



ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การศึกษาถึงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อผักกาดขาวปลีพันธุ์หนัก
A Study on Effect of Shading and Leaf-tying on Late Chinese Cabbage

โดย

นางสาว พัลลภา เศรษฐศรีณี
นางสาว วันทนา โพธิ์สีดา

ได้พิจารณาเห็นชอบจาก

(รศ. สมภพ รัฐะวัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.

พ 5817

2538



T100271

ภาควิชารับรองแล้ว

(ผศ. ดร.สมชาย กสิ์หาญ)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 9 เดือน พ.ย. พ.ศ. 39

รศ.

พ 5817

2538

ทะเบียน 100271
วันเดือนปี 17 JUN 2009

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



14811

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การศึกษาถึงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อผักกาดขาวปลีพันธุ์หนัก

A Study on Effect of Shading and Leaf-tying on Late Chinese Cabbage

โดย

นางสาว พัลลภา เสวตเศรณี

นางสาว วันทนา โพธิ์สีดา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. สมภพ ฐิตะวสันต์

เสนอ

ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ สมภพ ฐิตะวสันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่เคารพ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยแก้ไขปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ อีกทั้งยังช่วยแก้ไขปัญหาพิเศษเล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ไพรัตน์ พิมพ์ศิริกุล ที่ให้คำปรึกษาและข้อแนะนำต่าง ๆ ในการใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการเรียบเรียงข้อมูลและประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ทางสถิติได้เป็นอย่างดี และที่ขาดเสียมิได้ คือ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือ ตลอดจนให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษเล่มนี้

ท้ายที่สุดนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อน ๆ น้อง ๆ และคุณสมปอง รอดกิน ที่ให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังกายและกำลังใจ และขอขอบคุณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อันเป็นสถานศึกษาและมีส่วนช่วยให้ปัญหาพิเศษของข้าพเจ้าสำเร็จสมบูรณ์

นางสาว พัลลภา เศวตเตรณี

นางสาว วันทนา โพธิ์สีดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง การศึกษาถึงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อผักกาดขาวปลีพันธุ์หนัก
A Study on Effect of Shading and Leaf-tying on Late Chinese Cabbage

โดย นางสาว พัทธมา เสวตเสรณี และ นางสาว วันทนา โพธิ์สีดา

สาขา พืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. สมภพ ฐิตะวสันต์

บทคัดย่อ

การศึกษาถึงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อผักกาดขาวปลีพันธุ์หนัก โดยใช้ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana จากประเทศญี่ปุ่น และผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้าง โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 4 ซ้ำ 4 ตำรับ การทดลอง ได้แก่ การปลูกตามปกติ (control) การใช้เชือกมัดใบ การให้ร่มเงา และการใช้เชือกมัดใบรวมกับการให้ร่มเงา ผลการศึกษาพบว่าผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana และผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้างที่ปลูกตามปกติ มีน้ำหนักหัวสูงสุด เฉลี่ย 573.75 และ 298.12 กรัมต่อหัว ตามลำดับ สำหรับประสิทธิภาพการห่อหัวนั้นพบว่า ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกตามปกติ มีคะแนนประสิทธิภาพการห่อหัวสูงสุด เฉลี่ย 3.75 คะแนน และผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้างที่มีการใช้เชือกมัดใบรวมกับการให้ร่มเงา มีคะแนนประสิทธิภาพการห่อหัวสูงสุด เฉลี่ย 6.00 คะแนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

Shading and leaf-tying were studied in order to increase head weight and heading efficiency of Late Chinese cabbage. Two Chinese cabbage cultivars were tested under high temperature condition : Hybrid Chinese Cabbage 'Tropicana' and Standard Chinese Cabbage 'Elephant Brand'. The study was carried out by using Completely Randomized Design with 4 replication and 4 treatments. The treatments consisted of a control, leaf-tying, shading and leaf-tying with shading. It was found that the head weight of controlled Hybrid Chinese Cabbage 'Tropicana' and Standard Chinese Cabbage 'Elephant Brand' were the highest average head weight. (573.75 and 298.12 g/head, respectively) The heading efficiency of controlled Hybrid Chinese Cabbage 'Tropicana' and leaf-tied with shaded Standard Chinese Cabbage 'Elephant Brand' had the maximum scores. (3.75 and 6.00 point, respectively)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	6
-อุปกรณ์	6
-วิธีการ	6
ผลการทดลอง	8
วิจารณ์ผลการทดลอง	11
สรุปผลการทดลอง	13
เอกสารอ้างอิง	14
ภาคผนวก	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงผลของให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบต่อน้ำพริกและประสิทธิภาพการห่อหุ้มของผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกในสภาพอุณหภูมิสูง	9
ตารางที่ 2 แสดงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบต่อน้ำพริกและประสิทธิภาพการห่อหุ้มของผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้าง ที่ปลูกในสภาพอุณหภูมิสูง	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ผักกาดขาวปลี เป็นพืชในตระกูลกะหล่ำ (Family Cruciferae) และเป็นผักที่ได้รับความนิยมภายในประเทศ ทั้งนี้เพราะสามารถนำมาใช้ในการบริโภคสด ประุงอาหารและเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเกษตรได้อย่างกว้างขวาง เช่น กิมจิ และผักตากแห้ง ผักกาดขาวปลีให้คุณค่าทางโภชนาการสูง โดยเป็นแหล่งของโปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุที่จำเป็นของมนุษย์และสัตว์ จากการศึกษาพบว่า ผักกาดขาวปลี 100 กรัม มีปริมาณโปรตีน 1.2 กรัม วิตามินเอ 150 หน่วยสากล วิตามินซี 25 มิลลิกรัม แคลเซียม 43 กรัม เหล็ก 0.6 มิลลิกรัม และให้พลังงาน 14 แคลอรี (Anon, 1971)

ผักกาดขาวปลีเป็นพืชเมืองหนาว จึงเจริญเติบโตได้ดีในสภาพที่มีอุณหภูมิต่ำ ระหว่าง 15-20°C ซึ่งเป็นช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมในการห่อหุ้มมากที่สุด (เกษม, 2524) การปลูกผักกาดขาวปลีในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงของประเทศไทย จึงไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากผักกาดขาวปลีมีปัญหาด้านคุณภาพและน้ำหนักผลผลิตต่ำ จึงได้มีการศึกษาถึงการเขตรกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตของผักกาดขาวปลี

สำหรับงานทดลองนี้เป็นการทดลองเพื่อศึกษาหาวิธีการที่จะเพิ่มผลผลิตของผักกาดขาวปลี โดยศึกษาถึงผลของการให้ร่มเงา และการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อน้ำหนักหัว และประสิทธิภาพการห่อหุ้มของผักกาดขาวปลีพันธุ์หนัก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหาวิธีการเพิ่มผลผลิตของฝักกาดขาวปลี
2. เพื่อศึกษาถึงอิทธิพลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบต่อน้ำหนักหัวและประสิทธิภาพการห่อหัวของฝักกาดขาวปลีพันธุ์หนัก
3. เพื่อแสวงหาวิธีการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกฝักกาดขาวปลี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

ผักกาดขาวปลีเป็นพืชที่อยู่ในตระกูลกะหล่ำ (Family Cruciferae) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brassica pekinensis* มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางตอนเหนือของประเทศจีนแผ่นดินใหญ่ จากนั้นได้แพร่กระจายออกไปสู่ประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย (เกษม, 2524) ผักกาดขาวปลีเป็นพืชฤดูเดียว (annual) ใบมีลักษณะบางและอ่อนนุ่ม ใบหยิกเป็นคลื่นเล็กน้อย เส้นกลางใบกว้าง แบน สีสดใสบางใบห่อรวมกันเป็นหัวแน่นหรือหัวหลวมขึ้นอยู่กับพันธุ์ กาบใบกว้าง แบน เป็นครีบบ ปลายใบมนและเว้าเล็กน้อย ใบสีเขียว ใบเรียงสลับกันเป็นแบบ alternate ช่อดอกผักกาดขาวปลีมีลักษณะการจัดเรียงดอกบนช่อแบบ racemosecalyx มีลักษณะคล้ายกากบาท ดอกผักกาดขาวปลีเป็นดอกสมบูรณ์เพศ เป็นแบบ superior ovary หรือ hypogenous ดอกมีลักษณะสี่เหลี่ยมสดใส ประกอบด้วยกลีบเลี้ยงและกลีบดอก จำนวนอย่างละ 4 กลีบ เรียงกันอยู่อย่างอิสระ (tetrapetalae) androecium ประกอบด้วยเกสรตัวผู้ 6 อัน เรียงกันอยู่เป็น 2 วง แบบ tetradynamous คือ 4 อันยาวอยู่วงในเป็นคู่ตรงข้ามกัน ส่วน 2 อันสั้นอยู่วงนอก gynaecium ประกอบด้วยเกสรตัวเมีย 1 อัน แบบ syncarpous มี 2 carpels และ 2 locules ตรงที่ carpel 2 อัน มาจรดกันเป็นแนวยาวและหนา เรียก "replum" เมื่อผลแก่จะแตกตรง replum นี้ ผลเป็นฝักยาว (silique) หรือเป็นฝักชั้วสั้น (silicle) แตกจากข้างล่างขึ้นข้างบน แตกเป็น 2 ฝา ภายในฝักมีเมล็ดหลายเมล็ด (Opena, 1988)

พันธุ์ผักกาดขาวปลีสามารถแบ่งตามอายุเก็บเกี่ยวได้ 3 ประเภท (เกษม, 2524) คือ

1. พันธุ์เบา อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 35-40 วัน มีลักษณะหัวเล็กสั้น น้ำหนักเบา ทนทานต่อโรคและแมลง
2. พันธุ์ปานกลาง อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 50-60 วัน มีลักษณะหัวปานกลาง ปลูกได้ในสภาพอากาศค่อนข้างร้อนและหนาว แต่ถ้าปลูกในที่ที่มีอากาศหนาว การห่อปลีจะดีใกล้เคียงกับพันธุ์ที่ปลูกในเขตอากาศหนาว
3. พันธุ์หนัก อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 60-80 วัน มีลักษณะหัวปลีใหญ่ กาบใบใหญ่ ปลีห่อแน่น ลักษณะการห่อปลีของผักกาดขาวปลีแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ (1) การห่อปลียาวและรูปไข่ เช่น ผักกาดขาวปลีโสมกนและผักกาดขาวปลีฝรั่ง (2) การห่อปลีกลมรวมทั้งพวกปลีปานทางส่วนบน เป็นพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น และ (3) การห่อปลีแบบหลวม ๆ ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์พื้นเมืองของเอเชีย ผักกาดขาวปลีบางพันธุ์ ใบบนส่วนยอดจะเจริญเป็นกระจุกที่ส่วนยอดเท่านั้น พวกนี้ถึงแม้ว่าจะไม่ห่อปลี แต่ใบนอกก็มีคุณภาพเป็นผักสดได้ดีเช่นกัน

การห่อปลีของผักกาดขาวปลีสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ลักษณะทางสรีระ ชีวเคมี และลักษณะทางสัณฐานของผักกาดขาวปลีอยู่หลายประการ Kato (1981) พบว่าใบนอกปลี (wrapper leaves) มีอิทธิพลต่อการห่อปลีของผักกาดขาวปลีอยู่ 2 ทาง คือ เป็นแหล่งสร้างอาหารโดยขบวนการนำใบไปใช้

การสังเคราะห์แสง เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตของใบในป्ली และเป็นกรอบ (postures) บังคับไม่ให้ใบกางออก ทำให้มีการห่อป्ली นอกจากนี้ยังพบอีกว่าใบนอกที่ใหญ่มากจะได้ป्लीที่ห่อแน่นขึ้น

กฤษณพันธ์ (2526) ทดลองกับผักกาดขาวป्लीพันธุ์เทียนจีน # 23 พบว่าถ้ากางใบนอกออกแล้วคลุมด้วยกระดาษไขสีดำทำให้ผลผลิตลดลงอย่างเห็นได้ชัด เมื่อเปรียบเทียบกับที่ตัดใบนอกออกและที่ปลูกตามปกติ

Ito and Kato (1957) พบว่าใบนอกที่อยู่ติดกับป्लीมี auxin และอัตราส่วนของคาร์โบไฮเดรต / ในโตรเจน สูงมากในขณะที่มีการห่อป्ली ส่วนปริมาณแป้งของทั้งใบนอกและใบในป्लीมีเท่ากัน แต่ใบในป्लीมีคาร์โบไฮเดรตที่สกัดออกมาโดยอาศัยน้ำร้อน (hot water soluble carbohydrate) สูงกว่าใบนอกป्ली (Anon, 1979) จึงเป็นการยืนยันว่า การสังเคราะห์แสงที่ใบนอกน่าจะมีส่วนสัมพันธ์กับการห่อป्लीด้วย เพราะเป็นแหล่งที่สร้างคาร์โบไฮเดรตส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของต้น ในผักกาดขาวป्लीพันธุ์หนร้อนที่ห่อป्लीได้ง่าย จะมีส่วนของใบนอกเขียวเข้มกว่าพันธุ์ไม่หนร้อนและห่อป्लीได้ยาก ทั้งนี้เพราะพันธุ์หนร้อนมีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ใบสูงกว่าพันธุ์ไม่หนร้อน นอกจากนี้ความเต่งของใบ (leaf turgidity) ซึ่งวัดโดยหาค่า relative water content (RWC) ก็มีผลต่อการห่อป्लीของผักกาดขาวป्ली เพราะใบเต่งทำให้เกิดการตั้งและการโค้งงอของใบ นำมาซึ่งการห่อป्ली ทั้งนี้เพราะใบของผักกาดขาวป्लीมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ถึงร้อยละ 90 พันธุ์หนร้อนเช่น B 31 พบว่ามี RWC สูงกว่าพันธุ์ไม่หนร้อนเช่นพันธุ์ B 6 และ RWC สามารถบอกถึง relative turgidity

ในด้านสภาพแวดล้อมนั้นก็มีผลต่อการห่อป्लीได้เช่นกัน เช่น ผักกาดขาวป्लीต้องการแสงที่มีความเข้มต่ำสำหรับการห่อป्ली จากรายงานของ AVRDC (Anon, 1981) พบว่าการใช้พลาสติกสีดำคลุมแปลงหรือใช้ตาข่ายในลอน (1 มม. mesh) คลุมห่างจากผิวแปลง 40 ซม. ให้ผลผลิตสูงกว่าผักกาดขาวป्लीที่ปล่อยให้ได้รับแสงเต็มที่

Lorenz (1964) พบว่าอุณหภูมิและช่วงแสงที่เหมาะสมต่อการห่อป्लीของผักกาดขาวป्लीคือ 21°C ในตอนกลางวัน และ 15.6°C ในตอนกลางคืน เวลาที่ได้รับแสงต่อวันประมาณ 10-13 ชม. นอกจากนี้ผักกาดขาวป्लीพันธุ์ Wong-Bok, Pe-Thai และ Chihini นั้น ถ้าอุณหภูมิอยู่ในช่วง 27-32°C ในสภาพวันสั้นจะเจริญเติบโตทางด้าน vegetative ทั้งหมด การออกดอกจะถูกยับยั้ง ป्लीที่ได้ค่อนข้างหลวมและมีรสชาติขม ผักกาดขาวป्लीจะดูดธาตุอาหารจากดินไปใช้เพิ่มขึ้นอย่างมาก เมื่อเริ่มห่อป्लीจนถึงเก็บเกี่ยว (Takahashi, 1981) ในขณะที่ห่อป्लीนี้ธาตุแคลเซียม (Ca) มีแนวโน้มจะเคลื่อนย้ายจากใบอ่อนในป्लीออกมาสู่ใบนอก ดังนั้นในช่วงนี้ถ้าขาด Ca ใบภายในป्लीจะแสดงอาการก่อน ผลที่ตามมาคือเกิดโรคเน่าในป्ली (heart rot) ยิ่งกว่านี้ถ้าใช้แหล่งธาตุไนโตรเจนที่ได้มาจากเกลือแอมโมเนียมปริมาณสูง จะไปขัดขวางการดูด Ca ของผักกาดขาวป्लीด้วย ธาตุโบรอน (B) มีผลในการเจริญเติบโตของตายอดมาก ถ้าขาด B ในขณะที่เริ่มห่อป्ली จุดเจริญที่ยอดจะตายทำให้ห่อป्लीไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน (2525) ศึกษาผลของ SADH ที่มีต่อการห่อปลีของผักกาดขาวปลีที่ปลูกนอกฤดู โดยใช้ SADH ที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ กัน กับผักกาดขาวปลีพันธุ์เทียนจิน # 23 พบว่าผักกาดขาวปลีที่ได้รับสาร SADH จะมีผลผลิต การห่อปลีและน้ำหนักสดทั้งต้นสูงกว่าพวกที่ไม่ได้รับสาร (SADH 0 ppm) พวกที่ได้รับ SADH 2000 และ 4000 ppm จะมีเปอร์เซ็นต์การห่อปลี 100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พวกที่ไม่ได้รับสารมีเปอร์เซ็นต์การห่อปลี 77.06 เปอร์เซ็นต์ การห่อปลีของพวกที่ไม่ได้รับสารเป็นการห่อแบบหลวม ๆ น้ำหนักปลีของพวกที่ใช้ SADH 2000 และ 4000 ppm จะสูงกว่าพวกที่ไม่ได้รับสารประมาณ 3 เท่า ผักกาดขาวปลีที่ได้รับสาร SADH ทุกความเข้มข้นที่ทดลองจะมีประสิทธิภาพของการห่อปลี (อัตราส่วนน้ำหนักของปลี : น้ำหนักใบนอก) สูงกว่าพวกที่ไม่ได้รับสารประมาณ 3 เท่า และการใช้ SADH 2000 ppm กับผักกาดขาวปลีจะให้ผลที่ดีที่สุดในทุก ๆ ลักษณะ แต่ปัญหาที่สำคัญของการใช้ SADH ก็คือ พิษตกค้างของ SADH ภายในต้น คือ ไม่ทราบว่ามีความเข้มข้นเท่าใดรวมถึงจำนวนครั้งของการฉีดพ่นสารที่เหมาะสมด้วย ถึงแม้ว่า SADH จะมี $LD_{50 \text{ oral rat}}$ สูงถึง 8,400 mg/Kg และจัดเป็นสารพวก practically non-toxic substance ก็ตาม

Sajjapongse and Roan (1983) ทดลองเรื่องผลของการบังร่มและการใช้เชือกมัดปลีผักกาดขาวปลีในฤดูร้อน โดยจัดการทดลองเป็น 2 ช่วงเวลา ช่วงแรกระหว่างฤดูร้อน พ.ศ. 2524 (8 มิถุนายน - 31 กรกฎาคม) และช่วงหลังระหว่างฤดูร้อน พ.ศ. 2525 (24 พฤษภาคม - 8 กรกฎาคม) ในปีแรกทดลองกับผักกาดขาวปลีพันธุ์ AVRDC Hybrid 62 (พันธุ์ทนร้อนแนะนำให้ปลูกในฤดูร้อน) และ Bing Luh (พันธุ์ทนร้อนปานกลางแนะนำให้ปลูกในฤดูหนาว) โดยมีตำรับการทดลองคือ การปลูกตามปกติ การใช้เชือกฟางมัดใบ การใช้พลาสติกดำห่อต้น และการใช้ตาข่ายในล้อนคลุมแปลง จากการทดลองพบว่า การปฏิบัติโดยวิธีเขตกรรมมีอิทธิพลต่อน้ำหนักผลผลิตสด น้ำหนักหัวและอัตราการห่อหัว ผลผลิตของผักกาดขาวพันธุ์ Bing Luh ที่ใช้เชือกมัดใบสูงกว่าการปลูกตามปกติเกือบเท่าตัว ผลผลิตของผักกาดขาวปลีพันธุ์ AVRDC Hybrid 62 ที่ใช้พลาสติกดำห่อต้นจะน้อยกว่าการปลูกตามปกติ เนื่องจากเกิดโรค tipburn ซึ่งเป็นผลมาจากคุณสมบัติดูดซับความร้อนของพลาสติกสีดำ

ในปีที่ 2 ทดลองกับผักกาดขาวปลีพันธุ์ Bing Luh และพันธุ์ Wen Wu โดยมีตำรับการทดลองคือ การปลูกตามปกติ, การใช้เชือกฟางมัดใบ และการใช้ตาข่ายในล้อนคลุมแปลง จากการทดลองพบว่า ผลผลิตของผักกาดขาวปลีทั้งสองพันธุ์ ที่ใช้เชือกมัดใบสูงกว่าการปลูกตามปกติ ผลผลิตของผักกาดขาวปลีพันธุ์ Wen Wu ที่ใช้ตาข่ายในล้อนคลุมแปลงจะน้อยกว่าการปลูกตามปกติ

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 เมล็ดพันธุ์ ได้แก่ เมล็ดผักกาดขาวปลีพันธุ์หนักลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana จากประเทศญี่ปุ่น และเมล็ดผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้าง
- 1.2 ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ปุ๋ยสูตร 10-52-17 ปุ๋ยยูเรีย และธาตุอาหารเสริมฉีดพ่นทางใบ (ยูนิเลท)
- 1.3 สารเคมีที่ใช้ป้องกันกำจัดโรคและแมลง ได้แก่ เบนเลท มาลาไธออน อะโซทริน แอมบุซ และเบต้าทรอยด์
- 1.4 วัสดุปลูก ได้แก่ ดินผสม ทรายและปูนขาว
- 1.5 กระถางขนาด 12 นิ้ว
- 1.6 สายยาง
- 1.7 บัวรดน้ำ
- 1.8 ป้ายชื่อ
- 1.9 เครื่องมือฉีดพ่นสารเคมี
- 1.10 เชือกฟาง
- 1.11 มีด

2. วิธีการ

ทำการทดลองที่เรือนเพาะชำ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร ตั้งแต่ ธันวาคม 2538 - กุมภาพันธ์ 2539 โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 4 ซ้ำ 4 ดำรับการทดลอง ได้แก่ การปลูกตามปกติ การใช้เชือกมัดใบ การให้ร่มเงา และการใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา

2.1 การเพาะกล้า เพาะเมล็ดในกระบะพลาสติก วัสดุเพาะใช้ดินผสมและทราย อัตราส่วน 1 : 2 โดยปริมาตร และใช้เบนเลทรดกล้าเพื่อป้องกันเชื้อรา เมื่อกล้ามียายุ 10 วัน ย้ายกล้าจากกระบะพลาสติกลงถุงดำ และเมื่อกล้ามียายุ 24 วัน ย้ายกล้าจากถุงดำลงกระถาง วัสดุปลูกใช้ดินผสม, ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และปูนขาว อัตราส่วน ดิน 20 ถุง : ปุ๋ย 1 Kg : ปูนขาว 1 Kg

2.2 การบำรุงรักษา

(1) การให้น้ำ ผักกาดขาวปลีเป็นพืชที่ต้องการน้ำมากและสม่ำเสมอ เพื่อใช้ในการเจริญเติบโตตลอดระยะเวลาการปลูก จึงรดน้ำวันละ 2 ครั้ง ทั้งในตอนเช้าและตอนบ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) การให้น้ำปุ๋ย หลังจากย้ายกล้าลงกระถาง ใช้น้ำปุ๋ยสูตร 10-52-17 ผสมน้ำรด เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของราก ให้ธาตุอาหารเสริมฉีดพ่นทางใบ (ยูนิเลท) อัตราส่วน 1 ซ่อนแกง ต่อ น้ำ 10 ลิตร ทุก 2 สัปดาห์ และให้น้ำปุ๋ยยูเรียอัตราส่วน 1 ซ่อนแกงต่อ น้ำ 10 ลิตร รดทุกสัปดาห์

(3) การป้องกันกำจัดโรคและแมลง แมลงที่พบระหว่างที่ทำการทดลอง คือ หนอนใยผัก, หนอนคืบกะหล่ำ และหนอนกระทู้ผัก ดังนั้นสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัด ได้แก่ อะไซคริน อัตราส่วน 1 ซ่อนแกงต่อ น้ำ 10 ลิตร, เมต้าทรอยด์ อัตราส่วน 1 ซ่อนแกงต่อ น้ำ 10 ลิตร และแอมบูซ อัตราส่วน 1 ซ่อนแกงต่อ น้ำ 10 ลิตร ฉีดพ่นทุกสัปดาห์

2.3 การทำการทดลอง เริ่มทำการทดลองเมื่อผักกาดขาวปลีมีอายุ 54 วัน โดยมีวิธีทำ ดังนี้

- (1) การปลูกตามปกติ
- (2) การใช้เชือกมัดใบ โดยรวบใบเกือบทั้งหมดยกเว้นใบล่าง 5-6 ใบ จึงใช้เชือกฟางมัดใบที่รวบไว้เข้าด้วยกันอย่างหลวม ๆ
- (3) การให้ร่มเงา นำผักกาดขาวปลีไปวางไว้ในที่ที่มีการพรางแสง
- (4) การใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา โดยรวบใบเกือบทั้งหมดยกเว้นใบล่าง 5-6 ใบ ใช้เชือกฟางมัดใบที่รวบไว้เข้าด้วยกันอย่างหลวม ๆ จากนั้นนำผักกาดขาวปลีไปวางไว้ในที่ที่มีการพรางแสง

2.4 การเก็บเกี่ยว ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อผักกาดขาวปลีมีอายุ 63 วัน หลังจากที่มีการย้ายปลูกครั้งที่ 2 โดยพิจารณาจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของใบ คือ ใบนอกเริ่มเหี่ยว ห่อหุ้มแน่น การเก็บเกี่ยวทำโดยใช้มีดตัดให้ชิดโคน

2.5 การบันทึกผลการทดลอง

- (1) บันทึกการเจริญเติบโตของผักกาดขาวปลีในรูปของน้ำหนักเป็นกรัมต่อหัว
- (2) บันทึกประสิทธิภาพการห่อหุ้ม โดยการคาดคะเนจากสายตา (Visual Estimate) และให้คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนนตั้งแต่ 0-10 คะแนน โดยที่ 0 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่ไม่มีการห่อหุ้ม หรือมีการเกิดช่อดอก 1 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่มีการห่อหุ้มต่ำที่สุด และ 10 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่มีการห่อหุ้มดีที่สุด

2.6 การวิเคราะห์ทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการนำข้อมูลน้ำหนักผลผลิตและคะแนนประสิทธิภาพการห่อหุ้ม ที่ได้จากการศึกษาทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 4 ซ้ำ ถ้าข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็เปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธี Least Significant Different Test (LSD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการศึกษาถึงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อผักกาดขาวปลีพันธุ์หนัก ตั้งแต่ ธันวาคม 2538 - กุมภาพันธ์ 2539 ปรากฏผลดังนี้

1. ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana

ก. น้ำหนักหัว โดยการชั่งน้ำหนักสดเป็นกรัมของหัว จากการทดลองพบว่า ผักกาดขาวปลีที่ปลูกตามปกติ มีน้ำหนักหัวสูงสุด รองลงมาได้แก่ การใช้เชือกมัดใบ การให้ร่มเงา และต่ำสุดในการใช้เชือกมัดใบรวมกับการให้ร่มเงาเฉลี่ย 573.75, 512.50, 500.00 และ 451.87 กรัมต่อหัว ตามลำดับ และเมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

ข. ประสิทธิภาพของการห่อหัว เป็นค่าซึ่งแสดงถึงความสามารถในการห่อหัว โดยการคาดคะเนจากสายตาและให้เป็นคะแนน ถ้ามีคะแนนสูงแสดงว่ามีประสิทธิภาพการห่อหัวดี จากการทดลองพบว่า ผักกาดขาวปลีที่ปลูกตามปกติมีคะแนนประสิทธิภาพการห่อหัวสูงสุด รองลงมาได้แก่ การให้ร่มเงา การใช้เชือกมัดใบ และต่ำสุดในการใช้เชือกมัดใบรวมกับการให้ร่มเงา เฉลี่ย 3.75, 3.37, 3.18 และ 3.00 ตามลำดับ และเมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

2. ผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้าง

ก. น้ำหนักหัว โดยการชั่งน้ำหนักสดเป็นกรัมของหัว จากการทดลองพบว่า ผักกาดขาวปลีที่ปลูกตามปกติ มีน้ำหนักหัวสูงสุด รองลงมาได้แก่ การใช้เชือกมัดใบ การใช้เชือกมัดใบรวมกับการให้ร่มเงา และต่ำสุดในการให้ร่มเงา เฉลี่ย 298.12, 285.00, 280.00 และ 265.00 กรัมต่อหัว ตามลำดับ และเมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ข. ประสิทธิภาพของการห่อหัว เป็นค่าซึ่งแสดงถึงความสามารถในการห่อหัว โดยการคาดคะเนจากสายตาและให้เป็นคะแนน ถ้ามีคะแนนสูงแสดงว่ามีประสิทธิภาพการห่อหัวดี จากการทดลองพบว่า ผักกาดขาวปลีที่มีการใช้เชือกมัดใบรวมกับการให้ร่มเงา มีคะแนนประสิทธิภาพการห่อหัวสูงสุด รองลงมาได้แก่ การให้ร่มเงา การปลูกตามปกติ และต่ำสุดในการใช้เชือกมัดใบ เฉลี่ย 6.00, 2.87, 2.18 และ 1.93 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่คะแนนประสิทธิภาพการห่อหัวของผักกาดขาวปลีที่มีการใช้เชือกมัดใบรวมกับการให้ร่มเงา มีค่าแตกต่างกันกับ ผักกาดขาวปลีที่มีการให้ร่มเงา, การปลูกตามปกติ และการใช้เชือกมัดใบ (ตารางที่ 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เสนออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบต่อน้ำหนักหัว และประสิทธิภาพการ
ห่อหัวของผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกในสภาพที่อุณหภูมิ
สูง

ดำรับการทดลอง	น้ำหนักหัว (กรัม/หัว)	ประสิทธิภาพการห่อหัว (คะแนน)
การปลูกตามปกติ	573.7500 ns	3.7500 ns
การใช้เชือกมัดใบ	512.5000 ns	3.1875 ns
การให้ร่มเงา	500.0000 ns	3.3750 ns
การใช้เชือกมัดใบร่วมกับ การให้ร่มเงา	451.8750 ns	3.0000 ns

หมายเหตุ

ประสิทธิภาพการห่อหัวใช้การคาดคะแนนจากสายตามิเกลซการให้
คะแนนตั้งแต่ 0-10 คะแนน โดยที่
0 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่ไม่มีการห่อหัวหรือมีการเกิดช่อดอก
1 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่มีการห่อหัวต่ำที่สุด
10 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่มีการห่อหัวดีที่สุด
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 2 แสดงผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบต่อน้ำหนักหัว และประสิทธิภาพการ
ห่อหัวของผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้างที่ปลูกในสภาพที่มีอุณหภูมิสูง

ดำรับการทดลอง	น้ำหนักหัว (กรัม/หัว)	ประสิทธิภาพการห่อหัว (คะแนน)
การปลูกตามปกติ	298.1250 ns	2.1875 b
การใช้เชือกมัดใบ	285.0000 ns	1.9375 b
การให้ร่มเงา	265.0000 ns	2.8750 b
การใช้เชือกมัดใบร่วมกับ การให้ร่มเงา	280.0000 ns	6.0000 a

หมายเหตุ

ประสิทธิภาพการห่อหัวใช้การคาดคะแนนจากสายตามีเกณฑ์การให้
คะแนนตั้งแต่ 0-10 โดยที่

0 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่ไม่มีการห่อหัวหรือมีการเกิดช่อดอก

1 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่มีการห่อหัวต่ำที่สุด

10 คะแนน คือ ผักกาดขาวปลีที่มีการห่อหัวดีที่สุด

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรกำกับต่างกันในแต่ละแถว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมี

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าพระยาพระนคร

วิจารณ์ผลการทดลอง

1. ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana

จากการทดลองพบว่าผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกตามปกติ มีน้ำหนักหัวและประสิทธิภาพการห่อหัวดีที่สุด ทั้งนี้เพราะว่าการที่ปลูกกลางแจ้งทำให้ผักกาดขาวปลีได้รับความเข้มของแสงอย่างเพียงพอสำหรับขบวนการสังเคราะห์แสง ทำให้มีการสร้างอาหารมากขึ้น ส่งผลให้มีอาหารสะสมภายในต้นมาก ปริมาณใบนอกที่มีอยู่แล้วสามารถสร้างอาหารได้พอเพียงในการเลี้ยงลำต้นทั้งหมด จึงไม่จำเป็นต้องคลี่ใบในซึ่งห่อเป็นปลีออกมาสังเคราะห์อาหารอีก ผักกาดขาวปลีจึงห่อหัวได้แน่น มีขนาดและน้ำหนักหัวที่ดี Anon (1979) รายงานว่าการสังเคราะห์แสงที่ใบนอกน่าจะมีส่วนสัมพันธ์กับการห่อปลี เพราะเป็นแหล่งที่สร้างคาร์โบไฮเดรตส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของต้น ในผักกาดขาวปลีพันธุ์ที่ห่อปลีได้ง่าย จะมีส่วนของใบนอกเขียวเข้มกว่าพันธุ์ไม่ห่อปลี และห่อปลีได้ยาก ทั้งนี้เพราะพันธุ์ที่ห่อปลีได้ยาก คลอโรฟิลล์ต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ใบสูงกว่าพันธุ์ไม่ห่อปลี จานงค์ (2525) รายงานว่าผักกาดขาวปลีที่ได้รับสาร SADH จะมีน้ำหนักสดทั้งต้นและประสิทธิภาพการห่อหัวดีกว่าพวกที่ไม่ได้รับสาร ทั้งนี้เพราะว่า SADH มีคุณสมบัติเพิ่มปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบพืช ทำให้มีการสังเคราะห์อาหารต่อพื้นที่ของใบมากขึ้น เป็นผลให้มีอาหารสะสมภายในต้นมาก เพียงพอสำหรับการห่อปลี จากทั้ง 2 รายงานการทดลองจึงกล่าวได้ว่า การสังเคราะห์แสงมีส่วนสัมพันธ์กับการห่อหัวของผักกาดขาวปลี

Sajjapongse and Roan (1983) รายงานว่าผักกาดขาวปลีที่มีการใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา และอยู่ในสภาพที่มีอุณหภูมิต่ำ (ประมาณ 22 °C) จะมีน้ำหนักหัวและประสิทธิภาพการห่อหัวดีที่สุด เนื่องจากสภาพดังกล่าวจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการห่อหัว และยังช่วยเพิ่มผลผลิตสดของผักกาดขาวปลีอีกด้วย แต่จากที่ทำการทดลองพบว่าผักกาดขาวปลีที่มีการใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา มีน้ำหนักหัวและประสิทธิภาพการห่อหัวต่ำกว่าผักกาดขาวปลีที่ปลูกตามปกติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับรายงานของ Sajjapongse and Roan ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าสภาพแวดล้อมที่ทำการทดลองนั้น มีความแตกต่างกันในเรื่องของอุณหภูมิ คือ อุณหภูมิขณะที่ทำการทดลองค่อนข้างสูง (ประมาณ 31 °C) และเนื่องจากผักกาดขาวปลีเป็นพืชเมืองหนาว ดังนั้นในที่ที่มีอุณหภูมิสูง ผักกาดขาวปลีจะมีอัตราการหายใจสูงขึ้น ทำให้มีอาหารสะสมภายในต้นเหลือน้อย จึงเกิดการห่อหัวไม่ดีเท่าที่ควร (จานงค์, 2525) นอกจากนี้ยังพบว่าผักกาดขาวปลีที่มีการใช้เชือกมัดใบ จะมีปัญหาในเรื่องของหนอนเข้าทำลายภายในปลี จึงทำให้น้ำหนักที่ชั่งได้น้อยกว่าน้ำหนักที่ควรจะเป็น และมีประสิทธิภาพการห่อหัวลดลงตามไปด้วย

2. ผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้าง

จากการทดลองพบว่าผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้างที่ปลูกตามปกติมีน้ำหนักหัวดีที่
สุด และผักกาดขาวปลีที่มีการใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา มีคะแนนประสิทธิภาพการห่อหัว
สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Sajjapongse and Roan (1983) ที่พบว่าการปฏิบัติโดยวิธีเขต
กรรมมีอิทธิพลต่อน้ำหนักหัวและประสิทธิภาพการห่อหัว โดยผลผลิตและประสิทธิภาพการห่อหัว
ของผักกาดขาวปลีที่ใช้เชือกมัดใบสูงจะกว่าผักกาดขาวปลีที่ปลูกตามปกติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

1. ผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกตามปกติ มีน้ำหนักหัวสูงสุด เฉลี่ย 573.75 กรัมต่อหัว และมีประสิทธิภาพการห่อหุ้มที่ดีที่สุด คือได้คะแนนเฉลี่ย 3.75 คะแนน
2. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักหัวและคะแนนประสิทธิภาพการห่อหุ้มของผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกตามปกติ มีการใช้เชือกมัดใบ การให้ร่มเงา และการใช้เชือกมัดใบ ร่วมกับการให้ร่มเงา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้าง ที่ปลูกตามปกติ มีน้ำหนักหัวสูงสุด เฉลี่ย 298.12 กรัมต่อหัว และผักกาดขาวปลีที่มีการใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา มีประสิทธิภาพการห่อหุ้มที่ดีที่สุด คือได้คะแนนเฉลี่ย 6.00 คะแนน
4. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักหัวของผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้าง ที่ปลูกตามปกติ มีการใช้เชือกมัดใบ การให้ร่มเงา และการใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
5. ค่าเฉลี่ยคะแนนประสิทธิภาพการห่อหุ้มของผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้างที่มีการใช้เชือกมัดใบร่วมกับการให้ร่มเงา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ ผักกาดขาวปลีที่ปลูกตามปกติ มีการให้ร่มเงา และการใช้เชือกมัดใบ

เอกสารอ้างอิง

- เกษม พิสิทธ์. 2524. ผักกาดและกะหล่ำ. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 245 น.
- จันทน์ อภัยบุตร. 2525. ผลของ SADH ต่อการห่อปลีของผักกาดขวาลีที่ปลูกลงฤดู. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- Anon. 1971. Nutritive value of foods. USDA Home and Garden Bulletin. 72 p.
- Anon. 1979. AVRDC Progress Report 1979. Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Tainan.
- Anon. 1981. AVRDC Progress Report 1981. Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Tainan.
- Ito, H. and T. Kato. 1957. Study on the head formation of Chinese cabbage: histological and physiological studies of head formation. Japan. Soc. Hort. Sci. 26 : 154-162.
- Kato, T. 1981. The physiological mechanism of heading in Chinese cabbage. Proc. 1st Intern. Symp. AVRDC, Shanhua, Tainan. p. 207-215.
- Opena, R.T., C.G. Kuo and J.Y. Yoon. 1988. Breeding and seed production of Chinese cabbage in the tropics and subtropic. Technical Bulletin NO. 17. AVRDC, Shanhua, Tainan. 92 p.
- Sajjapongse, A. and Y.C. Roan. 1983. Effect of shading and leaf-tying on summer Chinese cabbage. HortScience. 18(4) : 464-465.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ผลทางสถิติการเปรียบเทียบผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบ ที่มีต่อน้ำหนักหัวของผักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกในสภาพที่มีอุณหภูมิสูง

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3.0000	30191.7500	10063.9170	1.2770 ns
ERROR	12.0000	94573.7500	7881.1460	
TOTAL	15.0000	124765.5000		

CV. = 17.42 %

ns = NON SIGNIFICANT AT 95 % LEVEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 ผลทางสถิติการเปรียบเทียบผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อประสิทธิภาพการห่อหุ้มของฝักกาดขาวปลีพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ Tropicana ที่ปลูกในสภาพที่มีอุณหภูมิสูง

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3.0000	1.2305	0.4102	0.8583 ns
ERROR	12.0000	5.7344	0.4779	
TOTAL	15.0000	6.9648		

CV. = 20.77 %

ns = NON SIGNIFICANT AT 95 % LEVEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลทางสถิติการเปรียบเทียบผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชื้อกัมม์ไบ ที่มีต่อน้ำหนักหัวของผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้างที่ปลูกในสภาพที่มีอุณหภูมิสูง

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3.0000	2248.0000	749.3333	0.3645 ns
ERROR	12.0000	24667.2500	2055.6042	
TOTAL	15.0000	26915.2500		

CV. = 16.08 %

ns = NON SIGNIFICANT AT 95 % LEVEL

100271

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ผลทางสถิติการเปรียบเทียบผลของการให้ร่มเงาและการใช้เชือกมัดใบที่มีต่อประสิทธิภาพการห่อหุ้มของผักกาดขาวปลีพันธุ์ผสมเปิดตราช้างที่ปลูกในสภาพที่มีอุณหภูมิสูง

SOV	DF	SS	MS	F
TREATMENTS	3.0000	42.2188	14.0729	11.9294 **
ERROR	12.0000	14.1563	1.1797	
TOTAL	15.0000	56.3750		

CV. = 33.42 %

** = SIGNIFICANT AT 99 % LEVEL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้