัดโดยในการวัดแต่ละครั้งสุ่มวัดจำนวน 5 จุดในแต่ละวิธีการ หาค่าเฉลี่ยความชื้นแสงของบริเวณพื้นที่แต่ละวิธีการ ทำการวัดจนถึงระยะเก็บเกี่ยว นำค่าเฉลี่ยของความชื้นแสงทุก ๆ 7 วัน มารวมและเฉลี่ยค่าความชื้นแสงของบริเวณพื้นที่ในแต่ละวิธีการอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นจึงคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นแสงของบริเวณพื้นที่ปลูกในแต่ละวิธีการ ส่วนการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศบริเวณพื้นที่ปลูกแต่ละวิธีการ จะทำในช่วงเวลา 11.00 – 13.00 น.เช่นเดียวกับการวัดความชื้นแสง โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ ดุ่มเปียก-ดุ่มแห้ง นำค่าความแตกต่างที่อ่านได้จากดุ่มเปียก-ดุ่มแห้งมาคำนวณหาค่าความชื้นสัมพัทธ์ (สวพันธ์, 2539) จากสูตร

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

E

t = เป็นอุณหภูมิของดุ่มแห้ง (°ซ) t' = เป็นอุณหภูมิเปียก (°ซ)

E = เป็นความกดไอน้ำอิ่มตัว ณ อุณหภูมิดุ่มแห้ง (มม.)

E' = เป็นความกดไอน้ำ ณ อุณหภูมิดุ่มเปียก (มม.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการวัดการเจริญเติบโตในด้านความสูงของลำต้น โดยเริ่มวัดเมื่ออายุ 9 วัน หลังการเพาะพร้อมการย้ายออกสู่แต่ละวิธีการ ซึ่งจะเห็นใบจริงและมีสภาพต้นที่สมบูรณ์แข็งแรง การวัดความสูงกระทำโดยวัดจาก ตำแหน่งใบเลี้ยงคู่แรกจนถึงจุดที่สูงที่สุดของฝักกวางตุ้ง เมื่อรวบใบรวมกัน ทำการวัดทุก 5 วัน จนถึงอายุ 39 วัน หลังการเพาะ

เมื่อฝักกวางตุ้งมีอายุ 40 วัน ทำการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบโดยเก็บใบตำแหน่งที่ 5 จากส่วนยอด จำนวน 3 ใบต่อวิธีการ นำเนื้อเยื่อใบพืชมาสกัดคลอโรฟิลล์ ในหลอดทดลองโดยใช้ Dimethyl sulfoxide (DMSO) ตามวิธีการของ Hiscox and Israelstam (1979) นำสารละลายที่ได้ไปวิเคราะห์หาปริมาณคลอโรฟิลล์ ด้วยวิธีการ Spectrophotometry โดยใช้เครื่อง Spectronic รุ่น Genesis 2 (บริษัท Milton Roy ประเทศ สหรัฐอเมริกา) นำค่าที่ได้ไปคำนวณหาปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และ คลอโรฟิลล์ทั้งหมด จากสมการของ Amon (1949)

เมื่อกวางตุ้งมีอายุ 41 วัน ทำการวัดหาค่า ปริมาณแสงที่พืชได้รับ(Quantum) อุณหภูมิใบ (Leaf temperature) การปิดเปิดปากใบ (Stomatal conductance) และการคายน้ำ (Transpiration) ซึ่งทำการวัดโดยใช้ใบตำแหน่งที่ 5 จากส่วนยอด จำนวน 3 ต้นต่อวิธีการและต่อซ้ำ ทำการวัดทั้งหมดจำนวน 5 ซ้ำ โดยใช้เครื่อง Porometer รุ่น Li 1600 (บริษัท LICOR Inc. ประเทศสหรัฐอเมริกา) หลังจากนั้นทำการเก็บเกี่ยวต้นฝักกวางตุ้ง เมื่ออายุ 44 วัน เพื่อทำการวัดข้อมูลดังต่อไปนี้ คือ น้ำหนักสดส่วนต้นและส่วนราก วัดพื้นที่ใบทั้งหมดต่อต้นและพื้นที่ใบของใบที่ 5 จากส่วนยอด โดยใช้เครื่องวัดพื้นที่ใบอัตโนมัติ รุ่น Li 3100 Area meter (บริษัท LICOR Inc. ประเทศ สหรัฐอเมริกา) นับจำนวนใบต่อต้น แล้วนำส่วนของต้นและรากไปอบในตู้อบแห้ง (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เวลา 3 วัน เพื่อหาน้ำหนักแห้งของราก น้ำหนักแห้งของใบ ตำแหน่งที่ 5 และน้ำหนักแห้งส่วนของต้น ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตนี้ดำเนินการโดยใช้ฝักกวางตุ้งจำนวน 5 ซ้ำต่อวิธีการ จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้งหมดนี้ไปวิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในช่วงระหว่าง เดือนสิงหาคม 2541 ถึง เดือนตุลาคม 2541 ณ แปลงวิจัย ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เขต ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ผลการทดลอง

จากการทดลองปลูกผักกาดเขียวกวางดั่งภายใต้สภาพความเข้มแสง 4 ระดับ ปรากฏว่า บริเวณพื้นที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) มีความเข้มแสงเฉลี่ยสูงที่สุดคือ 110,510 lux รองลงมา คือ ความเข้มแสงภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีฟ้า (วิธีการที่ 2) ความเข้มแสงภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำ ชนิดพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (วิธีการที่ 3) และความเข้มแสงภายในโรงเรือนตาข่ายหลังคาคลุมด้วยตาข่ายสีดำ ชนิดพรางแสง 70 เปอร์เซ็นต์ (วิธีการที่ 4) คือมีระดับความเข้มแสงเฉลี่ย 65,662 48,257 และ 30,057 lux ตามลำดับ (ตารางที่ 1) สำหรับอุณหภูมิ ที่ทำการวัดบริเวณพื้นที่ปลูก (ตารางที่ 2) ปรากฏว่าบริเวณพื้นที่ปลูกวิธีการที่ 1 มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด คือ 36.13 องศาเซลเซียส รองลงมา คือบริเวณพื้นที่ปลูกวิธีการที่ 2 วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 คือ มีอุณหภูมิเฉลี่ย 35.75 34.00 และ 32.50 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ในส่วนของความชื้นสัมพัทธ์ (ตารางที่ 3) ปรากฏว่า บริเวณพื้นที่ปลูกวิธีการที่ 4 มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงที่สุด คือ 69.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ บริเวณพื้นที่ปลูก วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 1 โดยมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 64.30 61.87 และ 56.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากข้อมูลข้างต้นของสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ปลูก คือ ความเข้มแสงเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย จะเห็นได้ว่าบริเวณพื้นที่ปลูก วิธีการที่ 1 และวิธีการที่ 2 มีความเข้มแสงค่อนข้างสูง ซึ่งจะส่งผลให้อุณหภูมิสูงขึ้น และความชื้นสัมพัทธ์น้อยลง ในทางตรงกันข้ามบริเวณพื้นที่ปลูกวิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 มีความเข้มแสงค่อนข้างต่ำ อุณหภูมิต่ำ ความชื้นสัมพัทธ์จึงเพิ่มขึ้น(ตารางที่ 4) ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากการพรางแสงด้วยตาข่ายนั่นเอง

ผลการวัดการเจริญเติบโตในด้านความสูงของผักกาดเขียวกวางดั่ง (ภาพที่ 1) ปรากฏว่า ที่อายุหลังการเพาะเมล็ด 9 วัน ผักกาดเขียวกวางดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 4 ระดับ มีความสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในช่วงอายุ 14 19 24 29 และ 34 วัน หลังการเพาะเมล็ด ปรากฏว่าผักกาดเขียวกวางดั่ง ที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับ คือ 59.42 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงมากกว่าผักกาดเขียวกวางดั่งที่ปลูกในสภาพกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผักซึ่งปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงมีความสูงไม่แตกต่างกัน สำหรับความสูงเมื่อผักมีอายุ 39 วันหลังการเพาะเมล็ดพบว่า ผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงมากที่สุด (36.11 เซนติเมตร) รองลงมา คือ ผักกาดเขียวกวางดั่งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความสูง 33.52 31.41 และ 27.78 เซนติเมตร ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ ผักที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ปริมาณความเข้มแสงเฉลี่ยทุกๆ 7 วัน และเปอร์เซ็นต์ความเข้มแสงเฉลี่ยของบริเวณพื้นที่ปลูกผักกางต้งในแต่ละวิธีการ

วันที่ทำการวัด	ครั้งที่	ความเข้มแสง(Lux)			
		วิธีการที่ 1	วิธีการที่ 2	วิธีการที่ 3	วิธีการที่ 4
21 สิงหาคม 2541	1	113,280	78,480	46,380	27,780
28 สิงหาคม 2541	2	104,640	73,420	45,360	25,800
4 กันยายน 2541	3	94,780	63,400	42,080	25,740
11 กันยายน 2541	4	109,600	73,820	51,980	30,220
18 กันยายน 2541	5	121,400	74,900	53,680	32,780
25 กันยายน 2541	6	117,440	74,900	53,680	35,180
2 ตุลาคม 2541	7	109,158	64,860	46,520	35,180
9 ตุลาคม 2541	8	118,944	78,480	46,380	27,780
รวม		884,084	525,300	386,060	240,640
เฉลี่ย		110,510	65,662	48,257	30,057
(%)		100	59.42	43.67	27.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ระดับอุณหภูมิทุกๆ 7 วัน ของบริเวณพื้นที่ปลูกผักวางตุ้งในแต่ละวิธีการ

วัน เดือน ปี	ครั้งที่	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)			
		วิธีการที่1	วิธีการที่2	วิธีการที่3	วิธีการที่4
21 สิงหาคม 2541	1	36	35	34	33
28 สิงหาคม 2541	2	36	33	33	32
4 กันยายน 2541	3	37	35	35	32
11 กันยายน 2541	4	38	37	35	34
18 กันยายน 2541	5	35	34	34	31
25 กันยายน 2541	6	35	37	34	31
2 ตุลาคม 2541	7	36	37	33	34
9 ตุลาคม 2541	8	36	35	34	33
รวม		289	283	272	260
เฉลี่ย		36.13	35.75	34.00	32.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ทุก ๆ 7 วัน ตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้ง บริเวณพื้นที่ปลูกในแต่ละวิธีการ

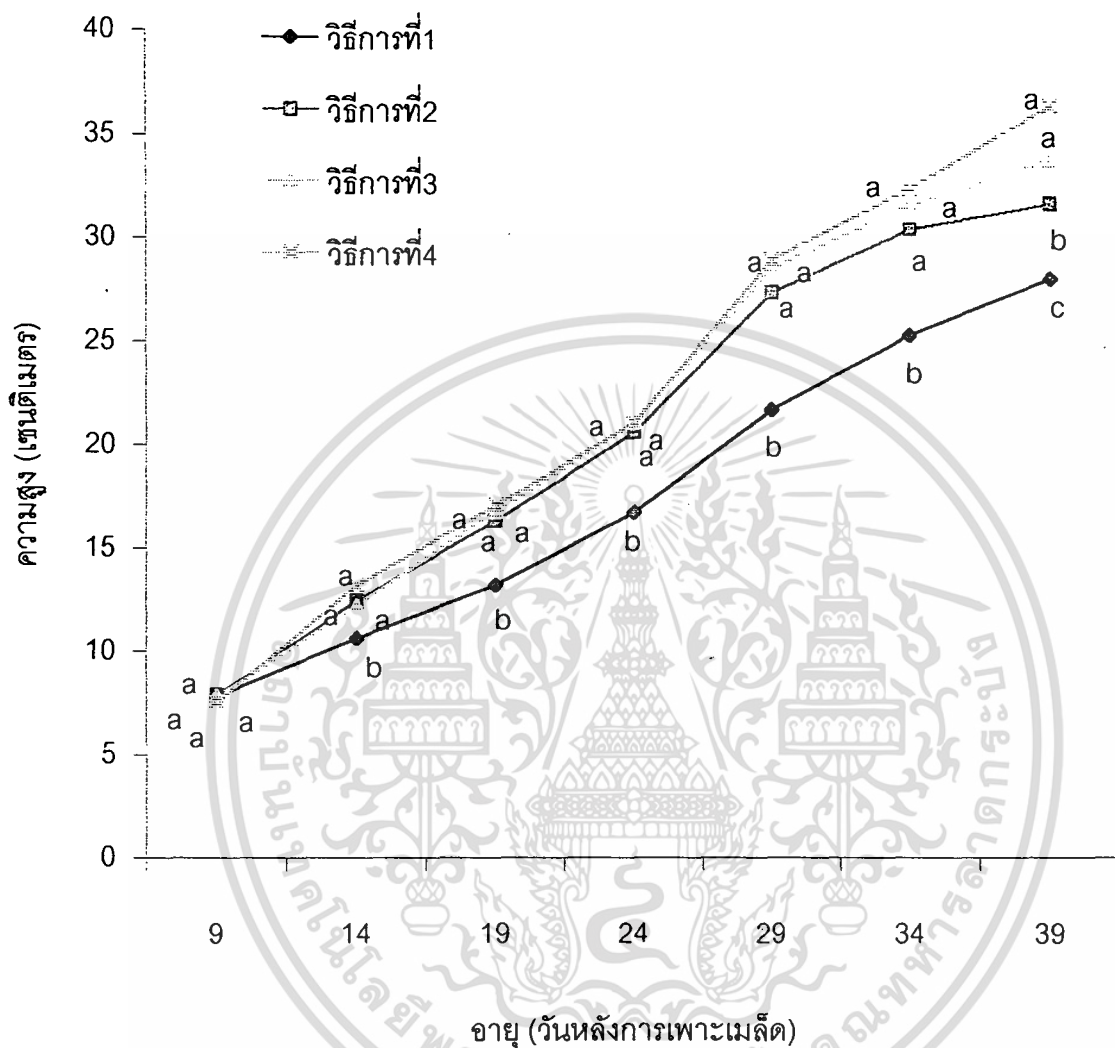
วัน เดือน ปี	ครั้งที่	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)			
		วิธีการที่1	วิธีการที่2	วิธีการที่3	วิธีการที่4
21 สิงหาคม 2541	1	54.64	64.11	63.54	68.52
28 สิงหาคม 2541	2	59.65	68.52	68.52	67.92
4 กันยายน 2541	3	50.68	68.52	68.52	73.81
11 กันยายน 2541	4	51.93	60.17	58.92	63.54
18 กันยายน 2541	5	64.11	63.54	63.54	79.68
25 กันยายน 2541	6	58.92	50.68	58.26	73.42
2 ตุลาคม 2541	7	59.56	55.33	68.52	63.54
9 ตุลาคม 2541	8	54.64	64.11	63.54	68.52
รวม		453.50	494.98	514.36	559.03
เฉลี่ย		56.69	61.87	64.30	69.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความเข้มแสง ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย และอุณหภูมิเฉลี่ย ของบริเวณพื้นที่ปลูกแต่ละวิธีการ

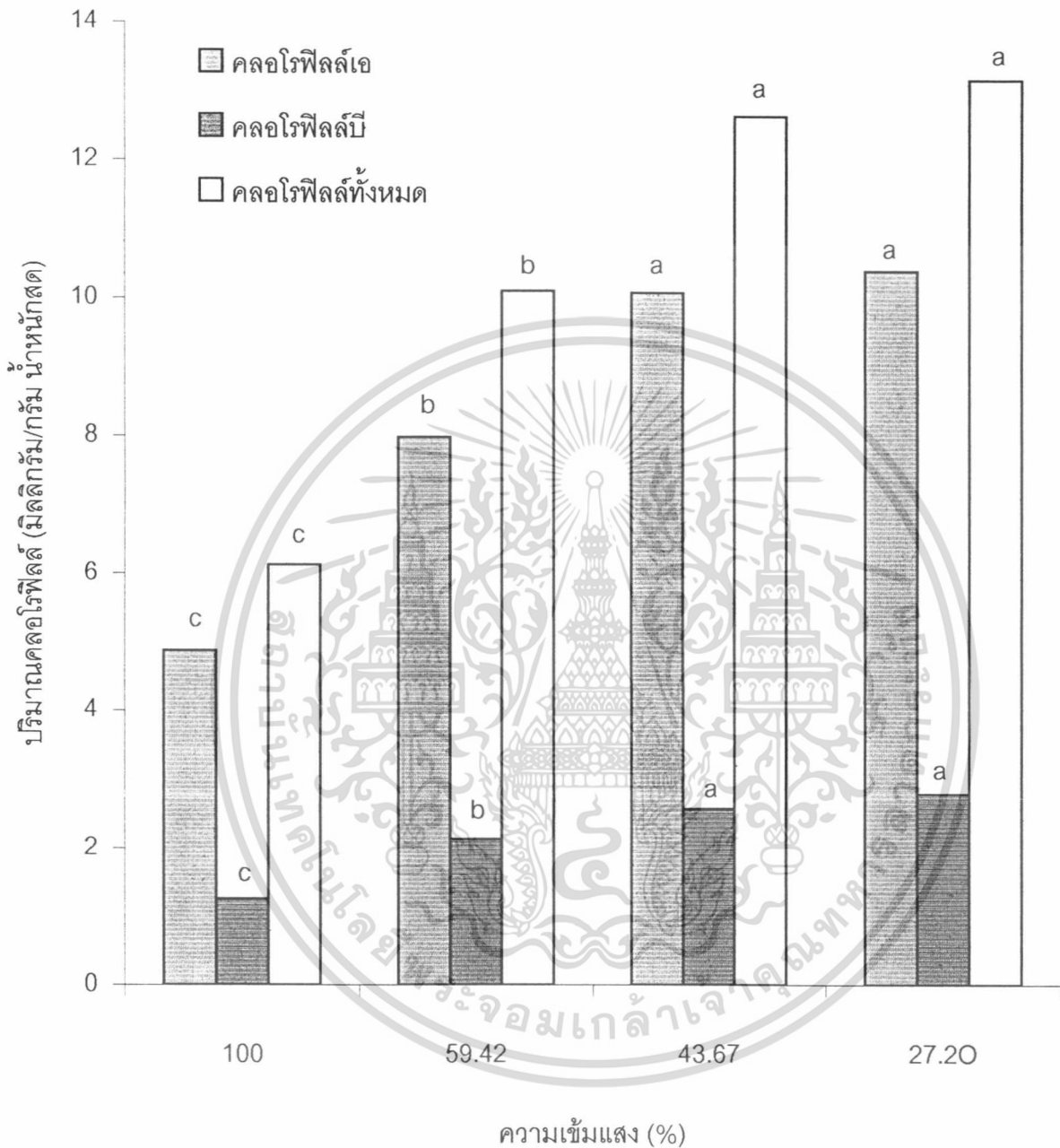
วิธีการ	ความเข้มแสง (%)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิ (°ซ)
1	100.00	56.69	36.13
2	59.42	61.87	35.75
3	43.67	64.30	34.00
4	27.20	69.88	32.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



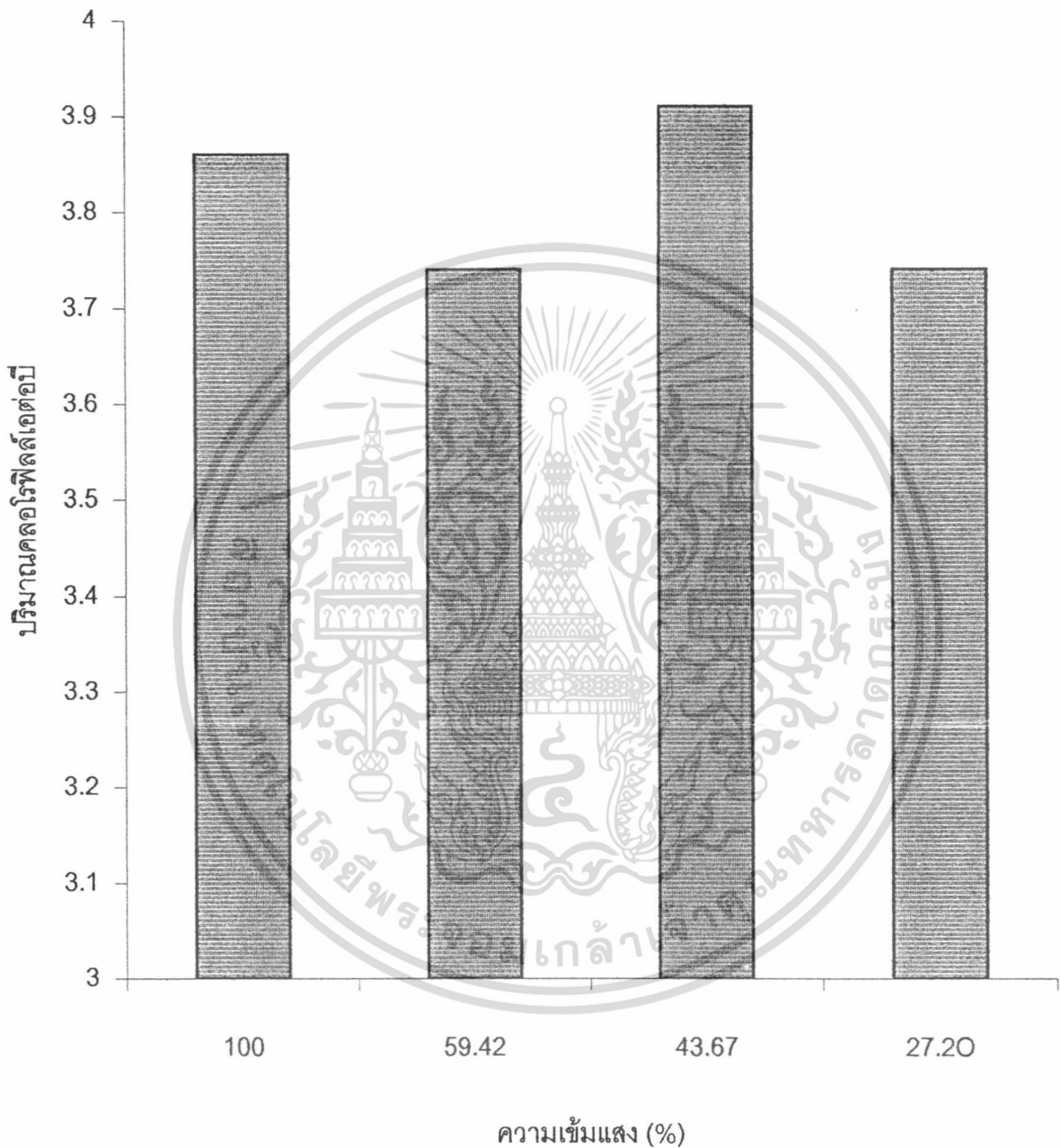
ภาพที่ 1 ความสูงของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง (วิธีการที่ 1) และปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ (วิธีการที่ 2 - 4) ตั้งแต่อายุ 9 วันหลังเพาะเมล็ดจนถึง 39 วันหลังเพาะเมล็ด ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรที่เหมือนกัน ในแต่ละระยะการเจริญเติบโต แสดงว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



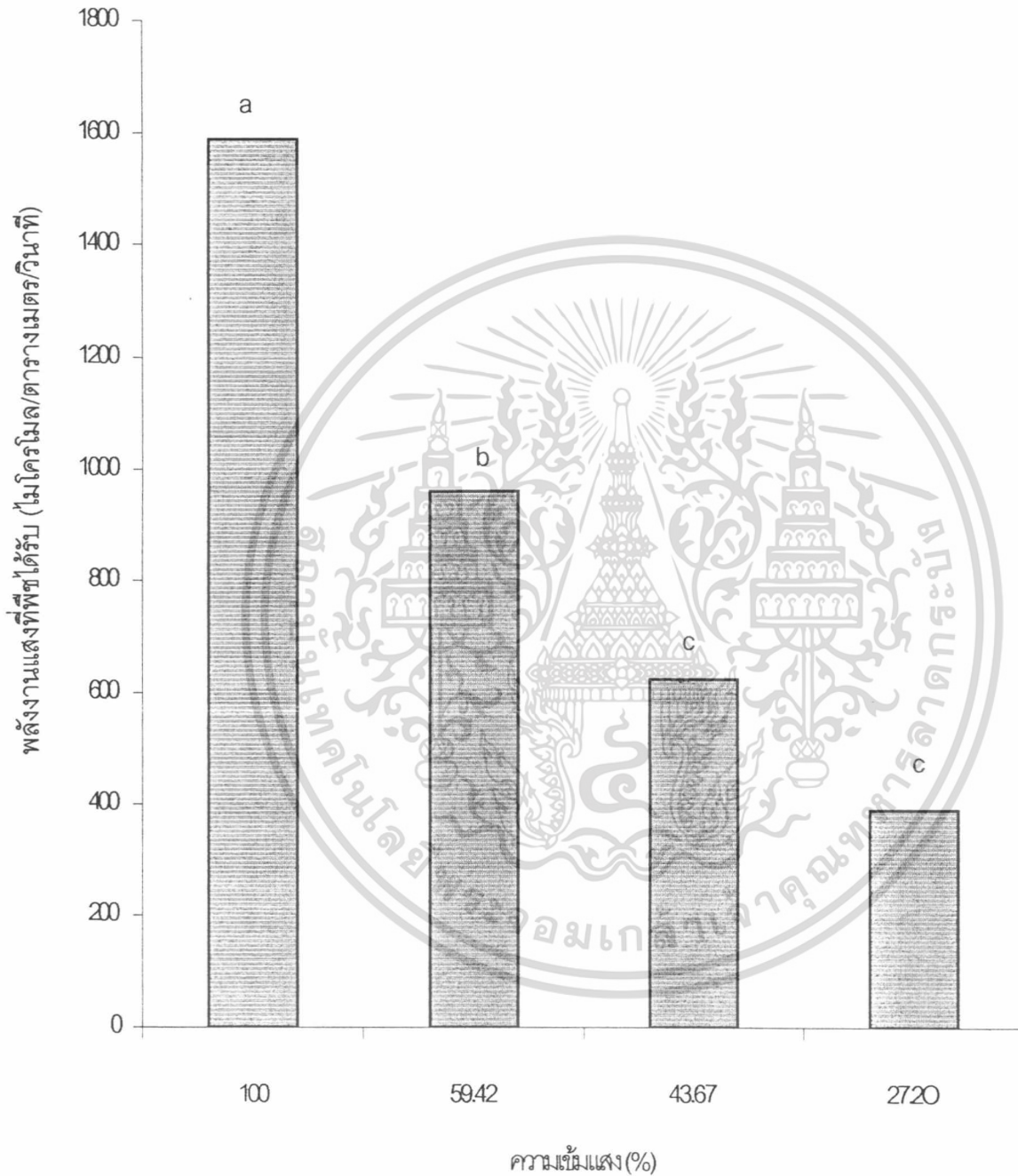
ภาพที่ 2 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของใบผักวางตุ้ง ที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ ตัวอักษรที่เหมือนกันซึ่งกำกับอยู่เหนือระดับปริมาณคลอโรฟิลล์แต่ละชนิด ภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์ แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อ มั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอต่อคลอโรฟิลล์ บี ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของอัตราส่วนระหว่าง ปริมาณคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี ภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 พลังงานแสง (Quantum) ที่ผักกวางตุ้งได้รับเมื่อปลูกกลางแจ้งและปลูกภายในโรงเรือน ตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้

การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 27.20 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้ มีความสูงมากกว่าผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ และผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ในทำนองเดียวกันผักที่ปลูกในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญด้วย

ผลการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ใบตำแ่งที่ 5 จากส่วนยอดของผักกาดเขียววางตั้งปรากฏว่าปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมด จะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เมื่อความเข้มแสงที่ผักวางตั้งได้รับลดน้อยลง (ภาพที่ 2) โดยปริมาณคลอโรฟิลล์ดังกล่าวสูงที่สุดเมื่อใบได้รับความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ ใบที่ได้รับความเข้มแสง 43.67 59.42 และ 100เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับใบผักวางตั้งที่ได้รับความเข้มแสงที่ระดับ 27.20 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่จะมีปริมาณคลอโรฟิลล์มากกว่าใบที่ได้รับความเข้มแสง 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่าใบที่ได้รับความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดมากกว่าใบผักวางตั้งที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับอัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์ เอต่อคลอโรฟิลล์ บี (ภาพที่ 3) พบว่า ใบที่ได้รับความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราส่วนสูงที่สุด รองลงมาคือใบที่ได้รับความเข้มแสง 100 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า อัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บีของใบผักกาดเขียววางตั้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

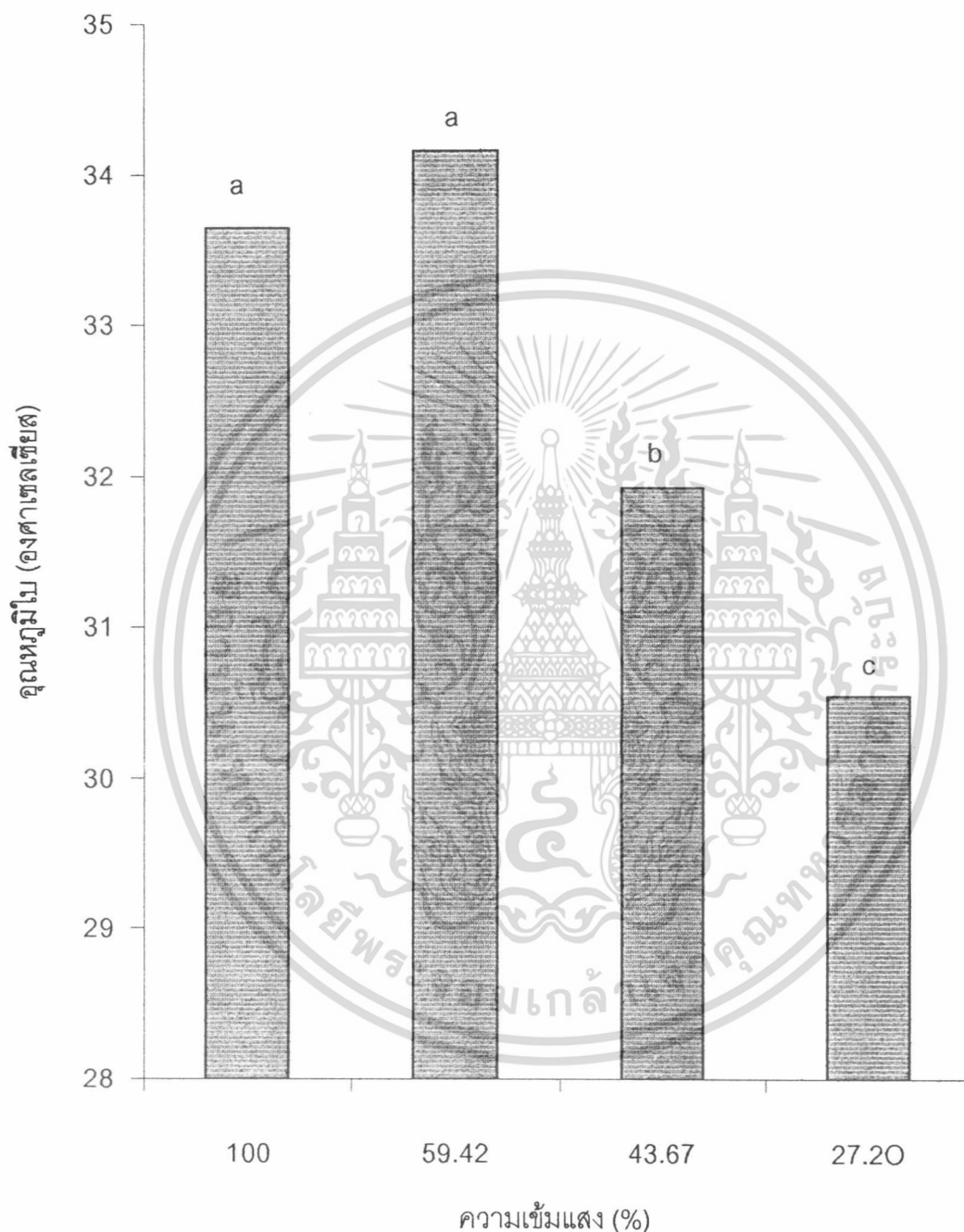
ในด้านพลังงานแสงที่ผักวางตั้งได้รับ (Quantum) เมื่อปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงระดับต่างๆ พบว่า พลังงานแสงที่ได้รับมีปริมาณลดลงเมื่อมีความเข้มแสงน้อย (ภาพที่ 4) โดยผักวางตั้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ ได้รับพลังงานแสงสูงที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า ผักวางตั้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ ได้รับพลังงานแสงมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงระดับอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ในทำนองเดียวกันผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ ก็ได้รับพลังงานแสงมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ ได้รับพลังงานแสงไม่แตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับอุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง ระดับต่างๆ ปรากฏว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์มีอุณหภูมิใบสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับอุณหภูมิใบของผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ ในทางตรงกันข้ามผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับดังกล่าว มีอุณหภูมิใบสูงกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิใบสูงกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน (ภาพที่ 5)

ผลการวัดการเปิดปิดปากใบ (Stomatal conductance) ของผักกาดเขียวกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงระดับต่างๆ ปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าการเปิดปิดปากใบสูงที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 27.20 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 6) อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 100 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีค่าการเปิดปิดปากใบไม่แตกต่างกัน แต่ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับดังกล่าว มีค่าการเปิดปิดปากใบมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ

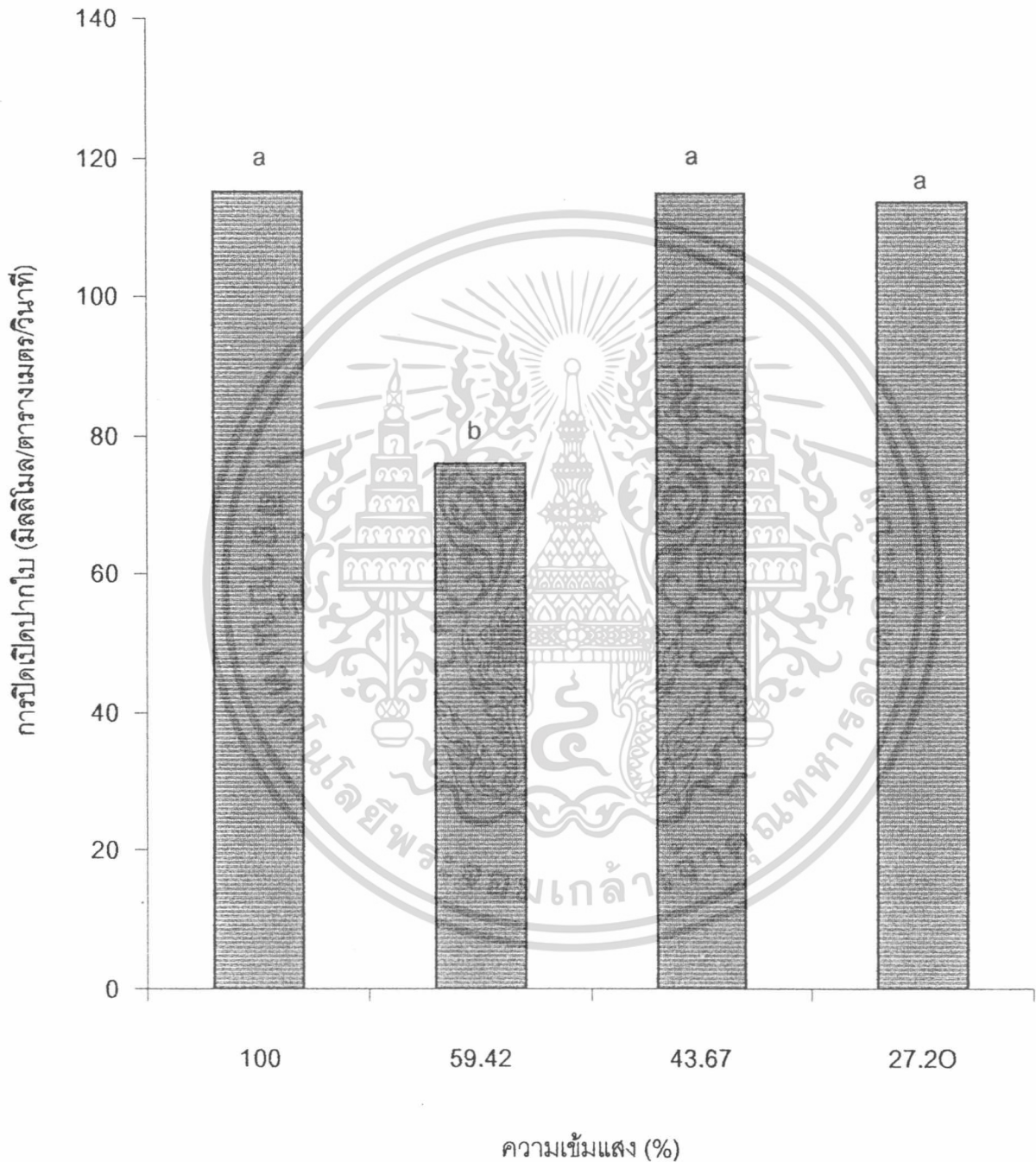
สำหรับอัตราการคายน้ำ (Transpiration) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง ระดับต่าง ๆ ปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการคายน้ำสูงที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 7) เมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการคายน้ำไม่แตกต่างจากผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ แต่จะมีอัตราการคายน้ำสูงกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ ในทางตรงกันข้ามผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์มีอัตราการคายน้ำไม่แตกต่างกัน

ในด้านการตอบสนองของใบผักกวางตุ้งต่อสภาพความเข้มแสงระดับต่าง ๆ ซึ่งทำการศึกษาพื้นที่ใบที่ 5 จากส่วนยอด (ภาพที่ 8) ปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบที่ 5 มากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 100 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณพื้นที่ใบที่ 5 ไม่แตกต่างกัน แต่



ภาพที่ 5 อุณหภูมิใบ (Leaf temperature) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์ แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

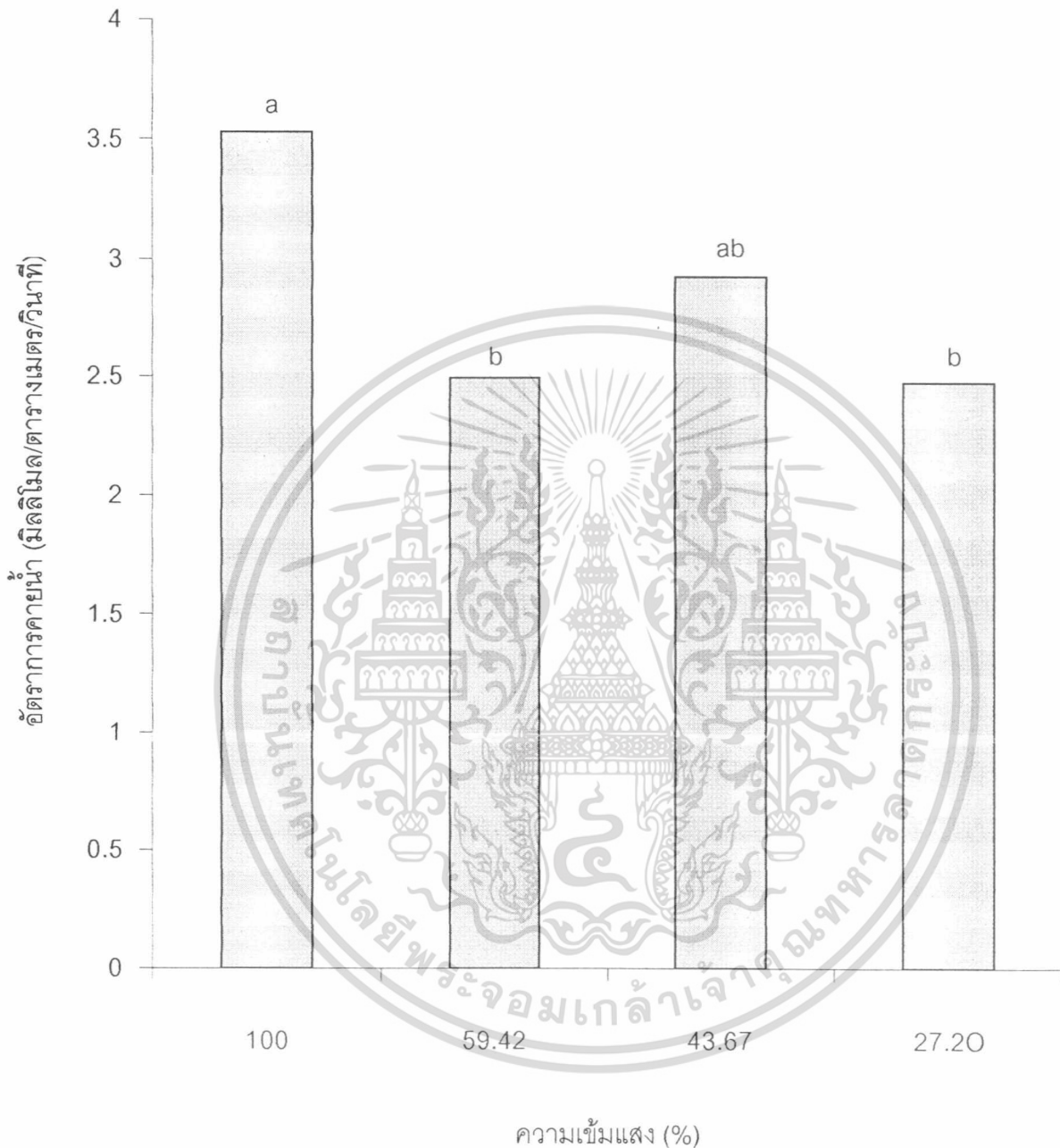


ภาพที่ 6 ปริมาณการปิดเปิดปากใบ (Stomatal conductance) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง

และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่าง

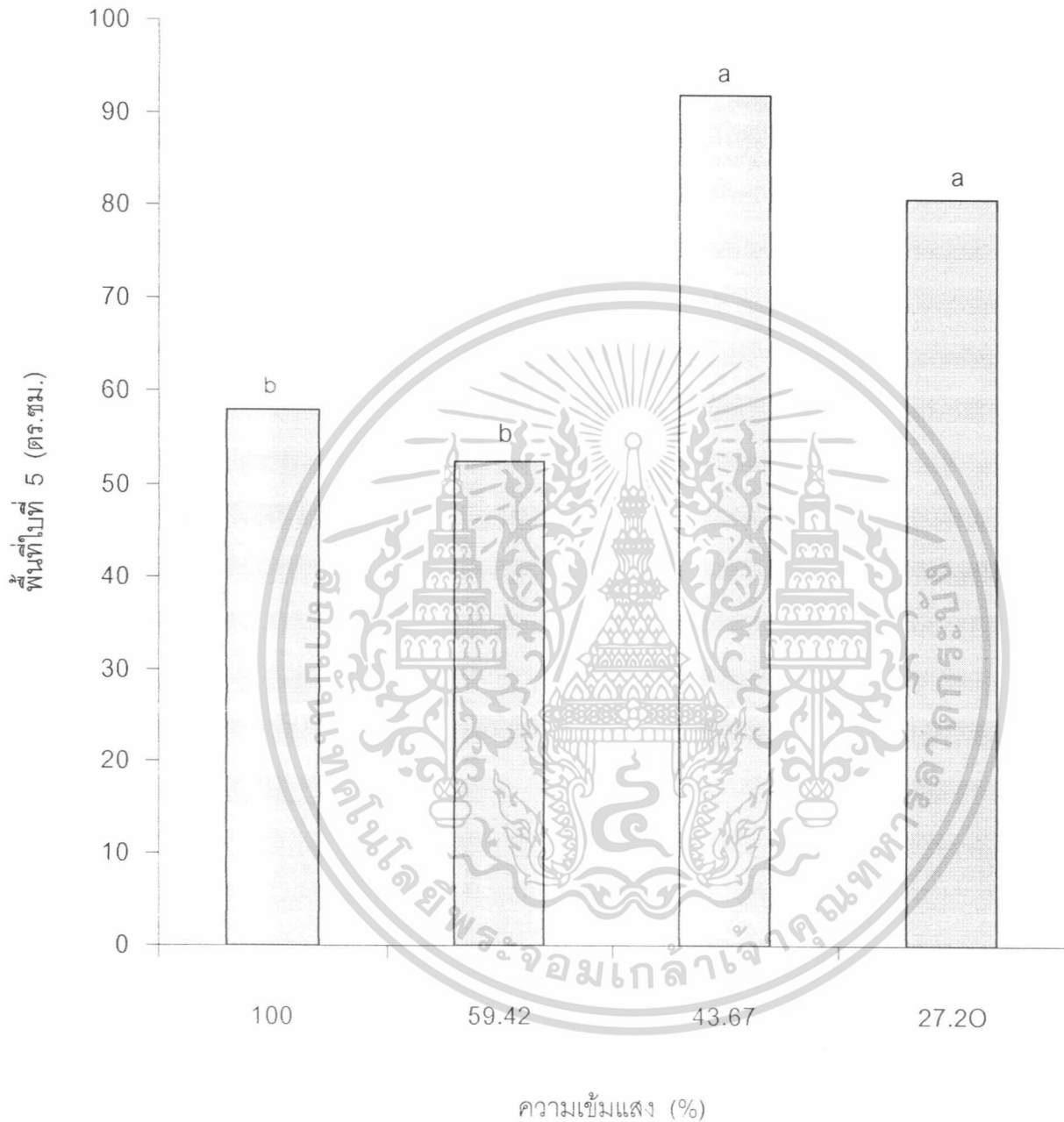
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การวิเคราะห์ แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 การคายน้ำ (Transpiration) ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความชื้นแสง 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 พื้นที่ใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้มีพื้นที่ใบที่ 5 จากส่วนยอดมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

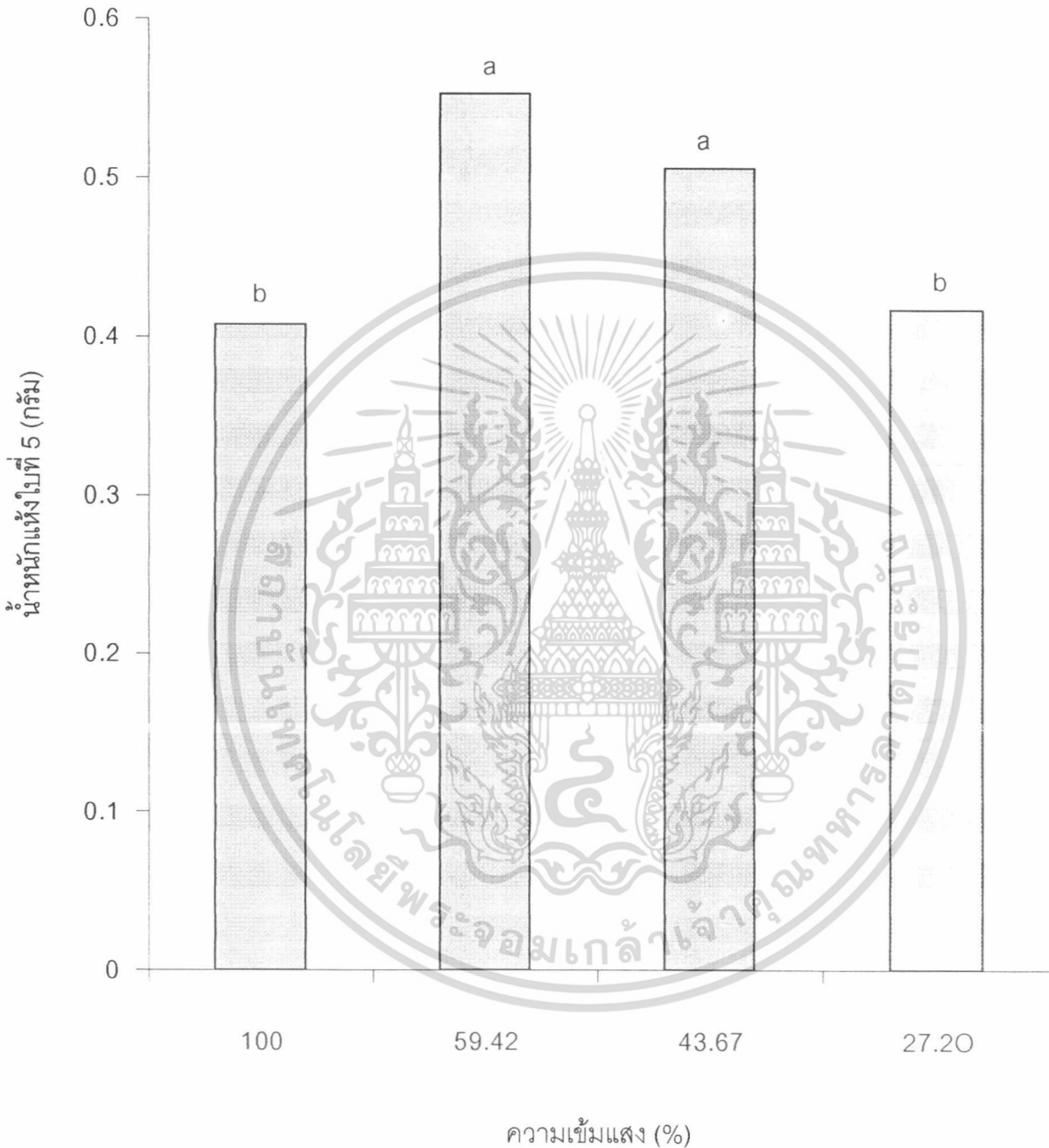
ผลการชั่งน้ำหนักแห้งใบที่ 5 จากส่วนยอด พบว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณน้ำหนักแห้งมากที่สุด รองลงมา คือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 27.20 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 9) เมื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งใบตำแหน่งที่ 5 จากส่วนยอดไม่แตกต่างกัน แต่ผักกวางตุ้งที่ได้รับความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับดังกล่าว มีปริมาณน้ำหนักแห้งใบที่ 5 จากส่วนยอดมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 27.20 และ 100 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

เมื่อคำนวณพื้นที่ใบเฉพาะของใบตำแหน่งที่ 5 จากส่วนยอด พบว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณพื้นที่ใบเฉพาะมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 10) อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ มีพื้นที่ใบเฉพาะของใบที่ 5 ไม่แตกต่างกัน

สำหรับพื้นที่ใบต่อต้านของผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 4 ระดับปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อต้านมากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 11) อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์มีพื้นที่ใบต่อต้านไม่แตกต่างจากผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ แต่จะมีพื้นที่ใบต่อต้านมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ ในทำนองเดียวกัน ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบต่อต้านไม่แตกต่างจากผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่มีพื้นที่ใบต่อต้านมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณพื้นที่ใบต่อต้านไม่แตกต่างกัน

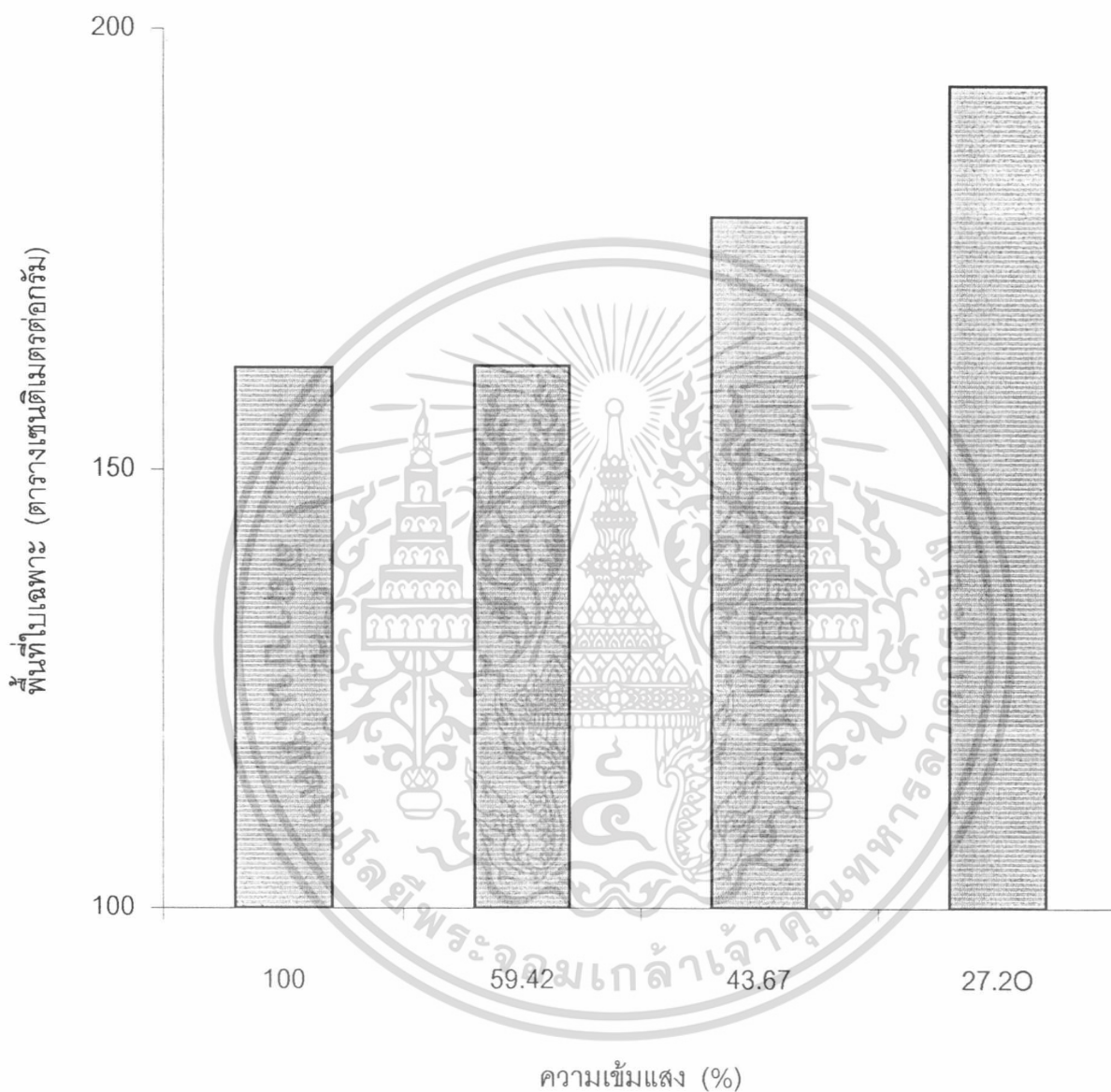
จากการนับจำนวนใบต่อต้านของผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 4 ระดับปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์มีจำนวนใบมากที่สุด รองลงมาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



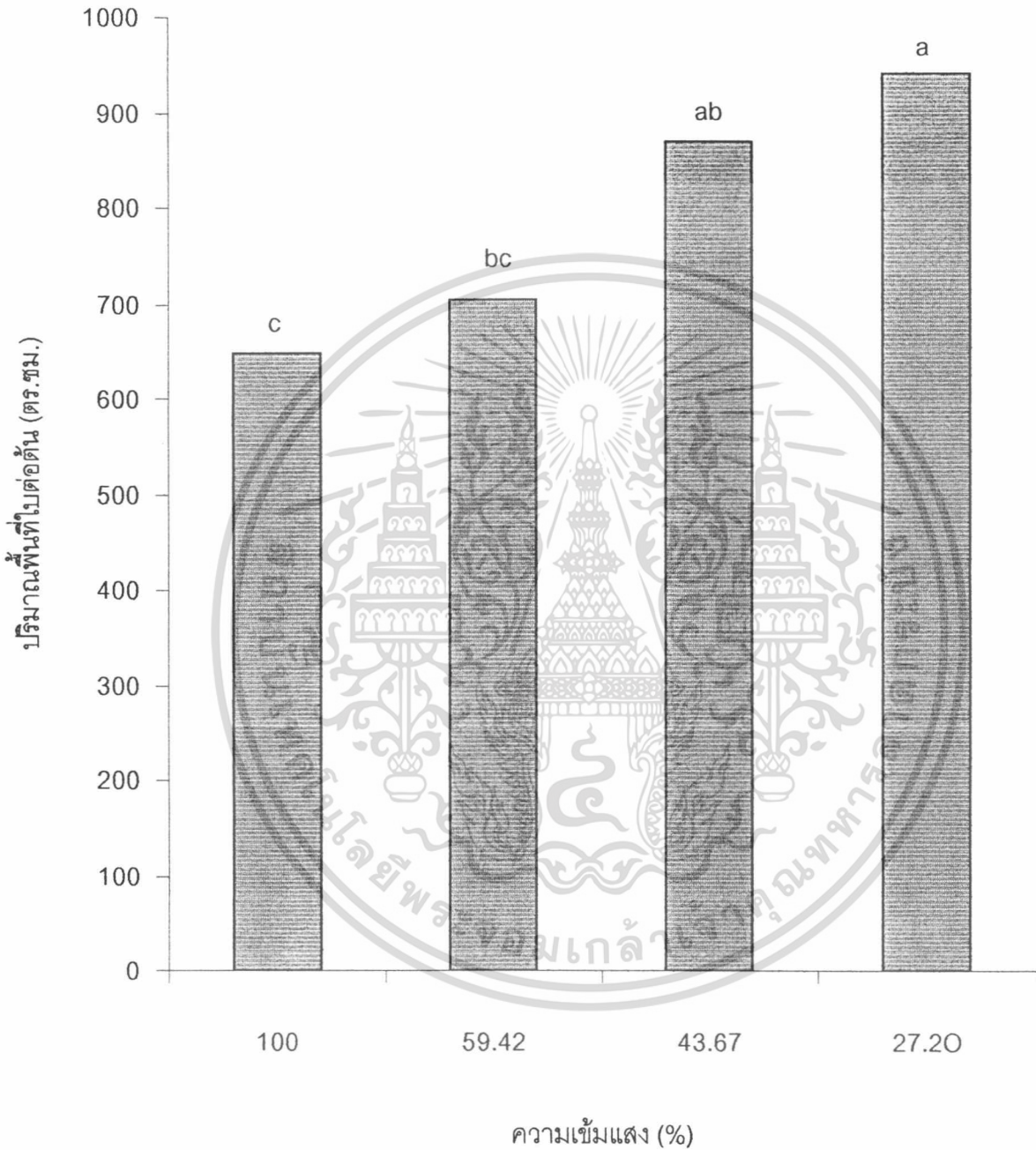
ภาพที่ 9 น้ำหนักแห้งใบที่ 5 ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความชื้นแฉะ 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 พื้นที่ใบเฉพาะของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มข้น 3 ระดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของพื้นที่ใบเฉพาะภายใต้ความเข้มข้นทั้ง 4 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



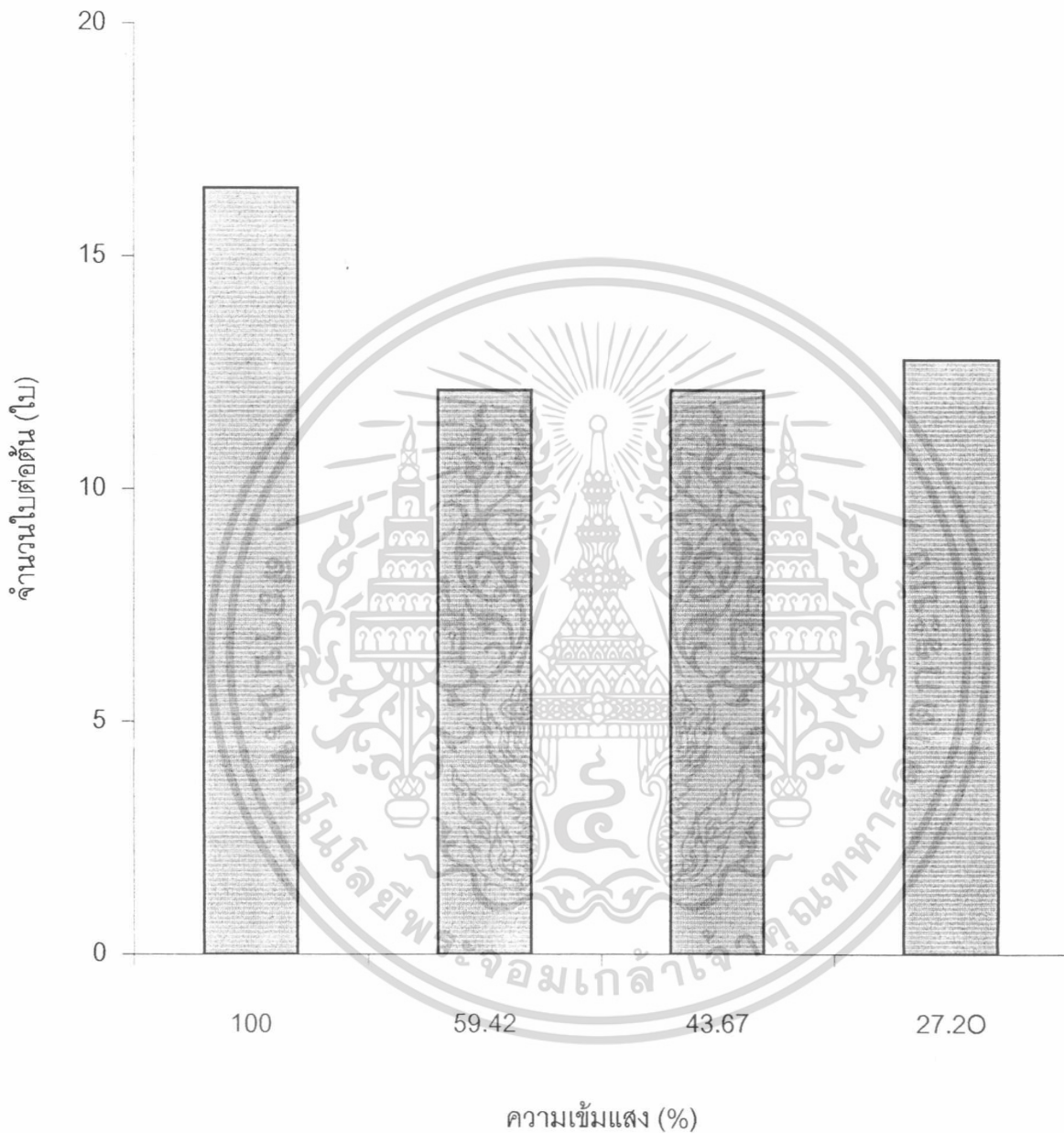
ภาพที่ 11 พื้นที่ใบต่อต้นของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 43.67 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 12) เมื่อนำผลไปวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ มีจำนวนใบต่อต้นไม่แตกต่างกัน

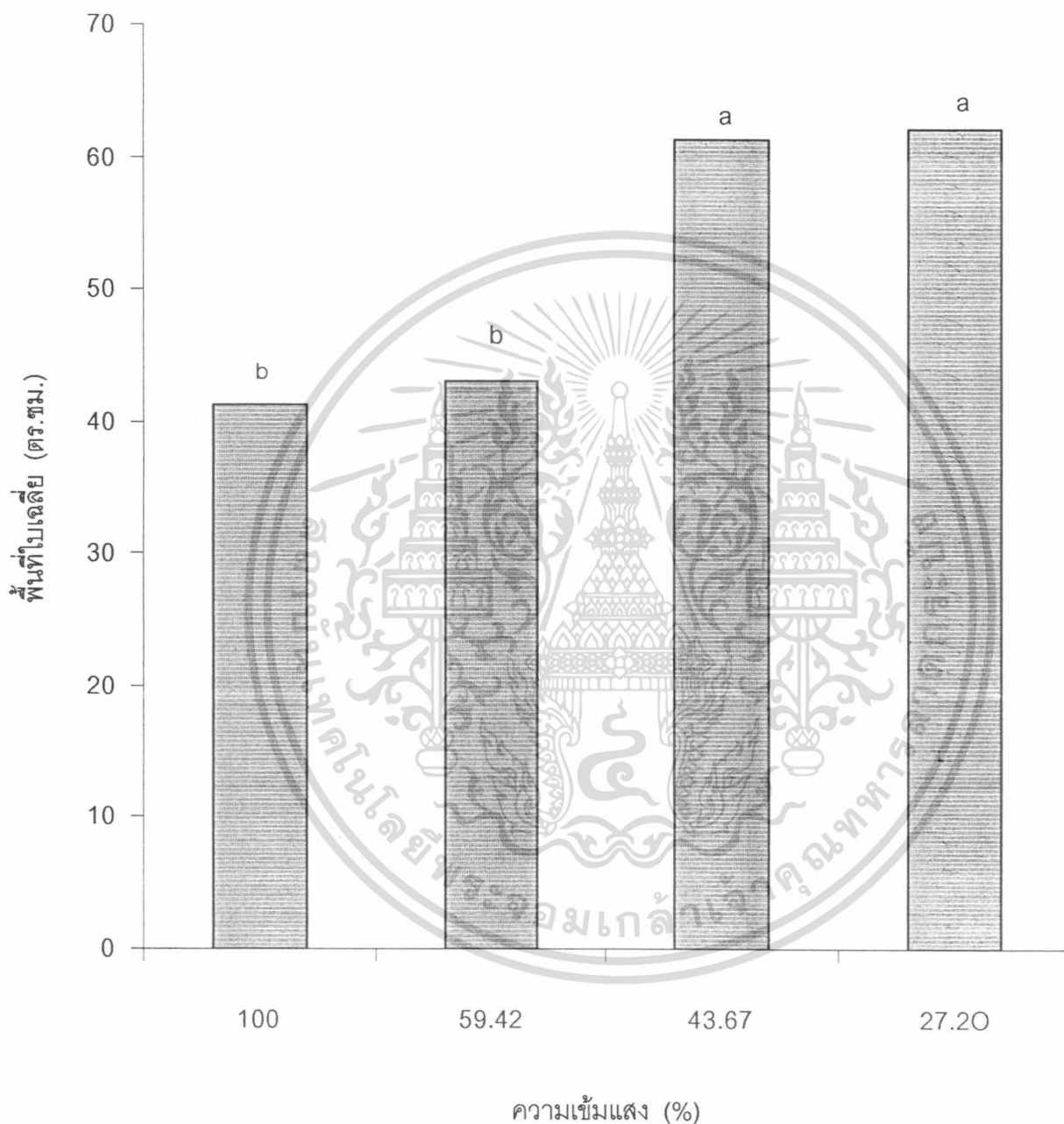
ผลการคำนวณพื้นที่ใบเฉลี่ยของผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 4 ระดับปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณพื้นที่ใบเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 13) จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้มีพื้นที่ใบเฉลี่ยมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณพื้นที่ใบเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

ภายหลังการเก็บเกี่ยวและชั่งน้ำหนักสดผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง ระดับต่างๆ ปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับ มีน้ำหนักสดต้นมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดต้นมากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 27.20 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 14) อย่างไรก็ตามผักกวางตุ้งที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายภายใต้สภาพความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับ มีน้ำหนักสดต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในส่วนของน้ำหนักสดรากปรากฏว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักสดรากมากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 59.42 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักสดรากไม่แตกต่างกัน แต่ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับ ดังกล่าวมีน้ำหนักสดรากมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ (ภาพที่ 14) เมื่อพิจารณาน้ำหนักสดรวม ปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณน้ำหนักสดรวมมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 27.20 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 14) ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 43.67 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดรวมไม่แตกต่างกัน แต่ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดรวมมากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผัก



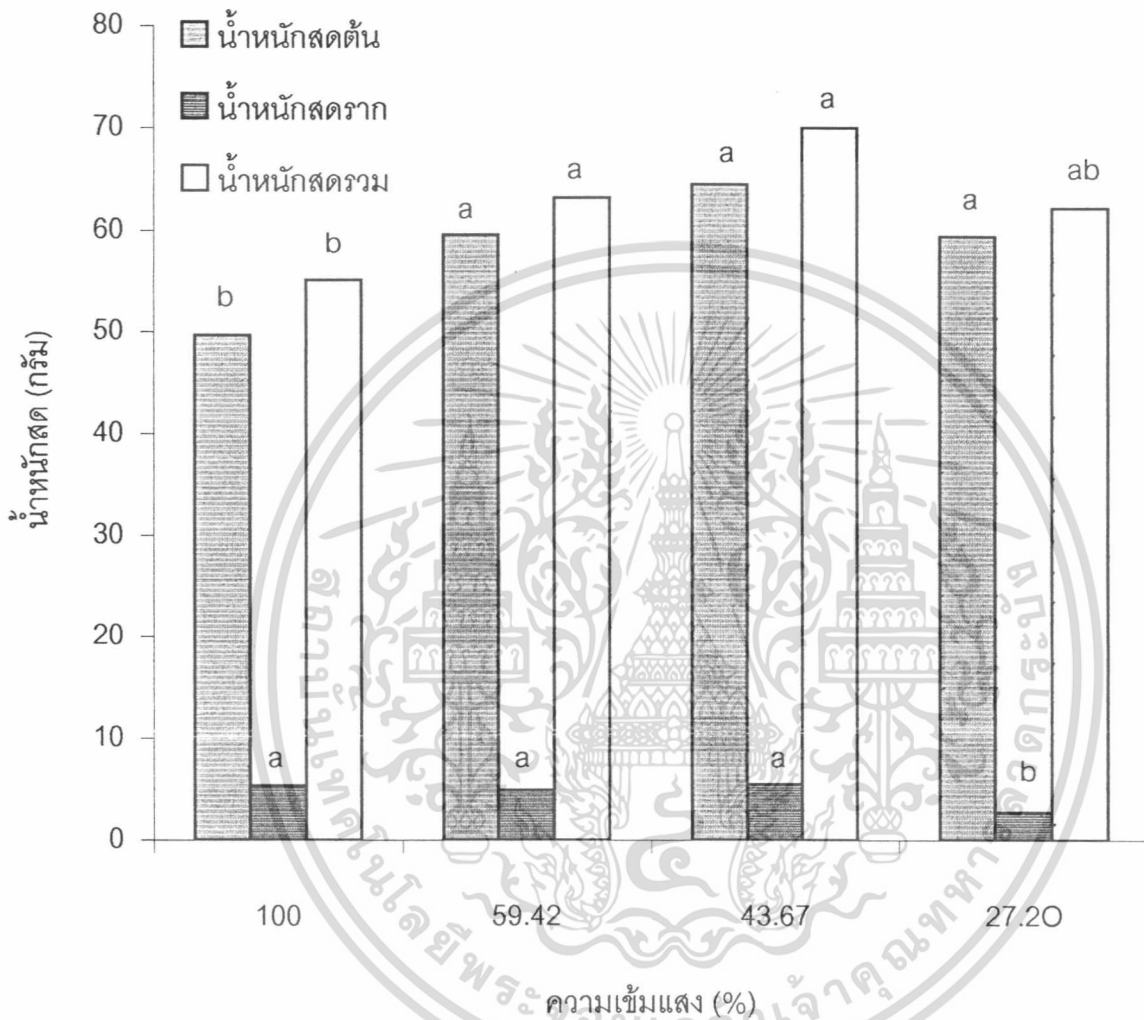
ภาพที่ 12 จำนวนใบต่อต้นของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้
 ได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของจำนวนใบต่อต้นภายใต้
 ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 พื้นที่ใบเฉลี่ยของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



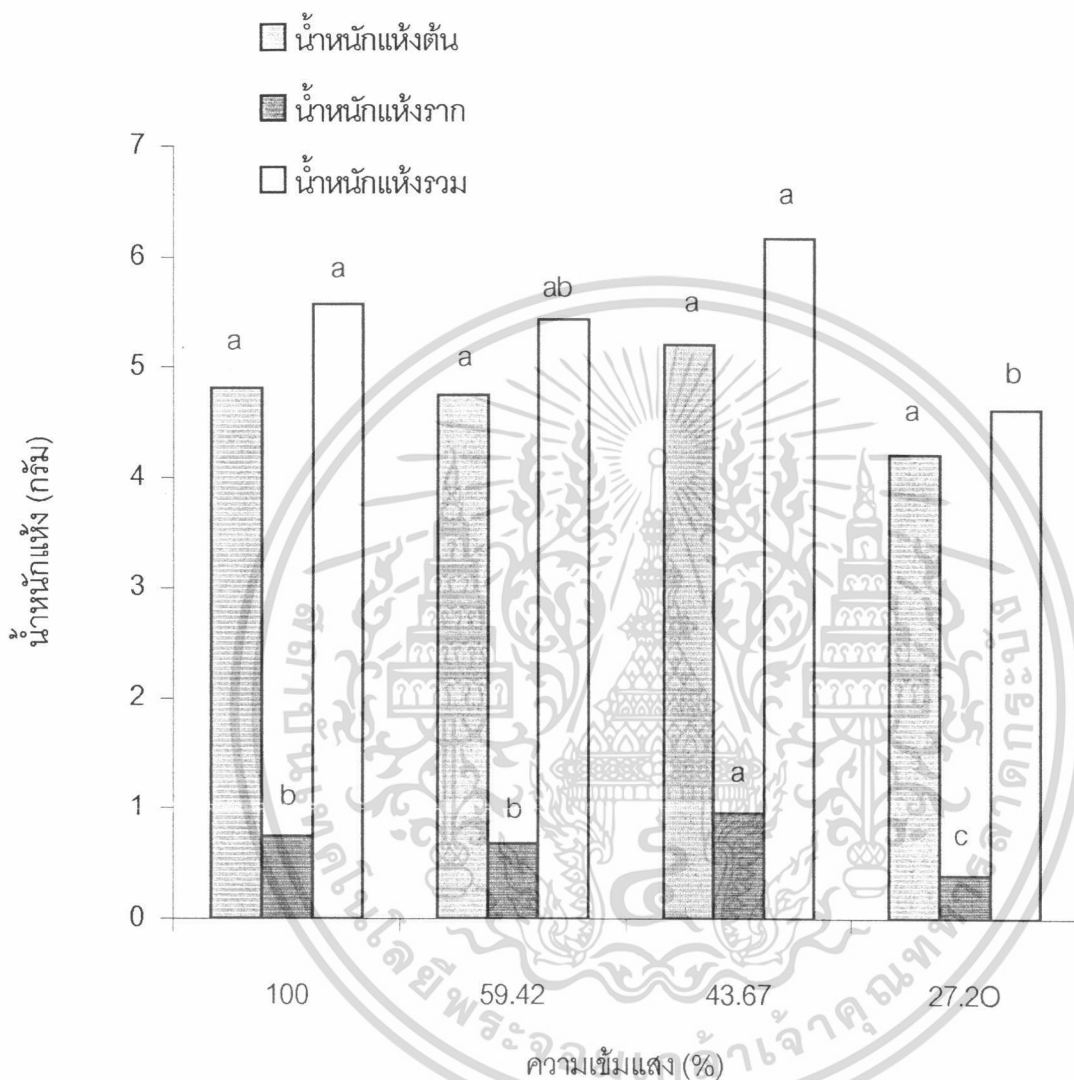
ภาพที่ 14 น้ำหนักสดต้น ราก และน้ำหนักสดรวม ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความชื้นแสง 3 ระดับ ตัวอักษรที่เหมือนกันซึ่งกำกับอยู่เหนือระดับ น้ำหนักสดแต่ละส่วน ภายใต้ความชื้นแสงทั้ง 4 ระดับ แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกัน จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

กว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ และผักที่ปลูกกลางแจ้ง มีน้ำหนักสดรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ในส่วนของน้ำหนักแห้งต้น ราก และน้ำหนักแห้งรวมของผักกว้างดั่ง ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงระดับต่าง ๆ ปรากฏว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณน้ำหนักแห้งต้นมากที่สุด รองลงมาคือผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 15) เมื่อทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า น้ำหนักแห้งต้นของผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทุกระดับไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนน้ำหนักแห้งรากปรากฏว่า ผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณน้ำหนักแห้งรากมากที่สุด รองลงมาคือผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 15) เมื่อทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติปรากฏว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณน้ำหนักแห้งรากมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ระดับความเข้มแสงอื่น ๆ ทั้ง 3 ระดับอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณน้ำหนักแห้งรากไม่แตกต่างกัน แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับดังกล่าวมีน้ำหนักแห้งรากมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำหนักรวมปรากฏผลว่า ผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 15) ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า ผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 100 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งรวมไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ผักซึ่งปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 และ 100 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักแห้งรวมมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งรวมไม่แตกต่างกัน

จากการคำนวณอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากปรากฏผลว่า ผักกว้างดั่งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราส่วนดังกล่าวสูงที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 100 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 16) จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากสูงกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงอื่น ๆ ทั้ง 3 ระดับอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผักซึ่งปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 59.42 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์มีอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 น้ำหนักแห้งต้น ราก และน้ำหนักแห้งรวม ของผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้ง และปลูกภายในโรงเรือนตาข่าย ซึ่งได้รับความเข้มแสง 3 ระดับ ตัวอักษรที่เหมือนกัน ซึ่งกำกับ อยู่เหนือระดับน้ำหนักแห้งแต่ละส่วน ภายใต้สภาพความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ แสดง ว่าไม่มีความแตกต่างกัน จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การวิเคราะห์แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองปลูกผักกวางตุ้งภายใต้สภาพโรงเรือนตาข่ายที่มีความเข้มแสง 3 ระดับ คือ 59.42 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์เปรียบเทียบกับการปลูกกลางแจ้ง (ความเข้มแสง 100 เปอร์เซ็นต์) พบว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายทั้ง 3 ระดับความเข้มแสงมีการเจริญเติบโตในด้านความสูงมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งความสูงของผักกวางตุ้งจะเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับเมื่อระดับความเข้มแสงลดน้อยลง ขณะเดียวกันปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของใบผักกวางตุ้งจะเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับเช่นกันเมื่อผักกวางตุ้งได้รับความเข้มแสงลดน้อยลง อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างของอัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บีในใบผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสงแต่ละระดับได้รับปริมาณพลังงานแสง (Quantum) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญโดยผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งได้รับพลังงานแสงมากที่สุดและจะลดลงเป็นลำดับเมื่อผักได้รับความเข้มแสงน้อยลง สำหรับอุณหภูมิใบ (Leaf temperature) พบว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์มีอุณหภูมิใบไม่แตกต่างกัน แต่ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้มีอุณหภูมิใบสูงกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ ในด้านการเปิดปิดปากใบ (Stomatal conductance) พบว่า ผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 27.20 43.76 และผักที่ปลูกกลางแจ้งมีปริมาณการเปิดปิดปากใบมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ แต่ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับดังกล่าวมีปริมาณการเปิดปิดปากใบไม่แตกต่างกัน ส่วนการคายน้ำ (Transpiration) พบว่า ผักที่ปลูกกลางแจ้งมีอัตราการคายน้ำมากที่สุดซึ่งมากกว่าผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายที่ได้รับความเข้มแสง 59.42 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาลักษณะของใบที่ 5 จากส่วนยอดพบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 และ 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณพื้นที่ใบที่ 5 มากกว่าที่ผักที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผักกวางตุ้งซึ่งปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 และ 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักแห้งของใบที่ 5 มากกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อคำนวณพื้นที่ใบเฉพาะของใบที่ 5 พบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์ มีพื้นที่ใบเฉพาะมากที่สุด และพื้นที่ใบเฉพาะจะลดน้อยลงเป็นลำดับเมื่อความเข้มแสงที่ผักกวางตุ้ง

ได้รับเพิ่มมากขึ้น ในทำนองเดียวกันพื้นที่ใบต่อต้นผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์มีพื้นที่ใบต่อต้นมากที่สุด และพื้นที่ใบต่อต้นจะลดลงเป็นลำดับเมื่อผักกวางตุ้งได้รับความเข้มแสงเพิ่มมากขึ้น สำหรับจำนวนใบต่อต้นพบว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ มีจำนวนใบต่อต้นไม่แตกต่างกัน เมื่อคำนวณพื้นที่ใบเฉลี่ยปรากฏผลว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์มีพื้นที่ใบเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 59.42 และ 100 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดต้นมากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 27.20 และ 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งผักที่ปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 3 ระดับ มีน้ำหนักสดต้นมากกว่า ผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ ในด้านน้ำหนักสดรากพบว่า ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างจากน้ำหนักสดรากของผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 100 และ 59.42 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำน้ำหนักสดต้นและรากมาคำนวณน้ำหนักสดรวมปรากฏผลว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสดรวมมากที่สุด รองลงมาคือ ผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 2 ระดับนี้มีน้ำหนักสดรวมมากกว่า ผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ

ในส่วนของปริมาณน้ำหนักราก และน้ำหนักรวม พบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักรากมากที่สุด อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักรากระหว่างผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงทั้ง 4 ระดับ ส่วนน้ำหนักราก พบว่าผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักรากมากที่สุดเช่นกันและมากกว่าผักที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงอื่น ๆ ทุกระดับอย่างมีนัยสำคัญ ผลการคำนวณน้ำหนักรากรวม ปรากฏว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักรากรวมมากที่สุดแต่ไม่แตกต่างสถิติ จากผักที่ปลูกกลางแจ้งและปลูกภายในโรงเรือนตาข่ายซึ่งได้รับความเข้มแสง 59.42 เปอร์เซ็นต์ สำหรับอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักรากต้นต่อน้ำหนักราก พบว่า ผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 27.20 เปอร์เซ็นต์มีอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักรากต้นต่อน้ำหนักรากมากที่สุด ซึ่งจะมากกว่าผักกวางตุ้งที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 59.42 เปอร์เซ็นต์และผักที่ปลูกกลางแจ้งอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการทดลองข้างต้นแสดงให้เห็นว่าเมื่อผักกวางตุ้งได้รับความเข้มแสงลดลงจะมีส่วนทำให้ความสูงของลำต้น ปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบและปริมาณพื้นที่ใบเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถดูดซับแสงได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามใบผักกวางตุ้งจะมีลักษณะบางลงเมื่อได้รับความเข้มแสง

น้อยลง ผลจากการตอบสนองและปรับตัวของผักกวางตุ้งภายใต้สภาพความเข้มแสงที่ลดลงส่งผลให้ปริมาณน้ำหนักรากและน้ำหนักแห้งของผักที่ปลูกภายใต้สภาพความเข้มแสง 43.67 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณสูงที่สุด ผลการทดลองครั้งนี้สอดคล้องกับการทดลองของ วิรัตน์ (2539) ชลาพร (2540) พิทยาและรัตนมงคล (2540) และสุธาทิพย์ (2540) ซึ่งทำการทดลองเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักคะน้า ผักกาดเขียวกวางตุ้ง และพริกหวานภายใต้สภาพความเข้มแสงที่แตกต่างกันโดยพบว่าผักคะน้า ผักกาดเขียวกวางตุ้ง และพริกหวานที่ปลูกภายใต้ตาข่ายพรกแสงมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตดีกว่าผักที่ปลูกกลางแจ้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กองบรรณาธิการฐานเกษตรกรรม. 2529. รวมเรื่องผัก. ฐานเกษตรกรรม. กรุงเทพฯ. 143 น.
- กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์. 2541. มุมมองเรื่องผักกางมุ้งของไทย. วารสารกสิกร. ปีที่ 71 ฉบับที่ 5 (กันยายน ถึง ตุลาคม): 437-441.
- ชลภาพร ศักดิ์สิน. 2540. อิทธิพลความเข้มแสงระดับต่างๆต่อผลผลิตของผักกาดขาวภายใต้ตาข่ายพรางแสง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 22 น.
- ทศพร แจ่มจรรย์ส. 2531. ผักฤดูหนาวและผักตระกูลกะหล่ำ. โรงพิมพ์ทั้งฮั่วชิน. กรุงเทพฯ. 155 น.
- นิมิต วรสุด. 2530. อุดุนิยมวิทยาเกษตร. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 209 น.
- นิรนาม. 2541. กลุ่มปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ บ้านหวางคลองไผ่ ผลิตผักต้องซื้อสัตย์ต่อผู้บริโภค. วารสารเมืองเกษตร. ปีที่ 11 ฉบับที่ 123 (ธันวาคม): 135-139.
- พีรยา นาคทรานันท์ และรัตนมงคล วงษ์สกุลสุข. 2540. อิทธิพลความเข้มแสงระดับต่าง ๆ ต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของผักกาดเขียวผักกวางตุ้ง ที่ปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสง. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ. 20 น.
- พัฒนา นรมาศ. 2541. เกษตรสิงห์บุรี ปลูกผักปลอดสารพิษรายได้ดี. หนังสือพิมพ์มติชน เทคโนโลยีชาวบ้าน. ปีที่ 10 ฉบับที่ 182 (มกราคม): 23-24.
- ภิญญา จำรัสกุล. 2539. การแพร่กระจายของสารกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่สภาพแวดล้อม. วารสารวัตถุมีพิษ. ปีที่ 23 ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน): 125-131.
- เมืองทอง ทวนทวี และสุรรัตน์ ปัญญาไตนะ. 2532. สวนผัก 2. กลุ่มหนังสือเกษตร. กรุงเทพฯ. 456 น.
- วัชรินทร์ เขจรวงศ์. 2541. มาปลูกผักอนามัยเป็นพืชที่ปลอดภัยจากสารพิษกันเถอะ. หนังสือพิมพ์มติชนเทคโนโลยีชาวบ้าน. ปีที่ 101 ฉบับที่ 195 (15 มกราคม): 28 - 29.
- วันเพ็ญ ภูติจันทร์. 2534. พฤกษศาสตร์. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 263 น.
- วิรัตน์ ภูวิวัฒน์. 2539. อิทธิพลของความเข้มแสงระดับต่างๆต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของคะน้า (Chinese Kale : *Brassica alboglabra* Bailey) ที่ปลูกในโรงเรือนตาข่าย. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. ปีที่ 4 ฉบับที่ 2: 3-10.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศิริพันธ์ สุขมาก และ บัณฑิต ดำรงค์. 2539. วิจัยชนิดและปริมาณสารพิษตกค้าง กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟตและคาร์บาเมทในพืชผัก. วารสารข่าวสารวัตภูมิพืช. ปีที่ 23 ฉบับที่ 2 (เมษายน - มิถุนายน) : 51-52.
- สุธาทิพย์ การรักษา. 2540. อิทธิพลความเข้มแสงต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกหวาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 84 น.
- สุวพันธ์ นิลาณ. 2539. อุดุนิยมวิทยา. จุฬาลงกร ณ มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ. 185 น.
- สมภพ รุติะวสันต์. 2537. หลักการผลิตผัก. รั้วเขียว. กรุงเทพฯ. 217 น.
- สรี สุวรรณเขตนิคม. 2538. ผักปลอดสารพิษ. วารสารวิจัยและพัฒนาการเกษตร. ปีที่ 2 (มกราคม-มีนาคม) : 90-95.
- อำนาจ อิศรางกูร ณ อยุธยา. 2535. การใช้สารสกัดมาจากพืชควบคุมแมลงศัตรูพืช. วารสารเกษตรก้าวหน้า. ปีที่ 7 ฉบับที่ 4 (กรกฎาคม - สิงหาคม): 54.
- อดิศร กระแสชัย. 2535. การตอบสนองของเบญจมาศต่อสิ่งแวดล้อม. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. 135 น.
- Amon, 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 leaf tissue without maceration. Can. J. Bot. 57: 1332-1334.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ความสูงหลังการเพาะ 9 วัน ของผักกาดเขียววางตุ้ง

ความสูง(เซนติเมตร)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	7.33	7.06	9.00	8.70	7.60	7.10	46.82	7.80
59.42	7.20	7.40	9.00	8.80	8.00	6.70	47.10	7.85
43.67	7.20	7.50	7.00	8.10	9.60	7.30	46.70	7.78
27.20	8.30	7.10	8.60	6.90	8.10	6.30	45.30	7.55
รวม	30.03	29.06	33.60	32.50	33.30	27.43	185.92	7.74

ตารางภาคผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 9 วัน ของผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	5	7.94	1.59	2.78ns	2.90	4.56
Treatment	3	0.32	0.11	0.19ns	3.29	5.42
Error	15	8.59	0.57			
Total	23	16.85				

C.V =9.77%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ความสูงหลังการเพาะ 14 วัน ของผักกาดเขียววางตั้ง

ความสูง(เซนติเมตร)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	10.10	9.70	12.80	11.70	11.20	8.60	64.10	10.60
59.42	11.80	12.00	14.00	13.60	12.50	10.50	74.40	12.40
43.67	12.20	12.80	12.40	12.40	11.83	11.40	73.03	12.17
27.20	14.50	13.90	14.50	11.00	13.50	11.60	79.00	13.16
รวม	48.60	48.40	53.70	48.70	49.03	42.10	290.53	12.08

LSD.05=1.23

LSD.01=1.70

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 14 วัน ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
Variation					5 %	1 %
Block	5	17.08	3.41	3.41*	2.90	4.56
Treatment	3	19.44	6.48	6.48**	3.29	5.42
Error	15	15.05	1.00			
Total	23					

C.V =8.27%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความสูงหลังการเพาะ 19 วัน ของผักกาดเขียววางตั้ง

ความสูง(เซนติเมตร)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	12.23	11.40	15.40	13.53	14.10	12.26	78.92	13.15
59.42	14.36	15.93	18.16	18.26	16.23	14.60	97.54	16.25
43.67	17.10	17.70	17.53	16.46	16.30	15.26	100.35	16.72
27.20	18.13	18.30	18.63	14.70	16.93	15.33	102.02	17.00
รวม	61.82	63.33	69.72	62.95	63.56	57.45	378.83	15.78

LSD.05=1.53

LSD.01=2.12

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 19 วัน ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	5	19.42	3.88	2.50 ns	2.90	4.56
Treatment	3	57.10	19.03	12.27**	3.29	5.42
Error	15	23.32	1.55			
Total	23	99.84				

C.V =7.88%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความสูงหลังการเพาะ 24 วัน ของผักกาดเขียวกวาดตั้ง

ความสูง(เซนติเมตร)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	15.16	14.90	19.46	17.20	17.53	15.70	99.95	16.65
59.42	19.23	20.86	21.23	23.56	20.4	17.73	123.01	20.50
43.67	22.46	20.96	21.80	20.30	20.83	19.30	125.65	20.94
27.20	22.13	21.96	22.46	18.60	21.13	19.56	125.84	20.97
รวม	78.98	78.68	84.95	79.66	79.89	72.29	474.45	19.77

LSD.05=1.81

LSD.01 =2.50

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 24 วัน ของผักกาดเขียวกวาดตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	5	24.43	4.89	2.26Ns	2.90	4.56
Treatment	3	78.24	26.08	12.07**	3.29	5.42
Error	15	32.28	2.16			
Total	23	99.84				

C.V =7.43%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 ความสูงหลังการเพาะ 29 วันของ ผักกาดเขียววางตั้ง

ความสูง(เซนติเมตร)								
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	20.73	20.33	24.43	20.56	22.56	20.83	129.44	21.57
59.42	26.50	28.60	28.30	26.93	27.36	25.43	163.12	27.18
43.67	30.93	28.00	28.53	25.56	30.50	26.63	170.15	28.35
27.20	31.36	29.63	29.23	27.76	28.10	26.43	172.51	28.75
รวม	109.52	106.56	110.49	100.81	108.52	99.32	635.22	26.46

LSD.05 =1.71

LSD.01 =2.37

ตารางภาคผนวกที่ 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 29 วัน ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	5	27.66	5.53	2.86NS	2.90	4.56
Treatment	3	199.57	66.52	34.47**	3.29	5.42
Error	15	28.98				
Total	23	256.21				

C.V =5.25%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 ความสูงหลังการเพาะ 34 วันของ ผักกาดเขียววางตั้ง

ความสูง(เซนติเมตร)							
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	24.26	23.10	28.16	25.16	24.96	125.64	25.12
59.42	30.36	31.00	31.76	30.36	27.50	150.98	30.19
43.67	32.66	31.00	30.00	33.16	29.96	156.78	31.35
27.20	34.06	33.50	32.20	28.90	32.20	160.86	32.17
รวม	121.34	118.60	122.12	117.58	114.62	594.26	29.71

LSD.05 =2.53

LSD.01 =3.55

ตารางภาคผนวกที่ 12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 34 วัน ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	9.11	2.28	0.68 NS	2.90	4.56
Treatment	3	150.01	50.00	14.88**	3.29	5.42
Error	12	40.29	3.36			
Total	19	199.41				

C.V =6.17%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 ความสูงหลังการเพาะ 39 วันของ ผักกาดเขียววางตุ้ง

ความสูง(เซนติเมตร)							
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	28.83	26.60	29.76	27.96	25.76	138.91	27.78
59.42	29.70	32.33	35.40	31.70	27.96	157.09	31.41
43.67	33.86	35.16	31.16	34.16	32.83	167.61	33.52
27.20	34.83	35.16	33.90	34.86	41.80	180.55	36.11
รวม	127.22	129.25	130.66	128.68	128.35	644.16	128.82

LSD.05 =3.57

LSD.01 =5.00

ตารางภาคผนวกที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงหลังการเพาะ 39 วัน ของผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	1.59	0.40	0.06ns	2.90	4.56
Treatment	3	185.82	61.94	9.24**	3.29	5.42
Error	12	80.36	6.70			
Total	19	276.77				

C.V =8.04%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 ความสูงแต่ละระยะการเจริญเติบโตของผักกาดเขียวกวางตั้งที่ปลูกภายใต้
ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	ความสูง (เซนติเมตร)						
	วันหลังย้ายปลูก						
	9	14	19	24	29	34	39
100	7.80 a	10.60 b	13.15 b	16.65 b	21.57 b	25.12 b	27.78 c
59.42	7.85 a	12.40 a	16.25 a	20.50 a	27.18 a	30.19 a	31.41 b
43.67	7.78 a	12.17 a	16.72 a	20.94 a	28.35 a	31.35 a	33.52 a
27.20	7.55 a	13.16 a	17.00 a	20.97 a	28.75 a	32.17 a	36.11 a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD. ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 16 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ ของใบผักกาดเขียววางตั้ง

คลอโรฟิลล์ เอ (มิลลิกรัม/กรัม น้ำหนักสด)					
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	3.91	4.01	6.68	14.60	4.87
59.42	8.44	7.52	7.96	23.92	7.97
43.67	8.51	10.08	11.59	30.18	10.06
27.20	10.01	10.36	10.79	31.16	10.39
รวม	30.87	31.97	37.02	99.86	8.32

LSD.05 = 1.83

LSD.01 = 2.78

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์เอ ของใบผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	2	5.38	2.69	3.20ns	5.14	10.92
Treatment	3	58.03	19.34	23.02**	4.76	9.78
Error	6	5.03	0.84			
Total	11	68.44				

C.V = 11.02%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 18 ปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของใบผักกาดเขียววางตั้ง

คลอโรฟิลล์ บี (มิลลิกรัม/กรัม น้ำหนักสด)					
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	1.08	1.01	1.68	3.77	1.26
59.42	2.21	2.05	2.13	6.39	2.13
43.67	2.21	2.59	2.92	7.72	2.57
27.20	2.69	2.76	2.88	8.33	2.78
รวม	8.19	8.41	9.62	26.22	2.19

LSD.05 =0.4

LSD.01 =0.6

ตารางภาคผนวกที่ 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ บี ของใบผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	2	0.30	0.15	3.75ns	5.14	10.92
Treatment	3	4.05	1.35	33.75 **	4.76	9.78
Error	6	0.26	0.04			
Total	11	4.61				

C.V =9.13%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 20 ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมดของใบผักกาดเขียววางตุ้ง

คลอโรฟิลล์ ทั้งหมด (มิลลิกรัม/กรัม น้ำหนักสด)					
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	4.99	5.05	8.36	18.40	6.13
59.42	10.65	9.57	10.09	30.31	10.10
43.67	10.72	12.67	14.50	37.89	12.63
27.42	12.70	13.11	13.67	39.48	13.16
รวม	39.06	40.40	46.62	126.08	10.51

LSD.05 =2.24

LSD.01 =3.39

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์ ทั้งหมด ของใบผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	2	8.14	4.07	3.26NS	5.14	10.92
Treatment	3	92.51	30.84	24.67 **	4.76	9.78
Error	6	7.51	1.25			
Total	11	108.16				

C.V =10.64%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 22 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี ของใบผักกาดเขียววางตุ้ง

คลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี					
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ			รวม	เฉลี่ย
	1	2	3		
100	3.618	3.989	3.977	11.584	3.861
59.42	3.812	3.674	3.745	11.231	3.743
43.67	3.854	3.887	3.975	11.716	3.905
27.20	3.728	3.757	3.745	11.230	3.746
รวม	15.012	15.307	15.442	45.761	3.810

ตารางภาคผนวกที่ 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี ของ
ใบผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	2	0.03	0.015	1.25NS	5.14	10.92
Treatment	3	0.07	0.023	1.92NS	4.76	9.78
Error	6	0.07	0.012			
Total	11	0.17				

C.V =2.87%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 24 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์บี คลอโรฟิลล์ทั้งหมด และอัตราส่วนระหว่างคลอโรฟิลล์เอต่อคลอโรฟิลล์บี ของใบผักกาดเขียววางตุ้ง ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักสด)			คลอโรฟิลล์เอ/บี
	คลอโรฟิลล์ เอ	คลอโรฟิลล์ บี	คลอโรฟิลล์ทั้งหมด	
100	4.87 c	1.26 c	6.13 c	3.861 a
59.42	7.97 b	2.13 b	10.10 b	3.743a
43.67	10.06 a	2.57 a	12.63 a	3.905 a
27.20	10.39 a	2.78 a	13.16 a	3.746 a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 25 พลังงานแสงที่พืชได้รับ ($\mu\text{ mol. m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของใบผักกาดเขียววางตั้ง

พลังงานแสงที่พืชได้รับ ($\mu\text{ mol. m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)								
ความเข้มแสง(%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	1646.66	1586.66	1563.33	1576.66	1580.00	1576.66	9529.97	1588.32
59.42	1006.60	999.93	993.26	939.90	926.56	896.56	5762.84	960.47
43.67	649.96	513.30	649.90	609.90	666.56	646.63	3736.25	622.70
27.20	410.00	346.60	396.63	369.96	393.33	410.00	2326.52	387.75
รวม	3713.22	3446.52	3603.12	3496.42	3566.45	3529.85	21355.58	889.81

LSD.05 =275.14

LSD.01 =381.06

ตารางภาคผนวกที่ 26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพลังงานแสงที่ผักกาดเขียววางตั้งได้รับ

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5%	1%
Block	5	10800.80	2160.16	0.04ns	2.90	4.56
Treatment	3	4897952.20	1632650.73	326.18**	3.29	5.42
Error	15	750845.03	50056.34			
Total	23	19002533.21				

C.V =25.14%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 27 อุณหภูมิใบ ($^{\circ}\text{C}$) ของผักกาดเขียววางตุ้ง

ความเข้มแสง (%)	อุณหภูมิใบ ($^{\circ}\text{C}$)						รวม	เฉลี่ย
	ซ้ำ							
	1	2	3	4	5	6		
100	30.70	34.23	35.50	33.43	33.83	34.23	201.92	33.65
59.42	33.96	33.53	33.73	34.96	33.80	34.93	204.91	34.15
43.67	32.16	32.96	32.23	30.86	32.46	30.86	191.53	31.92
27.20	30.63	30.13	30.46	30.16	31.00	30.90	183.28	30.54
รวม	127.45	130.85	131.92	129.41	131.09	130.92	781.64	32.57

LSD.05 = 1.27

LSD.01 = 1.76

ตารางภาคผนวกที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอุณหภูมิใบ ($^{\circ}\text{C}$) ของผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	5	3.21	0.64	0.60 ns	2.90	4.56
Treatment	3	49.14	16.38	15.31 **	3.29	5.42
Error	15	16.09	1.07			
Total	23	68.44				

C.V = 3.18%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 29 การปิดเปิดปากใบ ($m. mol. m^{-2} s^{-1}$) ของใบผักกาดเขียววางตั้ง

การปิดเปิดปากใบ ($m. mol. m^{-2} s^{-1}$)								
ความเข้มข้นแสง(%)	ชั่วโมง						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	163.66	115.46	114.00	98.16	85.80	113.73	690.81	115.13
59.42	63.90	96.72	82.46	69.23	71.13	72.63	456.08	76.01
43.67	101.23	101.43	90.90	117.90	124.40	152.33	688.19	114.69
27.20	132.00	117.66	104.80	129.70	118.50	78.26	680.92	113.48
รวม	460.79	431.28	392.16	414.99	399.83	416.95	2516.00	104.83

LSD.05 = 1.27

LSD.01 = 1.76

ตารางภาคผนวกที่ 30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนการปิดเปิดปากใบ ($m. mol. m^{-2} s^{-1}$) ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	5	751.17	150.23	0.29ns	2.90	4.56
Treatment	3	6653.49	2217.83	4.23*	3.29	5.42
Error	15	7863.21	524.21			
Total	23	15267.87				

C.V = 21.84%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 31 การคายน้ำ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของใบผักกาดเขียววางตุ้ง

อัตราการคายน้ำ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)								
ความชื้นแสง (%)	ซ้ำ						รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6		
100	4.332	4.383	4.095	2.644	2.475	3.236	21.165	3.527
59.42	2.144	3.329	2.944	2.183	2.037	2.348	14.985	2.497
43.67	2.838	2.708	2.237	2.750	3.437	3.537	17.507	2.917
27.20	2.784	2.401	2.190	2.782	2.791	1.876	14.824	2.470
รวม	12.098	12.821	11.466	10.359	10.740	10.997	64.481	2.853

LSD.05 = 0.77

LSD.01 = 1.06

ตารางภาคผนวกที่ 32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราการคายน้ำ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของ
ใบผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	5	1.05	0.21	0.54 ns	2.90	4.56
Treatment	3	4.39	1.46	3.74*	3.29	5.42
Error	15	5.91	0.39			
Total	23	11.35				

C.V = 21.9%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 33 พลังงานแสงที่พืชได้รับ อุณหภูมิใบ การปิดเปิดปากใบ และอัตราการคายน้ำ ของใบผักกาดเขียววางตุ้ง ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	พลังงานแสงที่พืชได้รับ ($\mu\text{mol. m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	อุณหภูมิใบ ($^{\circ}\text{C}$)	การปิดเปิดปากใบ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{s}^{-1}$)	อัตราการคายน้ำ ($\text{m. mol. m}^{-2} \text{s}^{-1}$)
100	1588.32 a	33.65 a	115.13 a	3.527 a
59.42	960.47 b	34.15 a	76.01 b	2.497 b
43.67	622.70 c	31.91 b	114.69 a	2.917 ab
27.20	387.75 c	30.54 c	113.48 a	2.470 b

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 34 พื้นที่ใบที่5 (ตร.ซม.)ของผักกาดเขียววางตั้ง

พื้นที่ใบที่5 (ตร.ซม.)							
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	58.49	84.63	47.53	59.38	40.05	290.18	58.03
59.42	55.58	48.37	65.23	56.08	38.76	262.02	52.40
43.67	68.25	100.82	90.92	134.28	65.07	459.34	91.86
27.20	62.86	93.22	89.99	75.10	83.21	404.38	80.87
รวม	243.18	327.04	293.77	324.84	227.09	1415.92	58.24

LSD.05 =22.33

LSD.01 =31.35

ตารางภาคผนวกที่ 35 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบที่ 5 (ตร.ซม.)ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	2129.38	532.35	2.03ns	3.26	5.41
Treatment	3	5233.60	1744.53	6.65**	3.49	5.95
Error	12	3148.07	262.34			
Total	19	10511.05				

C.V =27.81%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 36 น้ำหนักแห้งใบที่5 (กรัม)ของผักกาดเขียววางตั้ง

น้ำหนักแห้งใบที่5 (กรัม)							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	0.39	0.51	0.41	0.44	0.29	2.04	0.408
59.42	0.35	0.25	0.42	0.37	0.27	1.66	0.553
43.67	0.43	0.49	0.65	0.56	0.40	2.53	0.506
27.20	0.37	0.44	0.48	0.41	0.38	2.08	0.416
รวม	1.54	1.69	1.96	1.78	1.34	8.31	0.470

LSD.05 =22.33

LSD.01 =31.35

ตารางภาคผนวกที่ 37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน น้ำหนักแห้งใบที่ 5 (กรัม)ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	0.05	0.012	3.00ns	3.26	5.41
Treatment	3	0.07	0.023	5.75*	3.49	5.95
Error	12	0.05	0.004			
Total	19	0.17				

C.V =13.45%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 38 พื้นที่ใบเฉพาะ (ตารางเซนติเมตรต่อกรัม)ของผักกาดเขียววางตุ้ง

พื้นที่ใบเฉพาะ (ตร.ซม./กรัม)							
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	176.71	214.98	117.04	142.03	156.90	807.66	161.53
59.42	157.73	194.15	158.71	153.02	144.95	808.56	161.72
43.67	157.49	210.83	141.49	224.65	158.52	892.98	178.59
27.20	168.18	209.68	185.15	182.36	222.46	967.83	193.56
รวม	660.11	829.64	602.39	702.06	682.83	3477.03	173.84

ตารางภาคผนวกที่ 39 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบเฉพาะ (ตารางเซนติเมตรต่อกรัม) ของผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	7029.75	1757.44	2.93ns	3.26	5.41
Treatment	3	3551.55	1183.85	1.97ns	3.49	5.95
Error	12	7192.98	599.42			
Total	19	17774.28				

C.V =14.08%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 40 พื้นที่ใบ น้ำหนักแห้งใบ และพื้นที่ใบเฉพาะของใบที่ 5 ของผักกาดเขียว
กางดั่ง ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	พื้นที่ใบที่ 5 (ตร.ซม.)	น้ำหนักแห้งใบที่ 5 (กรัม)	พื้นที่ใบเฉพาะ (ตร.ซม./กรัม)
100	58.03 b	0.41 b	161.53 a
59.42	52.40 b	0.55 a	161.71 a
43.67	91.86 a	0.51 a	178.59 a
27.20	80.87 a	0.42 b	193.56 a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย แบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 41 พื้นที่ใบต่อต้น (ตร.ซม.) ของผักกาดเขียววางตั้ง

พื้นที่ใบต่อต้น (ตร.ซม.)							
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	681.01	567.89	599.53	787.18	606.65	3243.26	648.45
59.42	596.17	834.08	749.55	625.62	718.64	3524.06	704.81
43.67	1025.45	755.16	805.97	960.63	796.80	4344.01	868.80
27.20	644.35	909.38	845.56	1067.71	1231.54	4698.54	939.70
รวม	2946.98	3066.51	3000.61	3441.14	3353.63	15808.87	790.44

LSD.05 =207.77

LSD.01 =291.63

ตารางภาคผนวกที่ 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบต่อต้น (ตร.ซม.) ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	49009.91	12252.48	0.54ns	3.26	5.41
Treatment	3	279571.43	93190.48	4.10**	3.49	5.95
Error	12	272491.99	22707.67			
Total	19	601073.33				

C.V =19.06%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 43 จำนวนใบต่อดัน (ใบ) ของผักกาดเขียววางตั้ง

จำนวนใบต่อดัน (ใบ)							
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	21.00	10.66	12.00	25.00	13.66	82.32	16.46
59.42	14.00	15.00	18.33	12.00	15.33	74.66	12.13
43.67	13.33	11.66	13.00	10.33	12.33	60.65	12.13
27.20	13.33	11.66	12.33	14.33	12.33	63.98	12.79
รวม	61.66	48.98	55.66	61.66	53.65	281.61	13.37

ตารางภาคผนวกที่ 44 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนใบต่อดัน (ใบ) ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	29.62	7.41	0.57ns	3.26	5.41
Treatment	3	59.30	19.77	1.52ns	3.49	5.95
Error	12	156.53	13.04			
Total	19	245.45				

C.V = 27%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 45 พื้นที่ใบเฉลี่ย (ตร.ซม.) ของผักกาดเขียววางตั้ง

พื้นที่ใบเฉลี่ย (ตร.ซม.)							
ความเข้มแสง (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	38.74	44.85	44.68	35.84	42.37	206.48	41.30
59.42	43.50	55.61	37.40	47.06	31.72	215.49	43.06
43.67	71.69	57.29	54.29	65.34	85.10	306.71	61.34
27.20	43.91	70.52	61.84	69.23	64.79	310.29	62.06
รวม	197.84	228.27	198.21	217.47	196.98	1038.77	207.75

ตารางภาคผนวกที่ 46 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพื้นที่ใบเฉลี่ย (ตร.ซม.) ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	199.75	49.94	0.70ns	3.26	5.41
Treatment	3	1914.78	638.26	8.95**	3.49	5.95
Error	12	855.74	71.31			
Total	19	2970.27				

C.V = 4.06%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 47 พื้นที่ใบต่อต้น จำนวนใบต่อต้นและพื้นที่ใบเฉลี่ยของผักกาดเขียววางตุ้ง
ที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	พื้นที่ใบต่อต้น (ตร.ซม.)	จำนวนใบต่อต้น (ใบ)	พื้นที่ใบเฉลี่ย (ตร.ซม.)
100	648.45 c	16.46 a	41.30 b
59.42	704.81 bc	12.13 a	43.06 b
43.67	868.80 ab	12.13 a	61.34 a
27.20	939.70 a	12.79 a	62.06 a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการ
วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 48 น้ำหนักสดต้น (กรัม)ของผักกาดเขียววางตุ้ง

น้ำหนักสดต้น (กรัม)							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	49.00	37.00	52.66	60.33	49.33	248.32	49.66
59.42	55.33	65.00	64.33	60.00	53.00	297.66	59.53
43.67	65.33	64.33	66.00	70.00	62.66	322.32	64.46
27.20	52.00	63.00	58.66	63.00	60.00	296.66	59.33
รวม	221.66	223.33	241.65	253.33	224.99	1164.96	58.24

LSD.05 =7.55

LSD.01 =10.6

ตารางภาคผนวกที่ 49 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดต้น (กรัม)ของผักกาดเขียว
วางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	193.60	48.40	1.61ns	3.26	5.41
Treatment	3	575.74	191.91	6.40**	3.49	5.95
Error	12	359.73	29.98			
Total	19	1129.07				

C.V =9.4%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 50 น้ำหนักสดราก (กรัม)ของผักกาดเขียววางตั้ง

น้ำหนักสดราก (กรัม)							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	5.71	5.95	5.22	5.02	4.91	26.81	5.36
59.42	5.35	4.70	6.41	4.83	3.41	24.70	4.94
43.67	5.74	4.23	6.64	5.99	4.76	27.36	5.47
27.20	2.00	2.73	3.46	3.61	2.16	13.96	2.79
รวม	18.80	17.61	21.73	19.45	15.24	92.83	4.64

LSD.05 = 0.96

LSD.01 = 1.34

ตารางภาคผนวกที่ 51 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดราก (กรัม)ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	5.71	1.43	2.98NS	3.26	5.41
Treatment	3	23.59	7.86	16.38**	3.49	5.95
Error	12	5.74	0.48			
Total	19	35.04				

C.V = 14.93%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 52 น้ำหนักสดรวม (กรัม) ของผักกาดเขียววางตั้ง

น้ำหนักสดรวม(กรัม)							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	54.71	42.95	57.89	65.35	54.25	275.15	55.03
59.42	53.93	69.70	70.75	64.83	56.41	315.62	63.12
43.67	71.07	62.57	72.64	75.99	67.43	349.70	69.94
27.20	54.00	65.73	62.12	66.61	62.16	310.62	62.12
รวม	233.71	240.95	263.40	272.78	240.25	1251.09	62.55

LSD.05 =8.11

LSD.01 =11.81

ตารางภาคผนวกที่ 53 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักสดรวม (กรัม) ของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	285.14	71.29	2.06ns	3.26	5.41
Treatment	3	558.37	186.12	5.38 **	3.49	5.95
Error	12	415.01	34.58			
Total	19	1258.52				

C.V =9.4%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 54 น้ำหนักสดต้น ราก และน้ำหนักสดรวมของผักกาดเขียววางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	น้ำหนักสด (กรัม)		
	ต้น	ราก	รวม
100	49.66 b	5.36 a	55.03 b
59.42	59.53 a	4.94 a	63.12 a
43.67	64.46 a	5.47 a	69.94 a
27.20	59.33 a	2.79 b	62.12 ab

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 55 น้ำหนักแห้งต้น (กรัม)ของผักกาดเขียววางตุ้ง

น้ำหนักแห้งต้น(กรัม)							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	5.03	3.84	5.02	5.42	4.77	24.08	4.81
59.42	4.61	5.01	5.17	4.53	4.44	23.73	4.75
43.67	6.11	4.35	6.11	4.92	4.51	26.00	5.20
27.20	3.58	4.19	4.21	4.76	4.29	21.03	4.20
รวม	19.33	17.39	20.51	19.63	18.01	94.87	4.74

ตารางภาคผนวกที่ 56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งต้นของผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	1.58	0.40	1.25ns	3.26	5.41
Treatment	3	2.51	0.84	2.63ns	3.49	5.95
Error	12	3.87	0.32			
Total	19	7.96				

C.V = 12.04%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 57 น้ำหนักแห้งราก (กรัม)ของผักกาดเขียววางตุ้ง

น้ำหนักแห้งราก(กรัม)							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	0.78	0.82	0.78	0.69	0.70	3.77	0.75
59.42	0.78	0.60	0.84	0.66	0.52	3.40	0.68
43.67	1.10	0.78	1.08	1.05	0.79	4.80	0.96
27.20	0.29	0.37	0.51	0.51	0.35	2.03	0.40
รวม	2.95	2.57	3.21	2.91	2.36	14.00	0.84

LSD.05 = 0.19

LSD.01 = 0.27

ตารางผนวกที่ 58 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งรากของผักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	0.11	0.03	1.50ns	3.26	5.41
Treatment	3	0.79	0.26	13.00**	3.49	5.95
Error	12	0.20	0.02			
Total	19	1.10				

C.V = 16.84%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 59 น้ำหนักแห้งรวม (กรัม)ของผักกาดเขียววางตั้ง

น้ำหนักแห้งรวม(กรัม)							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	5.82	4.66	5.80	6.11	5.47	27.86	5.57
59.42	5.39	5.62	6.01	5.20	4.97	27.19	5.43
43.67	7.22	5.14	7.19	5.89	5.31	30.84	6.16
27.20	3.88	4.56	4.72	5.28	4.64	23.08	4.61
รวม	22.31	19.98	23.72	22.57	20.39	108.97	5.44

LSD.05 = 0.83

LSD.01 = 1.18

ตารางผนวกที่ 60 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักแห้งรวมของผักกาดเขียววางตั้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	2.46	0.62	1.68NS	3.26	5.41
Treatment	3	6.13	2.04	5.51**	3.49	5.95
Error	12	4.40	0.37			
Total	19	12.99				

C.V = 11.18%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 61 อัตราส่วนน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งราก ของฝักกาดเขียววางตุ้ง

อัตราส่วนน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งราก							
ความเข้มข้น (%)	ซ้ำ					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
100	6.39	5.02	6.90	7.98	6.92	33.21	6.64
59.42	6.02	8.51	6.05	6.55	7.90	35.03	7.01
43.67	6.63	5.58	6.41	4.90	6.60	30.12	6.02
27.20	14.12	11.98	9.27	9.50	13.21	58.08	11.62
รวม	33.16	31.09	28.63	28.93	34.63	156.44	7.82

LSD.05 = 1.96

LSD.01 = 2.75

ตารางผนวกที่ 62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของฝักกาดเขียววางตุ้ง

SOV	d.f.	SS	MS	F-ratio	F-table	
					5 %	1 %
Block	4	6.84	1.71	0.85ns	3.26	5.41
Treatment	3	98.43	32.81	16.24**	3.49	5.95
Error	12	24.18	2.02			
Total	19	129.45				

C.V = 18.17%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 63 น้ำหนักแห้งต้น ราก น้ำหนักแห้งรวม และอัตราส่วนระหว่างน้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งรากของผักกาดเขียววางตุ้งที่ปลูกภายใต้ความเข้มแสงต่างกัน

ความเข้มแสง (%)	น้ำหนักแห้ง (กรัม)			น้ำหนักแห้งต้นต่อน้ำหนักแห้งราก
	ต้น	ราก	รวม	
100	4.81 a	0.75 b	5.57 a	6.64 b
59.42	4.75 a	0.68 b	5.43 ab	7.01 b
43.67	5.20 a	0.98 a	6.16 a	6.02 b
27.20	4.20 a	0.40 c	4.61 b	11.62 a

ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้