อิทธิพลของการพรางแสงและระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

INFLUENCE OF SHADING AND PRODUCTION SYSTEM ON GROWTH AND QUALITY OF MELON FRUIT CV. CRYSTAL 705

ปวีณา รุ่งรักษาธรรม

PAWEENA RUNGRUKSATHAM

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2560

KMITL-2017-AG-M-065-257

อิทธิพลของการพรางแสงและระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

INFLUENCE OF SHADING AND PRODUCTION SYSTEM ON GROWTH AND QUALITY OF MELON FRUIT CV. CRYSTAL 705

ปวีณา รุ่งรักษาธรรม

PAWEENA RUNGRUKSATHAM

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2560

KMITL-2017-AG-M-065-257

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INFLUENCE OF SHADING AND PRODUCTION SYSTEM ON GROWTH AND QUALITY OF MELON FRUIT CV. CRYSTAL 705

PAWEENA RUNGRUKSATHAM

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE IN AGRICULTURE

FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2017

KMITL-2017-AG-M-065-257

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

COPYRIGHT 2017

FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อิทธิพลของการพรางแสงและระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

Influence of Shading and Production System on Growth and Quality of Melon Fruit CV. Crystal 705

นักศึกษา นางสาวปวีณา รุ่งรักษาธรรม

รหัสประจำตัว 57604014

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร. ลำแพน ขวัญพูล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม -

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
รศ.ดร. สมยศ	เดชภิรัตนมงคล	
ผศ.ดร. วชิรญา	อิ่มสบาย	
รศ.ดร. พรหมมาศ	คูหากาญจน์	
ผศ.ดร. ลำแพน	ขวัญพูล	
ดร. อรอุมา	รุ่งน้อย	

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

วัน / เดือน/ ปี ที่สอบ 17 กรกฎาคม 2560

สถานที่สอบ ห้องประชุม 1 (ชั้น 1 ตึกบุนนาค)

คณบดีรับรองแล้ว

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณฑล แก่นมณี)

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร

วันที่ 31 **เดือน** กรกฎาคม **พ.ศ. 2560**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อิทธิพลของการพรางแสงและระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705
นักศึกษา	นางสาวปวีณา รุ่งรักษาธรรม
รหัสนักศึกษา	57604014
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขา	เกษตรศาสตร์
พ.ศ.	2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ลำแพน ขวัญพูล

บทคัดย่อ

พืชต้องการความเข้มแสงและน้ำสำหรับการเจริญเติบโต โดยทำการปลูกต้นเมล่อนพันธุ์คริสตัล 705 ในดินเหนียวและให้น้ำวันละ 1 ลิตรต่อต้น จึงทำการบันทึกผลการเจริญเติบโตของต้น ประกอบด้วย ความสูงของต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความยาวปล้อง จำนวนใบ พื้นที่ใบ และความเขียวของใบ ส่วนการบันทึกคุณภาพผลได้แก่ เส้นรอบวงของผล น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก จำนวนเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ความแน่นเนื้อ ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในน้ำ CDTA, Na_2CO_3 และ KOH เมื่อต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

การทดลองแรกทำการปลูกเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีน้ำเงิน สีแดง สีขาว และสภาพกลางแจ้งพบว่า การเจริญเติบโตต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง สีน้ำเงิน มีความสูงต้น ความยาวปล้อง จำนวนใบ และพื้นที่ใบ มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับต้นเมล่อนภายนอกมุ้งตาข่าย ซึ่งความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 และ 23-25 มีค่ามากที่สุดเมื่อปลูกภายนอกมุ้งตาข่าย และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ตามลำดับ เมื่อวัดความเขียวของใบเลี้ยงลูกพบว่า ต้นเมล่อนที่ปลูกสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว และสีแดง มีความเขียวของใบเลี้ยงลูกน้อยกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีน้ำเงิน ซึ่งการปลูกภายใต้สีมุ้งตาข่ายทำให้น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความแน่นเนื้อ ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก และสัดส่วนปริมาณ TSS/TA มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับภายนอกมุ้งตาข่าย ขณะที่ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ของเมล่อนที่ปลูกภายนอกมุ้งตาข่ายมีค่ามากกว่าภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ นอกจากนี้ศึกษาการปลูกเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงฤดูฝนพบว่า ต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ค่าความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12, 23-25 และใบเลี้ยงลูก น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายนอกตาข่ายพรางแสง แต่ความสูงต้น ความยาวปล้อง จำนวนใบ และพื้นที่ใบ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ และเมื่อประเมินคุณภาพผลหลังเก็บเกี่ยวพบว่า เส้นรอบวงของผล น้ำหนักผล ปริมาตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผล จำนวนเมล็ด ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ สัดส่วนปริมาณ TSS/TA ปริมาณ CSP และ KSP ของต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีค่ามากกว่า แต่มีค่าความแน่นเนื้อ ค่า L* และ b* ของเนื้อ น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสง

จากการศึกษาผลของการปลูกเมล่อนในระบบเกษตรปลอดภัยและเกษตรทั่วไปภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำในช่วงฤดูฝนพบว่า ต้นเมล่อนที่ปลูกในระบบเกษตรปลอดภัยมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกระบบเกษตรทั่วไป แต่การปลูกระบบเกษตรปลอดภัยทำให้เส้นรอบวงของผล ความเขียวของใบที่ 9-12, 23-25 และใบเลี้ยงลูก น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการปลูกระบบเกษตรทั่วไป ขณะที่ความสูงต้น ความยาวปล้อง จำนวนใบ และพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันทางสถิติระหว่างระบบการผลิตทั้งสองแบบ แต่พบว่าการปลูกระบบเกษตรปลอดภัยมีน้ำหนักผล ปริมาตรของผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และค่า L* ของเนื้อ น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการปลูกระบบเกษตรทั่วไป แต่มีปริมาณ WSP มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกระบบเกษตรทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Influence of shading and production system on growth and quality of melon fruit CV. Crystal 705
Student	Miss Paweena Rungruksatham
Student ID.	57604014
Degree	Master of Science
Program	Agriculture
Year	2017
Thesis advisor	Assist.Prof.Dr. Lampan Khurnpoon

ABSTRACT

Light intensity and water are requirement for growth in plant. Melon (*Cucumis melo* L.) cv. Crystal 705 were planted in clay soil and irrigated about 1 liter/day/plant. Growth plant were record include plant height, stem diameter, internode length, leaves number, leaf area and leaf greenness. Fruit circumference, weight, volume, flesh and peel thickness, seed number, total soluble solids, titratable acid, total soluble solids/titratable acid ratio (TSS/TA ratio), flesh firmness, WSP, CSP, NSP and KSP contents were record for fruit quality at 70 days after transplant.

Firstly experiment, melon were planted under different color net-house include blue, red, white and outside net-house. The growth of melon plant under white, red and blue net-house had higher significantly different in plant height, internode length, leaves number and leaf area when compared to outside net-house. The greenness of leaf no. 9-12 and 23-25 in outside net-house had highest and significantly different from white, red and blue net-house, respectively. Growth of melon plant outside net-house, white and red net-house had lower significantly different in the greenness of leaf closet fruit from blue net-house. Color net-house had higher in fruit weight and volume, flesh and peel thickness, flesh firmness, and TSS/TA ratio with significantly different from outside net-house. While, titratable acidity under outside net-house were higher than color net-house. In addition, the plant growth under non-shaded and 50% black shaded-net was also studied during rainy season. The result showed that, stem diameter, greenness of leaf no. 9-12 and 23-25 were significantly different lower in black shaded-net than non-shaded. No different in plant height, internode length, leaves number and leaf area between non-shaded and black shaded-net. Fruit circumference, weight, volume, seed number, flesh and peel thickness, TSS, TSS/TA ratio, CSP and KSP content were significantly different higher in non-shaded than black shaded-net. However,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

plant growth under black shaded-net showed significantly different higher in fresh firmness, L* and b* value of flesh than non-shaded plant.

Effect of safety and conventional production system under black shaded net on melon plant was studied during rainy season. The result showed that, safety production system had higher significantly different in stem diameter from conventional production system, while, this system showed lower significantly different in fruit circumference, greenness of leaf no.9-12, 23-25 and leaf closet fruit than conventional production system, No different between safety and conventional production system in plant height, internode length, leave number and leaf area. Melon plant treated with safety production system had lower significantly different in fruit weight, volume, TSS and L* value of flesh than conventional production system. WSP content production system was lower significantly different when compared to conventional production system.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. ลำแพน ขวัญพูล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ขอขอบพระคุณที่ให้คำปรึกษา คำเสนอแนะ และการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. สมยศ เดชภิรัตนมงคล รศ.ดร. พรหมมาศ คูหากาญจน์ ดร. อรอุมา รุ่งน้อย และ ผศ.ดร. วชิรญา อิ่มสบาย กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ คุณลุง คุณป้าในแปลงเกษตร และบุคลากรทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์อุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับงานวิจัยนี้และให้คำแนะนำ การดูแล บอกเล่าประสบการณ์ทั้งหลายในการทำงานวิจัยนี้

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีการเกษตรและห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้โอกาส กำลังใจ และการสนับสนุนในทุกๆ ด้าน และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณ พี่ เพื่อน น้อง และทุกๆ คนที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ บิดา มารดา และผู้มีอุปการคุณทุกท่าน

ปวีณา รุ่งรักษาธรรม

กรกฎาคม 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
กิตติกรรมประกาศ	V
สารบัญ	VI
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญตารางภาคผนวก	IX
สารบัญภาพ	XIV
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ลักษณะทั่วไปของเมล่อน	3
2.2 การเขตกรรมของเมล่อน	5
2.3 โรคและแมลง	9
2.4 ปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของพืช	11
2.5 ระบบเกษตรทั่วไป	17
2.6 ระบบเกษตรปลอดภัย	18
2.7 คุณภาพของผลเมล่อน	21
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	24
3.1 อุปกรณ์และสารเคมี	24
3.2 วิธีการดำเนินงานและการวางแผนการทดลอง	25
3.3 การบันทึกข้อมูล	31
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	37
3.5 สถานที่ดำเนินงาน	37
3.6 ระยะเวลาดำเนินงาน	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการวิจัย..... 38

4.1 การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายต่อการเจริญเติบโตของต้น และคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูร้อน..... 38

4.2 การทดลองที่ 2 ศึกษาอิทธิพลของแสงต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพ ของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูฝน..... 52

4.3 การทดลองที่ 3 ศึกษาระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของ ผลเมล่อนที่ปลูกในช่วงฤดูฝน..... 66

บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง..... 78

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย..... 82

บรรณานุกรม..... 83

ภาคผนวก..... 90

ประวัติผู้เขียน..... 134

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การให้ปุ๋ยสำหรับการปลูกแมล่อนระบบเกษตรทั่วไปและเกษตรอินทรีย์ ในช่วงระยะเวลาต่างๆ.....	30
2	สารกำจัดศัตรูพืชเคมีสำหรับการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช.....	30
3	สารสกัดธรรมชาติสำหรับการควบคุมโรคและแมลงแมลงศัตรูพืช.....	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	อัตราการให้น้ำ ปุ๋ย และสารกำจัดศัตรูพืชตลอดระยะเวลาการปลูกเมล่อน……	91
2	ความเข้มแสงภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ในช่วงเวลาตั้งแต่ 08:00-18:00 น. ……..……..……..	95
3	ปริมาณน้ำฝนภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705…….……..…….	96
4	อุณหภูมิของอากาศภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ในช่วงระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705…….……..….	97
5	ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่าย สีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ในช่วงระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705…….....	98
6	ความสูงของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……..	99
7	เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……...	100
8	ความยาวปล้องของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……...	101
9	จำนวนใบของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……..	102
10	พื้นที่ใบของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……	103
11	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโต สภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงินช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก……..……	104
12	ความเขียวของใบเลี้ยงลูกของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก…….	105
13	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโต สภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก…….	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
14	เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก……...	107
15	น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาของเนื้อ และความหนาของเปลือกของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……..…..	108
16	ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และ ค่าสีเหลือง (b*) ของเนื้อเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……..……	109
17	จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……	110
18	ความเข้มแสงภายนอกและภายในโรงเรืองตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 08:00-18:00 น. ……	111
19	ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ภายนอกและภายในโรงเรืองตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705……	112
20	ความสูงของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……..…	112
21	เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 10 ถึง 50 หลังย้ายปลูก……..…	113
22	ความยาวปล้องของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก…..……	113
23	จำนวนใบของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก…….	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
24	พื้นที่ใบของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……	114
25	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก……	115
26	ความเขียวของใบเลี้ยงลูกของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก…….	116
27	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก……	117
28	เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก……	118
29	น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาของเนื้อ และ ความหนาของเปลือกของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……	119
30	ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และ ค่าสีเหลือง (b*) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……	120
31	จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในน้ำ CDTA, Na_2CO_3 และ KOH ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…...	121
32	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……	122
33	ความเข้มแสงภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ในช่วงเวลาตั้งแต่ 08:00-18:00 น. ……	123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
34	ค่าการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในดินก่อนและหลังปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ……	124
35	ความสูงของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……	125
36	เส้นผ่าศูนย์กลางของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……	126
37	ความยาวปล้องของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……	126
38	จำนวนใบของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……	127
39	พื้นที่ใบของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก……	127
40	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 60 วันหลังย้ายปลูก……	128
41	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25 ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 60 วันหลังย้ายปลูก……	128
42	ความเขียวของใบเลี้ยงลูกของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก……	129
43	เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก……	129
44	น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาของเนื้อ และความหนาของเปลือกของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……	130
45	ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และ ค่าสีเหลือง (b*) ของผลเมล่อนที่ปลูก ระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
46	จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในน้ำ CDTA, Na_2CO_3 และ KOH ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…..……..….	132
47	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัย และระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…...…….	133

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะใบเมล่อน	3
2	ลักษณะดอกเกสรตัวเมียและเกสรตัวผู้	4
3	ลักษณะผลเมล่อนผิวเรียบและผิวตาข่าย	4
4	การเตรียมดินสำหรับปลูกเมล่อนในแปลง	5
5	การปลูกเมล่อนในแปลง	5
6	การบ่มเมล็ดในกล่องถนอมอาหาร	6
7	การย้ายต้นกล้า	6
8	ลักษณะการปักไม้ค้าง	7
9	ลักษณะการตัดแขนง การแขวน และการห่อผลเมล่อน	7
10	ลักษณะการให้ระบบน้ำหยด	8
11	ลักษณะการเหี่ยวของต้นเมล่อนเกิดจากเชื้อรา	9
12	ด้วงเต่าแตง	10
13	ลักษณะการทำลายของหนอนชอนใบ	10
14	แมลงวันผลไม้	11
15	กระบวนการสังเคราะห์แสง	12
16	คุณภาพของแสงที่ความยาวคลื่นต่างๆ	14
17	แผนผังการวางและขนาดของโรงเรือนมุ้งตาข่ายและถุงปลูก	26
18	การปลูกเมล่อนสภาพกลางแจ้ง ภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน	26
19	ลักษณะโรงเรือนตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์	28
20	ภาพตัดขวางของผลเมล่อนบริเวณรก เนื้อ และเปลือก	33
21	แผนผังการหาน้ำตาลรีดิวซ์ในเมล่อน	34
22	แผนผังการสกัดผนังเซลล์สำหรับหาปริมาณปริมาณ WSP, CSP, NSP และ KSP	36
23	ความเข้มแสงและปริมาณน้ำฝนภายนอกและภายในโรงเรือง มุ้งสีแดง และสีน้ำเงิน ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705	41
24	อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
25	ความสูงของต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น และความยาวปล้อง ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก	43
26	จำนวนใบและพื้นที่ใบของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก	44
27	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25, ใบเลี้ยงลูก และ 9-12 ของ ต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	45
28	เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	46
29	น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาเนื้อ และความหนาเปลือก ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	47
30	ค่า L*, a* และ b* ของเนื้อเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	48
31	จำนวนเมล็ดและความแน่นเนื้อของผลเมล่อนที่เจริญเติบโต สภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	49
32	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และ สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	50
33	ผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	51
34	ความเข้มแสงและปริมาณน้ำฝนภายนอกและภายในโรงเรือง ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
35	อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกและภายในโรงเรือน ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705…..…..…...	55
36	ความสูงของต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น และความยาวปล้อง ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก…..…..……	56
37	จำนวนใบและพื้นที่ใบของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง และภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก …..	57
38	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25, ใบเลี้ยงลูก และ 9-12 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่าย พรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก …..…..……..….....	58
39	เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและ ภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก……	59
40	น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาเนื้อ และความหนาเปลือกของ ผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…..…..……..…	60
41	ค่า L*, a* และ b* ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง และภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…..…..……..……..……..…..…	61
42	จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ และปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในน้ำ CDTA, Na_2CO_3 และ KOH ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง และภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อน ที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…..…..……..…..……..…..……..…..……..……..	62
43	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วน ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และ ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง และภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อน ที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…..…..……..…..……..…..……..…..……..….....	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
44	ต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตภายนอกและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ อายุ 50 วันหลังย้ายปลูก	64
45	ผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	65
46	ความสูงของต้น เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น และความยาวปล้อง ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก	68
47	จำนวนใบและพื้นที่ใบของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก	69
48	ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25, ใบเลี้ยงลูก และ 9-12 ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	70
49	เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไปจนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	71
50	น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาเนื้อ และความหนาเปลือกของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	72
51	ค่า L*, a* และ b* ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	73
52	จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ และปริมาณ WSP, CSP, NSP และ KSP ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	74
53	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
54	ต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัย และเกษตรทั่วไป อายุ 50 วันหลังย้ายปลูก…..…..……...…...……...…...……...…...……...…..…	76
55	ผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัย และระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก…...…...……...…...……....…....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

เมล่อน (*Cucumis melo* L.) สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศอบอุ่น ไม่ร้อนจัด อุณหภูมิ 18-24 องศาเซลเซียส เมล่อนจัดเป็นไม้ผลอายุสั้นที่มีอายุปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวตั้งแต่ 65-85 วันหลังงอกจากเมล็ด ก็สามารถนำผลเมล่อนขายสู่ท้องตลาดได้และยังมีราคาแพงกว่าพืชในวงศ์แตงเดียวกัน แต่เมล่อนเป็นพืชที่มีโรคและแมลงเข้าทำลายทุกระยะการเจริญเติบโตได้แก่ โรคใบด่างจากเชื้อไวรัส โรคเน่าคอดิน โรคต้นแตกยางไหล และ โรคราน้ำค้าง โดยจะระบาดมากในช่วงฤดูฝนของประเทศไทย ส่วนแมลงมักจะพบด้วงเต่าแตง หนอนชอนใบ และแมลงวันผลไม้ แมลงเหล่านี้สามารถสร้างความเสียหายให้กับใบและผลเมล่อน (อภิชาติ ศรีสะอาด และ สุธิพงศ์ ถิ่นเขาน้อย. 2558) นอกจากนี้หากเมล่อนได้รับน้ำมากเกินไปโดยเฉพาะช่วงฤดูฝน เมล่อนจะเสี่ยงต่อการเกิดต้นแตกและผลแตก ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิต (Sensoy *et al.* 2007) จึงทำให้เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีในการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืชทุกสัปดาห์ หรือเกษตรกรบางรายก็ปลูกเมล่อนในโรงเรือนที่มีตาข่ายขนาด 16-50 เมส โดยโรงเรือนที่มีความกว้าง 3.5 เมตร และยาว 6 เมตร มีราคาอยู่ประมาณ 25,000-75,000 บาทต่อโรงเรือน ซึ่งถือว่ามีราคาค่อนข้างสูงจึงเป็นข้อจำกัดสำหรับเกษตรกรที่มีรายได้น้อย แต่ถ้าใช้ตาข่ายพรางแสงในการสร้างโรงเรือนขนาดกว้าง 3.5 เมตร ยาว 7 เมตร ต้นทุนจะอยู่ประมาณ 1,500 บาทต่อโรงเรือน ดังนั้นตาข่ายพรางแสงจึงเป็นตัวเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกร เนื่องจากสามารถหาซื้อได้ง่ายและมีราคาถูก แต่ตาข่ายพรางแสงแต่ละสีมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ดังที่มีการศึกษาใน ผัดกาดหอม (บัณฑูร ชุนสิทธิ์ และคณะ. 2555) บลูเบอรรี่ (Retamales *et al.* 2008) กีวี (Basile *et al.* 2008) กล้วยไม้ (Leite *et al.* 2008) และองุ่น (Shahak *et al.* 2008)

ตาข่ายพรางแสงสามารถลดความเสียหายที่เกิดจากฝน ลม และปริมาณรังสีจากดวงอาทิตย์ ทำให้ใบพืชได้รับความร้อนไม่สูงมากจนมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช (สุภาพร เรืองวิทยาโชติ และ สุนทรี ยิ่งชัชวาล. 2548) รวมทั้งตาข่ายพรางแสงยังสามารถลดการเข้าทำลายของ นก หนู และ แมลง ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งตาข่ายพรางแสงแต่ละสีมีราคาและความเหมาะต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น ระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและคุณภาพของของผักและผลไม้ที่แตกต่างกัน (Perez *et at.* 2006) ส่วนผลกระทบต่อระยะเวลาการเก็บเกี่ยวและคุณภาพของผลผลิต เนื่องมาจากการพรางแสงทำให้การออกดอกช้า (ภาณุมาศ ฤทธิไชย และ นภาพร ยังวิเศษ. 2551) ส่งผลต่อเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิต ถ้าเก็บเมล่อนในระยะที่ไม่เหมาะสมทำให้การสะสมน้ำตาลภายในผลเกิดขึ้นไม่เต็มที่ แต่หากเก็บเกี่ยวช้าเกินไปจะทำให้คุณภาพการรับประทานลดลง (Chachin and Iwata. 1987; Zhang and Li. 2005)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันการปลูกเมล่อนนิยมใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพราะสามารถควบคุมโรคและแมลงได้อย่างรวดเร็วและสารเคมีอยู่ในรูปแบบที่สะดวกสำหรับการใช้งาน ซึ่งการใช้สารเคมีในปริมาณที่มากเกินไปนอกจากจะส่งผลต่อสุขภาพของผู้ใช้และผู้บริโภคแล้ว ยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางดิน น้ำ และอากาศ (Shehata and El-Khhawas. 2003) ทำให้เกษตรกรหันมาทำการเกษตรปลอดภัยที่มักใช้ปุ๋ยและสารควบคุมโรคและแมลงจากธรรมชาติทดแทนการใช้สารเคมี โดยใช้อินทรียวัตถุที่ได้จากซากพืชและมูลสัตว์ ซึ่งภายในอินทรียวัตถุมีสารอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชทั้งจุลธาตุและมหาภาค (Vessey. 2003) และยังมีประจุลบจำนวนมากทำหน้าที่ดูดซับธาตุอาหารที่เป็นประจุบวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยอินทรีย์สามารถส่งเสริมกระบวนการตรึงไนโตรเจนและผลิตกรดแลคติก (lactic) กรดซิตริก (citric) กรดซักซินิก (succinic) และกรดไกลโคลิค (glycolic) สำหรับย่อยสลายจากอินทรียวัตถุเป็นธาตุอาหารในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (มุกดา สุขสวัสดิ์. 2545) ซึ่งคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของพืช ได้แก่ โหระพาและสตรอเบอรี่ (Khalid *et al.* 2006; Leskinen *et al.* 2002)

จากข้อจำกัดในการปลูกเมล่อนในช่วงฤดูฝน และผลกระทบของปุ๋ยเคมีต่อดิน มนุษย์ และสิ่งแวดล้อมข้างต้น การใช้ตาข่ายพรางแสงและใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในระบบการผลิตเกษตรปลอดภัย จึงเป็นแนวทางเลือกหนึ่งเพื่อแก้ปัญหาข้างต้น อย่างไรก็ตามผลของทั้งตาข่ายพรางแสงและปุ๋ยอินทรีย์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา จึงควรมีการศึกษาเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่เกษตรกรใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาผลของมุ้งตาข่ายและตาข่ายพรางแสงต่อการเจริญเติบโตทางสรีรวิทยา องค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพของผลเมล่อน

2. เพื่อศึกษาผลของตาข่ายพรางแสงและระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตทางสรีรวิทยา องค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพของผลเมล่อน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาอิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายต่อการเจริญเติบโตของต้นและคุณภาพของผลเมล่อนในฤดูร้อน และศึกษาอิทธิพลของตาข่ายพรางแสงและระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนในฤดูฝน

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ใช้เป็นแนวทางการปลูกเมล่อนในโรงเรือนเพื่อลดการเข้าทำลายของโรคและแมลง

1.4.1 ใช้เป็นแนวทางการปลูกเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงเพื่อลดปริมาณน้ำฝนที่ได้รับ

1.4.2 ใช้เป็นแนวทางการปลูกเมล่อนให้เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลักษณะทั่วไปของเมล่อน (อภิชาติ ศรีสะอาดและ สุธิพงศ์ ถิ่นเขาน้อย. 2558; สมบัติ สวางวัฒน์. 2559)

เมล่อนมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Cucumis melo* L. อยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae มีถิ่นกำเนิดในแถบทวีปแอฟริกา เมล่อนจัดเป็นไม้ผลตระกูลแตงที่มีอายุสั้น สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศร้อนแห้ง แสงแดดจัด ต้องการแสงอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง ความเข้มแสงที่ 25,000-50,000 ลักซ์ หากมีการจัดการเอาใจใส่เป็นอย่างดีสามารถปลูกเมล่อนได้ตลอดทั้งปี เมื่อผลเมล่อนสุกจะมีกลิ่นหอม รสหวาน และเนื้อนุ่ม นอกจากนี้ผลเมล่อนสามารถรับประทานในรูปผลสดหรือนำไปประกอบอาหาร โดยเนื้อเมล่อนประกอบด้วยวิตามินซี วิตามินเอ เบต้าแคโรทีน แคลเซียม ฟอสฟอรัส และธาตุเหล็ก ขณะที่ภายในน้ำเมล่อนมีเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (superoxide dismutase) ซึ่งจัดเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสามารถช่วยลดระดับความเครียดลงได้ เมล่อนมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ดังนี้

2.1.1 ราก

ต้นเมล่อนมีระบบรากเป็นรากแก้วและระบบรากพิเศษที่เจริญจากบริเวณข้อ โดยมีความยาวประมาณ 1 เมตร

2.1.2 ใบ

ใบเมล่อนจัดเป็นใบเดี่ยว เรียงตัวบนลำต้นสลับกัน มีลักษณะเป็นใบแบบหยัก 3-7 หยัก และมีขนบนผิวใบและก้านใบ

ภาพที่ 1 ลักษณะใบเมล่อน

2.1.3 ลำต้น

ต้นเมล่อนมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม ไม้เนื้ออ่อน เถาเลื้อย และมีขนอ่อนที่ผิว บริเวณข้อบนลำต้นเป็นที่เกิดของแขนงของดอกตัวเมีย ดอกตัวผู้ และมือเกาะสำหรับพยุงลำต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ดอก

กลีบดอกเมล่อนมีสีเหลืองจำนวน 5 กลีบ และกลีบเลี้ยงมีสีเขียวจำนวน 5 กลีบ โดยดอกเมล่อนมีทั้งดอกตัวผู้ ดอกตัวเมีย และดอกกระเทย บนต้นเดียวกัน ซึ่งดอกตัวผู้เจริญจากบริเวณข้อบนลำต้น ในขณะที่ดอกตัวเมียหรือดอกกระเทยเจริญจากข้อของแขนงที่แตกออกจากลำต้น

(A) (B)

ภาพที่ 2 ลักษณะดอกเกสรตัวเมีย (A) และเกสรตัวผู้ (B)

2.1.5 ผล

ผลเมล่อนมีลักษณะทรงกลมหรือกลมยาว ทั้งผิวเรียบและผิวตาข่าย โดยสีผิวเมล่อนประกอบด้วยสีเหลือง สีเขียว และสีเขียวปนเหลือง ส่วนเนื้อเมล่อนประกอบด้วยเนื้อสีส้ม สีเขียว และสีขาว

(A)

(B)

ภาพที่ 3 ลักษณะผลเมล่อนผิวเรียบ (A) และผิวตาข่าย (B)

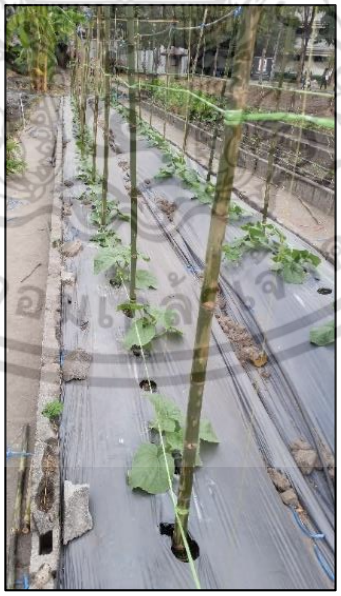
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การเขตกรรมของเมล่อน (อภิชาติ ศรีสะอาด และ สุธิพงศ์ ถิ่นเขาน้อย. 2558; สมบัติ สวางวัฒน์. 2559)

2.2.1 การเตรียมดิน

ต้นเมล่อนสามารถเจริญเติบโตได้ในดินเหนียวปนทรายที่มีการระบายน้ำดีและอินทรีย์วัตถุสูง และมีค่าความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ที่ 6-6.5 โดยการปลูกในแปลงทำการไถพรวนดินจำนวน 2 ครั้ง ความลึก 60 เซนติเมตร และยกแปลงปลูกให้สูงจากพื้น 30-40 เซนติเมตร และความกว้าง 80-100 เซนติเมตร หลังจากนั้นคลุมดินด้วยพลาสติกคลุมแปลงและเจาะหลุมปลูกที่มีระยะระหว่างแถว 80-100 เซนติเมตร และระหว่างต้น 40 เซนติเมตร หากปลูกในถุงปลูกควรวางระยะห่างระหว่างถุง 50 เซนติเมตร ระยะห่างภายในแถว 80 เซนติเมตร และระยะห่างแถวคู่ 1.5 เมตร

ภาพที่ 4 การเตรียมดินสำหรับปลูกเมล่อนในแปลง



ภาพที่ 5 การปลูกเมล่อนในแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การเพาะกล้า

แช่เมล็ดในน้ำอุ่น 6 ชั่วโมง นำห่อด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ 1 คืน หรือบ่มเมล็ดในกล่องถนอมอาหารจนรากงอก จากนั้นนำเมล็ดลงเพาะในถาดเพาะโดยวัสดุเพาะกล้าเป็นพีทมอสหรือขุยมะพร้าวร่อน ทรายหยาบร่อน และปุ๋ยคอก ในอัตรา 1:1:1 หลังจากนั้นรดน้ำให้ชุ่มและวางในที่ร่มหรือมีแสงแดดรำไร จนกระทั่งต้นกล้ามีใบจริง 1-2 ใบจึงทำการย้ายปลูก

ภาพที่ 6 การบ่มเมล็ดในกล่องถนอมอาหาร

ภาพที่ 7 การย้ายต้นกล้า

2.2.3 การขึ้นค้าง

การปักค้างเมล่อนทำในเมล่อนที่ปลูกแนวตั้ง หลังย้ายปลูก 14 วัน โดยปักค้างสูงจากพื้นดิน 180 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างค้าง 2-2.5 เมตร การปลูกเมล่อนเป็นแถวคู่ นิยมผูกค้างเข้าหากันเป็นกระโจม และใช้ไม้ค้างคาดแนวนอนเพื่อเพิ่มความแข็งแรง หรือใช้เชือกไนลอกโยงปลายไม้แต่ละอันตั้งแต่หัวแปลงถึงท้ายแปลง จากนั้นผูกเชือกต้นละ 2 เส้น หนึ่งเส้นสำหรับพยุงลำต้นอีกหนึ่งเส้นสำหรับพยุงผลเมล่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8 ลักษณะการปักไม้ค้าง

2.2.4 การเด็ดยอดและแขนง

เมื่อต้นเมล่อนมีการเจริญของดอกตัวเมียจากแขนงที่อยู่ระหว่างลำต้นกับก้านใบ โดยไว้ข้อที่ 9-12 และตัดปลายแขนงให้เหลือจำนวน 2 ข้อ (2 ใบ) สำหรับเลี้ยงผล ส่วนแขนงที่เจริญจากข้อที่ต่ำหรือมากกว่านี้ให้ทำการเด็ดทิ้ง และตัดยอดเมื่อต้นเมล่อนมีใบถึงข้อที่ 25 เพื่อหยุดกการเจริญเติบโตทางลำต้น

2.2.5 การผสมเกสรและไว้ลูก

การผสมเกสรมักอาศัยแมลงหรือคนช่วยผสมเกสร ช่วงเวลา 7:00-10:00 น. โดยนำกลีบดอกตัวผู้ออกให้เหลือเฉพาะเกสรตัวผู้ แล้วนำเกสรตัวผู้ไปแตะบนเกสรตัวเมีย ซึ่งการช่วยผสมเกสรทำให้ผลเกิดอย่างสม่ำเสมอ จากนั้นทำการคัดเลือกผลเมื่อมีขนาดเท่าไข่ไก่ โดยสังเกตความสมบูรณ์ ขนาดใหญ่ และก้านดอกยาว จึงนำเชือกแขวนลูกที่ขั้วผล และห่อผลด้วยถุงตาข่ายหรือหนังสือพิมพ์

ภาพที่ 9 ลักษณะการตัดแขนง การแขวน และการห่อผลเมล่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.6 การให้น้ำ

การปลูกเมล่อนนิยมให้น้ำโดยปล่อยน้ำเข้าร่องแปลงหรือระบบน้ำหยด ในระหว่างการให้น้ำสามารถผสมปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืชและโรคพืชลงในระบบน้ำหยด เมล่อนเป็นพืชต้องการน้ำมากเริ่มตั้งแต่ระยะย้ายต้นกล้าถึงระยะออกดอกและติดผลเมล่อนต้องการน้ำ 0.5-1 ลิตรต่อต้นต่อวัน และช่วงกำลังออกดอกและติดผลเมล่อนต้องการน้ำ 2-3 ลิตรต่อต้นต่อวัน

ภาพที่ 10 ลักษณะการให้ระบบน้ำหยด

(ที่มา: https://www.matichon.co.th/online/2015/04/14297629771429763079l.jpg)

2.2.7 การให้ปุ๋ย

การให้ปุ๋ยต้นเมล่อน โดยทั่วไปนิยมให้ปุ๋ยทางดินและระบบน้ำ ซึ่งระหว่างการเตรียมดินใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 1 ตันต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งการให้ปุ๋ยทางดินสามารถแบ่งตามระยะการเจริญเติบโต 3 ระยะ ดังนี้

1) ระยะก่อนออกดอก ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ บริเวณโคนต้นเมื่อต้นเมล่อนอายุ 20 วันหลังย้ายปลูก

2) ระยะออกดอกและเริ่มติดผล ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ บริเวณร่อนแปลงปลูก เมื่อต้นเมล่อนอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

3) ระยะก่อนเก็บเกี่ยว ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ บริเวณร่อนแปลงปลูก เมื่อต้นเมล่อนอายุ 65 วันหลังย้ายปลูก

ส่วนการให้ปุ๋ยทางระบบน้ำนิยมให้ด้วยระบบน้ำหยดทุก 2 วัน โดยใส่ปุ๋ยในถังแล้วดูดปุ๋ยผสมกับท่อน้ำก่อนเข้าแปลงปลูก ซึ่งในระยะก่อนออกดอกให้ปุ๋ยสูตร 20-20-20 อัตราตั้งแต่ 0.2, 0.3, 0.4 เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ถึง 1 กรัมต่อต้น จนกระทั่งต้นเมล่อนออกดอกและติดผลให้ปุ๋ยเคมีสูตร 14-7-28 อัตรา 1 กรัมต่อต้น เมื่อต้นเมล่อนอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก และให้ปุ๋ยเคมีสูตร 12-5-40 อัตรา 1 กรัมต่อต้น เมื่อต้นเมล่อนอายุ 65 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 โรคและแมลง (อภิชาติ ศรีสะอาด และ สุธิพงศ์ ถิ่นเขาน้อย. 2558; สมบัติ สวางวัฒน์. 2559)

2.3.1 โรค

1) โรคใบด่างจากเชื้อไวรัส แมลงเป็นพาหะนำโรค ได้แก่ แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ ด้วงเต่าแตง และเพลี้ยอ่อน ทำให้ใบมีลักษณะเป็นหยัก คลื่น ใบด่างเหลือง ต้นชะงักการเจริญเติบโต โรคนี้สามารถป้องกันได้โดยการใช้สารเคมีกำจัดแมลงหรือถอนต้นทิ้งแล้วนำไปเผาทำลาย

2) โรคราน้ำค้าง เกิดจากเชื้อรา *Pseudoperonospora* ในสภาพอุณหภูมิต่ำและความชื้นสูง เป็นเส้นใยสีขาวบริเวณใต้ใบ หากเป็นมากทำให้ใบเป็นแผลสีน้ำตาล สามารถป้องกันได้โดยการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อรา เช่น มาเน็บ

3) โรคเหี่ยวเขียว เกิดจากเชื้อรา *Fusarium* ทำลายท่อน้ำและท่ออาหาร ทำให้ใบมีสีเหลืองและเหี่ยว สามารถป้องกันโรคนี้ได้โดยการปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของดินให้สูงขึ้น แต่หากเป็นโรคอย่างรุนแรงควรงดปลูกพืชวงศ์แตงในฤดูที่ติดกัน

ภาพที่ 11 ลักษณะการเหี่ยวของต้นเมล่อนเกิดจากเชื้อรา

4) โรคแอนแทรคโนส เกิดจาก *Colletotrichum orbiculare* ในพื้นที่มีความชื้นและอุณหภูมิสูง ทำให้ใบมีลักษณะเป็นแผลกลมสีน้ำตาล ตรงกลางแผลมีสีขาว เมื่อแผลขยายขนาดทำลายลำต้นและยอด ซึ่งสามารถป้องกันโรคนี้ได้โดยการปลูกพืชหมุนเวียน ปลูกพืชพันธุ์ต้านทานโรค และใช้สารกำจัดโรคพืชควบคุมเช่น Benlate, Bravo และ Terranil

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 แมลง

1) ด้วงเต่าแตง มีลำตัวยาว 1 เซนติเมตร ปีกมีสีเหลืองปนส้ม แมลงชนิดนี้เข้าทำลายต้นพืชโดยการกัดกินใบและผลแตงเป็นวงกลม สามารถป้องกันแมลงชนิดนี้ได้โดยการใช้สารเคมีกำจัดแมลง เช่น คาร์บาริล

ภาพที่ 12 ด้วงเต่าแตง

2) หนอนชอนใบ แมลงชนิดนี้เข้าทำลายใต้ใบโดยการกัดกินเนื้อใบเป็นทางยาว ทำให้ใบพืชได้รับความเสียหายส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช สามารถป้องกันแมลงชนิดนี้ได้โดยการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเช่น อะบาเมคติน

ภาพที่ 13 ลักษณะการทำลายของหนอนชอนใบ

3) แมลงวันผลไม้ แมลงชนิดนี้ทำความเสียหายให้กับผลเมล่อน โดยตัวเมียวางไข่ในผล จากนั้นตัวหนอนกัดกินภายในผลเมล่อน ทำให้ผลเสียหายและเน่าในที่สุด สามารถป้องกันโรคนี้ได้โดยการห่อผลหรือใช้สารเคมีกำจัด เช่น นาสิมาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14 แมลงวันผลไม้

4) เพลี้ยไฟ ตัวอ่อนมีสีแดงและตัวเต็มวัยมีสีดำ แมลงชนิดนี้เข้าทำลายต้นพืชโดยการดูดน้ำเลี้ยงบริเวณยอด ทำให้ยอดอ่อนชะงักการเจริญเติบโต บิดเบี้ยว ระบาดมากในสภาพอากาศร้อนและแห้ง สามารถป้องกันแมลงชนิดนี้ได้โดยการปลูกมะระเป็นพืชกันชนล้อมรอบแปลงปลูก หรือใช้สารเคมีกำจัดแมลงเช่น แลนเนท

2.4 ปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของพืช

2.4.1 แสง (เฉลิมพล แซมเพชร. 2535)

แสงมีลักษณะเป็นอนุภาค แต่ละอนุภาคเรียกว่าโฟตอน โดยพืชดูดซับโฟตอนหรือพลังงานแสงด้วยคลอโรฟิลล์ที่อยู่ในใบเพื่อใช้สำหรับกระบวนการสังเคราะห์แสง โดยแสงที่พื้นผิวโลกประกอบด้วยแสง 2 ชนิด คือ แสงจากดวงอาทิตย์ และแสงที่เกิดจากการฟุ้งกระจายจากการสะท้อน เมื่อแสงตกกระทบทำให้เกิดการฟุ้งกระจาย การสะท้อน และความยาวคลื่นแสงจะเปลี่ยนไปจากเดิม เนื่องจากในชั้นบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลกมีก๊าซ น้ำ และอนุภาค เป็นองค์ประกอบ ซึ่งแสงที่เป็นประโยชน์ต่อการสังเคราะห์แสงเรียกว่า Photosynthetically active radiation (PAR)

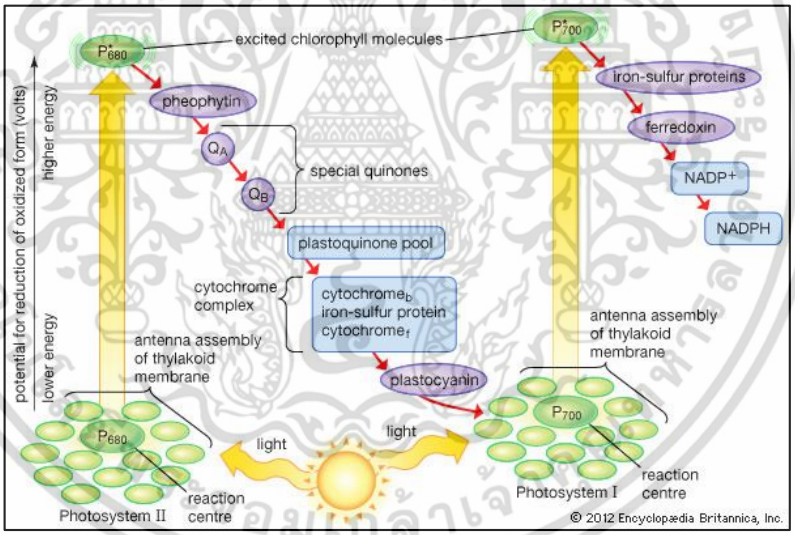
2.4.1.1 การสังเคราะห์แสง

การสังเคราะห์แสงเริ่มจากพลังงานแสงดวงอาทิตย์ตกกระทบรงควัตถุบริเวณแอนเทนนาบนเยื่อหุ้มไทลาคอย ที่ความยาวคลื่น 680 นาโนเมตร หรือ ระบบแสง 2 (PSII) กระตุ้นให้อิเล็กตรอนเคลื่อนย้ายไปยังโปรตีนฟีโอไฟติน (pheophytin) ส่งผลให้บริเวณ PSII เกิดการแตกตัวของน้ำได้ออกซิเจนและโปรตอนเพื่อทดแทนอิเล็กตรอนที่ถูกส่งไปยังโปรตีนฟีโอไฟติน จากนั้นอิเล็กตรอนถูกรีดิวซ์และส่งต่อไปยังโปรตีนควิโนน (quinone) พลาสโตควิโนน (plastoquinone) ไซโตโครมบี 6 (cytochrome b_6) ไซโตโครมเอฟ (cytochrome f) พลาสโทไซยานิ (plastocyanin) ตามลำดับ จากนั้นอิเล็กตรอนถูกส่งต่อไปบริเวณแอนเทนนาบนเยื่อหุ้มไทลาคอยที่ความยาวคลื่น 700 นาโนเมตร หรือระบบแสง 1 (PSI) ระหว่างการส่งต่ออิเล็กตรอนไปจากโปรตีนพลาสโตควิโนนไปยังโปรตีนไซโตโครม ทำให้เกิดการสร้าง ATP จากนั้นอิเล็กตรอนที่ PSI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลื่อนที่ไปยังโปรตีนตัวรับอิเล็กตรอนที่มีชื่อว่าเฟอร์ริดอกซิน (ferredoxin) และโปรตีน NADP ส่งผลให้เกิดการรีดิวซ์ $NADP^+$ ได้สารพลังงานอีกตัวคือ NADPH (สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2548; ลิลลี่ กาวีต๊ะ และคณะ. 2556)

เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการสังเคราะห์แสงแล้ว สารพลังงานถูกนำไปใช้ต่อในกระบวนการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นในส่วนของสโตมา (stroma) เริ่มจากรับคาร์บอนไดออกไซด์ 3 โมเลกุล รวมตัวกับ ribulose 1,5-bisphosphate (RuBP) 3 โมเลกุล ทำปฏิกิริยากันด้วยเอนไซม์ ribulose 1,5-bisphosphate carboxylase oxygenase (Rubisco) ทำให้ได้สารประกอบที่มีคาร์บอน 6 อะตอม แต่สารนี้ไม่เสถียรจึงเปลี่ยนเป็น 3-phosphoglyceric acid (3-PGA) 6 โมเลกุล 3-PGA ต้องการฟอสเฟตจากพลังงาน ATP ได้เป็น 1,3-bisphosphoglycerate จำนวน 6 โมเลกุล จากนั้น 1,3-bisphosphoglycerate รับอิเล็กตรอนจาก NADPH ได้เป็น glyceraldehyde 3- phosphate (G3P) 6 โมเลกุล โดย G3P จำนวน 5 โมเลกุล ใช้พลังงาน ATP เพื่อเปลี่ยนกลับไปเป็น RuBP เพื่อรับคาร์บอนไดออกไซด์ต่อไป ส่วน G3P อีก 1 โมเลกุล ถูกนำไปสร้างน้ำตาล (สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2548; ลิลลี่ กาวีต๊ะ และคณะ. 2556)



ภาพที่ 15 กระบวนการสังเคราะห์แสง

(ที่มา: www.brittanica.com)

2.4.1.2 ความเข้มแสง (สังคม เตชะวงค์เสถียร. 2560)

ความเข้มแสงในแต่ละพื้นที่ เวลา ฤดูกาล และระยะห่างจากเส้นศูนย์สูตรของโลก มีความแตกต่างกัน ซึ่งแต่ละช่วงวันมีความเข้มแสงในไม่เท่ากัน โดยความเข้มแสงเพิ่มขึ้นตั้งแต่ดวงอาทิตย์ขึ้นและมีค่าสูงสุดในช่วงเที่ยงหรือบ่าย จากนั้นความเข้มแสงจะค่อยๆ ลดลงจนดวงอาทิตย์ตก อย่างไรก็ตามบริเวณเส้นศูนย์สูตรเป็นจุดที่ได้รับความเข้มแสงมากที่สุดและความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้มแสงจะลดลงตามเส้นรุ้งถึงขั้วโลก พืชที่สามารถเจริญเติบโตในบริเวณเส้นศูนย์สูตรได้ต้องเป็นพืชที่ทนความเข้มแสงในช่วง 25,000-50,000 ลักซ์ ได้แก่ เมล่อน แตงโม แตงกวา ปาล์มน้ำมัน ฯลฯ หากพืชได้รับความเข้มแสงไม่เหมาะสมมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชดังนี้

1) พืชได้รับความเข้มแสงที่เหมาะสม การสร้างอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจสามารถเกิดขึ้นได้เต็มที่ โดยพืชแต่ละชนิดมีความต้องการความเข้มแสงที่แตกต่างกัน เช่น พืชในร่มต้องการความเข้มแสงต่ำ หากนำไปวางกลางแจ้งที่มีความเข้มแสงสูงทำให้เกิดอาการใบไหม้ ต้นชะงักการเจริญเติบโต พืชกึ่งร่มกึ่งแจ้ง ต้องการการพรางแสงเพื่อลดความเข้มแสงลง นิยมปลูกพืชพวกนี้ในที่ร่มแสงแดดรำไร และพืชกลางแจ้ง พืชพวกนี้ต้องการความเข้มแสงสูงสำหรับการเจริญเติบโต

2) พืชได้รับความเข้มแสงต่ำเกินไป ความเข้มแสงที่น้อยทำให้การรวมตัวของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำน้อยลง ลดการสังเคราะห์แสง การผลิตอาหารช้ากว่าการใช้อาหารในกระบวนการหายใจ และการเจริญเติบโตของรากไม่สมบูรณ์ ทำให้การเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพผลที่จะได้ลดลง (วิทยา บัวเจริญ. 2542) นอกจากนี้ความเข้มแสงยังมีผลอย่างมากต่อลักษณะใบ ทำให้ใบบางและขนาดใหญ่ (นิตย์ ศกุนรักษ์. 2542)

3) พืชได้รับความเข้มแสงสูงเกินไป ทำให้คลอโรฟิลล์ในใบถูกทำลาย และมีปริมาณไม่เพียงพอสำหรับกระบวนการสังเคราะห์แสง โดยคลอโรพลาสต์ถูกจัดเรียงอยู่จุดกึ่งกลางของเซลล์และหันมุมเข้าหาแสงจนเกิดอาการคลอโรซีส (chlorosis) ทำให้สีใบแสดงอาการซีดจาง นอกจากนี้ความเข้มแสงที่สูงยังส่งผลต่อความยาวของแพลิเสด (palisade cell) ทำให้ใบหนา อุณหภูมิในใบสูง ซึ่งส่งผลต่อการทำงานของเอนไซม์ที่เปลี่ยนน้ำตาลเป็นแป้งได้ลดลง อัตราการคายน้ำมากขึ้น เพื่อระบายความร้อน แต่ถ้าอัตราการคายน้ำไม่สมดุลกับอัตราการดูดน้ำทำให้พืช ทำให้ผลไม้มีสีเขียวซีด เปลือกบาง และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดสูง แต่มีน้ำหนักผล ปริมาณกรด และปริมาณน้ำในผลน้อยลง แสดงอาการขาดน้ำ กำลังเหี่ยวและตาย (ธวัชชัย ชิณวงศ์. 2541)

2.4.1.3 คุณภาพของแสง (สังคม เตชะวงค์เสถียร. 2560)

แสงอาทิตย์มีความยาวคลื่นอยู่ช่วง 225-2,500 นาโนเมตร และแสงที่ส่องมายังโลกมีความยาวคลื่นอยู่ช่วง 310-2,300 นาโนเมตร โดยแสงเหนือม่วงหรือ ultra violet (UV) นี้จัดเป็นแสงที่อันตรายต่อสิ่งมีชีวิต แต่ชั้นโอโซนในบรรยากาศสามารถดูดซับแสงชนิดนี้ไว้ได้ ในขณะที่แสงที่มีความยาวคลื่นมากกว่า 2,300 นาโนเมตร หรือแสงสีแดง (infrs-red) ถูกดูดซับด้วยคาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ ซึ่งสามารถจำแนกแสงที่ตกลงบนพื้นโลกได้ 2 ชนิดคือ

1) คลื่นแสงที่มองไม่เห็น ได้แก่ แสงเหนือม่วง ที่มีความยาวคลื่นต่ำกว่า 390 นาโนเมตร เป็นแสงที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของพืช และสีแดง ที่มีความยาวคลื่นสูงกว่า 810 นาโนเมตร ซึ่งจัดเป็นแสงส่งเสริมการยืดยาวข้อปล้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

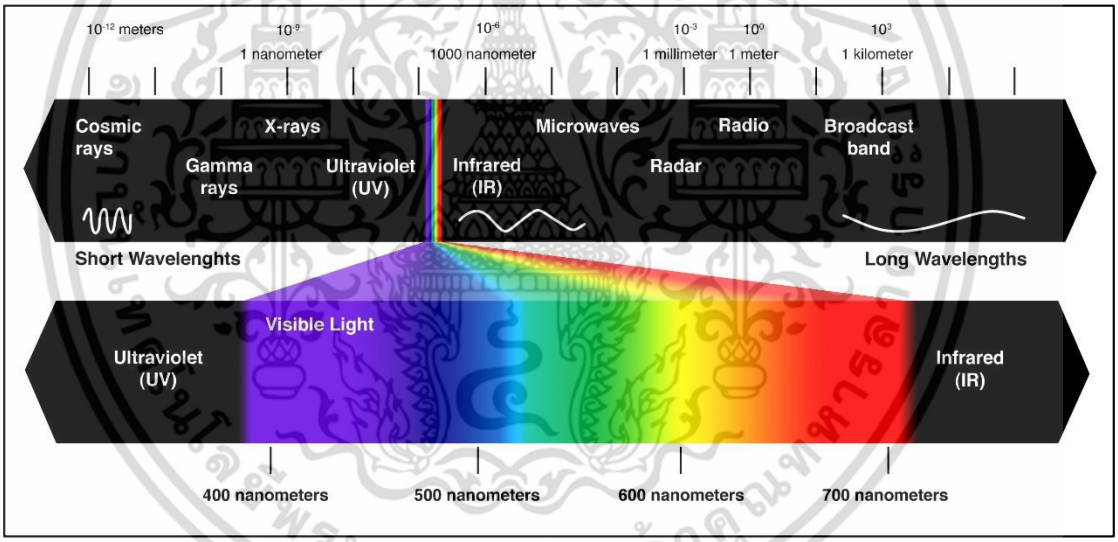
2) คลื่นแสงที่มองเห็น อยู่ช่วง 390-810 นาโนเมตร ได้แก่ แสงสีม่วง น้ำเงิน เขียว เหลือง ส้ม และแดง โดยแสงสีน้ำเงินและแสงสีแดง พืชนำมาใช้สำหรับการเจริญเติบโตมากที่สุด แต่แสงสีเขียวและแสงสีเหลือง พืชนำมาใช้น้อยที่สุด (เฉลิมพล แซมเพชร) ซึ่งแต่ละช่วงแสงมีผลต่อดูดซับคลอโรฟิลล์และการเจริญเติบโตของพืชแตกต่างกัน

- แสงสีม่วง (390-410 nm) แสงสีคราม (411-425 nm) และแสงสีน้ำเงิน (426-492 nm) ช่วงคลื่นแสงนี้มีผลต่อพืชเรียกว่า Phototropism เช่น การโค้งงอเข้าหาแสงการสังเคราะห์แสง (คลอโรฟิลล์เอที่ 430 nm; คลอดรฟิลล์บีที่ 453 nm)

- แสงสีเหลือง (536-586 nm) และแสงสีส้ม (587-647 nm) ช่วงแสงที่ส่งเสริมการงอกของเมล็ด

- แสงสีเขียว (493-535 nm) ยับยั้งการเจริญเติบโต

- แสงสีแดง (648-760 nm) ส่งเสริมการสังเคราะห์แสง (คลอโรฟิลล์เอที่ 642 nm; คลอดรฟิลล์บีที่ 662 nm) การงอกของเมล็ดพืช และยับยั้งการงอกของเมล็ดพืชบางชนิด



ภาพที่ 16 คุณภาพของแสงที่ความยาวคลื่นต่างๆ

(ที่มา: http://www.skepticalartist.com/wp-content/uploads/2013/06/Visible-spectrum.jpg)

2.4.2 น้ำ (สังคม เตชะวงค์เสถียร. 2560)

พืชมีน้ำเป็นองค์ประกอบ 75-90 เปอร์เซ็นต์ และมีความสำคัญตลอดอายุการเจริญเติบโต โดยพืชต้องการน้ำเพื่อทดแทนการสูญเสียน้ำทางปากใบในรูปของการคายน้ำ ทำให้เกิดแรงดึงของน้ำจากดินเข้าสู่บริเวณรากของพืช จากนั้นน้ำจะถูกส่งไปยังส่วนต่างๆ ของพืช โดยเฉพาะส่วนของใบที่พืชใช้น้ำสำหรับสร้างอาหารในกระบวนการสังเคราะห์แสง นอกจากนั้นน้ำยังมีความสำคัญต่อขยายขนาดของเซลล์ เป็นตัวทำละลายหรือเป็นตัวกลางการลำเลียงธาตุอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากดินเข้าไปยังบริเวณรากพืช ช่วยรักษารูปร่างของเซลล์ และเป็นปัจจัยพื้นฐานของกระบวนการทางสรีรวิทยาต่างๆ เช่น กระบวนการสังเคราะห์แสง กระบวนการการหายใจ การดูดแร่ธาตุ สารอาหาร ฯลฯ ซึ่งหากพืชคายน้ำมากกว่าการได้รับน้ำนั้นพืชแสดงอาการเหี่ยว โดยมีสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญได้แก่ อุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ความแรงของลม และความเข้มแสงที่สูง อย่างไรก็ตามยังแบ่งการได้รับน้ำของเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1) พืชได้รับน้ำที่เหมาะสม รากมีอัตราการดูดน้ำเท่ากับการคายน้ำทางปากใบ ทำให้เซลล์คุม (guard cell) และเซลล์ที่อยู่รอบๆ เซลล์คุม (companion cells) เต่ง ทำให้ปากใบเปิดและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สามารถเข้าภายในใบ ส่งผลต่อให้เกิดกระบวนการสังเคราะห์แสงการหายใจปกติ และสะสมอาหารเพียงพอสำหรับการเจริญเติบโต

2) พืชได้รับน้ำมากเกินไป อัตราการดูดน้ำของรากพืชมากขึ้นแต่อัตราการคายน้ำทางปากใบต่ำลง จนเกิดแรงดันภายในเซลล์เนื้อเยื่อเจริญ ทำให้เซลล์เกิดการยืดตัว เต่ง หรือมีรอยแตกเกิดขึ้น เพราะการขยายตัวของเซลล์ไม่สัมพันธ์กับการคายน้ำ อากาศในดินยังถูกแทนที่ด้วยน้ำทำให้รากขาดอากาศสำหรับกระบวนการหายใจ และพืชตาย

3) พืชขาดน้ำ พืชมีอัตราคายน้ำมากกว่าการดูดน้ำ ทำให้เซลล์คุมสูญเสียความเต่ง เซลล์เหี่ยว และปากใบปิด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าทางปากใบลดลงมีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงน้อยลง การเจริญเติบโตของพืชจึงเป็นไปอย่างช้าๆ โดยบริเวณเนื้อเยื่อเจริญจะมีขนาดเล็ก ต้นแคระแกร็น และอวัยวะต่างๆ มีขนาดเล็ก ในขณะที่พืชขาดน้ำรุนแรง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไม่สามารถผ่านเข้าออกปากใบได้ การสร้างอาหารจากกระบวนการสังเคราะห์แสงไม่เกิดขึ้น และกระบวนการหายใจยังเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนในที่สุดอาหารจากส่วนต่างๆ ถูกใช้จนหมด สุดท้ายพืชตายได้

2.4.2 อุณหภูมิ (เฉลิมพล แซมเพชร. 2535.)

อุณหภูมิของโลกมีผลต่ออุณหภูมิรอบต้นพืช อุณหภูมิต้นพืช และอุณหภูมิดิน ส่งผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของพืช โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมทำให้กระบวนการสังเคราะห์แสงและกระบวนการสรีรวิทยาต่างๆ ดำเนินด้วยดี (สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2548) แต่ถ้าพืชได้รับอุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไปมีผลต่อพืชดังนี้

1) พืชได้รับอุณหภูมิต่ำ ทำให้การลำเลียงสารอาหารระหว่างต้นกับรากเปลี่ยนแปลง กระบวนการหายใจ การเจริญของใบ พื้นที่ใบ และผลจึงลดลง เนื่องจากการขยายขนาดของเซลล์ลดลงและฮอร์โมนทำงานผิดปกติ ซึ่งผลที่ได้มีขนาดเล็ก บิดเบี้ยว และโค้งงอ แต่การที่พืชได้รับอุณหภูมิต่ำสามารถส่งเสริมการเจริญตาข้าง การออกดอก และผล (วันทนี สว่างอารมณ์. 2542) อย่างไรก็ตามหากพืชได้รับอุณหภูมิที่จุดน้ำค้างแข็ง นั่นน้ำในเนื้อเยื่อของพืชก็จะแข็งตัว โพรโทพลาสขาดน้ำและกลไกอื่นๆ เกิดความเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) พืชได้รับอุณหภูมิสูง ทำให้พืชมีการปรับการเรียงตัวของใบไม่ให้ถูกแสงแดดเต็มที่ หรือมีการคายน้ำเพิ่มมากขึ้นเพื่อระบายความร้อน นอกจากนี้พืชยังมีสารเคลือบผิวเพื่อให้เกิดการสะท้อนของแสง ซึ่งสามารถลดพลังงานแสงที่ถูกดูดซับไว้ได้

ในปัจจุบันมีการศึกษาปลูกพืชภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ ได้แก่ มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และสีเขียว โดยการใช้มุ้งตาข่ายแต่ละสีมีความจำเพาะต่อการเจริญเติบโตของพืชแตกต่างกัน เนื่องจากสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีมีความแตกต่างกันเช่น ความเข้มแสง ปริมาณน้ำฝนที่ได้รับ ความชื้นในโรงเรือน ได้แก่ การศึกษาอิทธิพลของโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง สีฟ้า และสภาพกลางแจ้ง ต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพบว่า การปลูกผักกาดหอมภายใต้สภาพไม่มีมุ้งตาข่ายทำให้ผักกาดหอมได้รับพลังงานแสงและปริมาณรังสีจากดงอาทิตย์มากที่สุด ในขณะที่การปลูกภายใต้โรงเรือนมุ้งตาข่ายสีแดงทำให้ผักกาดหอมได้รับปริมาณรังสีต่ำที่สุด แต่มีประสิทธิภาพการใช้แสงมากที่สุด เนื่องจากการใช้มุ้งตาข่ายสีแดงทำให้ผักกาดหอมมีความกว้างและความยาวของใบ ความสูงของต้น และน้ำหนักของผักกาดหอมมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกผักกาดหอมภายในโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีฟ้า สีขาว และสภาพกลางแจ้ง มีค่าลดลงตามลำดับ (บัณฑูร ชุนสิทธิ์ และคณะ. 2555) และการศึกษาของ ณิชาภัทร ฟองเทพ และเกรียงศักดิ์ ไทยพงษ์ (2560) ทดลองปลูกมะละกอพันธุ์แขกดำภายในมุ้งตาข่ายสีขาวและภายนอกมุ้งตาข่ายพบว่า การปลูกต้นมะละกอภายนอกมุ้งตาข่ายได้รับอุณหภูมิมากกว่าการปลูกต้นมะละกอภายในมุ้งตาข่าย แต่ความชื้นสัมพัทธ์ พลังงานแสงอาทิตย์ และความเข้มแสง ภายนอกมุ้งตาข่ายและภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อวัดคุณภาพผลมะละกอพบว่า การปลูกต้นมะละกอภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวทำให้น้ำหนักผลและปริมาณวิตามินซีมากกว่า แต่มีค่า L* และ ค่า a* ของเนื้อน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการปลูกภายนอกมุ้งตาข่าย

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในตาข่ายพรางแสงสีต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของต้นพืช เช่น การศึกษาของ Ilic *et al.* (2014) พบว่าการปลูกสภาพกลางแจ้งทำให้ต้นมะเขือเทศได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์มากที่สุด ในขณะที่การปลูกมะเขือเทศภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีแดงทำให้ต้นมะเขือเทศได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์น้อยที่สุด แต่การปลูกต้นมะเขือเทศภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีแดงมีดัชนีพื้นที่ใบ น้ำหนักของผล น้ำหนักของเมล็ด จำนวนเมล็ด มีโซคาร์ป (mesocarp) และเอนโดคาร์ป (endocarp) มากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกมะเขือเทศในโรงเรือนตาข่ายพรางแสงสีดำ สีมุก สีน้ำเงิน และสภาพกลางแจ้ง ส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ดัชนีการชราภาพ และดัชนีรสชาติมีมากที่สุดเมื่อปลูกมะเขือเทศสภาพกลางแจ้ง

Retamales *et al.* (2008) ศึกษาสีของตาข่ายพรางแสงสำหรับเพิ่มผลผลิตและทรงพุ่มของบลูเบอร์รี่ โดยใช้ตาข่ายพรางแสง 35 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ประกอบด้วยสีขาว สีเทา สีแดง และสีดำ และสภาพกลางแจ้ง พบว่า การปลูกต้นบลูเบอร์รี่สภาพกลางแจ้งได้รับ photo-synthetically active radiation มากที่สุด ในขณะที่ภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าต่ำที่สุด การปลูกต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บลูเบอร์รี่ภายใต้ตาข่ายสีดำพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ส่งเสริมความยาวของยอด ความยาวของปล้อง ความยาวของใบ และความกว้างของใบมากที่สุด แต่ตาข่ายสีดำจะให้ผลผลิตต่ำที่สุด ขณะที่ตาข่ายสีขาวพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตมากที่สุดและไม่มีความแตกต่างกับตาข่ายพรางแสงสีเทาและสีแดง 35 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และน้ำหนักของผลภายใต้ตาข่ายแต่ละสีไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาผลของสีตาข่ายพรางแสงต่อคุณภาพของผลกีวี ประกอบด้วยตาข่ายพรางแสงสีน้ำเงิน สีเทา สีแดง สีขาว และไม่ใช้ตาข่ายพรางแสงพบว่า การพรางแสงด้วยตาข่ายพรางแสงทำให้ขนาดของผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่มีจำนวนของผลและน้ำหนักของผลลดลง (Basile *et al.* 2008) ซึ่งสอดคล้องกับที่มีการศึกษาในผลพีช พบว่าการใช้ตาข่ายพรางแสงสีเทา สีแดง และสีเหลือง ทำให้ผลมีขนาดใหญ่ขึ้น แต่ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และความแน่นเนื้อของผลพีชลดลง (Shahak *et at.* 2004)

การศึกษาตาข่ายพลางแสงต่อคุณภาพผลแอปเปิล โดยใช้ตาข่ายพรางแสงสีแดง สีขาว และสภาพกลางแจ้ง ในแอปเปิลพันธุ์ Smoothee Golden Delicious และพันธุ์ Topred Red Delicious พบว่า การพรางแสงช่วยลดปริมาณรังสีจากดวงอาทิตย์ได้ถึง 10-36 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ผลแอปเปิลทั้ง 2 พันธุ์ ที่ปลูกภายใต้ตาข่ายสีแดงและสีขาว มีการติดผล และขนาดของผลมากกว่าการไม่ใช้ตาข่ายพรางแสง (Shahak *et al.* 2008)

มีการศึกษาตาข่ายพรางแสงต่อการพัฒนาทางลำต้นและโครงสร้างของใบโหระพา โดยใช้ตาข่ายสีแดงพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ สีน้ำเงินพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ และได้รับแสงแดดเต็มที่ พบว่า ต้นโหระพาที่ได้รับแสงเต็มที่มีความหนาแน่นปากใบ ความหนาใบ และน้ำหนักแห้งของราก ต้น และใบ มากกว่าการใช้ตาข่ายพรางแสงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การปลูกโหระพาภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีน้ำเงินทำให้ใบโหระพามีจำนวนและขนาดของคลอโรพลาสต์ พื้นที่ใบจำเพาะ (specific leaf area) สัดส่วนของพื้นที่ใบ (leaf area ratio) และ สัดส่วนของน้ำหนักใบ (leaf weight ratio) มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกภายใต้การพรางแสงสีอื่นๆ (Costa *et al.* 2010)

2.5 ระบบเกษตรทั่วไป

การปลูกของต้นเมล่อนโดยทั่วไปเกษตรกรมักใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันศัตรูพืชตลอดอายุการเจริญเติบโตตั้งแต่งอกจากเมล็ดถึงระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต ได้แก่ สารเคมีกำจัดแมลง หนู หนอน และเชื้อรา เนื่องจากต้นเมล่อนจัดเป็นพืชที่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูพืชทุกระยะการเจริญเติบโต โดยเกษตรกรมักใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุก 3 วัน หรือ 7 วัน และ ให้ปุ๋ยทุก 2 วัน อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ การใช้สารเคมีในเรื่องของวิธีการใช้และปริมาณที่เหมาะสม เมื่อใช้สารเคมีในระยะยาวก่อให้เกิดปัญหาการดื้อยาของโรคและแมลงศัตรูพืช จึงทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีในปริมาณและความเข้มข้นที่เพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดสารตกค้างในผลผลิต ดิน และแหล่งน้ำ โดยเฉพาะตัวเกษตรกรเองจะได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สุด ไม่ว่าจะทางผิวหนัง การหายใจ หรือการกลืนกิน เกิดอาการผดผื่นที่ผิวหนัง อาการวิงเวียน ศีรษะ และอาการเหล่านี้อาจนำไปสู่การทำงานผิดปกติของระบบประสาท และมะเร็งในอนาคต (ครรชิต แสงกระจ่างวงค์ 2550) ซึ่งการใส่ปุ๋ยเคมีที่มากเกินไปยังมีผลกระทบต่อคุณสมบัติและโครงสร้างของดิน โดยปุ๋ยเคมีบางส่วนถูกชะล้างลงตามร่องแปลง ทำให้ออกซิเจนในน้ำถูกใช้สำหรับการเจริญเติบโตและย่อยวัชพืชที่ตายแล้ว จนกระทั่งน้ำเกิดการเน่าเสีย นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยเคมีมากยังส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตในดินให้ย่อยสลายอินทรียวัตถุอย่างรวดเร็ว ทำให้ดินมีการดูดยึดประจุบวกลดลง อนินทรีย์วัตถุในดินมากขึ้น ช่องว่างและอนุภาคของดินมีขนาดเล็กลง ดินแน่นทึบ และฟุ้งกระจาย จนกระทั่งดินขาดอินทรีย์วัตถุและแข็งในที่สุด (นลินี ว่องมงคลฤทธิ์. 2542)

2.6 ระบบเกษตรปลอดภัย

จากปัญหาการทำเกษตรทั่วไปสามารถแก้ไขได้โดยการทำเกษตรปลอดภัย หรือการผลิตพืชปลอดภัยจากสารพิษ คือระบบการผลิตที่มีการใช้สารเคมีเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช แต่ต้องไม่มีสารตกค้างในผลผลิตเกินระดับมาตรฐานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด (ครรชิต แสงกระจ่างวงค์. 2550) โดยการทำเกษตรแบบปลอดภัยนิยมเติมอินทรียวัตถุลงไปในดินได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยมูลไก่ ปุ๋ยมูลสุกร ปุ๋ยมูลโค และปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน โดยอินทรียวัตถุเหล่านี้มีคุณสมบัติทั้งทางเคมี กายภาพ และชีวภาพ สามารถช่วยปรับปรุงดิน มีทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ซึ่งอินทรีย์วัตถุยังมีผลต่อคุณสมบัติทางเคมีในดิน ช่วยลดการชะล้างของธาตุอาหาร และรักษาความเป็นกรด-ด่างของดิน (Whalen *et al.* 2002) ในขณะที่คุณสมบัติทางกายภาพจะไปส่งเสริม การอุ้มน้ำของดิน (Nilsson. 1979) ลดแรงกระแทกของเม็ดฝนบริเวณผิวดิน ลดการระเหยของน้ำในดิน เพิ่มช่องว่างและลดความหนาแน่นรวมของดิน ส่วนคุณสมบัติทางชีวภาพโดยอินทรีย์วัตถุช่วยกระบวนการตรึงไนโตรเจนและผลิตกรดแลคติก กรดซิตริก กรดซักซินิก และ กรดไกลโคลิค สำหรับย่อยสลายจากอินทรียวัตถุเป็นธาตุอาหารที่อยู่ในรูปเป็นประโยชน์ต่อพืช (มุกดา สุขสวัสดิ์. 2545) ซึ่งคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน

ดังการศึกษาของ Guan *et al.* 2013 ทำการปลูกเมล่อนระบบเกษตรอินทรีย์และเกษตรทั่วไป ทั้งหมด 10 สายพันธุ์ ได้แก่ Creme de la Crème, San Juan, Brilliant, Camposol, Ginkaku, Sun Jewel, Arava, Diplomat, Honey Pearl, Honey Yellow และ Athena ซึ่งการปลูกระบบเกษตรอินทรีย์และเกษตรทั่วไปให้ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์ดิน โดยสารเคมีที่ใช้ระบบเกษตรทั่วไปได้แก่ esfenvalerate, methoxyfenozide, cyfluthrin, dimethylcyclopropane, carboxylate และ carbaryl ส่วนระบบเกษตรอินทรีย์ใช้ spinosad และ pyrethrins จากการทดลองพบว่า การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรอินทรีย์ทำให้น้ำหนักผลมากกว่า แต่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยกว่าและไม่มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แตกต่างกันทางสถิติกับการปลูกเมล่อนระบบเกษตรทั่วไปได้แก่ เมล่อนพันธุ์ Camposol, Sun Jewel, Arava, Diplomat, Honey Pearl, Honey Yellow และ Athena นอกจากนี้การปลูกเมล่อนระบบเกษตรอินทรีย์และเกษตรทั่วไปยังมีการศึกษาในการทดลองของ Çürük *et al*. 2004 ทดลองการปลูกแตงโมและเมล่อน โดยระบบเกษตรอินทรีย์ให้ปุ๋ยหมัก 3 ระดับ ได้แก่ 6, 12 และ 18 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เปรียบเทียบกับระบบเกษตรทั่วไป พบว่าการให้ปุ๋ยหมักอัตรา 6 และ 12 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ทำให้ต้นแตงโมและเมล่อนมีการเจริญเติบโตมากกว่าการปลูกระบบเกษตรทั่วไป 2 เท่า ขณะที่การให้ปุ๋ยหมัก 18 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ทำให้แตงโมมีน้ำหนักผลและความกว้างผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับการทำเกษตรทั่วไป จากนั้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการให้ปุ๋ยหมัก 12 และ 18 กิโลกรัมต่อตารางเมตร กับระบบเกษตรทั่วไปในเมล่อนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Polat *et al.* 2010 รายงานการปลูกมะเขือเทศระบบอินทรีย์โดยให้ปุ๋ยอินทรีย์ 5 ชนิด ได้แก่ Coplex, Maxicrop, Ko Humax, Kelpak และ Ormin K กับระบบทั่วไปให้ปุ๋ย ammonium nitrate อัตรา 660 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ปุ๋ย triple super phosphate (P_2O_5) 260 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และ potassium nitrate (K_2O) อัตรา 113 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ พบว่าการปลูกมะเขือเทศระบบอินทรีย์และระบบเกษตรทั่วไปมีความแน่นเนื้อ ความหนาของเนื้อ ค่า a* ของเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดซิตริกที่ไตเตรตได้ไม่แตกต่างกัน

Pieper and Barrett (2009) ทดลองการปลูกมะเขือเทศระบบผลิตเกษตรอินทรีย์และเกษตรทั่วไป โดยการเกษตรอินทรีย์ใช้ปุ๋ยมูลไก่อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ ใช้สารกำจัดศัตรูพืชตามข้อกำหนดมาตรฐาน USDA และทำการคัดเลือกเกษตรกรปลูกมะเขือเทศอินทรีย์ที่มีประสบการณ์มาแล้ว 5 ปี ส่วนการทำเกษตรทั่วไปให้ปุ๋ยสังเคราะห์ที่มีธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ตามอัตราที่เกษตรกรปลูกและใช้สารเคมีกำจัดแมลง วัชพืช และเชื้อรา ได้แก่ Gramoxone Max, Mustang และ Kumulus ตามลำดับ จากการทดลองพบว่า การปลูกมะเขือเทศระบบเกษตรทั่วไปมีน้ำหนักผลผลิตต่อต้นมากกว่า แต่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการปลูกระบบเกษตรอินทรีย์ ในขณะที่การปลูกทั้งสองระบบการผลิตมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นไม่แตกต่างกัน

Amarante *et al.* (2008) ทำการปลูกแอปเปิ้ลสายพันธุ์ Royal Gala และ Fuji ระบบเกษตรอินทรีย์และเกษตรทั่วไป โดยการปลูกระบบเกษตรอินทรีย์ใช้มูลสัตว์อัตรา 5 เมกะกรัมต่อเฮกตาร์ Aradvphosphate อัตรา 50 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ Potassium sulfate อัตรา 103 กิโลกรัมต่อเฮกตาร์ และฉีดพ่นแคลเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 0.25 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการควบคุมโรคใช้ Calcium nitrate หรือ Lime sulfur ความเข้มข้น 0.7 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับ Bordeaux ความเข้มข้น 0.5-1 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่การปลูกระบบเกษตรทั่วไปให้ปุ๋ย 20-10-20 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้น มูลสัตว์ 15 กิโลกรัมต่อต้น ฟอสฟอรัสธรรมชาติ 0.2 กิโลกรัมต่อต้น ฉีดแคลเซียมคลอไรด์ ซิงค์ และโบรอน ทางใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ใช้ไฮโดรเจนไซยาไนด์ความเข้มข้น 0.25 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับ น้ำมันแร่ 2 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองพบว่า การปลูกระบบเกษตรทั่วไปของแอปเปิ้ลทั้ง 2 สายพันธุ์ มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบ ค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบ และน้ำหนักผลเฉลี่ยมากกว่า แต่มีความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกระบบเกษตรอินทรีย์ ในขณะที่ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ของระบบการปลูกทั้งสองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

2.6.1 สารควบคุมศัตรูพืชและโรคจากธรรมชาติ (สุทัด ปินตาเสน. 2552)

1) วิธีชีวภาพ

- ตัวห้ำ เป็นสิ่งมีชีวิตกินสัตว์ที่มีขนาดเล็กและอ่อนแอกว่าเป็นอาหาร ตัวห้ำจะกินเหยื่อได้ทุกระยะการเจริญเติบโตตั้งแต่ไข่ ตัวอ่อน ดักแด้ และตัวเต็มวัย โดยตัวห้ำที่เป็นสัตว์ได้แก่ งู นก กบ คางคก อึ่งอ่าง ปาด กิ้งก่า จิ้งเหลน แมงมุม ไรตัวห้ำ และตัวห้ำที่เป็นแมลงได้แก่ ด้วงดิน ด้วงเต่าสีส้ม ด้วงก้นกระดก ด้วงเต่าปีกลายหยัก แมลงช้าง แมลงวันหัวบุบ แมลงวันดอกไม้ มวนพิฆาต มวนเพชฌฆาต แมลงหางหนีบ มวนกิ่งไม้ ตั๊กแตนตำข้าว ตั๊กแตนหนวดยาว และต่อ

- ตัวเบียน เป็นสัตว์ขนาดเล็กที่ดำรงชีวิตโดยการเกาะกินภายนอกหรือภายในตัวสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่าเป็นอาหาร จากนั้นสัตว์อาศัยเหล่านั้นจะอ่อนแอและตายในที่สุด ซึ่งตัวเบียน 1 ตัว ต้องการสัตว์อาศัย 1 ตัว ที่สามารถทำลายสัตว์อาศัยได้ ตัวเบียนที่เข้าทำลายสัตว์อาศัยได้ต้องเป็นเพศเมียเท่านั้นและสามารถเข้าทำลายได้ทุกระยะการเจริญเติบโต โดยใช้อวัยวะวางไข่เจาะวางไข่บนหรือในตัวสัตว์อาศัย

2) เชื้อจุลินทรีย์

- เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) ควบคุมโรคพืชที่มีสาเหตุมาจากเชื้อรา เช่น โรคเน่าคอดิน โรคเหี่ยว โรคโคนเน่าโรครากและลำต้นเน่า

- เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* ใช้กำจัดตัวอ่อนของแมลงพวกหนอนใยผัก หนอนกระทู้หอม หนอนคืบกะหล่ำ เมื่อแมลงศัตรูพืชกินพืชที่มีเชื้อแบคทีเรียเข้าไป น้ำย่อยในลำไส้ของแมลงจะไปละลายผนังเซลล์ในลำไส้ ทำให้แมลงหยุดกินอาหาร เคลื่อนไหวช้า และตายในที่สุด

- เชื้อไวรัส Nuclear polyhydrosis virus ใช้กำจัดตัวอ่อนของแมลงจำพวกหนอนกระทู้หอม หนอนเจาะสมอฝ้าย เมื่อหนอนกินพืชที่มีเชื้อไวรัสชนิดนี้เข้าไป น้ำย่อยในกระเพาะมีฤทธิ์เป็นด่างและย่อยโปรตีนของผนังห่อหุ้มเซลล์ นอกจากนี้ยังทำลายเนื้อเยื่อ กล้ามเนื้อและระบบประสาท ทำให้หนอนตายในที่สุด

- ไส้เดือนฝอย *Steinernema carpocapsae* ใช้กำจัดตัวอ่อนของแมลงจำพวกหนอนกระทู้หอมและด้วงหมัดผักชนิดต่างๆ โดยไส้เดือนฝอยเข้าตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืชทางปาก รูหายใจ และทวาร จากนั้นจะเข้าไปในกระแสเลือด แล้วปลดปล่อยแบคทีเรียที่มีพิษต่อหนอน ทำให้หนอนตายภายใน 24-48 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สารสกัดจากธรรมชาติ

- สารสะเดา ใช้กำจัดหนอนชอนใยผัก หนอนหนังเหนียว หนอนเจาะยอด หนอนชอนใบ หนอนม้วนใบ หนอนผีเสื้อหัวกะโหลก เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่น โดยสะเดามีสารอะซาแรคติน (Azadirochtin) มีฤทธิ์ไล่แมลง โดยยับยั้งการวางไข่ ลอกคราบ และสร้างเอนไซม์ในระบบย่อยอาหารของแมลงทำให้แมลงเบื่ออาหาร

- น้ำส้มควันไม้ เป็นสารอินทรีย์ได้จากการเผาไม้ มีสารประกอบต่างๆ เช่น กรดอะซิติก สารประกอบฟีนอล ฟอร์มัลดีไฮด์ เมธานอล และอะซีโตน มีฤทธิ์กำจัดแมลง เชื้อรา แบคทีเรีย ไส้เดือนฝอยในดิน นอกจากนี้น้ำส้มควันไม้ยังส่งเสริมการงอกและทำลายการพักตัวของเมล็ด

4) วิธีกล

- กับดักกาวเหนียว โดยทากาวเหนียวลงบนวัสดุที่มีสีเหลือง จากนั้นนำไปแขวงหรือปักไม้ในบริเวณที่พบแมลงระบาด สามารถใช้ได้กับเพลี้ยไฟ แมลงวันเจาะผลไม้ แมลงวันทอง หนอนชอยใบ หนอนกระทู้หอม หนอนคืบ และหนอนกินใบ

- แสงไฟ โดยใช้หลอดไฟสีม่วง หรือสีน้ำตาล เปิดล่อให้แมลงบินมาเล่นไฟแล้วตกลงบนกับดักด้านล่าง วีนี้สามารถใช้ได้กับผีเสื้อกลางคืน หนอนกระทู้หอม หนอนคืบกะหล่ำ และหนอนเจาะสมอฝ้าย

2.7 คุณภาพของผลเมล่อน

การสุกของผลไม้ยังขึ้นอยู่กับฮอร์โมนเอทิลีน ซึ่งมีบทบาททำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ทั้งภายในและภายนอก การเปลี่ยนแปลงภายในได้แก่ การสะสมน้ำตาล กรดอินทรีย์ การสลายของรงควัตถุ สารระเหย แป้ง และ ไขมัน สำหรับการเปลี่ยนแปลงภายนอกได้แก่ เนื้อสัมผัส สี กลิ่น และรส (Katzir *et al.* 2008) คุณภาพของผลเมล่อนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1) คาร์โบไฮเดรต ถือเป็นตัวกำหนดคุณภาพผลเมล่อน โดยในผลเมล่อนไม่มีการสะสมแป้ง แต่สะสมน้ำตาลที่สำคัญคือ น้ำตาลซูโครส (sucrose) กลูโคส (glucose) และ ฟรุกโตส (fructose) แต่ซูโครส (Yamaguchi *et al.* 1977) จัดเป็นน้ำตาลที่พบเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องคือ ซูโครสซินเทส (sucrose synthase) ซูโครสฟอสเฟต (sucrose phosphate synthase) และ นิวทรอลอินเวอร์เทส (neutral invertase) (Burger and Schaffer. 2007) ในระยะแรกผลเมล่อนได้รับน้ำตาลซูโครสจากกระบวนการสังเคราะห์แสง แล้วเปลี่ยนรูปจากน้ำตาลซูโครสเป็นน้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลฟรุกโตสด้วยเอนไซม์ acid invertase ต่อมาเมื่อผลเมล่อนสุกมีเอนไซม์ SPS เปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลฟรุกโตสเป็นน้ำตาลซูโครสมากขึ้น แต่กิจกรรมของเอนไซม์ acid invertase จะลดลง ทำให้ผลมีน้ำตาลซูโครสเพิ่มขึ้น แต่ปริมาณน้ำตาลอาจลดลงได้จากการหายใจของพืช (จริงแท้ ศิริพานิช. 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) กรดอินทรีย์ พบได้ในผลไม้ที่ยังไม่สุกมักเป็นพวกกรดซิตริกและกรดมาลิก ซึ่งในผลเมล่อนจะเป็นกรดซิตริก (Seymour and McGlasson. 1993) ผลไม้ที่มีกรดอินทรีย์ปริมาณสูงสามารถยับยั้งการเข้าทำลายของเชื้อโรค แต่เมื่อผลสุกมีปริมาณกรดอินทรีย์ลดลง เนื่องจากกรดได้เปลี่ยนรูปเป็นน้ำตาลในระหว่างการหายใจ ในขณะที่ผลไม้บางชนิดมีปริมาณกรดเพิ่มสูงขึ้นเมื่อผลสุก เช่น กล้วย หรือเมล่อนในกลุ่ม Flexuosus มีปริมาณกรดที่สูงขึ้นเมื่อผลเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว (Kubicki. 1962; Stepansky *et al.* 1999; Burger *et al.* 2003) ปริมาณกรดที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากกิจกรรมของเอนไซม์ phosphoenolpyruvate carboxylase (PEPC) ทำหน้าที่เปลี่ยน จาก phosphoenolpyruvate เป็น oxaloacetate (จริงแท้ ศิริพานิช. 2550)

3) การเปลี่ยนแปลงปริมาณวิตามินซี หรือกรดแอสคอร์บิก วิตามินซีมักจะอยู่ในรูปรีดิวซ์ (L-ascobic acid หรือ AA) วิตามินซีมีคุณสมบัติควบคุมการเกิดสีน้ำตาลในผักและผลไม้ โดยการรีดิวซ์ควิโนนให้กลายเป็น diphenol ส่วนกรดแอสคอร์บิกถูกออกซิไดส์เป็น dehydroascorbic acid (DHA) หากกรดแอสคอร์บิกทำปฏิกิริยาจนหมดทำให้เกิดสีน้ำตาลที่ผลได้ ในปัจจุบันมีสารอนุพันธ์ของกรดแอสคอร์บิกทำหน้าที่ควบคุมการเกิดสีน้ำตาล เช่น erythorbic โดยนำออกซิเจนออกทำให้ PPO ทำงานไม่ได้ นอกจากนี้ปริมาณวิตามินซียังขึ้นอยู่กับอายุของผล ซึ่งผลไม้บางชนิดมีวิตามินซีมากขึ้นเมื่อผลสุกเช่น มะละกอ ท้อ เป็นต้น ในขณะที่ผลไม้บางชนิดมีปริมาณวิตามินซีลดลงเมื่อผลสุกเช่น ส้ม แอปเปิ้ล เป็นต้น (จริงแท้ ศิริพานิช. 2550)

4) กลิ่น จัดเป็นองค์ประกอบที่บ่งบอกการสุกและคุณภาพของผลเมล่อน โดยสารระเหยเอสเทอร์ส่วนใหญ่มีสารอนุพันธ์ของ acetate ทำให้สาร lectones สารประกอบซัลเฟอร์ Sesquiterpenes Norisoprense แอลกอฮอร์ และแอลดีไฮด์ลดลง (Shalit *et al.* 2001; Yahyaoui *et al.* 2002; Aubert and Bourger. 2004; Aubert and Pitrat. 2006; Ibdah *et al.* 2006; Manriquez *et al.* 2006)

5) สีเนื้อ เมล่อนประกอบด้วยเนื้อสีต่างๆ ได้แก่ สีเขียว สีขาว และสีส้ม โดยสีส้มจะเกี่ยวข้องกับปริมาณเบต้าแคโรทีน (β-carotene) (Burger *et al.* 2006) เมื่อผลสุกจะมีการผลิตเอทิลีนทำให้สีเนื้อเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เกิดการสลายของคลอโรฟิลล์และสะสมรงควัตถุแคโรทีนอยด์ เมล่อนที่อยู่ในกลุ่ม climacteric เช่น Galia สีของเนื้อจะเปลี่ยนจากสีเขียวเข้มเป็นสีส้มอมเหลือง Charentais จะเปลี่ยนจากสีเขียวอ่อนเป็นสีเหลืองครีม แต่ผลในกลุ่ม non-climacteric เช่น Piel de Sapo สีของเนื้อผลจะมีสีเขียวตลอดการพัฒนา (Katzir *et al.* 2008)

6) การสลายของผนังเซลล์

การสลายผนังเซลล์ทำให้ความแน่นเนื้อของผลไม้ลดลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผนังเซลล์หรือสารที่เชื่อมผนังเซลล์เข้าด้วยกัน ในบริเวณของมิดเดิลลาเมลลา (middle lamella) ซึ่งเกษตรกรมักใช้ความแน่นเนื้อที่ลดลงนี้เป็นตัวบ่งบอกถึงระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมของผลไม้เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการดูแล การขนส่ง และคุณภาพของผล การสลายผนังเซลล์ของผลเมล่อนในพืชกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

climacteric และ non- climacteric มักมีบทบาทมาจากฮอร์โมนเอทิลีน (Ayub *et al*. 1996; Hadfield *et al.* 2000; Flores *et al.* 2001; Pech *et al.* 2008)

ผนังเซลล์ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต และโปรตีน นอกจากนี้ยังพบลิกนิน (lignin), คิวติน (cutin), ซูเบอริน (suberin), ฟีนอลิก (phenolics), แว๊กซ์ (wax) และ ซิลิก้า (silica) โดยคาร์โบไฮเดรตประกอบด้วย เซลลูโลส (cellulose), เฮมิเซลลูโลส(hemicellulose) และ เพคติน (pectin) อย่างไรก็ตามเซลลูโลสมีเส้นใยที่มีขนาดเล็กของ microfibril ที่ติดอยู่กับ glycan pectin และ glycoprotein ซึ่ง Cellulose มีมากที่สุดที่ผนังเซลล์ เกิดจากน้ำตาล glucose เชื่อมต่อกันด้วยพันธะ β-1,4 เป็น β-1,4-glucan โดยแต่ละ cellulose ต่อกันด้วยพันธะไฮโดรเจน และเกาะพันกันเป็นเกลียว เรียกว่า microfibril ส่วน Glycan หรือ hemicellulose มักพบ xyloglucan มี β-1,4-glucan เป็นแกนกลางและมี xylose ต่อกับ β-1,4-glucan จากนั้นน้ำตาลต่างๆ เกาะที่ xylose โดยแต่ละ xyloglucan สร้างพันธะไฮโดรเจนเชื่อมกับโมเลกุล cellulose ในขณะที่ pectin เป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีกรดของน้ำตาล galactose เป็นองค์ประกอบหลัก มี 3 ชนิด ได้แก่ homogalacturonan เป็นโมเลกุลของ galacturonic acid ที่มีหมู่ methyl เกาะที่กลุ่ม carboxyl นอกจากนี้ยังพบ pectin ชื่อว่า rhamnogalacturonan I (RG I) มีการเรียงตัวสลับกันของน้ำตาล rhamnose และ galacturonic acid และมีแขนงของ β-galactan หรือ arabinogalactan ต่อที่น้ำตาล rhamnose สุดท้ายพบว่า pectin ชื่อว่า rhamnogalacturonan II (RGII) มี homogalacturonan เป็นแกนหลักและมีน้ำตาลชนิดต่างๆ มาเกาะทั้ง 4 แขนง ซึ่งโมเลกุลของเพคตินแต่ละชนิดจะเชื่อมต่อกันด้วยแคลเซียมไอออน ทำให้ผนังเซลล์มีความแข็งแรงมากขึ้น (จริงแท้ ศิริพานิช. 2550)

ระยะผลไม้สุกมีปริมาณเพคตินที่ละลายในน้ำและใน chelating agent เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้แกนโมเลกุลเพคตินถูกย่อยสลายให้เล็กลง และปริมาณน้ำตาล galactose น้อยลง มีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของผนังเซลล์เริ่มแรกดำเนินการโดยการสกัดผนังเซลล์ออกจากเนื้อเยื่อด้วยแอลกอฮอล์ได้ผนังเซลล์ตกตะกอนเรียกว่า ของแข็งที่ไม่ละลายในแอลกอฮอล์ (alcohol insoluble solid; AIS) จากนั้นนำ AIS สกัดต่อเป็นลำดับ เริ่มจากนำ AIS ละลายในน้ำ ได้สารละลายเรียกว่าเพคตินที่ละลายน้ำได้ (water soluble pectin; WSP) ต่อมานำตะกอนที่เหลือละลายต่อในสารละลายที่มี chelating agent ได้แก่ CDTA เพื่อดึงแคลเซียมไอออนออกมาอยู่ในสารละลายเรียกว่า chelating soluble pectin (CSP) จากนั้นนำตะกอนที่เหลือสกัดต่อด้วยสารละลาย Na_2CO_3 เพื่อทำลายพันธะเอสเทอร์ที่อยู่บนโมเลกุลเพคติน ได้สารละลาย Na_2CO_3 soluble pectin (NSP) จากนั้นนำตะกอนสกัดด้วยสารละลายด่าง เพื่อดึง glycan ที่ติดกับเซลลูโลสออก ได้แก่ KOH ได้ KOH soluble pectin (KSP) และตะกอนสุดท้ายที่เหลือคือเซลลูโลส (จริงแท้ ศิริพานิช. 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 อุปกรณ์และสารเคมี

3.1.1 พืชทดลอง

เมล็ดเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 จากบริษัท สยามสตาร์ ซีดส์

3.1.2 อุปกรณ์

1) เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer) ยี่ห้อ PG Instruents Ltd.
2) อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (Water Bath รุ่น WB 45)
3) เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (Handheld Refractometers รุ่น B-32 ยี่ห้อ Optik)
4) เครื่องชั่งน้ำหนัก ความละเอียด 2 ตำแหน่ง รุ่นARB 120 ยี่ห้อ OHAUS Corp
5) ตู้อบลมร้อน (Hot air oven) รุ่น D-63450 Hanau ยี่ห้อ Heraeus
6) เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (Fruit Firmness Tester) รุ่น 53205 ยี่ห้อ T.R. Turoni
7) เครื่องวัดความเขียวของใบ (Chlorophyll meter SPAD-502 ยี่ห้อ Minolta)
8) เครื่องวัดสี (Color Flex® spectrophotometer) รุ่น cx 1864 ยี่ห้อ Hunter Lab
9) เครื่องปั่นเหวี่ยง (Centrifuge) รุ่น JSE 04E26 ยี่ห้อ Backman
10) เครื่องเขย่าสาร (Shaking Water Bath) รุ่น 1024 ยี่ห้อ Tecator
11) บิวเรต (Burette)
12) ขาตั้งบิวเรต (Stand burette)
13) บีกเกอร์ (Beaker)
14) กระบอกตวง (Graduated cylinder)
15) หลอดทดลอง (Test tube)
16) กระดาษกรอง เบอร์ 1 ของ Whatman
17) ไมโครปิเปตต์ (Micropipette)
18) โกร่งบดสาร (Mortar and pestle)
19) เชือกฟาง (Plastic rope)
20) ตลับเมตร (Tape measure)
21) ถุงปลูกขนาด 8*12 นิ้ว
22) เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์ (Vernier caliper)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 สารเคมี

1) โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH)
2) โพแทสเซียม โซเดียม ทาร์เทรต เตตระไฮเดรต ($C_4H_4KNaO_6.4H_2O$)
3) แอลกอฮอล์
4) โปรแตสเซียม ไฮดรอกไซด์(KOH)
5) 3,5-ไดไนโตรซาลิไซลิก (DNS)
6) อะซิโตน (CH_3COCH_3)
7) โซเดียมเตตราบอเรต ($Na_2B_4O_7{\cdot}10H_2O$)
8) กรดซัลฟิวริก (H_2SO_4)
9) 1,2-ไซโคลเฮกเซนไดเอมีน เตตระอะซีติก (CDTA)
10) น้ำตาลกลูโคส ($C_6H_{12}O_6$)
11) โซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3)
13) น้ำกลั่น
14) 2-ฟีนิลฟีนอล
15) ปุ๋ยเคมีสูตร16-16-16
16) โพแทสเซียมไนเตรต
17) แมนโคเซ็บ
18) อะบาแมคติน
19) คาเบนดาซิม
20) เมทาแลกซิล
21) ไดโนทีฟูแรน
22) คาบาริล

3.2 วิธีการดำเนินงานและการวางแผนการทดลอง

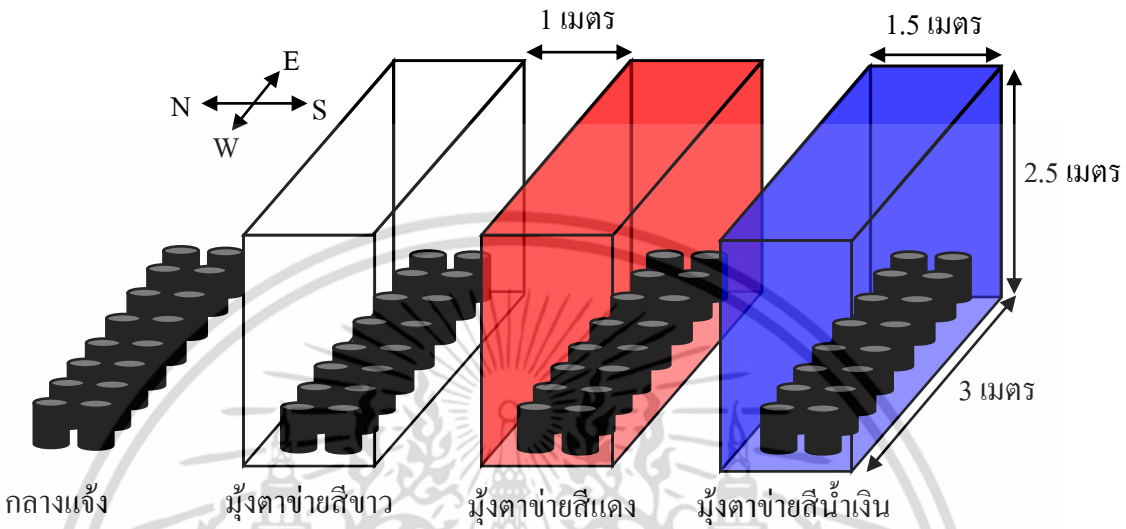
การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายต่อการเจริญเติบโตของต้นและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูร้อน

มีขั้นตอนการดำเนินงานทดลองดังนี้

1) การเตรียมดิน ก่อนปลูกต้นเมล่อนทำการย่อยดินและเก็บเศษวัชพืชออกจากดิน จากนั้นนำดินตากแดดนาน 7 วัน จึงนำดินผสมกับขุยมะพร้าวในอัตรา 3:1 แล้วกรอกดินลงถุงปลูกขนาด 8x12 นิ้ว และวางภายในโรงเรือนมุ้งตาข่ายแต่ละสีๆ ละ 16 ต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) โรงเรือนมุ้งตาข่าย ประกอบด้วยโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน โดยขนาดของโรงเรือนมีความกว้างเท่ากับ 1.5 เมตร ความยาวเท่ากับ 3 เมตร และความสูงเท่ากับ 2.5 เมตร ซึ่งระยะห่างแต่ละโรงเรือนมุ้งตาข่ายมีค่าเท่ากับ 1 เมตร (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 แผนผังการวางและขนาดของโรงเรือนมุ้งตาข่ายและถุงปลูก

(A) (B) (C) (D)

ภาพที่ 18 การปลูกเมล่อนสภาพกลาแจ้ง (A) ภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว (B) สีแดง (C) และสีน้ำเงิน (D)

3) วิธีการปลูก

- การบ่มเมล็ดเมล่อน เริ่มจากนำเมล็ดเมล่อนแช่ในน้ำที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดจัดเรียงใส่กล่องถนอมอาหารที่มีกระดาษเพาะเมล็ดวางภายในจำนวน 1 แผ่น แล้วปิดทับด้วยกระดาษเพาะอีก 1 แผ่น และพรมน้ำลงบนกระดาษเพาะให้ชื้นพอประมาณ จึงปิดฝากล่องถนอมอาหาร หลังจากนั้น 2 วัน เมล็ดเมล่อนมีรากงอกยาว 1 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเพาะกล้าเมล่อน นำเมล็ดเมล่อนที่ได้จากการบ่มลงปลูกในถาดเพาะที่มีหลุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร โดยใช้พีชมอสเป็นวัสดุปลูก จำนวนหลุมละ 1 เมล็ด โดยการปักปลายรากของเมล็ดให้อยู่ด้านล่าง และให้ส่วนของเมล็ดโผล่จากผิวดินเพียงเล็กน้อย จากนั้นรดน้ำวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและเย็นจนกระทั่งต้นเมล่อนมีใบจริงจำนวน 1 ใบ หรือหลังจากเพาะกล้า 10 วัน

- การย้ายกล้า นำต้นกล้าเมล่อนลงปลูกในถุงปลูกสีดำขนาด 8x12 นิ้ว จึงนำไปวางภายในโรงเรือนมุ้งตาข่ายแต่ละสีๆ ละ 16 ต้น จากนั้นรดสารป้องกันโรคเน่า เมทาแลกซิล อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ต้นละ 100 มิลลิลิตร และให้น้ำทุกวันๆ ละ 2 ครั้ง เวลาเช้าและเย็น ตลอดระยะเวลาการปลูกเมล่อนให้น้ำแตกต่างกันดังตารางภาคผนวกที่ 1

- การเลือกลูกและเด็ดแขนง ระหว่างต้นเมล่อนเจริญเติบโตทำการเด็ดแขนงของดอกตัวเมียออกให้หมด ยกเว้นแขนงในข้อที่ 9-12 โดยหลังจากผสมเกสร 5 วัน ทำการคัดเลือกผลเมล่อนที่สมบูรณ์ให้เหลือต้นละ 1 ผล เมื่อต้นเมล่อนมีจำนวนใบถึง 25 ใบ ทำการเด็ดยอดออกจากต้นเมล่อนทิ้ง

4) การดูแลรักษา

- การให้น้ำ ตั้งแต่ปลูกถึงระยะเก็บเกี่ยวต้นเมล่อนมีความต้องการน้ำแตกต่างกัน วิธีการตักรดโคนต้นเมล่อน โดยตั้งแต่ระยะต้นกล้าถึงผสมเกสรให้น้ำต้นเมล่อนวันละ 1 ลิตร (ตอนเช้า 500 มิลลิลิตร และตอนเย็น 500 มิลลิลิตร) หลังจากผสมเกสร 5 วัน (30 วันหลังผสมเกสร) ให้น้ำกับต้นเมล่อนวันละ 1.5 ลิตร (ตารางภาคผนวกที่ 1)

- การให้ปุ๋ย ให้เป็นปุ๋ยละลายน้ำโดยวิธีการตักรดที่โคนต้น ระยะก่อนออกดอก ให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 1 กรัมต่อต้น ส่วนต้นเมล่อนหลังจากติดผลให้ปุ๋ย 13-0-46 อัตรา 1 กรัมต่อต้น และระยะก่อนเก็บเกี่ยวให้ปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 1 กรัมต่อต้น โดยตลอดระยะการเจริญเติบโตของต้นเมล่อนให้ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน ดังตารางภาคผนวกที่ 1

- การเก็บเกี่ยวผลเมล่อน เมื่อต้นอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของต้นและคุณภาพผลเมล่อนหลังเก็บเกี่ยว เมื่อปลูกเมล่อนสภาพกลางแจ้ง ภายใต้มีมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน สีละ 16 ต้น จากนั้นทำการบันทึกผลทางด้านการเจริญเติบโตทางลำต้นทุก 10 วัน เริ่มบันทึกผลเมื่อต้นเมล่อนอายุ 10 วันหลังย้ายปลูก และบันทึกผลทางด้านการเจริญเติบโตของผลทุก 5 วัน เริ่มบันทึกผลเมื่อต้นเมล่อนอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก นอกจากนี้ทำการเก็บเกี่ยวและบันทึกคุณภาพผลเมื่อต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก ซึ่งวางแผนการทดลองแบบ Complete Randomize Design (CRD) โดยการทดลองมีทั้งหมด 4 ทรีตเมนต์ แบ่งเป็นจำนวน 4 ซ้ำๆ ละ 4 ต้น ดังนี้

ทรีตเมนต์ที่ 1 มุ้งตาข่ายสีน้ำเงิน

ทรีตเมนต์ที่ 2 มุ้งตาข่ายสีแดง

ทรีตเมนต์ที่ 3 มุ้งตาข่ายสีขาว

ทรีตเมนต์ที่ 4 สภาพกลางแจ้ง (ชุดควบคุม)

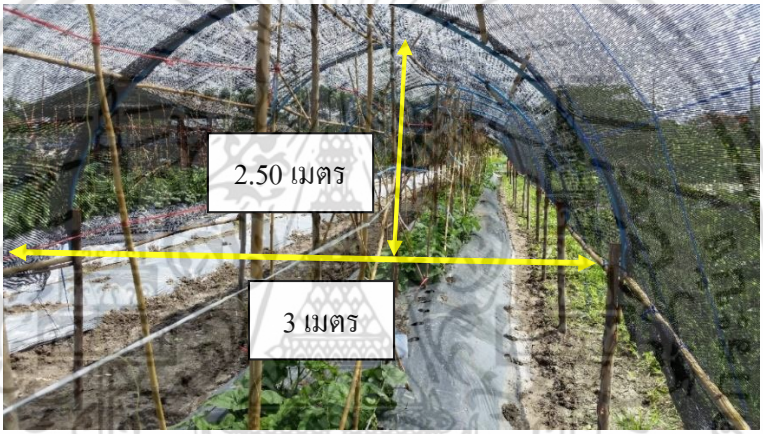
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองที่ 2 ศึกษาอิทธิพลของแสงต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูฝน

มีขั้นตอนการดำเนินงานทดลองดังนี้

1) การเตรียมดิน ทำการพรวนดิน เก็บเศษวัชพืชออกจากดิน และตากดินเป็นเวลา 7 วัน โดยยกระดับดินให้มีความสูงจากพื้นเดิม 50 เซนติเมตร มีความกว้าง 1.50 เมตร และความยาว 30 เมตร จากนั้นทำการวางระบบน้ำหยดและคลุมพลาสติกสีดำ แล้วเจาะหลุมปลูกบนพลาสติกให้มีระยะระหว่างต้น 40 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแถว 1 เมตร

2) ลักษณะโรงเรือน ปลูกต้นเมล่อนภายใต้โรงเรือนตาข่ายสีดำพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ โรงเรือนมีความกว้าง 3 เมตร ความยาว 30 เมตร และความสูงเท่ากับ 2.50 เมตร



ภาพที่ 19 ลักษณะโรงเรือนตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์

3) วิธีการปลูก

- การบ่มเมล็ดเมล่อน เริ่มจากนำเมล็ดเมล่อนแช่ในน้ำอุ่นนาน 6 ชั่วโมง แล้วนำเมล็ดมาบ่มต่อในกล่องถนอมอาหารและพรมน้ำเล็กน้อย จากนั้นปิดฝากล่องถนอมอาหารจนรากงอก จึงนำต้นกล้าเพาะลงในถาดหลุม

- การเพาะกล้าเมล่อน นำเมล็ดเมล่อนที่ได้จากการบ่มลงปลูกในถาดเพาะที่มีหลุมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร ซึ่งใช้พีชมอสเป็นวัสดุปลูก จำนวนหลุมละ 1 เมล็ด จากนั้นรดน้ำวันละ 2 ครั้ง เวลาเช้าและเย็นจนกระทั่งต้นเมล่อนมีใบจริงจำนวน 1 ใบ

- การย้ายกล้า นำต้นกล้าเมล่อนลงปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสงและสภาพกลางแจ้ง โดยมีระยะห่างระหว่างต้น 40 เซนติเมตร และระหว่างแถว 50 เซนติเมตร หลังจากปลูกรดสารป้องกันโรคเน่า เมทาแลกซิล อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ต้นละ 100 มิลลิลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเลือกลูกและเด็ดแขนง โดยไว้แขนงดอกตัวเมียในข้อที่ 9-12 นอกจากแขนงดังกล่าวทำการเด็ดแขนงทิ้ง ซึ่งหลังจากผสมเกสร 5 วัน ทำการคัดเลือกผลเมล่อนที่สมบูรณ์ให้เหลือต้นละ 1 ผล และตัดยอดต้นเมล่อนเมื่อมีจำนวนใบที่ 25 ใบ

4) การดูแลรักษา

- การให้น้ำ ให้น้ำวิธีระบบน้ำหยด ทุกวันๆ ละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาเช้าและเย็น แต่ละครั้งนาน 20 นาที โดยระยะต้นกล้าถึงผสมเกสรจะให้น้ำกับต้นเมล่อนวันละ 1 ลิตร (ช่วงเช้า 500 มิลิลิตร และช่วงเย็น 500 มิลลิลิตร) และหลังจากผสมเกสร 5 วัน (30 วันหลังผสมเกสร) ให้น้ำแก่ต้นเมล่อนวันละ 1.5 ลิตร ตลอดระยะเวลาการปลูกเมล่อนให้น้ำแตกต่างกันดังตารางภาคผนวกที่ 1

- การให้ปุ๋ย ให้เป็นปุ๋ยละลายน้ำโดยวิธีการตักรดที่โคนต้น ทุก 2 วัน ระยะก่อนออกดอก ให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 1 กรัมต่อต้น ระยะติดผลให้ปุ๋ย 13-0-46 อัตรา 1 กรัมต่อต้น และระยะก่อนเก็บเกี่ยวให้ปุ๋ยอัตรา 0-0-50 อัตรา 1 กรัมต่อต้น ตลอดระยะการเจริญเติบโตของต้นเมล่อนให้ปุ๋ยในอัตราที่แตกต่างกัน ดังตารางภาคผนวกที่ 1

- การเก็บเกี่ยวผลเมล่อน เมื่อต้นอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

โดยทั่วไปการปลูกต้นเมล่อนช่วงฤดูฝนนิยมปลูกในโรงเรือน ซึ่งมีต้นทุนสูงจึงเป็นข้อจำกัดในเกษตรกรบางรายที่มีรายได้น้อย ดังนั้นการทดลองนี้จึงศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและคุณภาพของผลเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ โดยบันทึกการเจริญเติบโตทางลำต้นทุก 10 วัน เริ่มเมื่อต้นเมล่อนอายุ 10 วันหลังย้ายปลูก ส่วนการเจริญเติบโตของผลทำการบันทึกผลทุก 5 วัน เริ่มเมื่อต้นเมล่อนอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก และบันทึกคุณภาพผลเมื่อต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก โดยเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยแบบ T-test ประกอบด้วย 2 ทรีตเมนต์ โดยแต่ละทรีตเมนต์มี 4 ซ้ำๆ ละ 4 ต้น ดังนี้

ทรีตเมนต์ที่ 1 ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์

ทรีตเมนต์ที่ 2 ไม่มีตาข่ายพรางแสง (Control)

การทดลองที่ 3 ศึกษาระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในช่วงฤดูฝน

มีขั้นตอนการดำเนินงานทดลองดังนี้

1) การเตรียมดินและลักษณะโรงเรือน เช่นเดียวกับการทดลองที่ 2

2) วิธีการปลูก นำต้นกล้าเมล่อนปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ ที่มีระยะห่างระหว่างต้น 40 เซนติเมตร และระหว่างแถว 50 เซนติเมตร จากนั้นรดสารป้องกันโรคเน่า เมทาแลกซิล อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ต้นละ 100 มิลลิลิตร สำหรับทรีตเมนต์ระบบการปลูกเกษตรทั่วไป และรดสารชีวภาพไตคดเดอร์ม่า ต้นละ 100 มิลลิลิตรสำหรับทรีตเมนต์ระบบการปลูกเกษตรปลอดภัย โดยวิธีการบ่มเมล็ด การเพาะกล้า การเลือกลูก และเด็ดแขนง เช่นเดียวกับการทดลองที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การดูแลรักษา ให้เป็นปุ๋ยละลายน้ำด้วยวิธีตักรดบริเวณโคนต้น ทุก 2 วัน โดยระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 1 กรัมต่อต้น ระยะการเจริญเติบโตของผลให้ปุ๋ย 13-0-46 อัตรา 1 กรัมต่อต้น และระยะก่อนเก็บเกี่ยวให้ปุ๋ยอัตรา 0-0-50 อัตรา 1 กรัมต่อต้น (ตารางที่ 1) ส่วนการปลูกแบบเกษตรปลอดภัยให้ปุ๋ยอินทรีย์สูมิคของ TPI อัตรา 5 มิลลิลิตรต่อต้น (ตารางที่ 1) และใช้สารควบคุมโรคพืชและแมลงดังตารางที่ 2 โดยอาศัยวิธีการให้น้ำ และเก็บเกี่ยวผลเมล่อนเช่นเดียวกับการทดลองที่ 2

ตารางที่ 1 การให้ปุ๋ยสำหรับการปลูกเมล่อนระบบเกษตรทั่วไปและเกษตรอินทรีย์ในช่วงระยะเวลาต่างๆ

ระยะ	เกษตรทั่วไป		เกษตรอินทรีย์	
	ชนิดปุ๋ย	อัตราส่วน	ชนิดปุ๋ย	อัตราส่วน
ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น	16-16-16	1 กรัมต่อน้ำ 100 มิลลิลิตรต่อต้น วันเว้นวัน	ปุ๋ยอินทรีย์สูมิคส์ของ TPI	5 มิลลิลิตรต่อต้น วันเว้นต้น
ระยะการเจริญเติบโตของผล	13-0-46			
ระยะก่อนเก็บเกี่ยว	0-0-50			

ตารางที่ 2 สารกำจัดศัตรูพืชเคมีสำหรับการควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช

ศัตรูพืช		สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	
		ชื่อสารเคมี	อัตรา
โรค	ราน้ำค้าง	มาเน็บ	อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
	เหี่ยวเขียว /เน่าคอดิน	คาร์เบนดาซิน	อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
	แอนแทรคโนส	แมนโคเซบ	อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
แมลง	ด้วงเต่าแตง	คาร์บาริล	อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
	หนอนชอนใบ	อะบาเมคติน	อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
	แมลงวันผลไม้	มาลาไธออน	อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
	เพลี้ยไฟ	แลนเนท	อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 สารสกัดธรรมชาติสำหรับการควบคุมโรคและแมลงแมลงศัตรูพืช

ศัตรูพืช		สารกำจัดศัตรูพืช	
		ชื่อสารอินทรีย์	อัตรา
โรค	ราน้ำค้าง เหี่ยวเขียว /เน่าคอดิน แอนแทรคโนส	น้ำส้มควันไม้	5 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร
		เชื้อ *Trichoderma harzianum*	5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
แมลง	ด้วงเต่าแตง หนอนชอนใบ แมลงวันผลไม้ เพลี้ยไฟ	สารสกัดจากสะเดา	1 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร
		น้ำส้มควันไม้	5 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร
		ยาสูบ	5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร
		เชื้อรา *Beauveria bassiana*	5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

ระบบการปลูกเมล่อนโดยทั่วไปนิยมให้ปุ๋ยเคมีเพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางลำต้นและผล และยิ่งปลูกในฤดูฝนต้นเมล่อนมักได้รับความเสียหายจากฝนก่อให้เกิดโรคราน้ำค้าง จึงทำให้เกษตรกรนิยมใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนั้นการทดลองนี้จึงทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และคุณภาพของผลเมล่อน ภายใต้ภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ และการปลูกเมล่อนระบบเกษตรทั่วไปและระบบเกษตรปลอดภัย ซึ่งบันทึกผลการเจริญเติบโตทางลำต้นทุก 10 วัน เริ่มเมื่อต้นเมล่อนอายุ 10 วันหลังย้ายปลูก ส่วนการเจริญเติบโตของผลทำการบันทึกผลทุก 5 วัน เริ่มเมื่อต้นเมล่อนอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก และบันทึกคุณภาพผลเมื่อต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก โดยเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่มแบบ T-test ประกอบด้วย 2 ทรีตเมนต์ โดยแต่ละทรีตเมนต์มี 4 ซ้ำๆ ละ 4 ต้น ดังนี้

ทรีตเมนต์ที่ 1 ระบบการปลูกเกษตรทั่วไป

ทรีตเมนต์ที่ 2 ระบบการปลูกเกษตรปลอดภัย

3.3 การบันทึกข้อมูล

3.3.1 การเจริญเติบโต

- เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น วัดเหนือระดับผิวดินขึ้นมา 5 เซนติเมตร โดยใช้เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์มีหน่วยเป็น เซนติเมตร เริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่ต้นเมล่อนอายุ 10-50 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 10 วัน
- ความสูงต้น เริ่มวัดตั้งแต่ข้อที่ 1 จนถึงปลายยอดของต้นหรือข้อที่ 25 ด้วยตลับเมตร มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่ต้นเมล่อนอายุ 10-50 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 10 วัน
- ความยาวปล้อง วัดความยาวปล้องจำนวน 3 ปล้องต่อต้น ระหว่างข้อที่ 9 ถึง 12 โดยตลับเมตร มีหน่วยเป็นเซนติเมตร เริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่ต้นเมล่อนอายุ 20-50 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 10 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่ใบ วาดใบเมล่อนลงบนกระดาษกราฟที่มีความละเอียด 1 ตารางมิลลิเมตร ด้วยดินสอ 2B จำนวน 4 ใบต่อต้น จากนั้นนับจำนวนตารางภายในกรอบรูปภาพ และหาพื้นที่ใบเฉลี่ยต่อหนึ่งใบ มีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร เริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่ต้นเมล่อนอายุ 20-50 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 10 วัน

- จำนวนใบ นับจำนวนใบเมื่อต้นเมล่อนอายุ 10-50 วันหลังย้ายปลูก โดยนับตั้งแต่ใบล่างสุดจนถึงใบลำดับที่ 25 เริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่ต้นเมล่อนอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 10 วัน

- ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 และ 23-25 ด้วยเครื่องวัดความเขียวของใบ (SPAD-502) โดยวัดจำนวน 3 จุดต่อใบ เริ่มทำการบันทึกข้อมูล ตั้งแต่ต้นเมล่อนอายุ 20-50 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 10 วัน

- ความเขียวของใบเลี้ยงลูก ด้วยเครื่องวัดความเขียวของใบ (SPAD-502) โดยวัดจำนวน 3 จุดต่อใบ เริ่มทำการบันทึกข้อมูลหลังผสมเกสร 5 วัน (30 วันหลังย้ายปลูก) จนต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 5 วัน มีหน่วยเป็น SPAD unit

- เส้นรอบวงผล นำสายวัดๆ เส้นรอบวงผล เริ่มบันทึกข้อมูลหลังจากผสมเกสร 5 วัน (30 วันหลังย้ายปลูก) จนกระทั่งต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก ทุกๆ 5 วัน มีหน่วยเป็นเซนติเมตร

3.3.2 คุณภาพในการรับประทาน

เก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อต้นเมล่อนมีอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก และนำมาวัดคุณภาพในการรับประทานดังนี้

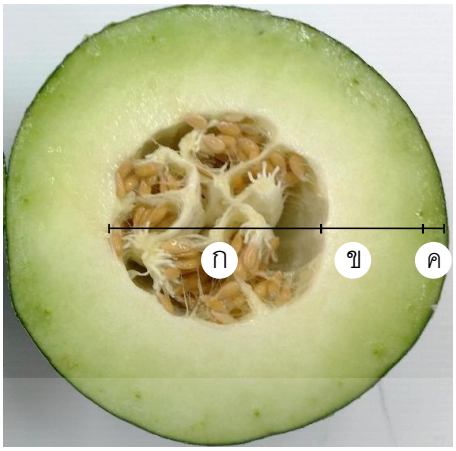
- การชั่งน้ำหนักของผล (fruit weight) นำผลเมล่อนมาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง มีหน่วยเป็นกรัม

- การหาปริมาตรของผล (fruit volume) นำผลเมล่อนวางในภาชนะที่มีน้ำเต็ม จากนั้นกดผลเมล่อนให้จมแล้วนำน้ำที่ล้นออกมาวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวง มีหน่วยเป็น ลูกบาศก์เซนติเมตร (ดัดแปลงจากวิธี Kadri Bozokalfa and Kilic, 2010)

- การวัดความหนาของเนื้อและเปลือก (flesh and peel thickness) วัดตั้งแต่ส่วนของเนื้อติดกับรกถึงส่วนของเนื้อที่ติดกับเปลือก (ภาพที่ 20ข) ส่วนความหนาเปลือกวัดตั้งแต่ส่วนของเปลือกที่ติดกับเนื้อถึงส่วนของเปลือกภายนอก (ภาพที่ 20ค) โดยใช้เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

- การวัดค่า L*, a* และ b* ของเนื้อเมล่อน โดยวัดบริเวณจุดกึ่งกลางของเนื้อจำนวน 3 จุดต่อผล ในระบบ CIE L a b color space ที่มีค่า L* คือค่าความสว่าง มีค่าเข้าใกล้ 0 คือสีดำ และเข้าใกล้ 100 คือสีขาว ค่า a* โดยค่า a* เป็นบวก (+) คือสีแดง ค่า a* เป็นลบ (-) คือสีเขียว และค่า b* โดยค่า b* เป็นบวก (+) คือสีเหลือง ค่า b* เป็นลบ (-) คือสีน้ำเงิน โดยใช้เครื่องวัดสี Color Flex โดยวัดค่าสีเนื้อเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ภาพตัดขวางของผลเมล่อนบริเวณรก (ก) เนื้อ (ข) และเปลือก (ค)

- การวัดความแน่นของเนื้อ (fruit firmness) นำผลเมล่อนมาผ่าตามขวางและตัดเนื้อส่วนฐานให้สม่ำเสมอ จึงใช้เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (Penetrometer) ที่มีหัวกดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร กดลงบนเนื้อเมล่อนประมาณ 1 เซนติเมตร จำนวน 3 จุดต่อผล โดยมีหน่วยเป็นนิวตัน (N)

- การหาปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (total soluble solid; TSS) นำเนื้อเมล่อนชั่งน้ำหนัก 5 กรัม มาคั้นน้ำแล้วกรองผ่านผ้าขาวบาง จากนั้นนำน้ำคั้นมาหยดลงบนปริซึมของเครื่องวัด hand refractometer จำนวน 3 หยด มีหน่วยเป็นองศาบริกซ์ ($^{\circ}$Brix)

- การหาปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (Titratable acidity; TA) นำเนื้อเมล่อนมาคั้นน้ำแล้วกรองผ่านกระดาษกรองเบอร์ 1 ของ Whatman จากนั้นนำน้ำคั้น 1 มิลลิลิตร ใส่ขวดรูปชมพู่ขนาด 50 มิลลิลิตร แล้วเจือจางด้วยน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร จึงหยดด้วยสารละลายฟีนอล์ฟทาลีนจำนวน 1 หยด แล้วทำการไตเตรตด้วยสารละลาย NaOH ที่ความเข้มข้น 0.1 โมลต่อลิตร ที่เตรียมใส่ในบิวเรตขนาด 25 มิลลิลิตร จนกระทั่งสารละลายตัวอย่างน้ำคั้นถึงจุดยุติหรือเปลี่ยนจากสารไม่มีสีเป็นสีชมพูจางๆ และอ่านปริมาตรสารละลาย NaOH ที่ใช้ในการไตเตรต ซึ่งให้หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์กรดซิตริก แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณตามสมการดังนี้

$$\text{ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปของกรดซิตริก (เปอร์เซ็นต์)} = \frac{(0.1\ \text{N NaOH} \times \text{ปริมาตร NaOH} \times 0.064) \times 100}{\text{ปริมาตรน้ำคั้น}}$$

- สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (TSS/TA ratio) โดยนำค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำและปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ที่วัดได้ มาหาสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ บอกถึงดัชนีความแก่ของผลิตผล

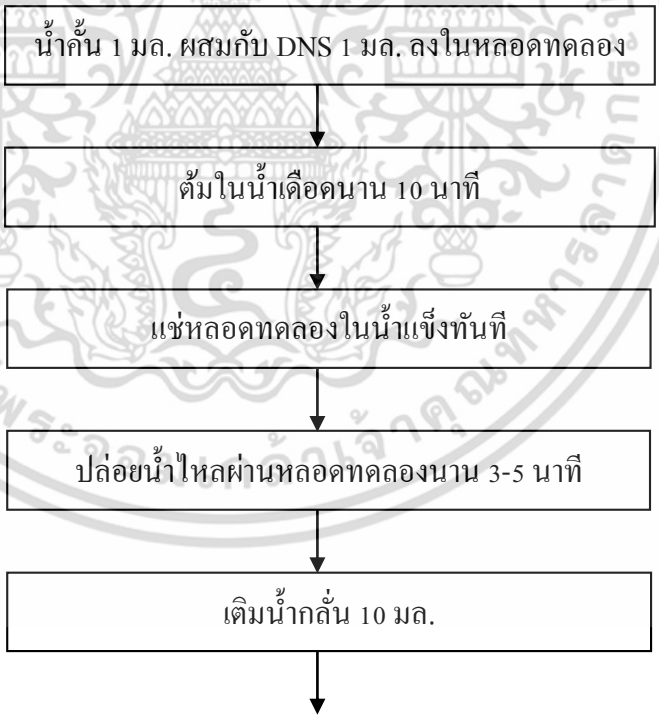
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 องค์ประกอบทางเคมี (สำหรับการทดลอง 2 และ 3)

- ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (Reducing sugar) โดยวิธี DNS ของ Miller (1959)

เตรียมสารละลาย DNS ปริมาตร 250 มิลลิลิตร ใช้สารละลาย DNS ความเข้มข้น 0.04 มิลลิโมลาร์ (ใน NaOH ความเข้มข้น 8 มิลลิโมลาร์) ผสมกับ $C_4H_4KNaO_6.4H_2O$ 1.1 มิลลิตรโมลาร์ (ใน NaOH ความเข้มข้น 8 มิลลิโมลาร์) เริ่มแรกนำสารละลาย DNS 2.5 กรัม ละลายในสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 2 โมลาร์ 50 มิลลิลิตร จากนั้นผสมกับสาร $C_4H_4KNaO_6.4H_2O$ 75 กรัม โดยใช้ความร้อนช่วยทำการละลาย และปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ได้ 250 มิลลิลิตร แล้วนำสารละลาย DNS ใส่ขวดสีชานำไปเก็บไว้ในตู้เย็น

ชั่งน้ำหนักเนื้อเมล่อน 10 กรัม นำมาคั้นน้ำ แล้วกรองผ่านผ้าขาวบาง นำน้ำคั้น 1 มิลลิลิตร ผสมกับสารละลาย DNS ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ในหลอดทดลอง จากนั้นนำหลอดทดลองไปต้มในน้ำเดือดนาน 10 นาที จึงนำหลอดทดลองแช่ในน้ำแข็งทันทีนาน 5 นาที แล้วนำไปวางบนพื้นที่มีน้ำไหลอีก 5 นาที จนหายเย็นจึงนำหลอดทดลองเติมน้ำกลั่นปริมาตร 10 มิลลิลิตร แล้วนำสารละลายที่ได้ไปวัดค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร ค่าที่ได้นำไปเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานน้ำตาลกลูโคส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 520 นาโนเมตร

ภาพที่ 21 แผนผังการหาน้ำตาลรีดิวซ์ในเมล่อน

สร้างกราฟมาตรฐาน เริ่มจากเตรียมสารละลายกลูโคสร้อยละ 5 มวลต่อปริมาตร เจือจางสารละลายกลูโคสให้มีความเข้มข้นเท่ากับ 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 และ 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยดูดจากสารละลายกูลโคสเท่ากับ 0, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08, 0.10, 0.12, 0.14, 0.16, 0.18 และ 0.20 มิลลิลิตร จากนั้นนำแต่ละหลอดมาปรับปริมาตรให้ได้ 10 มิลลิลิตร นำสารละลายกูลโคส 1 มิลลิลิตร ผสมกับสารละลาย DNS 1 มิลลิลิตร ลงในหลอดทดลองแล้วนำไปต้มในน้ำเดือดนาน 10 นาที และนำไปแช่ในกระบะน้ำแข็งทันทีนาน 5 นาที และนำหลอดทดลองวางในพื้นที่น้ำไหลผ่านเป็นเวลา 5 นาที จึงเติมน้ำกลั่นอีก 10 มิลลิลิตร และนำไปวัดค่าดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร เปรียบเทียบกับสารละลาย DNS แล้วนำมาสร้างกราฟมาตรฐานของ glucose นำไปสร้างสมการ $y = a(x) + b$ และให้หน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรของน้ำคั้น

y = ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานหลังจากหักลบ (Blank)

a = ค่าความชันของกราฟ

x = ปริมาณกลูโคสของตัวอย่าง

b = จุดตัดแกน x

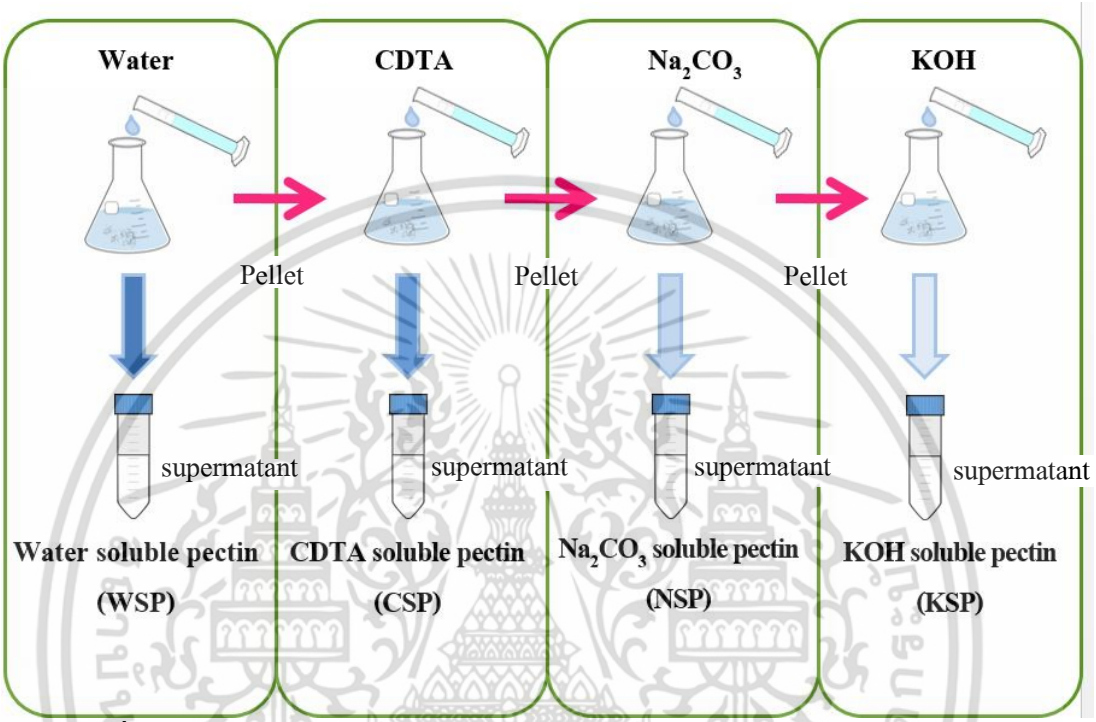
- การสกัดผนังเซลล์ Blumenkrantz and Asboe-Hansan (1973)

ชั่งน้ำหนักเนื้อเมล่อนจำนวน 5 กรัม นำมาทำให้อยู่ในรูปของแข็งที่ไม่ละลายในแอลกอฮอล์ (alcohol insoluble solid; AIS) โดยการเติมแอลกอฮอล์ความเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 25 มิลลิลิตร บดให้ละเอียดแล้วนำมากรองผ่านกระดาษกรองของ whatman เบอร์ 1 จากนั้นล้างด้วยแอลกอฮอล์อีก 1 ครั้ง ปริมาตร 25 มิลลิลิตร ต่อมาล้างเนื้อเมล่อนด้วยอะซีโตน ปริมาตร 25 มิลลิลิตร จำนวน 2 ครั้ง แล้วนำกากที่ได้ไปอบให้แห้งด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 2 วัน จึงนำเนื้อที่ได้บดด้วยโกร่งให้ละเอียดแล้วเก็บในโหลกันความชื้นที่มีซิลิกาเจลบรรจุอยู่ (silica gel) ประมาณ 10 กรัม ซึ่งตัวอย่างที่ได้คือ ของแข็งที่ไม่ละลายในแอลกอฮอล์

ชั่งน้ำหนัก AIS จำนวน 0.05 กรัม ใส่ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 50 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำกลั่นปริมาตร 20 มิลลิลิตร นำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่า (orbital shaker) นาน 2 ชั่วโมง จากนั้นนำไปหมุนเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 10,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที แล้วทำการเก็บส่วนใสใส่หลอดพลาสติกไว้ในตู้เย็น ส่วนตะกอนที่เหลือนำมาสกัดต่อด้วยน้ำกลั่นอีก 2 ครั้ง ปริมาตร 20 มิลลิลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำตะกอนสกัดด้วยสารละลาย Na_2CO_3 ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ ปริมาตร 20 มิลลิลิตร จำนวน 3 ครั้ง และสกัดด้วยสารละลาย KOH ความเข้มข้น 4 โมลาร์ ปริมาตร 20 มิลลิลิตร จำนวน 3 ครั้ง เก็บส่วนใสแต่ละส่วนในตู้เย็น เช่นเดียวกับการสกัดด้วยน้ำและสารละลาย CDTA จากนั้นนำตะกอนที่เหลือไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส และชั่งน้ำหนักของตะกอนที่เหลือ



ภาพที่ 22 แผนผังการสกัดผนังเซลล์สำหรับหาปริมาณเพคติน WSP, CSP, NSP และ KSP

นำส่วนใสจากสารละลายที่สกัดได้จากน้ำกลั่น CDTA, NA_2CO_3 และ KOH มาอย่างละปริมาตร 1 มิลลิลิตร นำไปวิเคราะห์หาปริมาณเพคตินที่ละลายได้ใส่หลอดทดลอง โดยวางหลอดทดลองไว้ในกระบะน้ำแข็งตลอดเวลาระหว่างทำการทดลอง จากนั้นเติมสารละลาย $Na_2B_4O_7$ ความเข้มข้น 0.0125 โมลาร์ จำนวน 5 มิลลิลิตร (ในสารละลายกรด H_2SO_4 ที่ความเข้มข้นสูงสุด) ลงในหลอดทดลองแล้วนำไปผสมให้เข้ากันด้วยเครื่อง Vortex จึงนำไปต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 10 นาที แล้วนำหลอดทดลองแช่ในกระบะน้ำแข็งทันที และเติมสารละลาย 2-phenylphenol ความเข้มข้น 0.15 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 100 ไมโครลิตร (ในสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์) นำไปผสมให้เข้ากันด้วยเครื่อง Vortex อีกครั้งแล้วนำหลอดทดลองออกจากกระบะน้ำแข็งจนหายเย็น แล้วนำไปอ่านค่าดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น แล้วนำปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลายต่างๆ มาเทียบกับค่ามาตรฐานของ galaturonic acid

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างกราฟมาตรฐาน galaturonic acid เริ่มจากเตรียมสารละลาย galaturonic acid monohydrate ความเข้มข้น 100 ไมโครกรัมต่อลิตร ปริมาตร 100 มิลลิลิตร (0.01 กรัม ในน้ำ 100 มิลลิลิตร) นำสารละลายมาเจือจางให้มีความเข้มข้น 0, 20, 40, 60, 80 และ 100 ไมโครกรัมต่อลิตร จากนั้นดูดสารละลายแต่ละความเข้มข้นใส่หลอดทดลองปริมาตร 1 มิลลิลิตร แล้วนำไปแช่ในกระบะน้ำแข็งตลอดเวลา ต่อมาเติมสารละลาย $Na_2B_4O_7$ ความเข้มข้น 0.0125 โมลาร์ ปริมาตร 1 มิลลิลิตร นำไปผสมให้เข้ากันด้วยเครื่องเขย่า Vortex แล้วนำไปต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 10 นาที จึงนำหลอดทดลองแช่ในน้ำแข็งทันทีและเติมสารละลาย 2-phenylphenol ความเข้มข้น 0.15 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 100 ไมโครลิตร (เตรียมในสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์) จึงนำหลอดทดลองทุกหลอดออกจากกระบะน้ำแข็ง แล้วผสมให้เข้ากันอีกครั้งด้วยเครื่อง Vortex จากนั้นวางทิ้งไว้ให้หายเย็น จึงนำไปวัดค่าดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร เทียบกับน้ำกลั่น (blank) นำค่าที่ได้สร้างสมการ y = a(x)+b และให้หน่วยเป็นไมโครกรัมต่อมิลลิกรัมน้ำหนัก AIS

y = ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐานหลังจากหักลบ (Blank)

a = ค่าความชันของกราฟ

x = ปริมาณของสารประกอบเพคติน

b = จุดตัดแกน x

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี Analysis of Varience (ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบ Least Significant Difference (LSD) และ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

3.5 สถานที่ดำเนินงาน

แปลงทดลองและห้องปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

3.6 ระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะเวลาการดำเนินงาน 1 ตุลาคม 2559 – พฤษภาคม 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิจัย

4.1 การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายต่อการเจริญเติบโตของต้นและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูร้อน

4.1.1 สภาพแวดล้อม

การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งได้รับความเข้มแสงตลอดทั้งวันมากที่สุด (ภาพที่ 23A) (ตารางภาคผนวกที่ 2) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีน้ำเงิน และสีแดง ที่มีค่าลดลงตามลำดับ ซึ่งการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้ง ภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ได้รับความเข้มแสงสูงที่สุดในช่วงเวลา 12:00 น. โดยมีค่าเท่ากับ 99,330, 65,400, 44,730 และ 45,370 ลักซ์ ตามลำดับ นอกจากนี้การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งยังได้รับปริมาณน้ำฝน (ภาพที่ 23B) (ตารางภาคผนวกที่ 3) และอุณหภูมิมากกว่า (ภาพที่ 24A) (ตารางภาคผนวกที่ 4) แต่ได้รับความชื้นสัมพัทธ์ (ภาพที่ 24B) (ตารางภาคผนวกที่ 5) น้อยกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายแต่ละสี โดยการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งได้รับอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดอายุการเจริญเติบโตเท่ากับ 29.0 องศาเซลเซียส ตามด้วยการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน มีค่าลดลงตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 28.6, 28.4 และ 28.4 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ส่วนความชื้นสัมพัทธ์สภาพกลางแจ้ง ภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ตลอดอายุการเจริญเติบโตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 68.33, 74.29, 74.91 และ 74.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายแต่ละสีได้รับปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ไม่แตกต่างกัน

4.1.2 การเจริญเติบโตทางลำต้น

การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ทำให้ความสูงของต้นเพิ่มขึ้นตลอดอายุการเจริญเติบโต (ภาพที่ 25A) (ตารางภาคผนวกที่ 6) โดยการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีน้ำเงินทำให้ความสูงของต้นและความยาวปล้องมากที่สุด (ภาพที่ 25C) (ตารางภาคผนวกที่ 8) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดง สีขาว และสภาพกลางแจ้ง เมื่อต้นเมล่อนอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก โดยมีความสูงเท่ากับ 132.7, 117.5, 103.3 และ 73.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนความยาวปล้องมีค่าเท่ากับ 6.1, 5.4, 4.8 และ 3.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่การปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีน้ำเงินทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางน้อยที่สุด (ภาพที่ 25B) (ตารางภาคผนวกที่ 7) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและมุ้งตาข่ายสีขาว เมื่อต้นเมล่อนอายุ 50 วัน โดยมีค่าเท่ากับ 5.7, 7.4 และ 7.9 มิลลิเมตร ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การเจริญเติบโตทางใบ

ต้นเมล่อนที่ปลูกสภาพกลางแจ้งมีจำนวนของใบ (ภาพที่ 26A) (ตารางภาคผนวกที่ 9) และพื้นที่ใบ (ภาพที่ 26B) (ตารางภาคผนวกที่ 10) น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ โดยพื้นที่ใบของต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีค่าน้อยที่สุด ตามด้วยการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีน้ำเงิน และสีแดง มีค่าเพิ่มขึ้นตามลำดับ ตลอดอายุการเจริญเติบโต โดยการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน มีจำนวนใบไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อต้นเมล่อนอายุ 20, 30 และ 50 วัน แต่เมื่อวัดความเขียวของใบพบว่า ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 (ภาพที่ 27C) (ตารางภาคผนวกที่ 11) ของต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อต้นเมล่อนอายุ 20-30 วัน และการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวมีความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดงและสีน้ำเงิน เมื่อต้นเมล่อนอายุ 40-70 วัน จากนั้นความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 ลดลงถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดงมีความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 ลดลงมากที่สุด เท่ากับ 20.2 SPAD unit ตามด้วยภายใต้มุ้งตาข่ายสีน้ำเงิน สภาพกลางแจ้ง และภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว มีค่าเท่ากับ 17.2, 14.7 และ 11.9 SPAD unit ตามลำดับ ในขณะที่ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25 (ภาพที่ 27A) (ตารางภาคผนวกที่ 13) ของต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ มีค่าคงที่ตลอดอายุการเจริญเติบโต โดยการปลูกเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีความเขียวของใบตำแหน่งที่ 23-25 มากที่สุด และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อต้นเมล่อนอายุ 20-40 วัน เมื่อวัดความเขียวของใบเลี้ยงลูกพบว่า ต้นเมล่อนที่ปลูกภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวมีค่ามากที่สุด (ภาพที่ 27B) (ตารางภาคผนวกที่ 12) และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดงและสีน้ำเงิน เมื่อต้นเมล่อนอายุ 50 วัน จากนั้นค่าความเขียวของใบลดลงจนถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ่งตาข่ายสีน้ำเงินมีความเขียวของใบเลี้ยงลูกมากที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดง สีขาว และสภาพกลางแจ้ง เมื่อต้นเมล่อนอายุ 70 วัน มีค่าเท่ากับ 27.4, 22.1, 20.0 และ 19.2 SPAD unit ที่มีค่าลดลงตามลำดับ

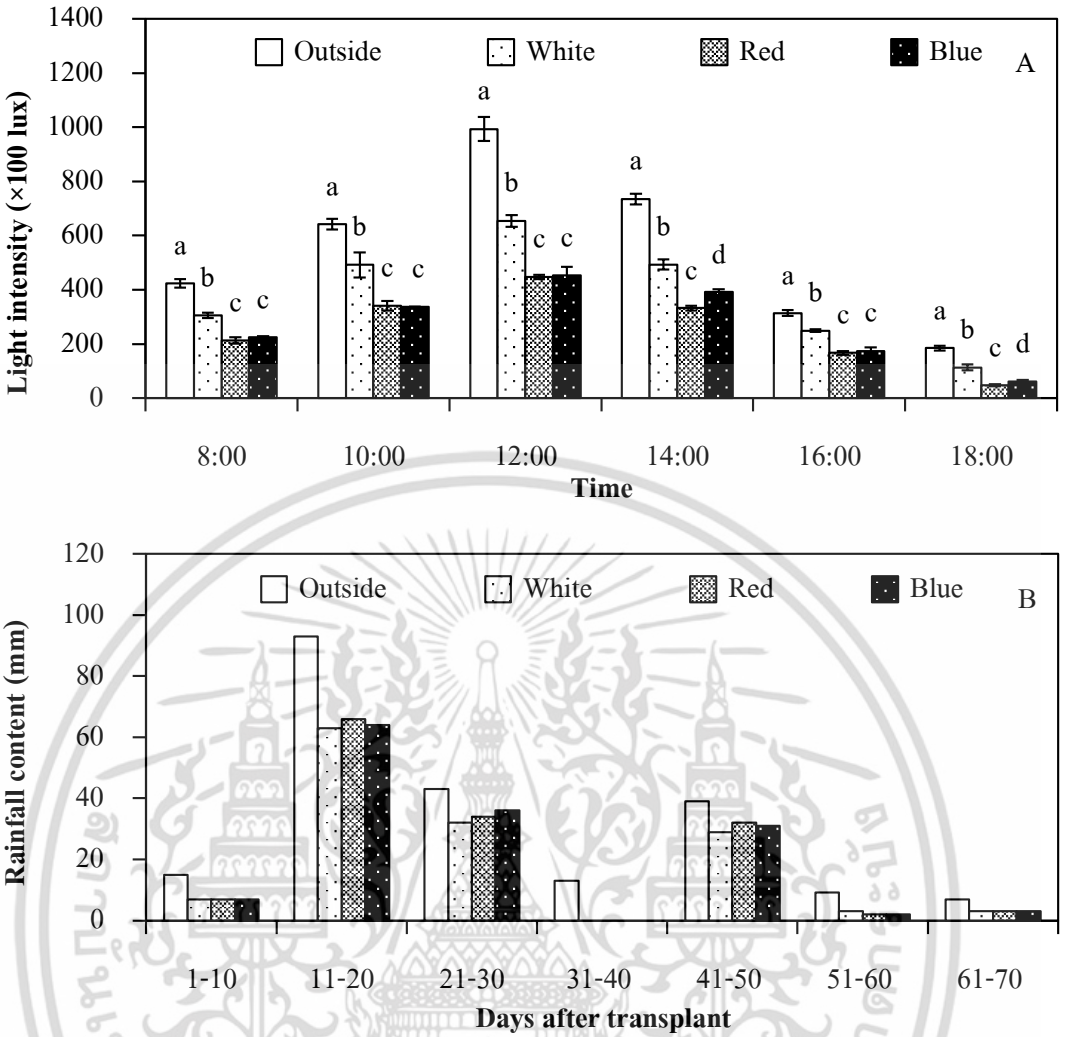
4.1.4 การเจริญเติบโตทางผลและคุณภาพ

การเจริญเติบโตของผลเมล่อนสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน มีเส้นรอบวงของผลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 28) (ตารางภาคผนวกที่ 14) เมื่อต้นเมล่อนอายุตั้งแต่ 30-50 วัน จากนั้นเส้นรอบวงของผลเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยจนถึงระยะเก็บเกี่ยวและไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติตลอดอายุการเจริญเติบโต แต่เมื่อวัดคุณภาพของผลพบว่า การปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ทำให้น้ำหนักผล (ภาพที่ 29A) (ตารางภาคผนวกที่ 15) ปริมาตรผล (ภาพที่ 29B) (ตารางภาคผนวกที่ 15) ความหนาเปลือก (ภาพที่ 29D) (ตารางภาคผนวกที่ 15) และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

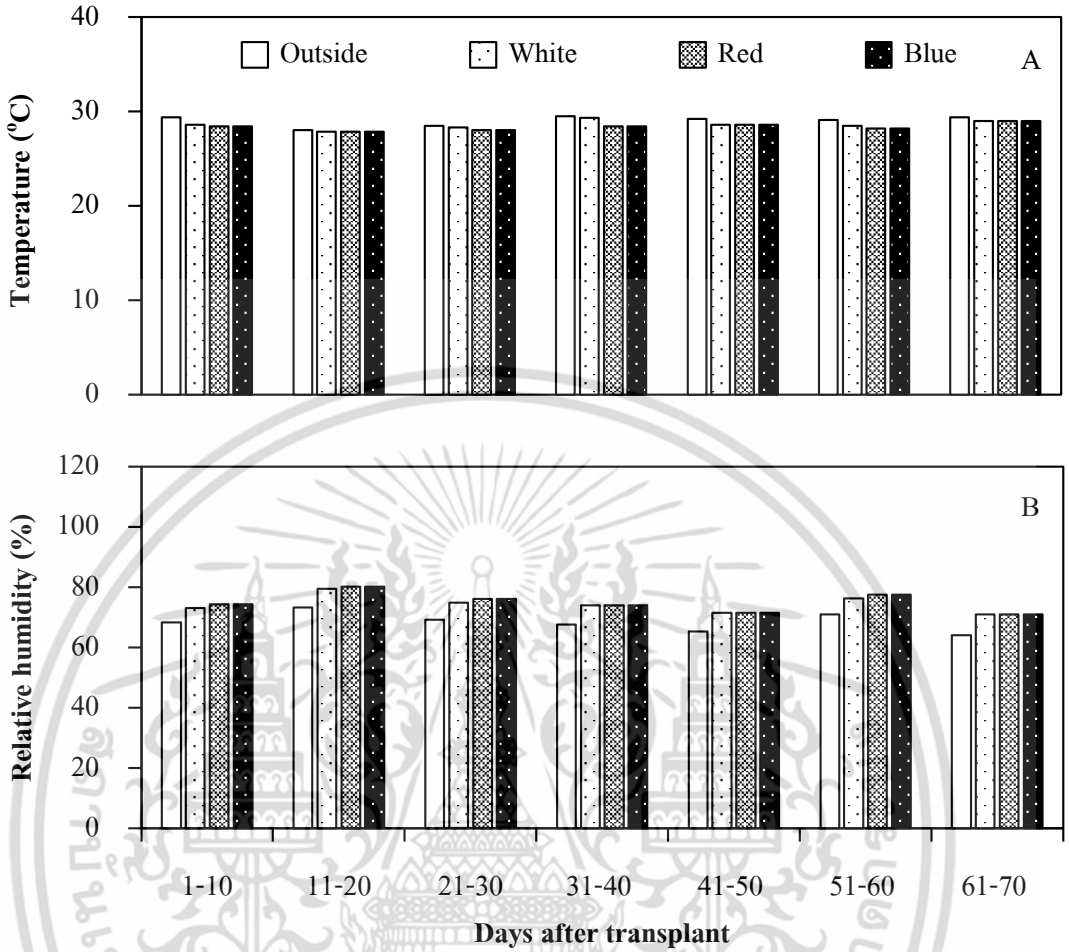
สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้มากกว่า (ภาพที่ 32C) (ตารางภาคผนวกที่ 17) แต่มีค่า a* ของเนื้อ (ภาพที่ 31B) (ตารางภาคผนวกที่ 16) และปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (ภาพที่ 32B) (ตารางภาคผนวกที่ 17) น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้ง โดยผลเมล่อนที่เจริญเติบโตภายใต้มุ้งตาข่ายสีน้ำเงินมีค่าความหนาเนื้อ (ภาพที่ 29C) (ตารางภาคผนวกที่ 15) และความแน่นเนื้อ (ภาพที่ 31B) (ตารางภาคผนวกที่ 17) มากที่สุด เท่ากับ 29.7 มิลลิเมตร และ 31.1 นิวตัน ตามลำดับ แต่มีจำนวนเมล็ด (ภาพที่ 31A) (ตารางภาคผนวกที่ 17) เท่ากับ 179.6 เมล็ด ซึ่งน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มีค่าเท่ากับ 25.2 มิลลิเมตร 22.7 นิวตัน และ 229.9 เมล็ด ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



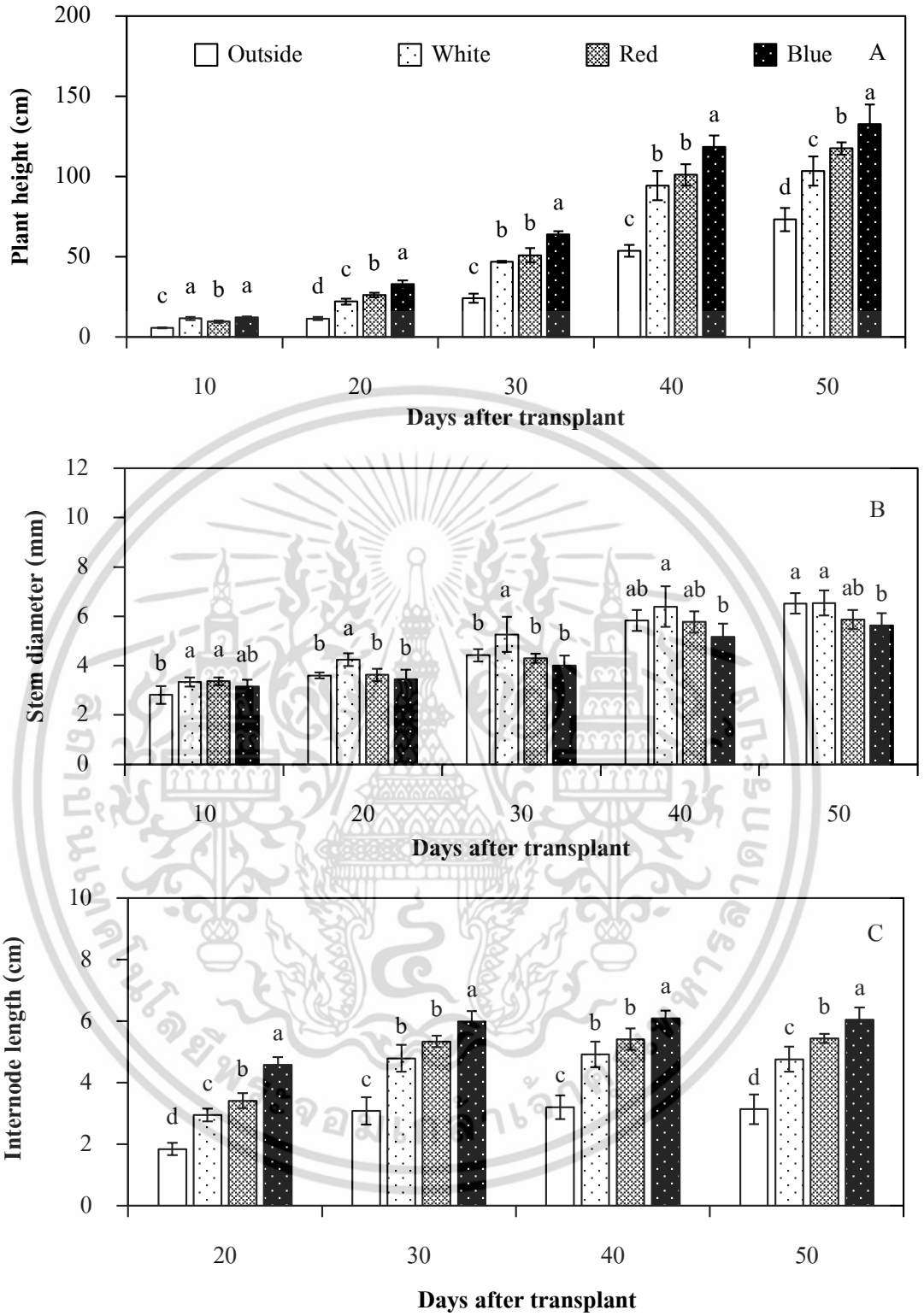
ภาพที่ 23 ความเข้มแสง (A) และปริมาณน้ำฝน (B) ภายนอกและภายในโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



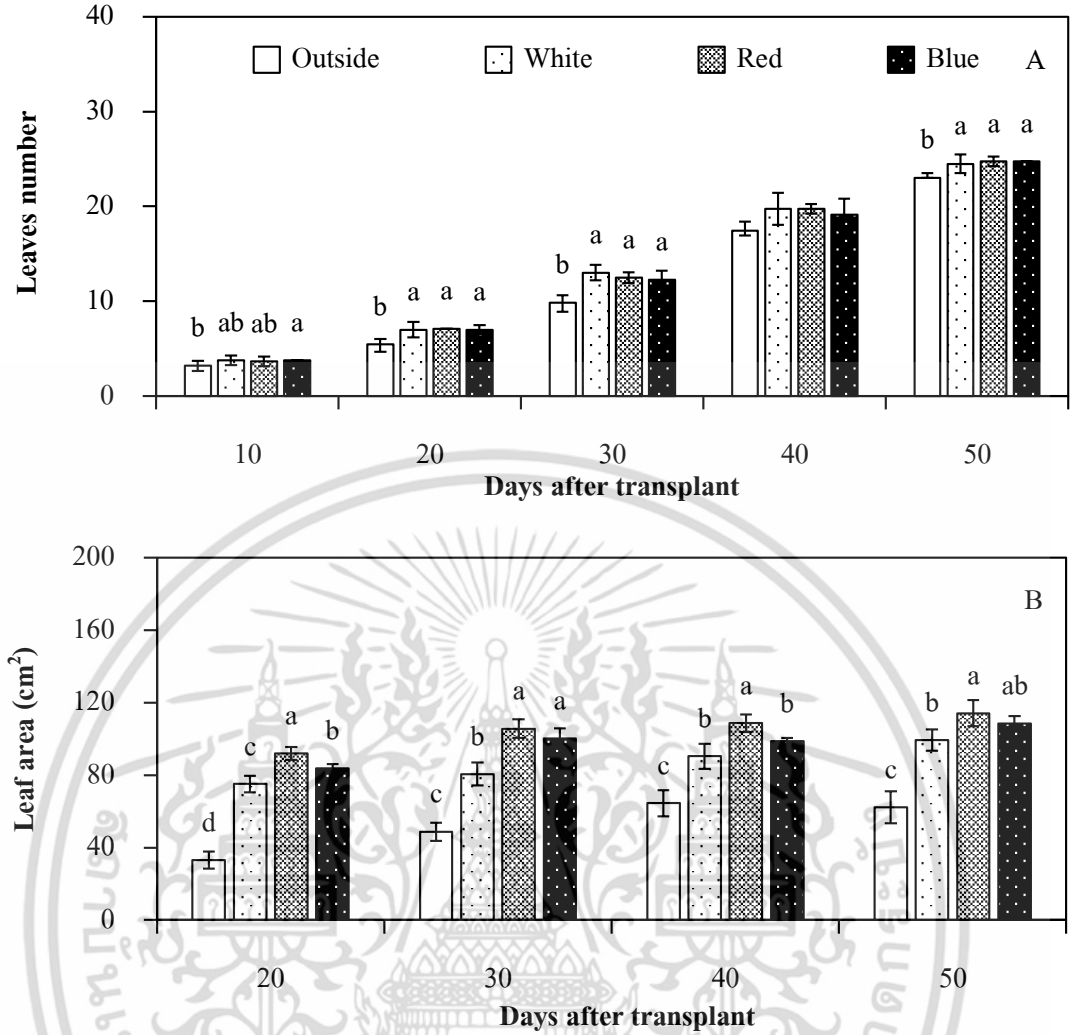
ภาพที่ 24 อุณหภูมิ (A) และความชื้นสัมพัทธ์ (B) ภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



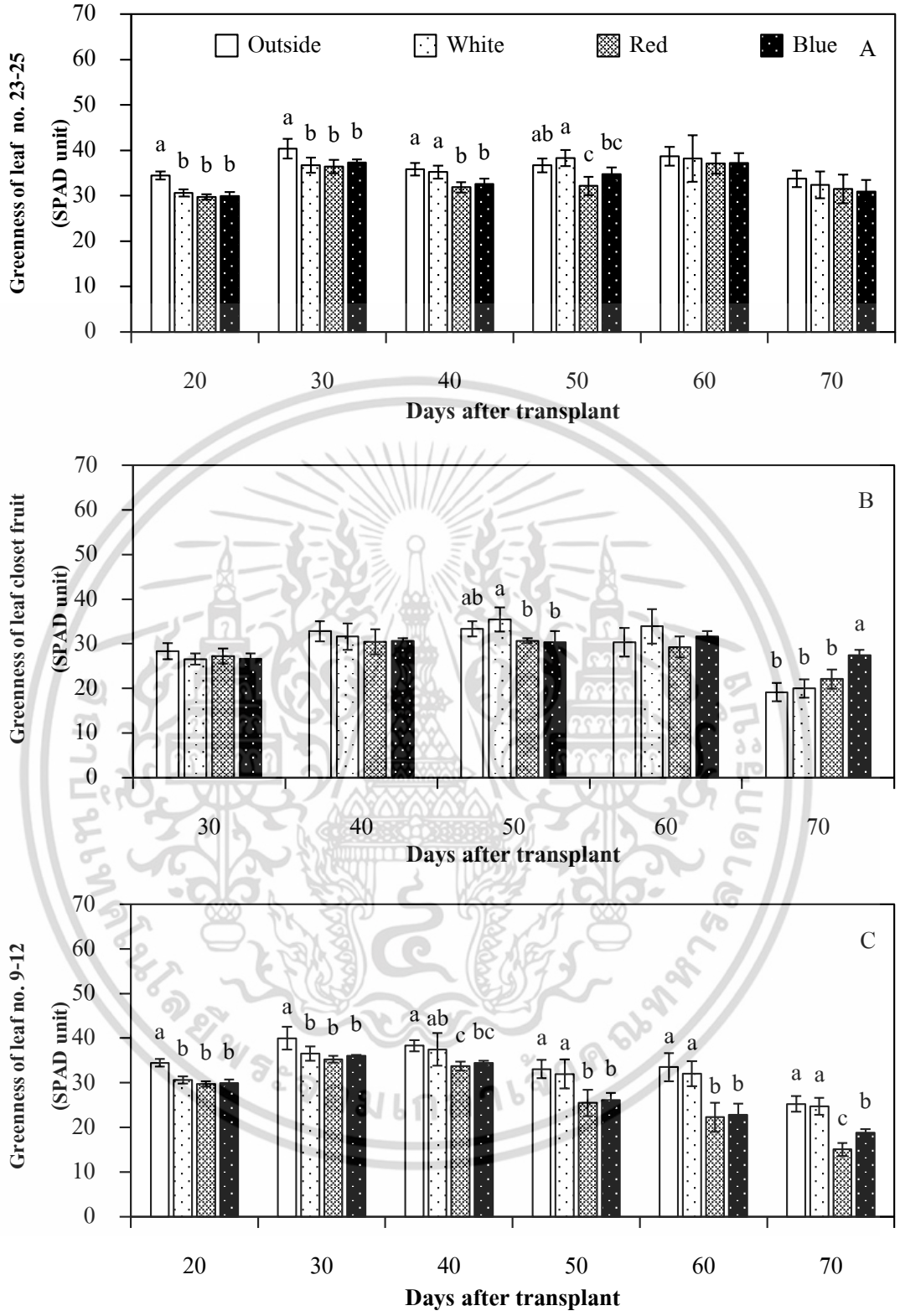
ภาพที่ 25 ความสูงของต้น (A) เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (B) และความยาวปล้อง (C) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



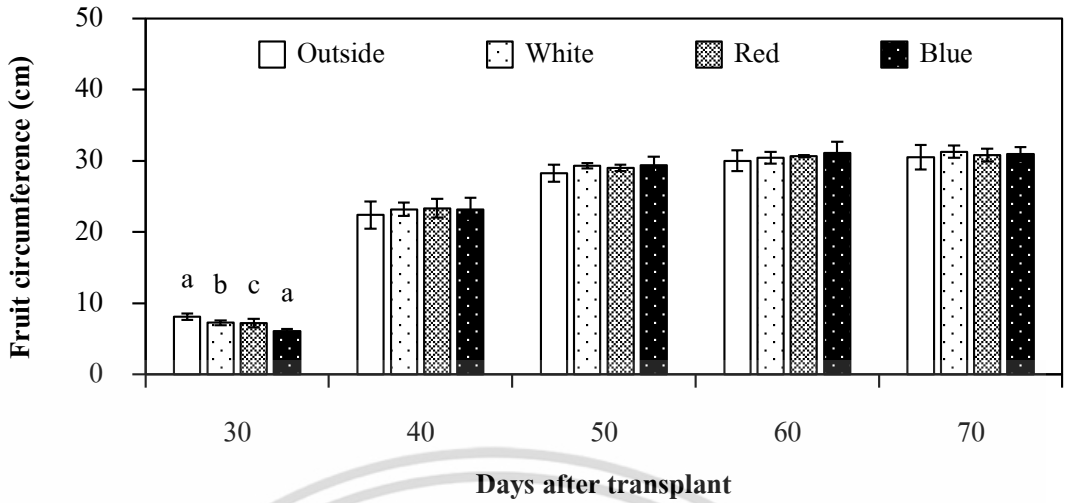
ภาพที่ 26 จำนวนใบ (A) และพื้นที่ใบ (B) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



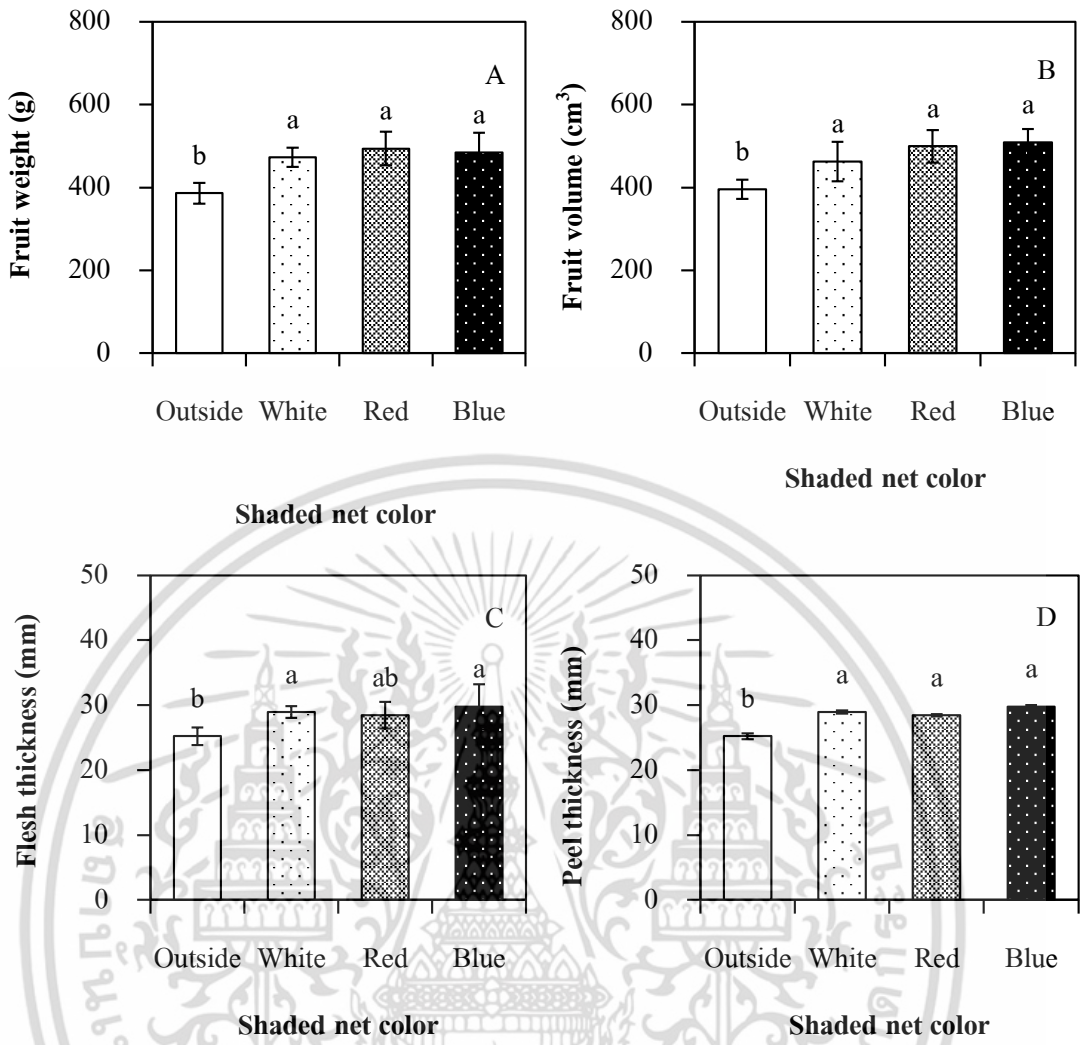
ภาพที่ 27 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 23-25 (A), ใบเลี้ยงลูก (B) และ 9-12 (C) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



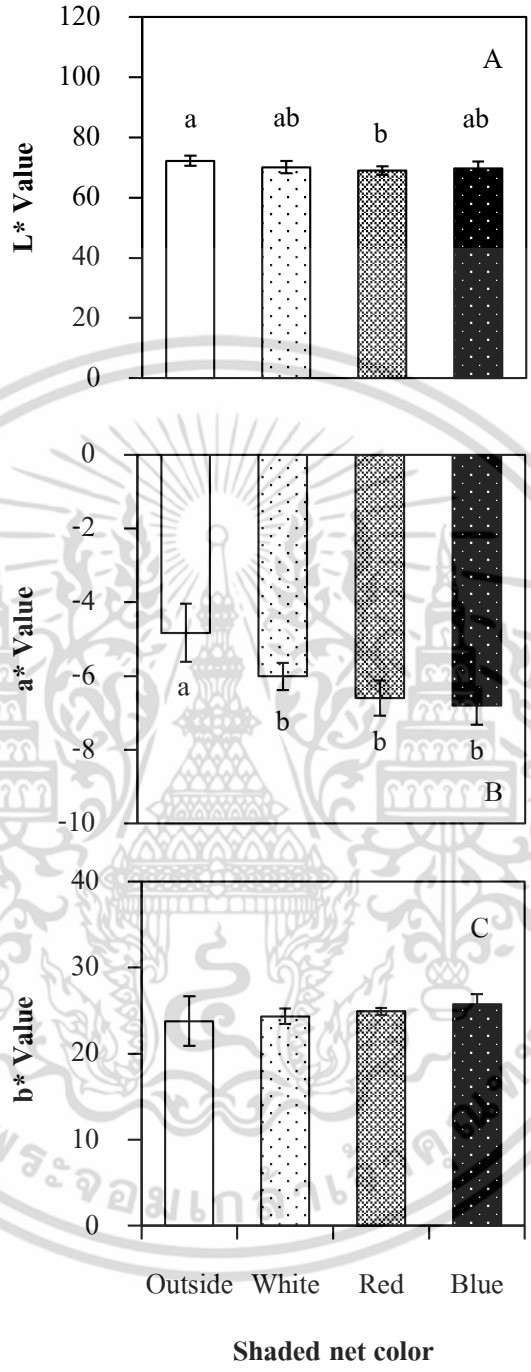
ภาพที่ 28 เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



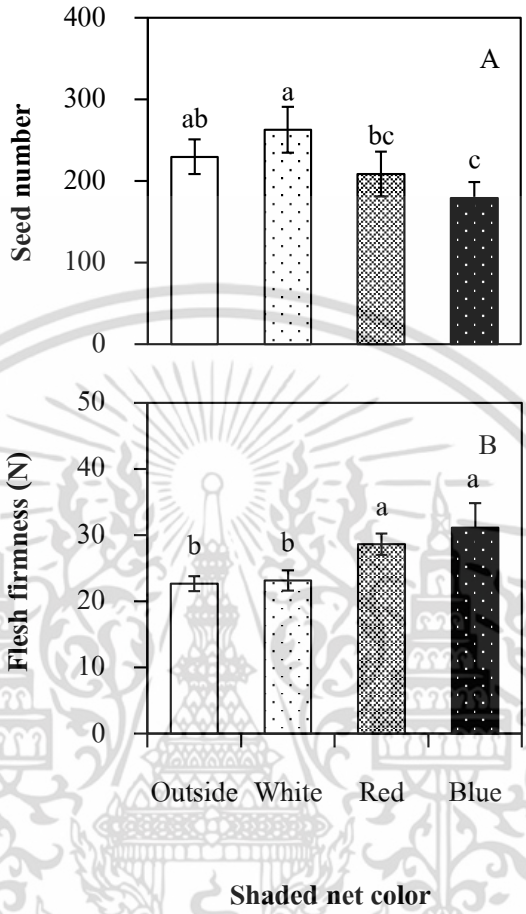
ภาพที่ 29 น้ำหนักผล (A) และ ปริมาตรผล (B) ความหนาเนื้อ (C) และความหนาเปลือก (D) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



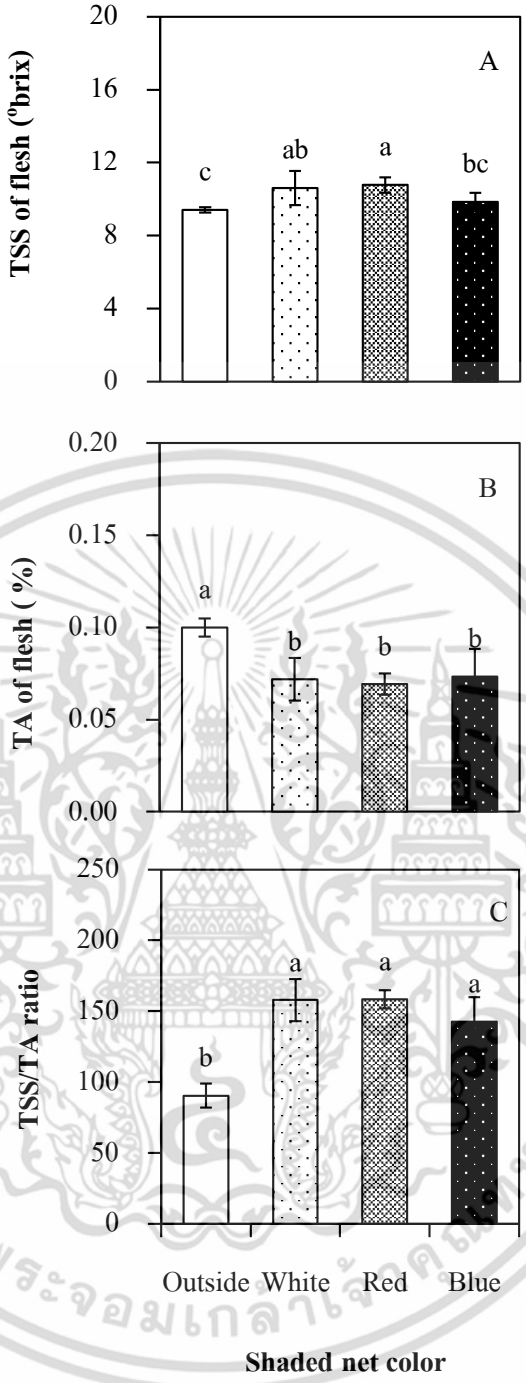
ภาพที่ 30 ค่า L* (A), a* (B) และ b* (C) ของเนื้อเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



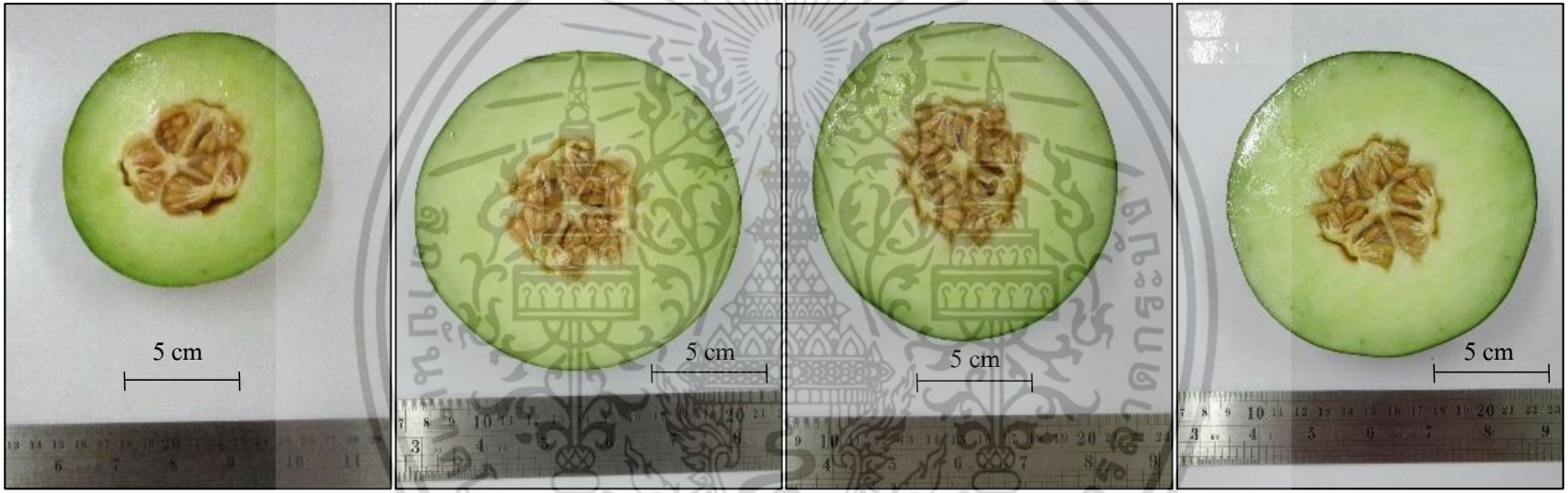
ภาพที่ 31 จำนวนเมล็ด (A) และความแน่นเนื้อ (B) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 32 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (A) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (B) และ สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (C) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(A) (B) (C) (D)

ภาพที่ 33 ผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง (A) มุ้งตาข่ายสีขาว (B) สีแดง (C) และสีน้ำเงิน (D) เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

4.2 การทดลองที่ 2 ศึกษาอิทธิพลของแสงต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูฝน

4.2.1 สภาพแวดล้อม

การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งได้รับความเข้มแสงตลอดทั้งวันมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 34A) (ตารางภาคผนวกที่ 18) โดยความเข้มแสงมากที่สุด ในช่วงเวลา 14:00 น. เท่ากับ 104,070 และ 29,060 ลักซ์ ตามลำดับ นอกจากนี้การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งยังได้รับปริมาณน้ำฝนมากกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงตลอดอายุการเจริญเติบโต (ภาพที่ 34B) (ตารางภาคผนวกที่ 19) โดยเฉพาะระยะการเจริญเติบโตทางลำต้น และระยะออกดอกและติดผล (อายุ 10-50 วัน) ที่ต้นเมล่อนได้รับปริมาณน้ำฝนมากกว่าช่วงอื่นๆ ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์ภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีค่ามากกว่าสภาพกลางแจ้งตลอดอายุการเจริญเติบโต (ภาพที่ 35B) (ตารางภาคผนวกที่ 19) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.46 และ 69.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่เมื่อวัดอุณหภูมิอากาศพบว่า อุณหภูมิอากาศภายในและภายนอกโรงเรือนไม่มีความแตกต่างกัน (ภาพที่ 35A) (ตารางภาคผนวกที่ 19) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.07 และ 31.10 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

4.2.2 การเจริญเติบโตทางลำต้น

การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงทำให้ความสูงของต้น (ภาพที่ 36A) (ตารางภาคผนวกที่ 20) และความยาวปล้อง (ภาพที่ 36C) (ตารางภาคผนวกที่ 22) เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อต้นเมล่อนอายุตั้งแต่ 10-30 วัน มีอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงเท่ากับเท่ากับ 6.3 และ 6.9 เซนติเมตรต่อวัน ส่วนความยาวปล้องเท่ากับ 0.04 และ 0.02 เซนติเมตรต่อวัน ตามลำดับ จากนั้นความสูงของต้นและความยาวปล้องมีค่าคงที่ตลอดอายุการเจริญเติบโต ซึ่งการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงตลอดอายุการเจริญเติบโต (ภาพที่ 36B) (ตารางภาคผนวกที่ 21) เมื่อต้นเมล่อนอายุ 50 วัน มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นแตกต่างกันเท่ากับ 4.6 มิลลิเมตร ในขณะที่การปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีความสูงของต้นและความยาวปล้องมากกว่า และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้ง

4.2.3 การเจริญเติบโตทางใบ

การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีจำนวนใบไม่แตกต่างกัน (ภาพที่ 37A) (ตารางภาคผนวกที่ 23) แต่พื้นที่ใบของต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีค่ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสง เมื่อต้นเมล่อนอายุ 10 และ 50 วัน (ภาพที่ 37B) (ตารางภาคผนวกที่ 24) โดยมีพื้นที่ใบแตกต่างกันเท่ากับ 41.9 และ 78.7 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งยังมีความเขียวของใบ

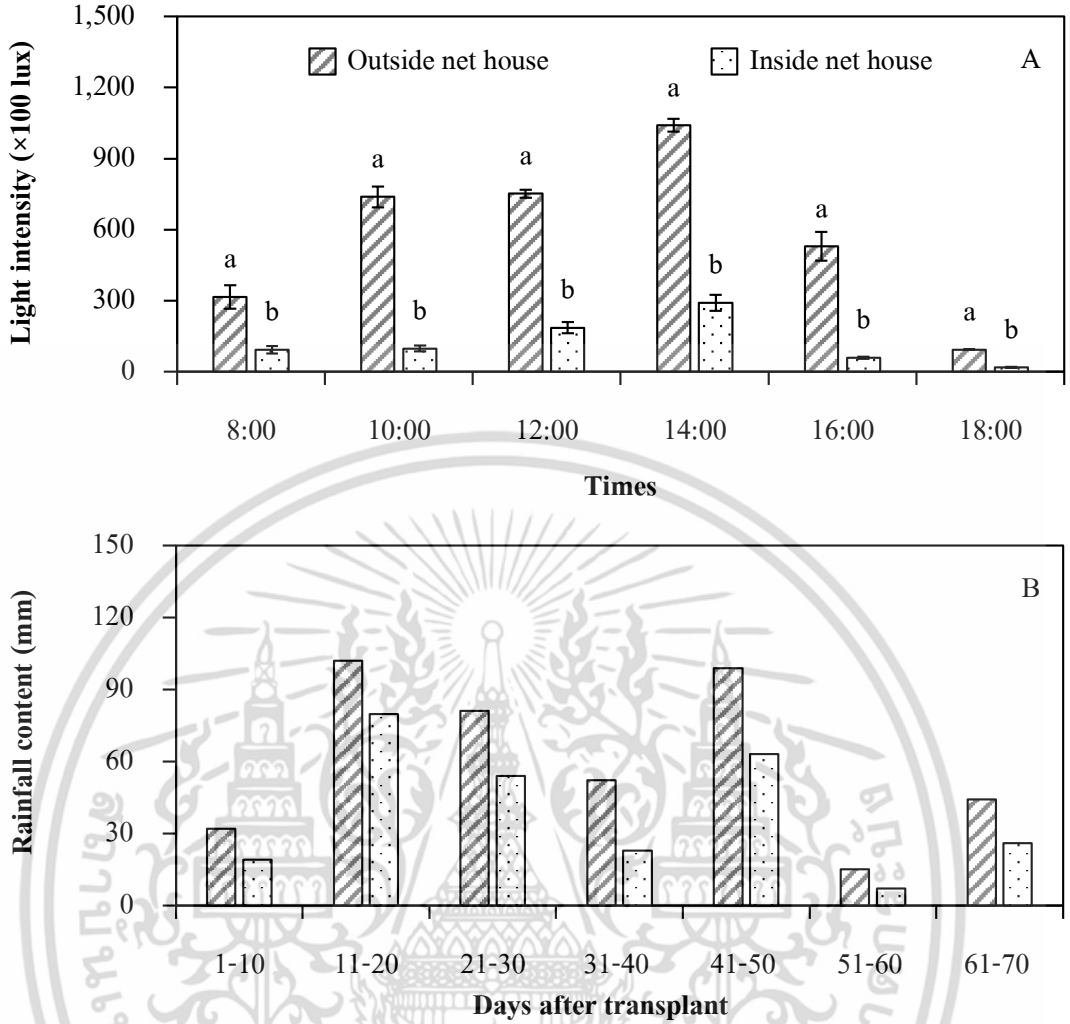
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งที่ 9-12 (ภาพที่ 38C) (ตารางภาคผนวกที่ 25), 23-25 (ภาพที่ 38A) (ตารางภาคผนวกที่ 27) และใบเลี้ยงลูก (ภาพที่ 38B) (ตารางภาคผนวกที่ 26) มากกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงตลอดอายุการเจริญเติบโต ซึ่งการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 45.1, 46.1 และ 42.8 SPAD unit และการปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.6, 39.7 และ 33.7 SPAD unit เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวพบว่า การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีความเขียวของใบเลี้ยงลูกน้อยที่สุดเท่ากับ 26.8 และ 26.9 SPAD unit ตามด้วยใบตำแหน่งที่ 23-25 มีค่าเท่ากับ 43.8 และ 39.1 SPAD unit และ 9-12 มีค่าเท่ากับ 42.6 และ 38.1 SPAD unit ลดลงตามลำดับ

4.2.4 การเจริญเติบโตทางผลและคุณภาพ

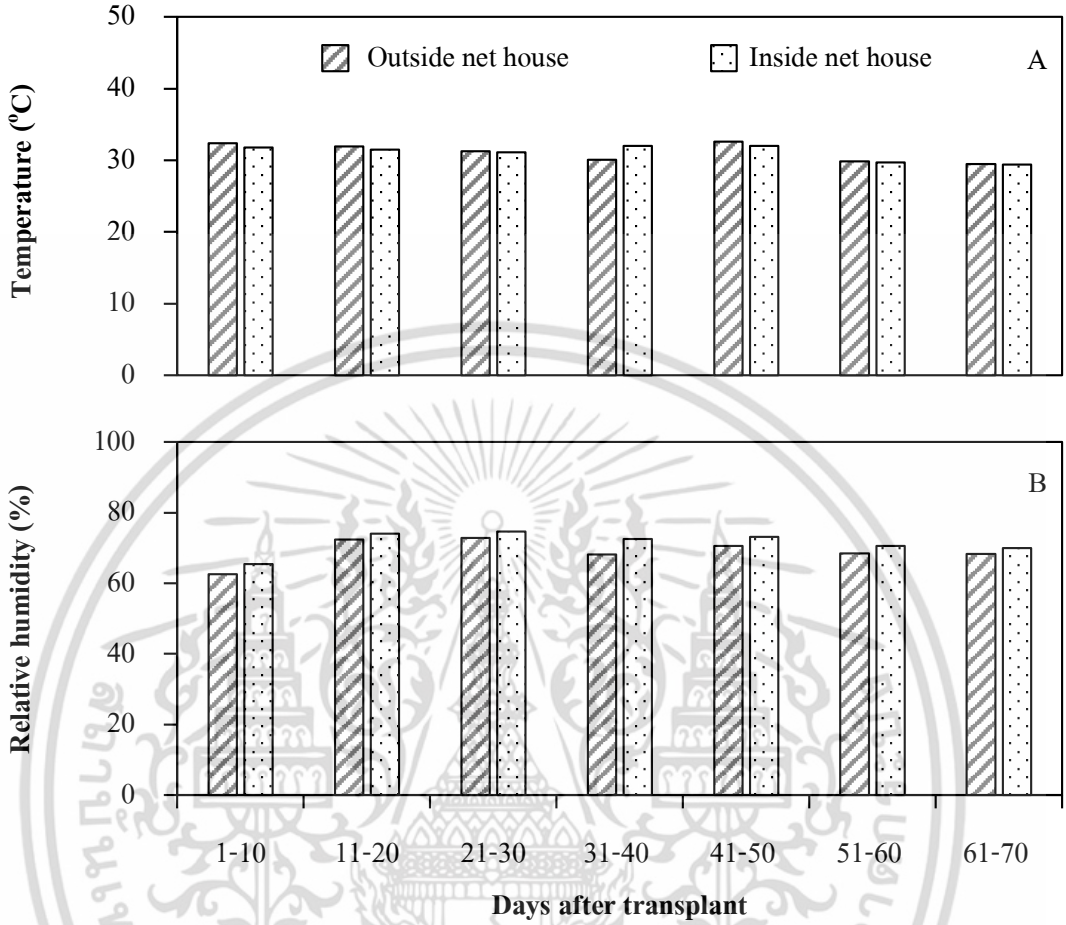
การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงทำให้เส้นรอบวงของผลเพิ่มขึ้นและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดอายุการเจริญเติบโต (ภาพที่ 39) (ตารางภาคผนวกที่ 28) ซึ่งจากการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งได้รับความเข้มแสงมากกว่า และมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น พื้นที่ใบ และความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12, 23-25 และใบเลี้ยงลูกมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสง ซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพผล โดยการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งทำให้น้ำหนักของผล (ภาพที่ 40A) (ตารางภาคผนวกที่ 29) ปริมาตรของผล (ภาพที่ 40B) (ตารางภาคผนวกที่ 29) ความหนาเนื้อ (ภาพที่ 40C) (ตารางภาคผนวกที่ 29) ความหนาเปลือก (ภาพที่ 40D) (ตารางภาคผนวกที่ 29) ค่า a* ของเนื้อ (ภาพที่ 41B) (ตารางภาคผนวกที่ 30) จำนวนเมล็ด (ภาพที่ 42A) (ตารางภาคผนวกที่ 31) ปริมาณCSP (ภาพที่ 42C) (ตารางภาคผนวกที่ 31) และ KSP (ภาพที่ 42C) (ตารางภาคผนวกที่ 31) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ภาพที่ 43A) (ตารางภาคผนวกที่ 32) และสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (ภาพที่ 43C) (ตารางภาคผนวกที่ 32) มากกว่า แต่มีค่า L* (ภาพที่ 41A) (ตารางภาคผนวกที่ 30) และค่า b* ของเนื้อ (ภาพที่ 41C) (ตารางภาคผนวกที่ 30) และความแน่นเนื้อ (ภาพที่ 42B) (ตารางภาคผนวกที่ 31) น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสง แต่การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (ภาพที่ 43B) (ตารางภาคผนวกที่ 32) ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (ภาพที่ 43D) (ตารางภาคผนวกที่ 32) ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในน้ำ (ภาพที่ 42C) (ตารางภาคผนวกที่ 31) และ Na_2CO_3 (ภาพที่ 42C) (ตารางภาคผนวกที่ 31) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



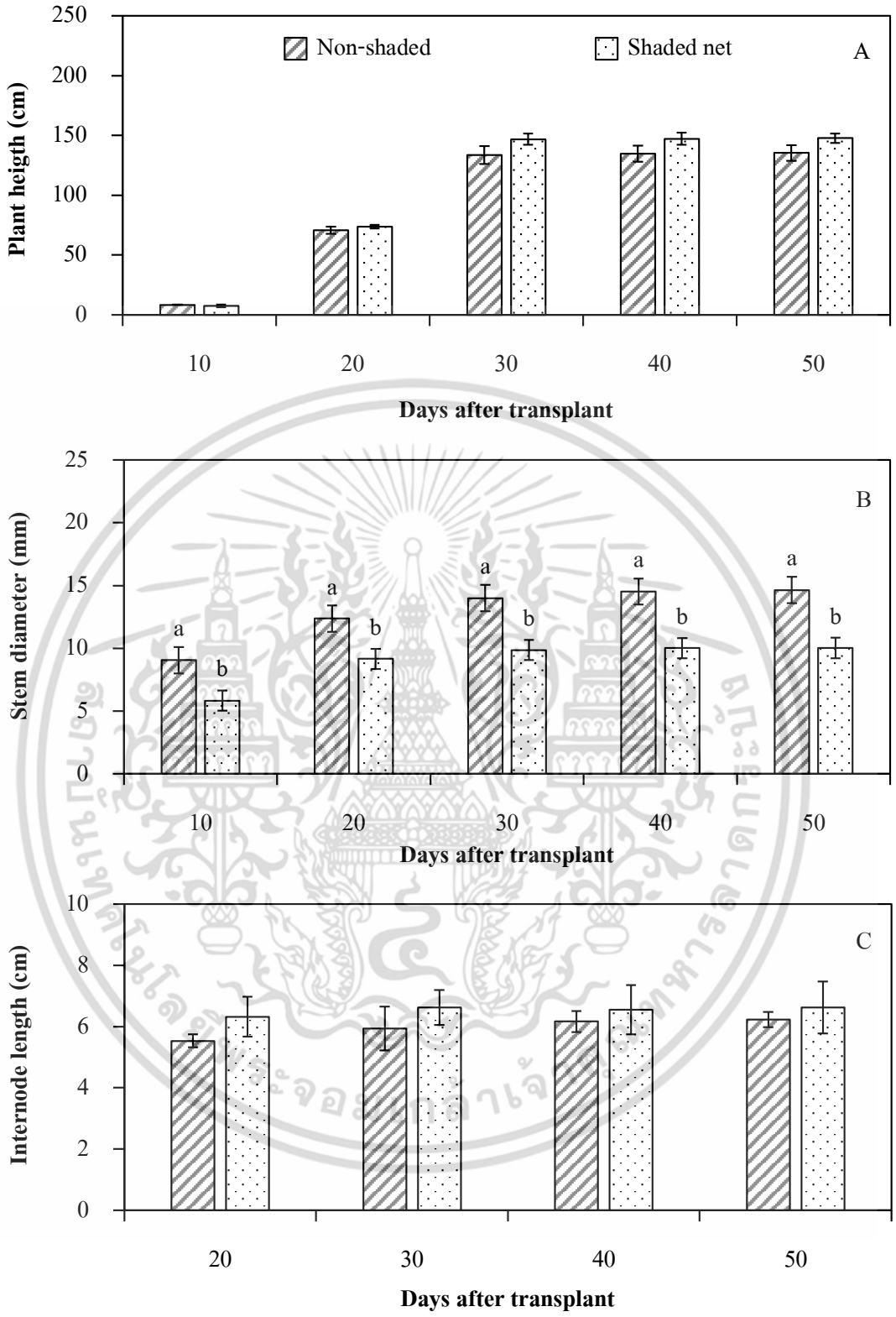
ภาพที่ 34 ความเข้มแสง (A) และปริมาณน้ำฝน (B) ภายนอกและภายในโรงเรือนตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



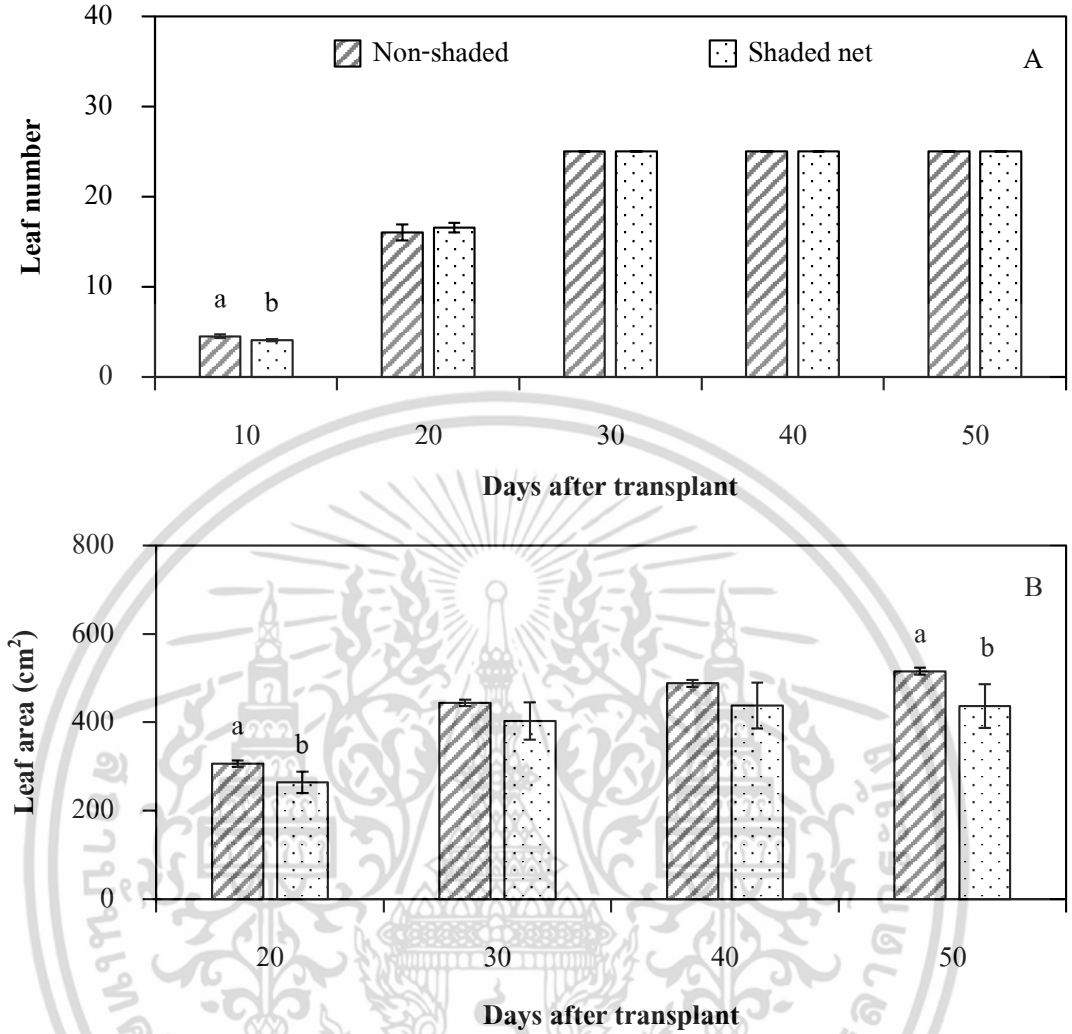
ภาพที่ 35 อุณหภูมิ (A) และความชื้นสัมพัทธ์ (B) ภายนอกและภายในโรงเรือนตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



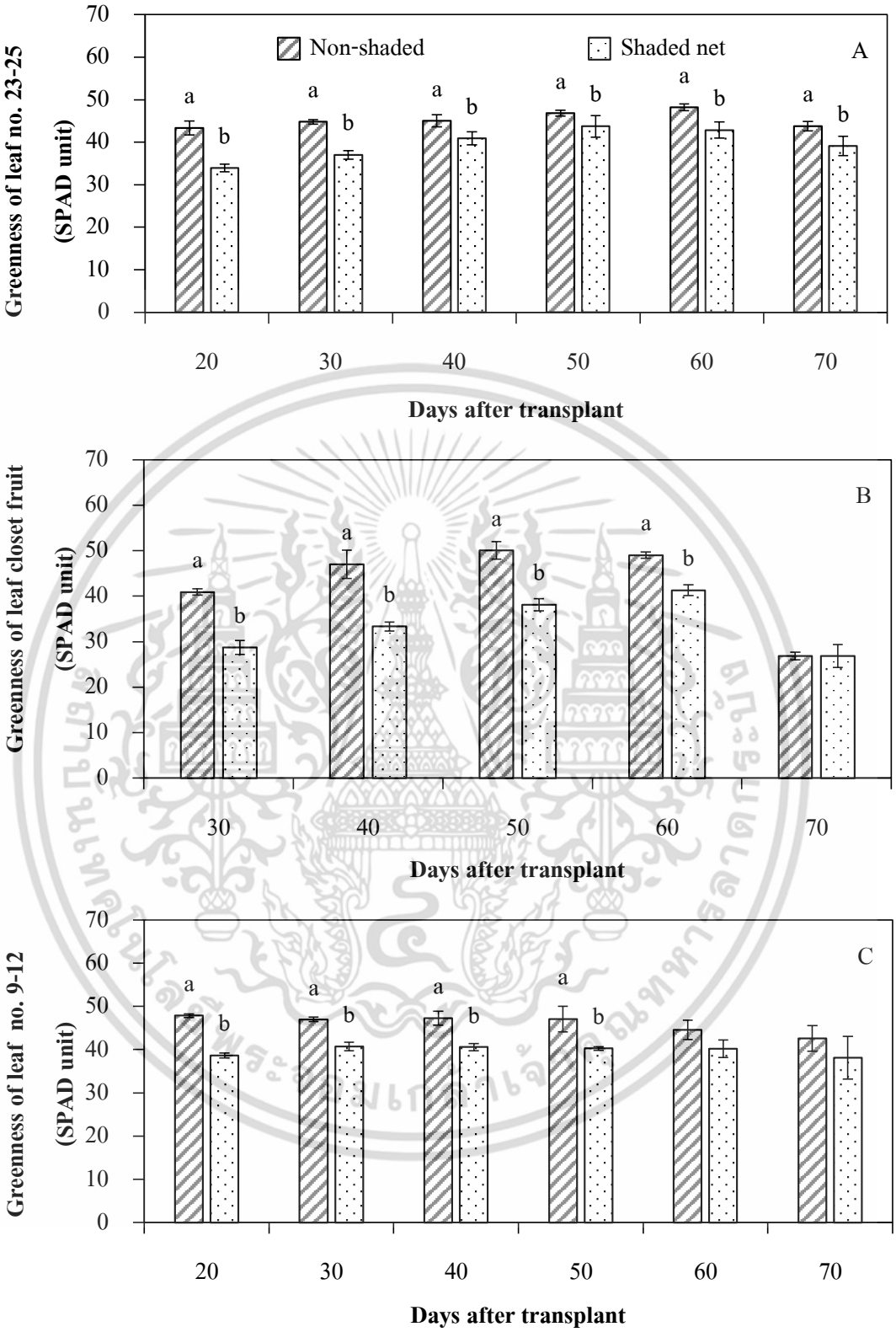
ภาพที่ 36 ความสูงของต้น (A) เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (B) และความยาวปล้อง (C) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



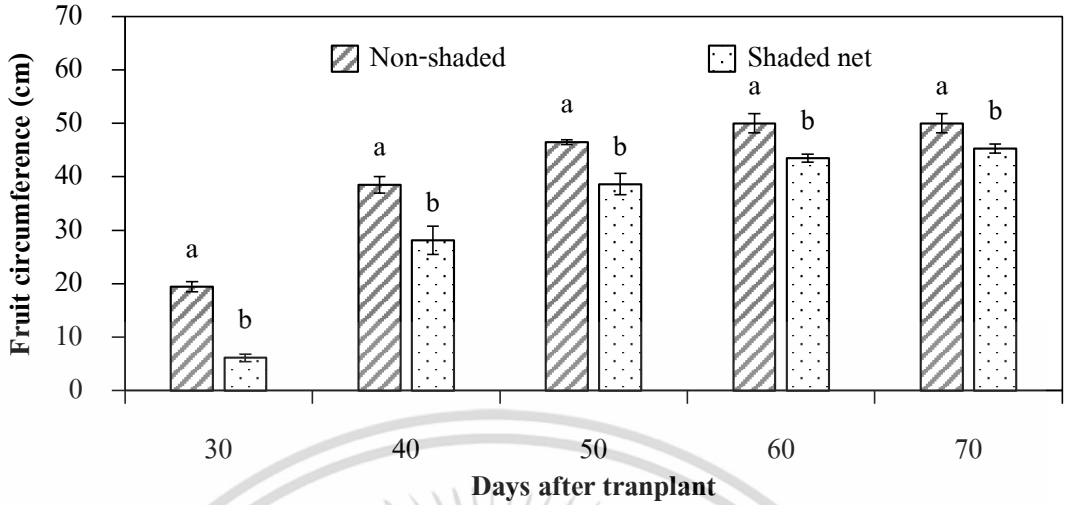
ภาพที่ 37 จำนวนใบ (A) และพื้นที่ใบ (B) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



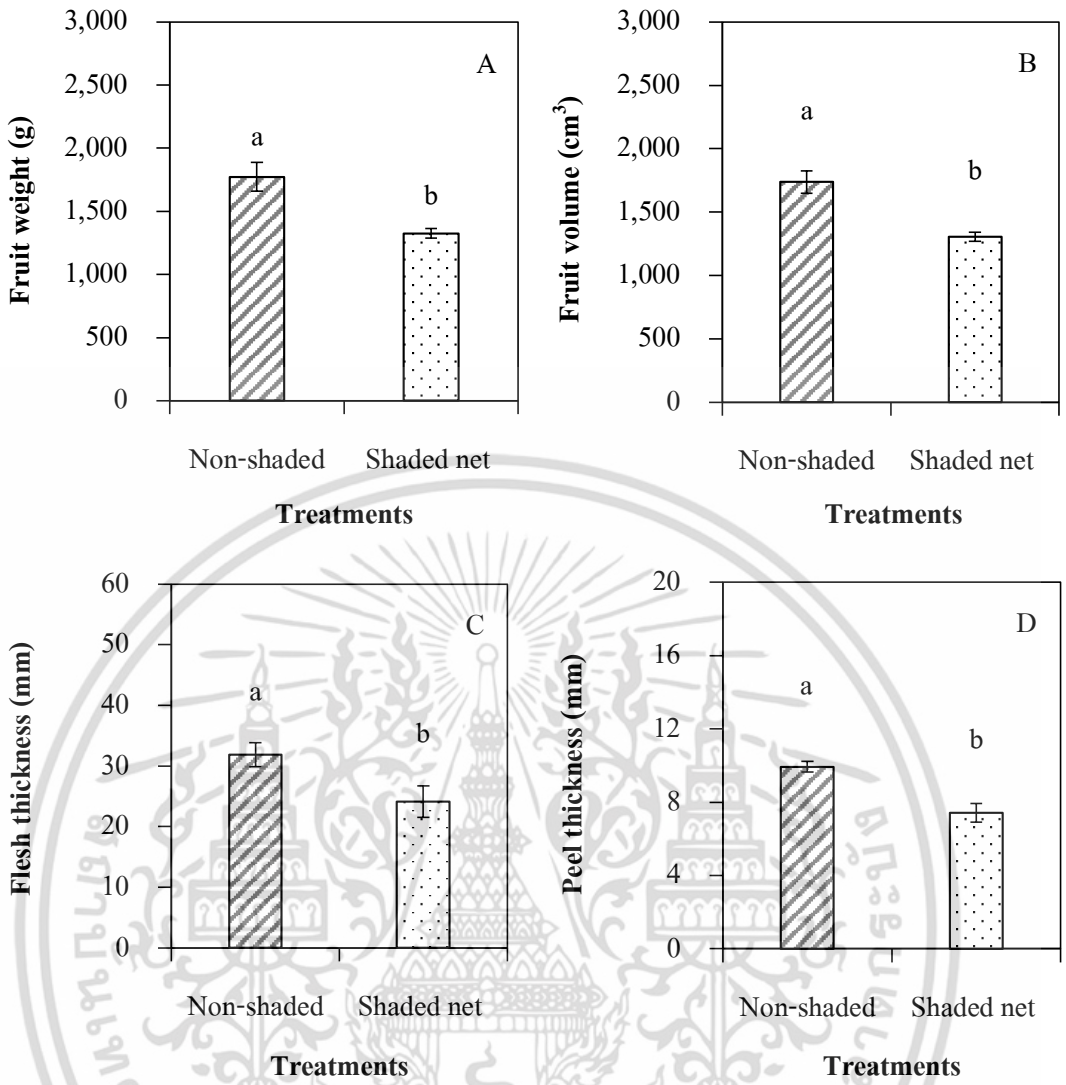
ภาพที่ 38 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 23-25 (A), ใบเลี้ยงลูก (B) และ 9-12 (C) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



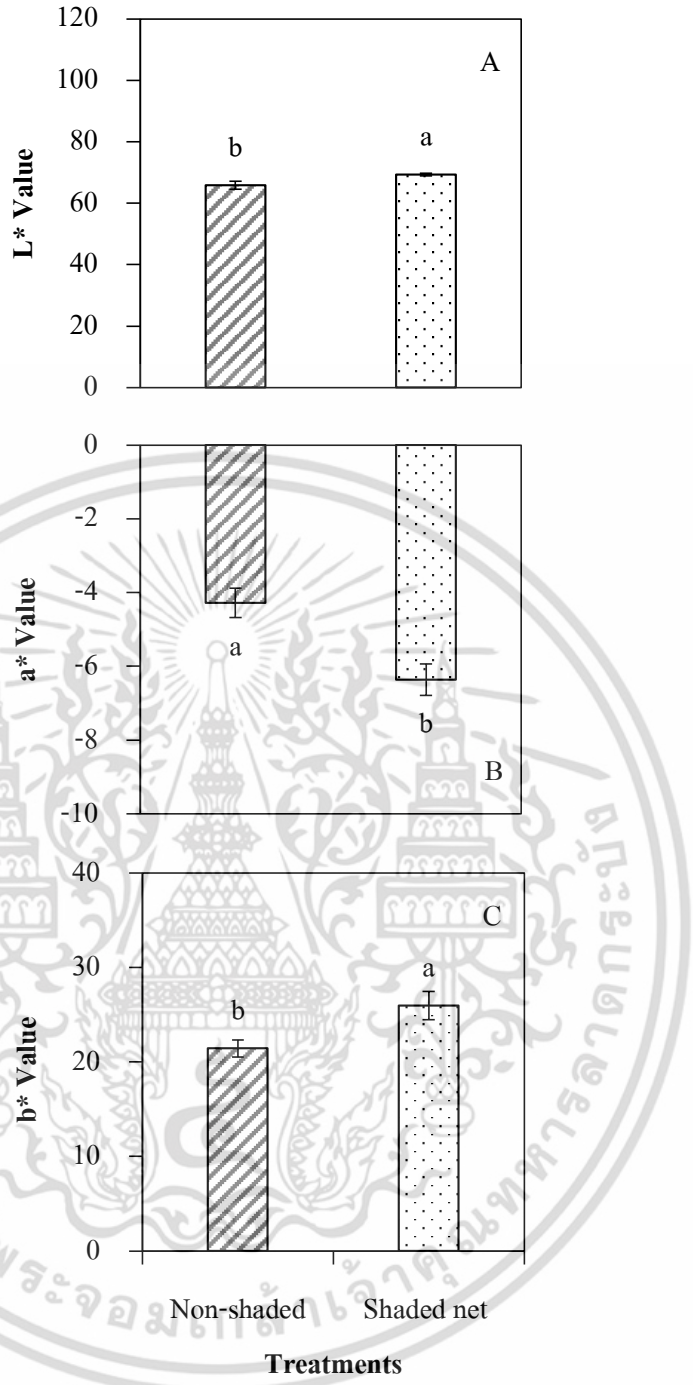
ภาพที่ 39 เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



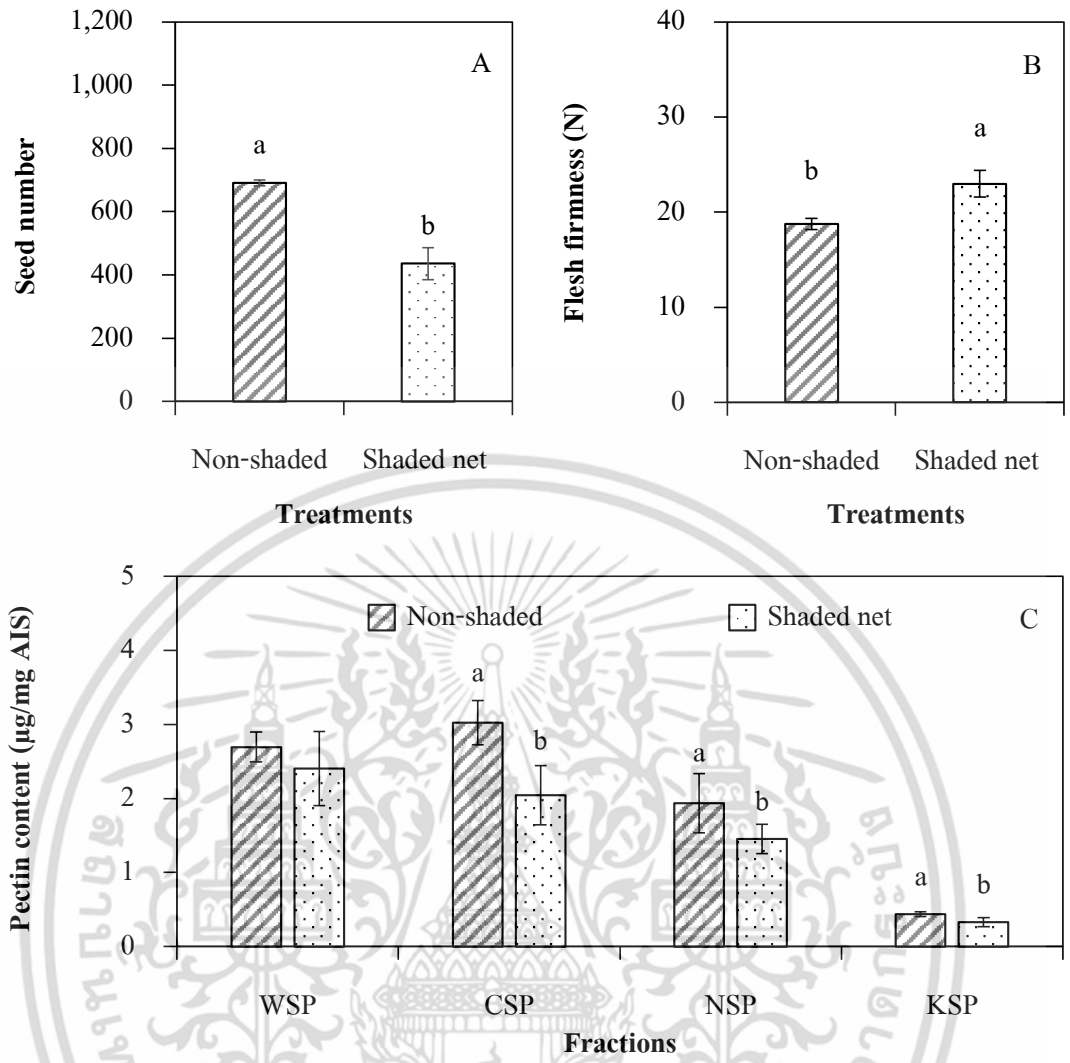
ภาพที่ 40 น้ำหนักผล (A) ปริมาตรผล (B) ความหนาเนื้อ (C) และความหนาเปลือก (D) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



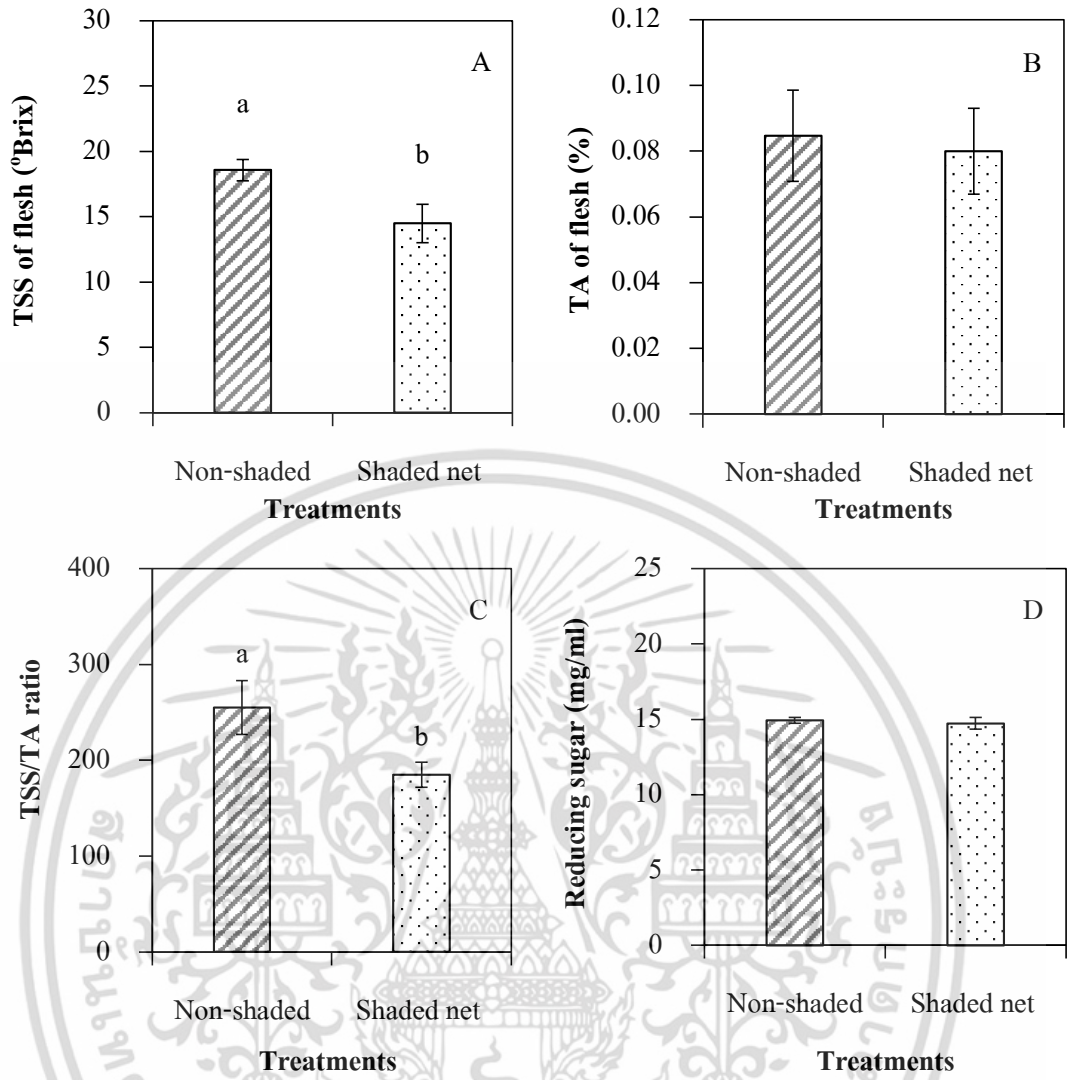
ภาพที่ 41 ค่า L* (A), a* (B) และ b* (C) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 42 จำนวนเมล็ด (A) ความแน่นเนื้อ (B) และปริมาณWSP, CSP, NSP และ KSP (C) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 43 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (A) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (B) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (C) และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(A) (B)

ภาพที่ 44 ต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตภายนอก (A) และภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (B) อายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

(A) (B)

ภาพที่ 45 ผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง (A) และภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (B) เมื่อต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

4.3 การทดลองที่ 3 ศึกษาระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในช่วงฤดูฝน

4.3.1 การเจริญเติบโตทางลำต้น

การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไปภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีดำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีความสูงของต้น (ภาพที่ 46A) (ตารางภาคผนวกที่ 35) และความยาวปล้อง (ภาพที่ 46C) (ตารางภาคผนวกที่ 37) เพิ่มขึ้น จนกระทั่งอายุ 40 วัน มีความสูงเท่ากับ 148.4 และ 147.8 เซนติเมตร และมีความยาวปล้องเท่ากับ 7.1 และ 6.6 เซนติเมตร ตามลำดับ จากนั้นมีค่าคงที่ตลอดอายุการเจริญเติบโต โดยการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไปมีความสูงของต้นและความยาวปล้องไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรทั่วไป (ภาพที่ 46B) (ตารางภาคผนวกที่ 36)

4.3.2 การเจริญเติบโตทางใบ

การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยทำให้พื้นที่ใบ (ภาพที่ 47B) (ตารางภาคผนวกที่ 39) และจำนวนใบ (ภาพที่ 47A) (ตารางภาคผนวกที่ 38) ไม่มีความแตกต่างกับระบบเกษตรทั่วไป แต่เมื่อวัดความเขียวของใบพบว่า การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยมีความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 (ภาพที่ 48C) (ตารางภาคผนวกที่ 40), 23-25 (ภาพที่ 48A) (ตารางภาคผนวกที่ 41) และใบเลี้ยงลูก (ภาพที่ 48B) (ตารางภาคผนวกที่ 42) ลดลง เมื่อต้นเมล่อนมีอายุ 40, 50 และ 60 วัน ตามลำดับ และมีค่าน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญสถิติกับการปลูกเมล่อนระบบเกษตรทั่วไป เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวความเขียวของใบเมล่อนตำแหน่งที่ 23-25 จากการปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไปมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 35.2 และ 39.6 SPAD unit ตามด้วยตำแหน่งใบเลี้ยงลูกมีค่าเท่ากับ 28.8 และ 33.7 SPAD unit และใบเมล่อนตำแหน่งที่ 9-12 ที่มีความเขียวของใบต่ำมากจนไม่สามารถวัดค่าได้

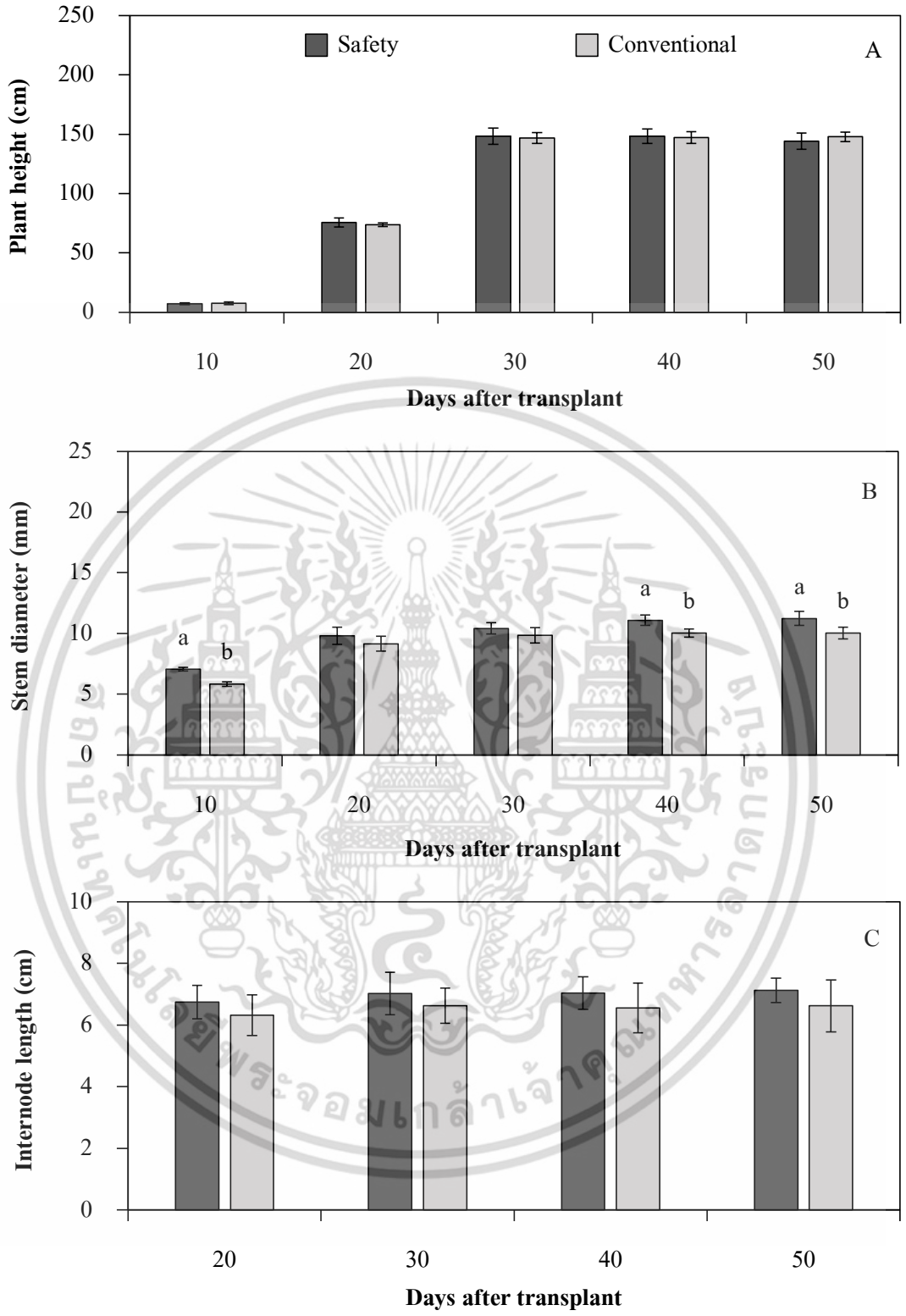
4.3.3 การเจริญเติบโตทางผลและคุณภาพ

การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไปมีเส้นรอบวงของผลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (ภาพที่ 49) (ตารางภาคผนวกที่ 43) เมื่อต้นเมล่อนอายุตั้งแต่ 30-50 วัน และการปลูกทั้งสองระบบเกษตรมีเส้นรอบวงของผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อต้นเมล่อนอายุตั้งแต่ 60-70 วัน การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยทำให้น้ำหนักผล (ภาพที่ 50A) (ตารางภาคผนวกที่ 44) ปริมาตรผล ค่า L* ของเนื้อ (ภาพที่ 51A) (ตารางภาคผนวกที่ 45) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (ภาพที่ 53A) (ตารางภาคผนวกที่ 47) น้อยกว่า แต่มีปริมาณ WSP (ภาพที่ 53A) (ตารางภาคผนวกที่ 46) มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรทั่วไป ส่วนความหนาเนื้อ (ภาพที่ 50C) (ตารางภาคผนวกที่ 44) ความหนาเปลือก (ภาพที่ 50D) (ตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

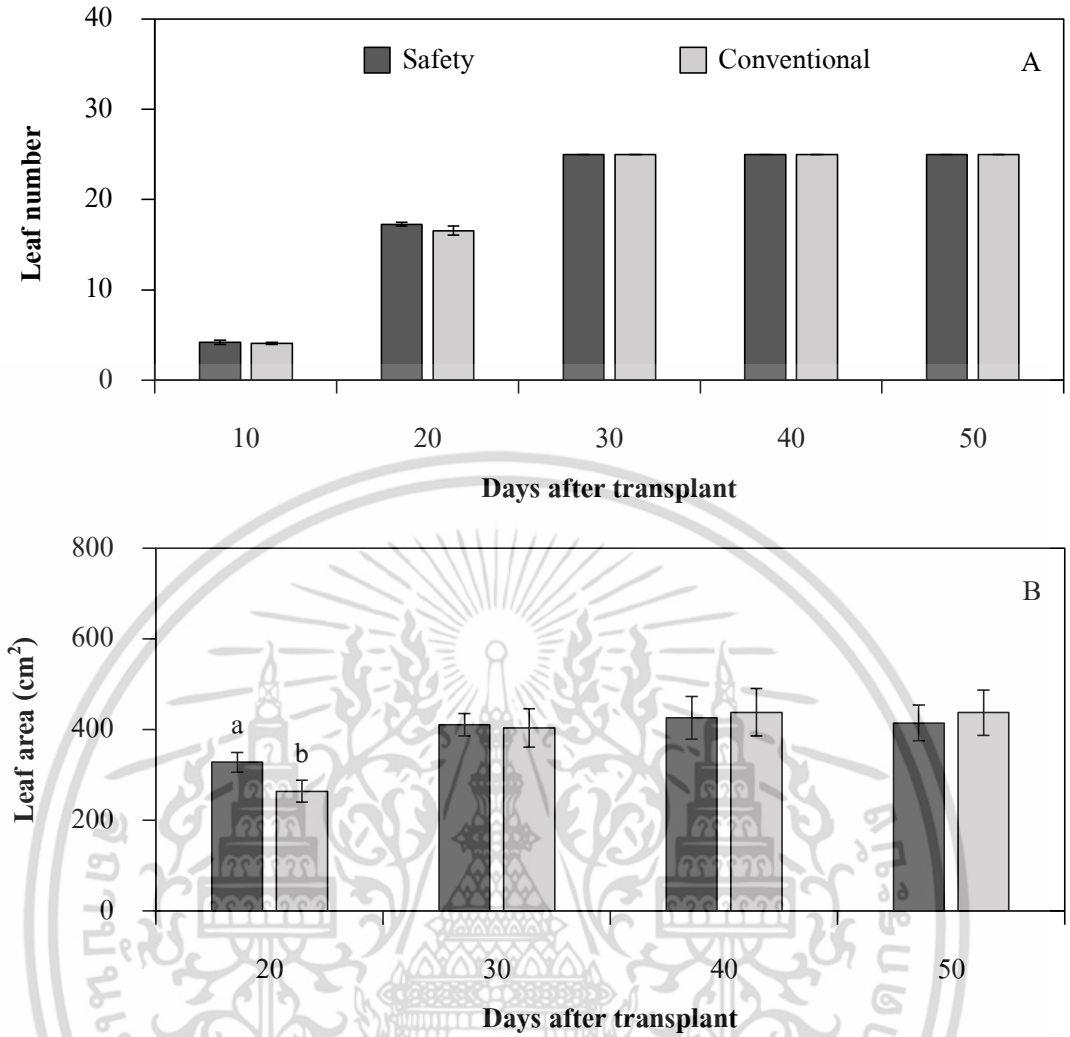
ภาคผนวกที่ 44) ค่า a* (ภาพที่ 51B) (ตารางภาคผนวกที่ 45) และค่า b* ของเนื้อ (ภาพที่ 51C) (ตารางภาคผนวกที่ 45) จำนวนเมล็ด (ภาพที่ 52A) (ตารางภาคผนวกที่ 46) ความแน่นเนื้อ (ภาพที่ 52B) (ตารางภาคผนวกที่ 46) ปริมาณ CSP (ภาพที่ 52C) (ตารางภาคผนวกที่ 46), NSP (ภาพที่ 52C) (ตารางภาคผนวกที่ 46) และ KSP (ภาพที่ 52C) (ตารางภาคผนวกที่ 46) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (ภาพที่ 53B) (ตารางภาคผนวกที่ 47) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (ภาพที่ 53C) (ตารางภาคผนวกที่ 47) และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (ภาพที่ 53D) (ตารางภาคผนวกที่ 47) ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



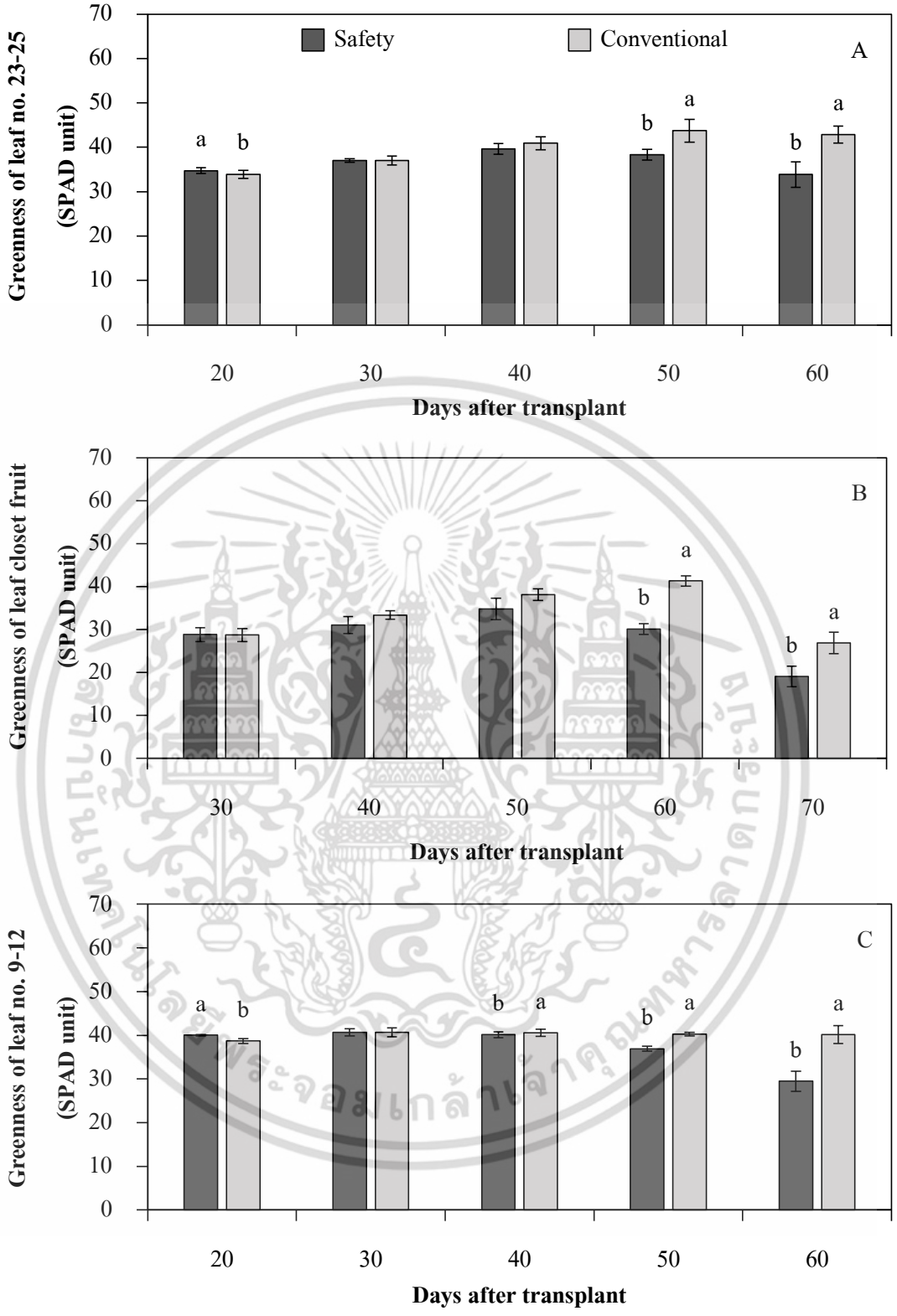
ภาพที่ 46 ความสูงของต้น (A) เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (B) และความยาวปล้อง (C) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



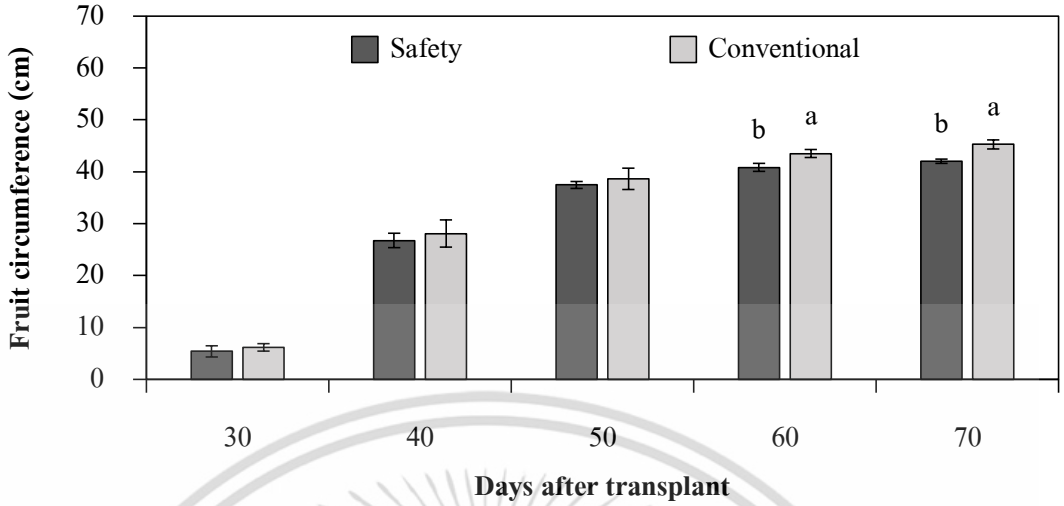
ภาพที่ 47 จำนวนใบ (A) และพื้นที่ใบ (B) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป จนกระทั่งอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



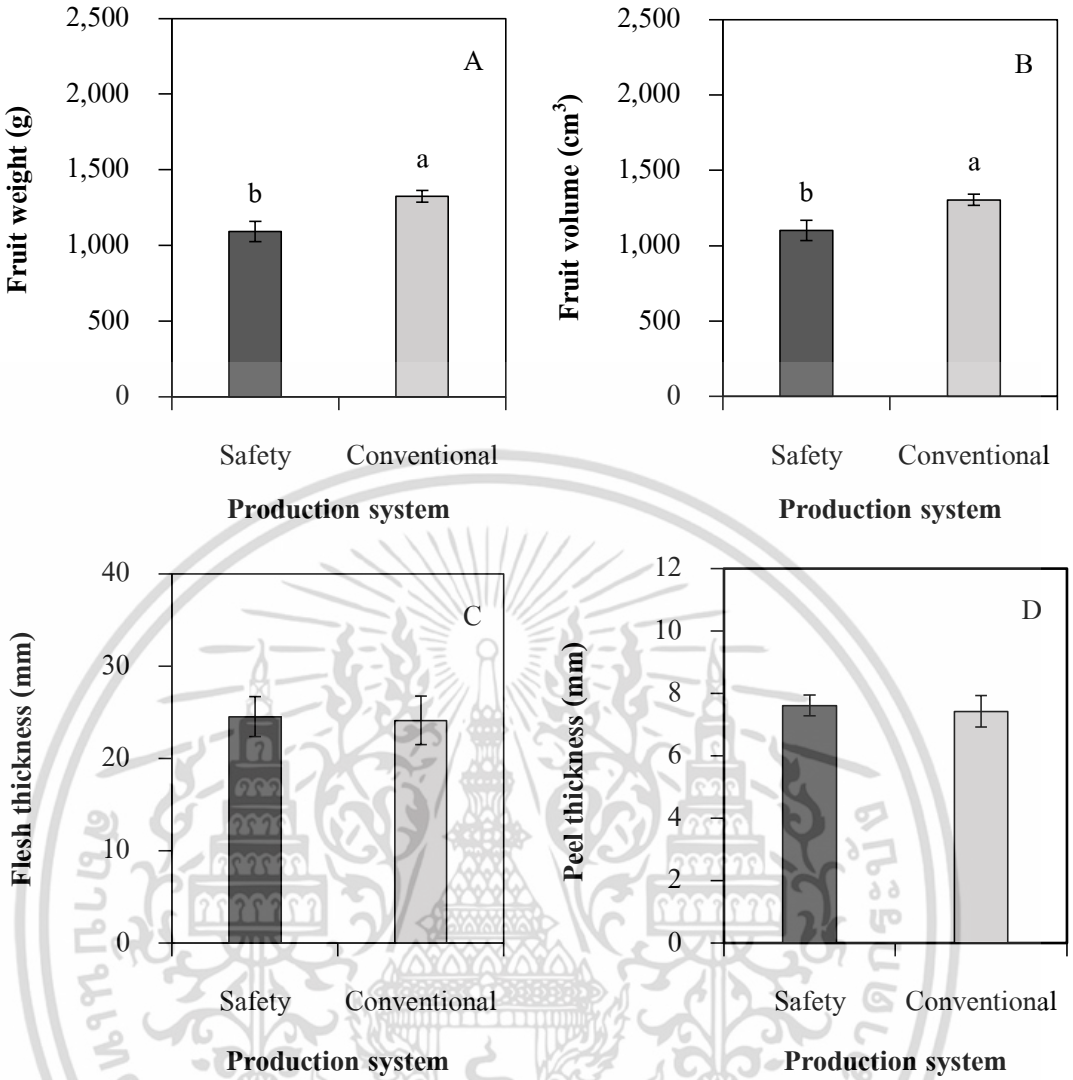
ภาพที่ 48 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 23-25 (A), ใบเลี้ยงลูก (B) และ 9-12 (C) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



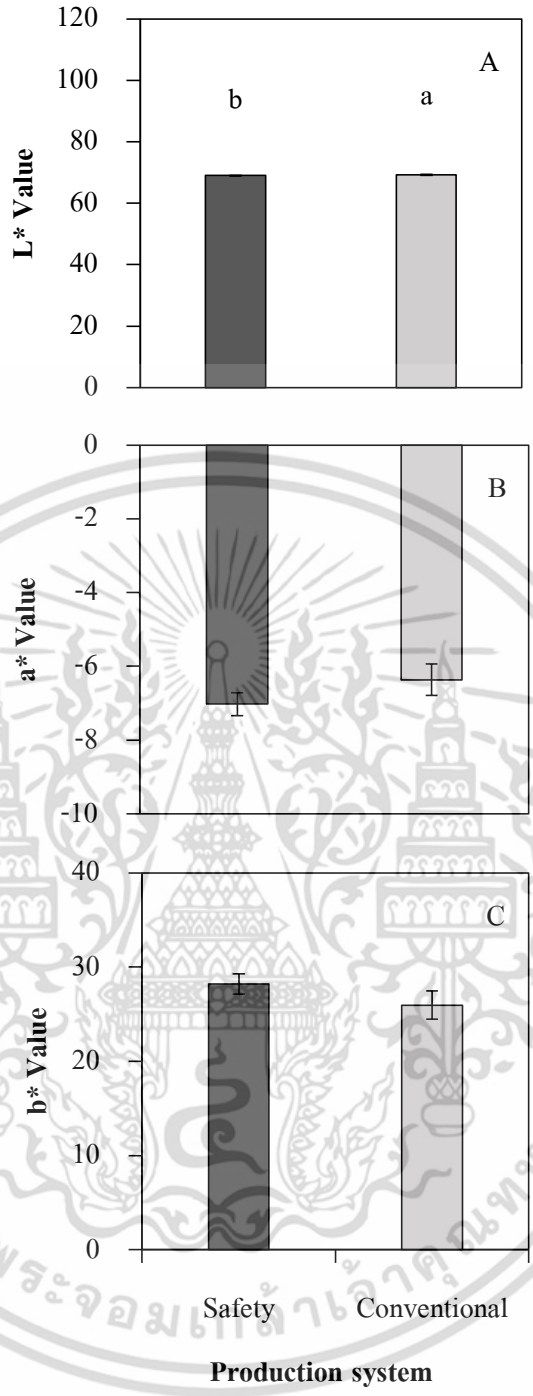
ภาพที่ 49 เส้นรอบวงของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป จนกระทั่งอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



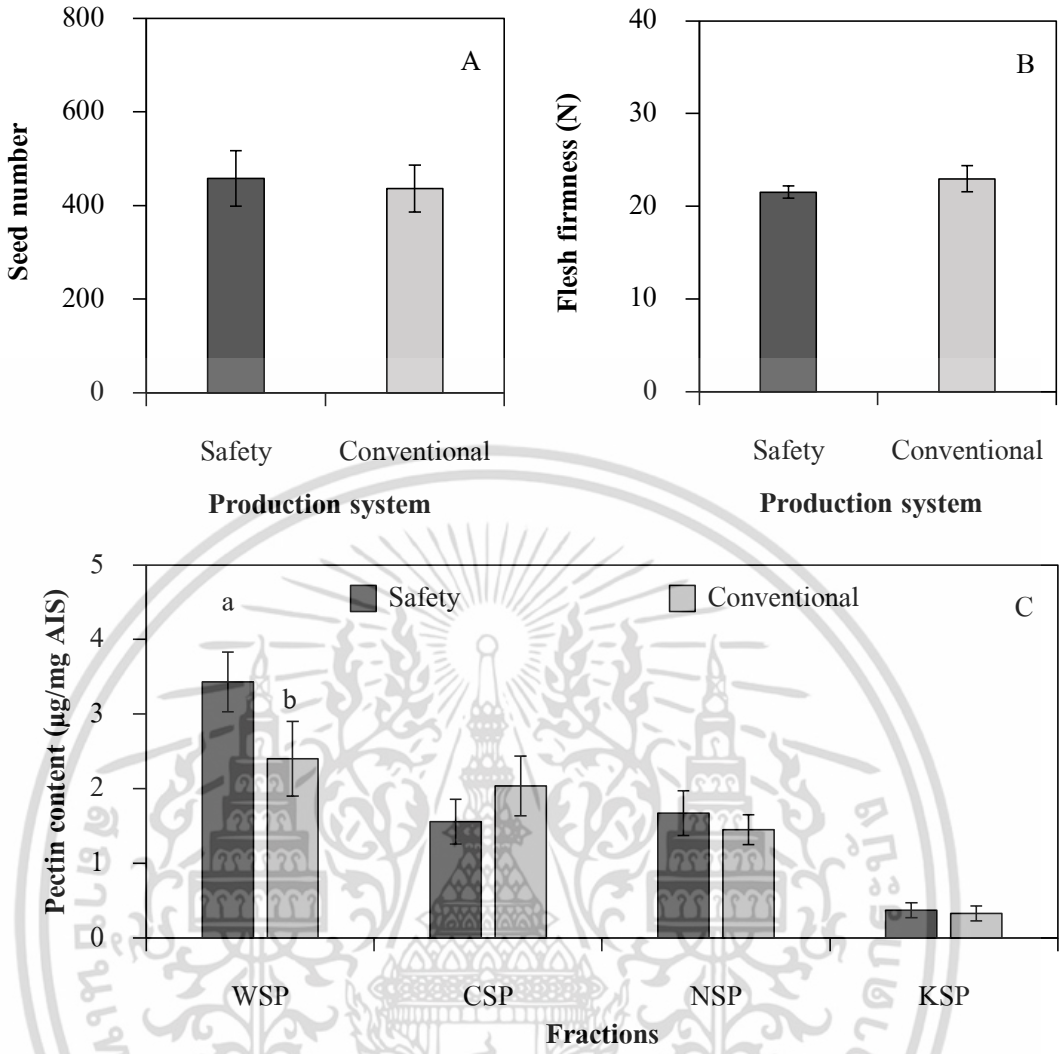
ภาพที่ 50 น้ำหนักผล (A) ปริมาตรผล (B) ความหนาเนื้อ (C) และความหนาเปลือก (D) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



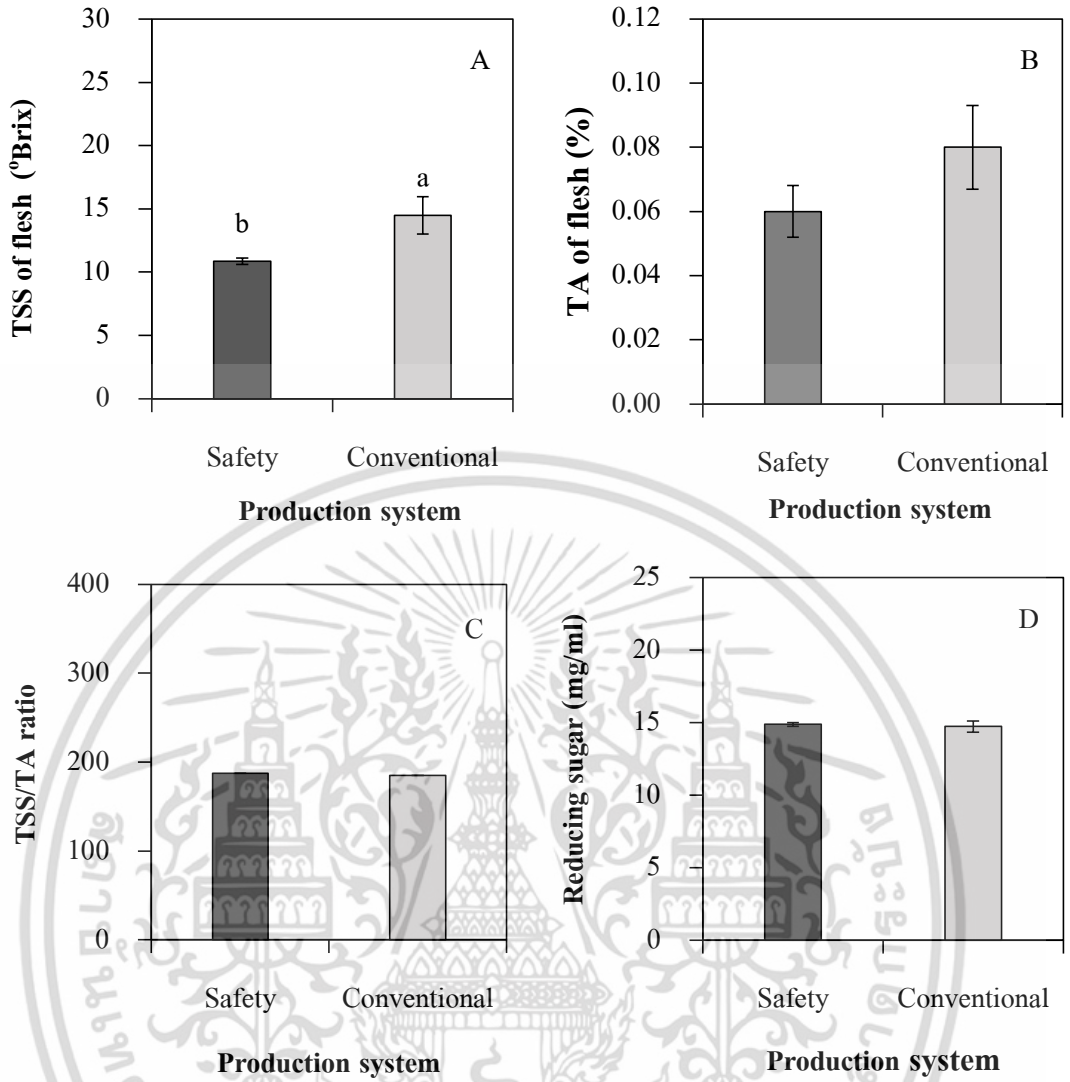
ภาพที่ 51 ค่า L* (A) a* (B) และ b* (C) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



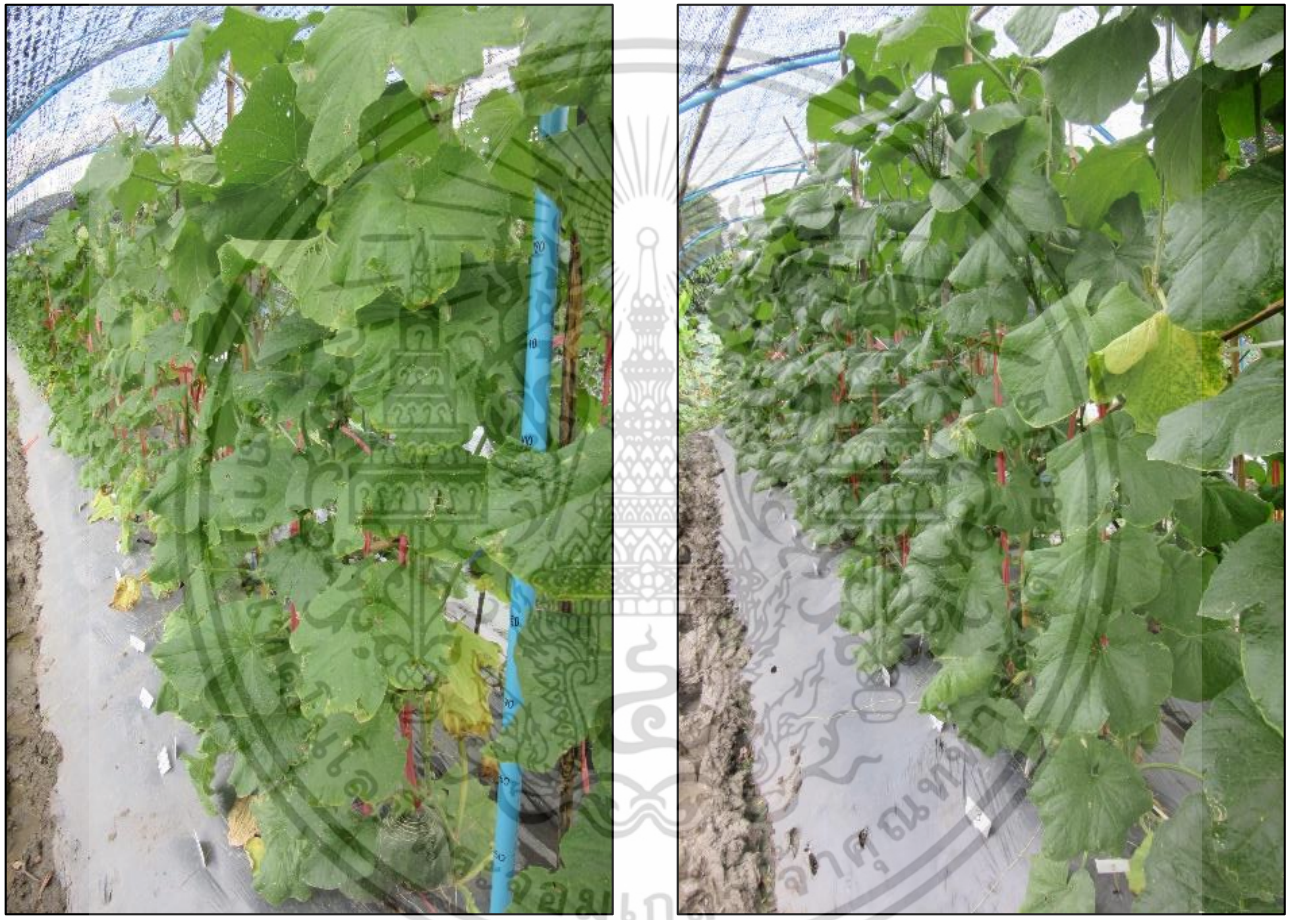
ภาพที่ 52 จำนวนเมล็ด (A) ความแน่นเนื้อ (B) และปริมาณ WSP, CSP, NSP และ KSP (C) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 53 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (A) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (B) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (C) และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (D) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(A) (B)

ภาพที่ 54 ต้นแมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัย (A) และเกษตรทั่วไป (B) อายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

(A) (B)

ภาพที่ 55 ผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัย (A) และระบบเกษตรทั่วไป (B) เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายต่อการเจริญเติบโตของต้นและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูร้อน

การปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งทำให้ความสูงของต้น ความยาวปล้อง จำนวนใบ และพื้นที่ใบ น้อยกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ เนื่องจากการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งได้รับอุณหภูมิ และความเข้มแสงมากที่สุด ซึ่งการได้รับความเข้มแสงที่มากเกินไปมีผลกระทบต่อการทำงานของฮอร์โมนออกซินและจิบเบอเรลลินภายในต้นพืช โดยฮอร์โมนออกซินส่งเสริมการขยายขนาดของเซลล์ และถูกสร้างบริเวณปลายยอดแล้วเคลื่อนผ่านลำต้นลงสู่ราก การได้รับความเข้มแสงมากเกินไปยับยั้งการทำงานของออกซิน หรือเป็นผลจากไฟโตโครมควบคุมการสังเคราะห์จิบเบอเจลลิน โดยไฟโตโครมทำหน้าที่ในการดูดซับแสงสีแดงและแสงสีแดงไกล ซึ่งการได้รับความเข้มแสงน้อยทำให้อัตราส่วนของแสงสีแดงต่อแสงสีแดงไกลลดลงหรือมีได้รับแสงสีแดงไกลมากขึ้น (ณัฐกุล บุญวงศ์ และคณะ 2558) ทำให้การปลูกเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ มีความสูงของต้น ความยาวปล้อง จำนวนใบ และพื้นที่ใบมากตามความเข้มแสงที่ต้นเมล่อนได้รับ เช่นเดียวกับการทดลองของ บัณฑูร ชุนสิทธิ์ และคณะ (2555) รายงานว่า การปลูกผักกาดหอมสภาพกลางแจ้งได้รับพลังงานแสงอาทิตย์ ปริมาณรังสีของแสงอาทิตย์ และอุณหภูมิ มากกว่าการปลูกการปลูกในโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ทำให้การปลูกผักกาดหอมสภาพกลางแจ้งมีความสูงของต้น ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และน้ำหนักต้น น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการปลูกผักกาดหอมในโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีแดงและสีน้ำเงิน รวมทั้งการทดลองของณัฐกุล บุญวงศ์ และคณะ (2558) ศึกษาการปลูกต้นดาวเรืองสภาพกลางแจ้ง ภายใต้ตาข่ายสีแดง สีเขียว สีดำ และสีน้ำเงิน พบว่าการปลูกดาวเรืองสภาพกลางแจ้งได้รับความเข้มแสงมากกว่าการปลูกภายใต้ตาข่ายสีแดง สีเขียว สีดำ และสีน้ำเงิน จึงทำให้ต้นดาวเรืองที่ปลูกสภาพกลางแจ้งต้นเตี้ยกว่าการปลูกภายใต้ตาข่ายสีต่างๆ หรือในการทดลองปลูกต้นกุหลาบไพรด่างพบว่าการปลูกต้นกุหลาบไพรด่างภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดงทำให้มีความยาวของกิ่งมากกกว่าการปลูกภายใต้สภาพกลางแจ้ง (Shamir *et al*. 2001) แต่การทดลองของ Costa *et al*. (2010) พบว่า การปลูกต้น *Ocimum selloi* Benth. ภายใต้สภาพกลางแจ้ง ตาข่ายสีแดง และสีน้ำเงิน มีความสูงของต้นไม่แตกต่างกัน และการศึกษาของ Stamps (2008) พบว่าการปลูก cast iron ภายใต้ตาข่ายสีน้ำเงินและสีแดงมีจำนวนใบไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่การปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดงและสีน้ำเงินทำให้ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12, 23-25 และใบเลี้ยงลูก น้อยกว่าการปลูกเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว เนื่องจากการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งได้รับความเข้มแสงมากที่สุด ทำให้กระบวนการสังเคราะห์แสงเกิดได้มากกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ ต้นเมล่อนที่ปลูกสภาพกลางแจ้งจึงมีปริมาณคลอโรฟิลล์มากกว่าการปลูกต้นภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดงและสีน้ำเงิน โดยคลอโรฟิลล์เป็นรงควัตถุที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานเคมีในกระบวนการสังเคราะห์แสงเพื่อนำพลังงาน ATP และ NADPH ไปใช้สร้างอาหารในกระบวนตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบเลี้ยงลูกลดลง และน้อยกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีน้ำเงิน อาจเนื่องมาจากระหว่างการทดลองปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งพบการเข้าทำลายของโรคและแมลง พืชจึงอยู่สภาวะเครียดสร้างฮอร์โมนเอทิลีนเพื่อเร่งกระบวนการสุก ทำให้กระบวนการสร้างอาหารจากการสังเคราะห์แสงสั้นกว่าการปลูกเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของผลเมล่อนสภาพกลางแจ้งด้านน้ำหนักผล ปริมาตรของผล ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก ค่า a* ของเนื้อ ความแน่นเนื้อ และสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ น้อยกว่าผลเมล่อนที่เจริญเติบโตภายใต้มุ้งตาข่ายสีต่างๆ อีกทั้งการปลูกเมล่อนสภาพกลางแจ้งมีพื้นที่ใบน้อยที่สุด ซึ่งพื้นที่ใบเป็นตัวจำกัดผลผลิตที่เกิดขึ้น (Kingston and Van Epenhuijsen. 1989; Li *et al*. 2000) เช่น เบญจมาศ (oyaert *et al*. 1999) พริก (Li *et al*. 2000) ในขณะที่ผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวมีจำนวนเมล็ดมากกว่าผลเมล่อนที่เจริญเติบโตภายใต้มุ้งตาข่ายสีแดงและสีน้ำเงิน เนื่องจากผลเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวเกิดการสลายของคลอโรฟิลล์มากกว่า จึงทำให้ธาตุอาหารไนโตรเจนและแมกนีเซียมไปสะสมในเมล็ด โดยเป็นไปแนวทางเดียวกับณิชาภัทร ฟองเทพ (2560) ทดลองปลูกมะละกอพันธุ์แขกดำภายในมุ้งตาข่ายสีขาวและภายนอกมุ้งตาข่ายพบว่า ต้นมะละกอที่ปลูกสภาพกลางแจ้งพบการเข้าทำลายของโรคไวรัสใบด่างและได้รับอุณหภูมิมากกว่าการปลูกมะละกอพันธุ์แขกดำภายในมุ้งตาข่ายสีขาว แต่มีความชื้นสัมพัทธ์ พลังงานแสงอาทิตย์ และความเข้มไม่มีความแตกต่างกัน ทำให้ต้นมะละกอสภาพกลางแจ้งมีน้ำหนักผลและปริมาณวิตามินซีมากกว่าการปลูกภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สอดคล้องกับการทดลองของ Shahak *et al*. 2008 พบว่าการปลูกองุ่นภายใต้ตาข่ายสีแดง และสีขาว ทำให้น้ำหนักของผลมากกว่าการปลูกภายใต้สภาพกลางแจ้ง และ Ilic *et al.* (2014) ศึกษาการปลูกสภาพกลางแจ้งทำให้ต้นมะเขือเทศได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์มากที่สุด และการปลูกมะเขือเทศภายใต้ตาข่ายพรางแสงสีแดงได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์น้อยที่สุด แต่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบน้อยที่สุดจึงทำให้การปลูกมะเขือเทศสภาพกลางแจ้งมีดัชนีพื้นที่ใบ น้ำหนักของผล จำนวนเมล็ด ความหนาเนื้อ และความหนาเปลือก น้อยกว่า แต่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และดัชนีรสชาติมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกมะเขือเทศในโรงเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาข่ายพรางแสงสีแดง สีดำ สีมุก และ สีน้ำเงิน แต่ สมพร คนยงค์ และคณะ (2551) พบว่าการพรางแสงแก่ต้นผักกาดหอมเรดโอ๊คมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบมากกว่าการปลูกกลางแจ้ง และเขาให้เหตุผลว่าการพรางแสงทำให้พืชได้รับความเข้มแสงลดลงพืชจึงปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการสร้างคลอโรฟิลล์มากขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับการสังเคราะห์แสง (Hale and Orcutt. 1987; Fails *et al.* 1982)

การทดลองที่ 2 ศึกษาอิทธิพลของแสงต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูฝน

จากการทดลองปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่าการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งทำให้ต้นเมล่อนมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น พื้นที่ใบ ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12, 23-25 และใบเลี้ยงลูกมากกว่าการปลูกต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสง เนื่องจากการปลูกต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งได้รับความเข้มแสง และปริมาณน้ำฝนมากกว่า เพราะน้ำมีบทบาทต่อการขยายขนาดเซลล์ รักษาความต่งของเซลล์ และให้อิเล็กตรอนในกระบวนการสังเคราะห์แสงจึงทำให้ต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้งสามารถสร้างอาหารได้มากกว่าการปลูกเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสง (วิทยา บัวเจริญ. 2542) หรือเป็นผลจากฮอร์โมนออกซิน (สาวิตรี มังกรแก้ว และคณะ. 2558) โดยออกซินถูกสร้างที่บริเวณปลายยอด เมื่อออกซินถูกแสงแดดทำให้ออกซินเคลื่อนที่จากปลายยอดไปยังบริเวณปลายรากหรือด้านที่ได้รับแสงน้อยกว่า การเคลื่อนที่ของออกซินผ่านเซลล์ต่างๆ ทำให้ออกซินกระจายไปทั่วทั้งลำต้น ทำให้เกิดการยืดยาวและขยายขนาดของเซลล์มากกว่าต้นเมล่อนที่ปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสง ซึ่งต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบและพื้นที่ใบน้อยกว่า จึงเป็นตัวจำกัดการสร้างอาหารของใบทำให้ผลเมล่อนที่เกิดภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีเส้นรอบวงเริ่มต้นน้อยกว่า เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวจึงทำให้เส้นรอบวงของผล น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก ค่า a* ของเนื้อ จำนวนเมล็ด CSP KSP ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ น้อยกว่าการปลูกเมล่อนสภาพกลางแจ้ง (สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2548) เช่นเดียวกับการทดลองของ Hicklenton *et al.* (2003) พบว่าการปลูกต้น Brigitta และ Bluegold สภาพกลางแจ้งทำให้ผลผลิตมากกว่าการปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสง และ Nian-lai *et al.* (2008) พบว่าการปลูกเมล่อนภายใต้การพรางแสงทำให้ผลเมล่อนมีการสะสมน้ำตาลน้อยกว่าการไม่พรางแสง นอกจากนี้ผลเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงมีคุณภาพผลต่ำกว่าสภาพกลางแจ้ง อาจเนื่องมาจากต้นเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสงได้รับความชื้นสัมพัทธ์สูง ทำให้เกิดกระบวนการหายใจและกระบวนการสุกในผลช้ากว่าต้นเมล่อนสภาพกลางแจ้ง (ธวัชชัย ชิณวงศ์. 2541) (Berry and Downton. 1982) ตัวอย่างพืชที่พบเช่น พริก พีช (Rylski and Spigelmen. 1986; Marini *et al.* 1991; Lobos *et al.*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2003) องุ่น (Kliewer and Lide. 1968; Smart *et al.* 1988; Bergqvist *et al.* 2001; Chorti *et al*. 2010; Sen *et al.* 2012;) และ highbush blueberry (Lobos *et al.* 2003)

การทดลองที่ 3 ศึกษาระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในช่วงฤดูฝน

การปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรทั่วไปทำให้ความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12, 23-25 และใบเลี้ยงลูกมากกว่าการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัย หรือการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรทั่วไปมีปริมาณคลอโรฟิลล์มากกว่าการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัย เนื่องจากการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรทั่วไปมีการสะสมธาตุเหล็กมากกว่าการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัย โดยธาตุเหล็กทำหน้าที่ในกระบวนการสร้างคลอโรฟิลล์และเคลื่อนย้ายอิเล็กตรอนในกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งถ้าขาดธาตุเหล็กทำให้พืชแสดงอาการใบเหลือง เมื่อถึงระยะเก็บเกี่ยวการปลูกต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยมีความเขียวของใบตำแหน่งที่ 9-12 และ ใบเลี้ยงลูก ลดลงอย่างรวดเร็วและมีค่าน้อยกว่าใบเมล่อนตำแหน่งที่ 23-25 อาจเนื่องมาจากใบตำแหน่งที่ 9-12 และใบเลี้ยงลูก อยู่ตำแหน่งใกล้ผลมากกว่าใบตำแหน่ง 23-25 จึงทำให้พืชสามารถนำเอาธาตุอาหารจากคลอโรฟิลล์ใบตำแหน่งที่ 9-12 และใบเลี้ยงลูก ได้แก่ ไนโตรเจนและแมกนีเซียม มาใช้สำหรับการเจริญเติบโตของพืช จึงทำให้ใบของต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยมีขีดจำกัดการสังเคราะห์แสงมากกว่าต้นเมล่อนระบบเกษตรทั่วไป ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพผลเมล่อนทำให้เส้นรอบวงของผล น้ำหนักผล ปริมาตรผล ค่า L* ของเนื้อ ปริมาณ WSP และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ของต้นเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยมีค่าน้อยกว่าต้นเมล่อนระบบเกษตรทั่วไป ใกล้เคียงกับการทดลองของ Pieper and Barrett (2009) ทำการปลูกต้นมะเขือเทศระบบผลิตเกษตรอินทรีย์และเกษตรทั่วไป พบว่า การปลูกต้นมะเขือเทศระบบเกษตรทั่วไปมีน้ำหนักผลผลิตต่อต้นมากกว่า แต่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกระบบเกษตรอินทรีย์ ในขณะที่ Polat *et al.* 2010 พบว่าการปลูกต้นมะเขือเทศระบบอินทรีย์และระบบเกษตรทั่วไปมีความแน่นเนื้อ ความหนาของเนื้อ ค่า a* ของเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดซิตริกที่ไตเตรตได้ ไม่แตกต่างกัน และการทดลองของ Amarante (2008) พบว่า การปลูกแอปเปิ้ล Royal Gala และ Fuji ระบบเกษตรทั่วไปมีปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบค่าเฉลี่ยพื้นที่ใบ และน้ำหนักผลเฉลี่ยมากกว่า แต่มีความแน่นเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกระบบเกษตรอินทรีย์ ในขณะที่ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ของระบบการปลูกทั้งสองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาอิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายต่อการเจริญเติบโตของต้นและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูร้อน

การปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ส่งเสริมการเจริญเติบโตทางลำต้นด้านความสูง ความยาวปล้อง จำนวนใบ พื้นที่ใบ และความเขียวของใบเลี้ยงลูก มากกว่าการปลูกสภาพกลางแจ้ง อีกทั้งการปลูกภายใต้มุ้งตาข่ายยังทำให้น้ำหนักผล ปริมาตรผล ความแน่นเนื้อ ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือกมากกว่าการปลูกสภาพกลางแจ้ง โดยการปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาวมีสัดส่วนปริมาณ TSS/TA มากที่สุด

การทดลองที่ 2 ศึกษาอิทธิพลของแสงต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในฤดูฝน

การปลูกสภาพกลางแจ้งส่งเสริมความสูงของต้น พื้นที่ใบ ความเขียวของใบส่งผลให้เส้นรอบวงของผล น้ำหนักผล ปริมาตรของผล จำนวนเมล็ด ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ สัดส่วนปริมาณ TSS/TA ค่า L* ของเนื้อ ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ใน CDTA และ KOH มากกว่า แต่มีความแน่นเนื้อน้อยกว่าการปลูกเมล่อนภายใต้ตาข่ายพรางแสง

การทดลองที่ 3 ศึกษาระบบการผลิตต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลเมล่อนที่ปลูกในช่วงฤดูฝน

การปลูกเมล่อนระบบเกษตรปลอดภัยทำให้การพัฒนาของผลคุณภาพในการรับประทาน (ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และค่า L* ของเนื้อ) น้อยกว่าการปลูกเมล่อนระบบเกษตรทั่วไป โดยไม่ส่งผลต่อความแน่นเนื้อ จำนวนเมล็ด ความหนาเนื้อ ความหนาเปลือก ค่า a* และ b* ของเนื้อ ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ และสัดส่วนปริมาณ TSS/TA

เมื่อพิจารณาทั้ง 3 การทดลองขอแนะนำให้ปลูกต้นเมล่อนภายใต้มุ้งตาข่ายสีขาว ควบคู่กันการใช้ระบบเกษตรปลอดภัย เพราะการปลูกในมุ้งตาข่ายสีขาวต้นเมล่อนยังได้รับความเข้มแสงใกล้เคียงการปลูกสภาพกลางแจ้งและการใช้มุ้งตาข่ายยังลดการเข้าทำลายของแมลงทำให้สามารถลดการใช้สารเคมีป้องกันศัตรูพืชได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ครรชิต แสงกระจ่างวงศ์. 2550. **คู่มือการผลิตผักปลอดสารพิษ.** พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพฯ: เกษตรสยามบุ๊คส์.

จริงแท้ ศิริพานิช. 2550. **ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวายของพืช**. นครปฐม. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ . มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

เฉลิมพล แซมเพชร. 2535. **สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่.** กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์.

ณัฐกุล บุญวงศ์ เบญญา มะโนชัย และ J.H. Hong. 2558. อิทธิพลของคุณภาพแสงต่อสารต้านอนุมูลอิสระและลูทีนในดอกดาวเรือง. **การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53.** 3-6 กุมภาพันธ์ 2015. กรุงเทพมหานคร.

ณิชาภัทร ฟองเทพ และเกรียงศักดิ์ ไทยพงษ์. 2560. คุณภาพผลมะละกอที่ปลูกในโรงเรือนมุ้งตาข่าย. **วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์.** 4(1): 41-44.

ธวัชชัย ชิณวงศ์. 2541. **วิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลสดทางพืชสวน.** ภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏสุรินทร์.

นลินี ว่องมงคลฤทธิ์. 2542. **ปุ๋ยเคมี**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

นิตย์ ศกุนรักษ์. 2542. **สรีรวิทยาของพืช.** เชียงใหม่: นพบุรีการพิมพ์.

บัณฑูร ชุนสิทธิ์ จุฑามาศ บุญมา และจริภรณ์ ก่อแก้ว. 2555. อิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายที่มีต่อการสภาพแวดล้อมและการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์แกรนด์แรปปิดส์ในโรงเรือน. หน้า 794-801. **ในการประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยครั้งที่ 13**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มุกดา สุขสวัสดิ์. **ปุ๋ยอินทรีย์**. 2545. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บ้านและสวน.

ลิลลี่ กาวีต๊ะ มาลี ณ นคร ศรีสม สุวรรณวงศ์ สุรียา ตันติวัฒน์ และณรงค์ วงศ์กันทรากร. 2556. **สรีรวิทยาพืช**. กรุงเทพ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วันทนี สว่างอารมณ์. 2542. **การเจริญและการเติบโตของพืช.** 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

วิทยา บัวเจริญ. 2542. **วิวัฒนาการและการปรับตัวของพืช**. ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สมบัติ สวางวัฒน์. 2559. **ราชินีผลแตง เมล่อน พืชทำเงิน ปลูกได้ราคางาม**. กรุงเทพฯ: ขุมทรัพย์เทวดา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2548. **สรีรวิทยาของพืช**. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.

สมพร คนยงค์ เฉลิมชัย กลิ่นอยู่ และรัชนีวรรณ จำรัส. 2551. อิทธิพลของตาข่ายพรางแสงสีต่างๆ ที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของผักกาดหอมเรดโอ๊คที่ปลูกในระบบไฮโดรโพนิกส์. หน้า 441-450. **ในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46 สาขาพืช**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สังคม เตชะวงค์เสถียร. 2560. **ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของพืช.** สาขาพืชสวน ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [Online]. Available: https://ag.kku.ac.th/suntec/134101/134101%20Factors%20 affecting%20G-D%20(note).pdf.

สาวิตรี มังกรแก้ว พิจิตรา แก้วสอน ปริยานุช จุลกะ และปิยะณัฏฐ์ ผกามาศ. 2558. ผลของการพรางแสงและระยะปลูกต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพเมล็ดพริกขี้หนูพันธุ์ห้วยสีทนภายใต้สภาวะอุณหภูมิสูง. **ว. วิทย์. กษ.** 46(3): 769-772.

สุทัด ปินตาเสน. 2552. **การปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ**. เชียงใหม่: ศูนย์การศึกษาการพัฒนาห้วยฮ้องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ.

อภิชาติ ศรีสะอาด และสุธิพงศ์ ถิ่นเขาน้อย. 2558. **เมล่อน/แคนตาลูปเงินล้าน**. กรุงเทพฯ: นาคาอินเตอร์มีเดีย.

Amarante C.V.T., C.A. Steffens, A.L. Mafra and J.A. Albuquerque. 2008. Yield and fruit quality of apple from conventional and organic production systems. **Pesq. agropec. bras**. 43(3): 333-340.

Aubert, C. and M. Pitrat. 2006. Volatile compounds in the skin and pulp of Queen Anne's pocket melon. **J. Agric. Food Chem**. 54: 8177-8182.

Aubert, C. and N. Bourger. 2004. Investigation of volatiles in Charentais cantaloupe melons (*Cucumis melo* var. cantalupensis). Characterization of aroma constituents in some cultivars. **J. Agric. Food Chem.** 52: 4522-4528.

Ayub, R., M. Guis, M.B. Amor, L. Gillot, J.P. Roustan, A. Latché, M. Bouzayen and J.C. Pech. 1996 . Expression of ACC oxidase antisense gene inhibits ripening of cantaloupe melon fruits. **Nature. Biotechnol**. 14: 862-866.

Basile, B., R. Romano, M. Giaccone, E. Barlotti, V. Colonna, C. Cirillo, Y. Shahak and M. Forlani. 2008. Use of photo-selective nets for hail protection of kiwifruit vines in southern Italy. **Acta. Hort**. 770: 185–192.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bergqvist, J., N. Dokoozlian and N. Ebisuda. 2001. Sunlight exposure and temperature effects on berry growth and composition of cabernet Sauvignon and Grenache in the Central San Joaquin Valley of California. **Am. J. Enol. Vitic**. 52: 1-7.

Berry, J.A. and W.J.S. Downton. 1982. Environmental regulations of photosynthesis. In: "Photosynthesis: development, carbon metabolism and plant productivity", (Ed.): Govindjee, New York. 2: 263-344.

Blumenkrantz, N. and G. Asboe-Hansen. 1973. New method for quantitative determination of uronic acids. **Anal. Biochem**. 54(2): 484-489.

Burger, Y. and A.A. Schaffer. 2007. The contribution of sucrose metabolism enzymes to sucrose accumulation in *Cucumis melo*. **J. Amer. Soc. Hort. Sci**. 132: 704-712.

Burger, Y., U. Sa'ar, A. Distelfeld, N. Katzir, Y. Yeselson, S. Shen and A.A. Schaffer. 2003. Development of sweet melon (*Cucumis melo*) genotypes combining high sucrose and organic acid content. **J. Amer. Soc. Hort. Sci**. 128: 537-540.

Burger, Y., U. Sa'ar, H.S. Paris, E. Lewinsohn, N. Katzir, Y. Tadmor and A.A. Schaffer. 2006. Genetic variability for valuable fruit quality traits in *Cucumis melo*. **Isr. J. Plant Sci**. 54: 233-242.

Chorti, E., S. Guidoni, A. Ferrandino and V. Novello. 2010. Effect of different cluster sunlight exposure levels on ripening and anthocyanin accumulation in Nebbiolo Grapes. **Am. J. Enol. Viticult**. 61: 23-30.

Costa, L.C.B., J.E.B.P. Pinto, E.M. Castro, E. Alves, S.K.V. Bertolucci and L.F. Rosal. 2010. Effect of coloured shade netting on the vegetative development and leaf structure of *Ocimum selloi*. **Bragantia, Campinas**. 69(2): 349-359.

Çürük S., T. Sermenli, K. Mavi and F. Evrendilek. 2004. Yield and Fruit Quality of Watermelon (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum. & Nakai.) and Melon (*Cucumis melo* L.) under Protected Organic and Conventional Farming Systems in a Mediterranean Region of Turkey. **Biol Agric & Horticul**. 22(2): 173-183.

Fails, B.S., A.J. Lewis and J.A. Barden. 1982. Anatomy and morphology of sun and shade grown *Ficus benjamina.* **J. Amer. Soc. Hort. Sci**. 107(5): 754-757.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Flores, F., M.C. Martinez-Madrid, F.J. Sanchez-Hidalgo and F. Romojaro. 2001. Differential rind and pulp ripening of transgenic antisense ACC oxidase melon. **Plant. Physiol. Biochem**. 39: 37-43.

Guan W., X. Zhao, D.D. Treadwell, M.R. Alligood, D.J. Huber, N.S. Dufault. 2013. Specialty Melon Cultivar Evaluation under Organic and Conventional Production in Florida. **Hort Technology**. 23(6): 905-912.

Hadfield, K.A., T. Dang, M. Guis, J.C. Pech, M. Bouzayen and A.B. Bennett. 2000. Characterization of ripening-regulated cDNAs and their expression in ethylene-suppressed Charentais melon fruit. **Plant. Physiol**. 122: 977-983.

Hale, M.G. and D.M. Orcutt. 1987. The physiology of plant under stress. **Wiley and Sons.** USA.

Hicklenton, P., C.F. Forney and C. Domytrak. 2003. Use of row covers and post harvest storage techniques to alter maturity and marketing period for highbush blueberries. **Acta Hortic**. 626: 287-295.

Ibdah, M., Y. Azulay, V. Portnoy, B. Wasserman, E. Bar, A. Meir, Y. Burger, J. Hirschberg, A.A. Schaffer, N. Katzir, Y. Tadmor and E. Lewinsohn. 2006. Functional characterization of CmCCD1, a carotenoid cleavage dioxygenase from melon. **Phytochemistry.** 67: 1579-1589.

Ilic, Z.S., L. Milenkovic, L. Sunic and E. Fallik. 2014. Effect of coloured shade-nets on plant leaf parameters and tomato fruit quality. **J. Sci. Food Agric**. [Online]. Available: http://www.soci.ofg.

Kadri Bozokalfa, M. and M. Kilic. 2010. Mathematical modeling in the estimation of pepper (*Capsicum annuum* L.) fruit volume. 70(4): 626-632.

Katzir, N., R. Hare-Beja, V. Portnoy, G. Tzuri, E. Koren, S. Lev, E. Bar, Y. Tadmor, Y. Burger, E. Lewinsohn, Z. Fei, J.J. Giovannoni and A.A. Schaffer. Melon fruit quality: a genomic approach. Pitrat M. (ed): Cucurbitaceae 2008, Proceedings of the IXth EUCARPIA meeting on genetics and breeding of Cucurbitaceae. Avignon (France). 231-240.

Kingston, C.M. and C.W. Van Epenhuijsen. 1989. Influence of leaf area on fruit development and quality of italia glsshouse table grapes. **Amer. J. Enol. Vit**. 40(2): 130-134.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kliewer, W.M. and L.A. Lide. 1968. Influence of cluster exposure to the sun on the composition of 'Thompson Seedless' fruit. **Am. J. Enol. Viticult**. 19: 175-184.

Kubicki, B. 1962. Inheritance of some characters in muskmelons (*Cucumis melo* L.). **Genet. Polon**. 3: 265-274.

Li, S., N.C. Rajapakse, R.E. Young and R. Oi. 2000. Growth responses of chrysanthemum and bell pepper transplants to photoselective plastic films. **Sci. Hort**. 84: 215-225.

Lobos, G.A., J.B. Retamales, J.F. Hancock, J.A. Flore, S. Romero-Bravo and A. der Pozo. 2003. Productivity and fruit quality of *Vaccinium corymbosum* cv. Elliott under photo-selective shading nets. **Sci. Hort**. 153: 143-149.

Manriquez, D., I. El-Sharkawy, F.B. Flores, F. El-Yahyaoui, F. Regad, M. Bouzayen, A. Latché and J.C. Pech. 2006. Two highly divergent alcohol dehydrogenases of melon exhibit fruit ripening-specific expression and distinct biochemical characteristics. **Plant. Mol. Biol**. 61: 675-685.

Marini, R.P., D. Sowers and M.C. Marini. 1991. Peach fruit quality is affected by shade during final swell of fruit growth. **J. Am. Soc. Hortic. Sci**. 116: 383-389.

Miller, G.L. 1959. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. **Analytical Chemistry**. 31(3): 426–428.

Nian-lai, C., A. Cui-xiang and F. Chun-Yuan. 2008. Effect of light intensity on fruit size and sugar accumulation of melon. Master's Thesis of Gansu Agricultural University.

Nilsson, T. 1979. Yield, storage ability, quality and chemical composition of carrot, cabbage and leak at conventional and organic fertilizing. **Acta. Hort.** 93: 209-223.

Oyaert, E., P.C. Volckaert and P.C. Debergh. 1999. Growth of chrysanthemum under coloured plastic films with different light qualities and quantities. **Sci. Hort**. 79: 195-205.

Pech, J.C., A. Bouzayen and A. Latché. 2008. Climacteric fruit ripening: Ethylene-dependent and independent regulation of ripening pathways in melon fruit. **J. Plant Sci**. 175(1): 114-120.

Pieper, J.R. and D.M. Barrett. 2009. Effects of organic and conventional production systems on quality and nutritional parameters of processing tomatoes. **J Sci Food Agric**. 89: 177–194.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Polat, E., H. Demir and F. Erler. 2010. Yield and quality criteria in organically and conventionally grown tomatoes in Turkey. **Sci. agric.** 67 (4): 424-429.

Retamales, J.B., J.M. Montecino, G.A. Lobos and L.A. Rojas. 2008. Color shading nets increase yields and profitability of highbush blueberries. **Acta Hort**. 770: 193-197.

Rylski, I. and M. Spigelman. 1986. Effect of shading on plant development, yield and fruit quality of sweet pepper grown under condotions of high temperature and radiation. **Sci. Hortic**. 29: 31-35.

Sen, F., A. Altun, M. Kesgin and M. Sacid. 2012. Effect of different shading practices used at pre-harvest stage on quality and storage life of sultana seedless grapes. **J. Agric. Sci. Technol**. 2: 1234-1240.

Seymour, G.B. and W.B. McGlasson. 1993. Melons. In biochemistry of fruit ripening, (Seymour GB, Taylor GE, Tucker GA, eds) Chapman and Hall, London. pp 273-286.

Shahak, Y., E.E. Gussakovsky, Y. Cohen, S. Lurie, R. Stern, S. Kfir, A. Naor, I. Atzmon, I. Doron and Y.G. Avron. 2004. ColorNets: A new approach for light manipulation in fruit trees. **Acta. Hort**. 636: 609-616.

Shahak, Y., K. Ratner, Y.E. Giller, N. Zur, E. Or, E.E. Gussakovsky, R. Stern, P. Sarig, E. Raban, E. Harcavi, I. Doron and Y.G. Avron. 2008. Improving solar energy utilization, productivity and fruit quality in orchards and vineyards by photoselective netting. **Acta. Hort.** 772: 65-72.

Shalit, M., N. Katzir, Y. Tadmor, O. Larkov, Y. Burger, F. Schalechet, E. Lastochkin, U. Ravid, O. Amar, M. Edelstein and E. Lewinsohn. 2001. Acetyl CoA: alcohol acetyl transferase activity and aroma formation in ripening melon fruits. **J. Agric. Food Chem**. 49: 794-799.

Shamir, M., E. Eugene, E. Gussakovsky, S. Eliezer, A. Nissim-Levi, R. Kira, O. Rinat, E. Yuri, Giller and S. Yosepha. 2001. Coloured shade nets can improve the yield and quality of green decorative branches of *Pittosporum variegatum*. **J. Hort. Sci. Biotech**. 76: 353-361.

Smart, R.E., S.M. Smithand and R.V. Winchester. 1988. Light quality and quantity effects on fruit ripening for cabernet sauvignon. **Am. J. Enol. Viticult**. 39: 250-258.

Stamps, R.H. 2008. Differential effect of colored shade nets on three cut foliage crops. **Acta Hort**. 770: 169-176.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Stepansky, A., I. Kovalski, A.A. Schaffer and R. Perl-Treves. 1999. Interspecific classification of melons (*Cucumis melo* L.) in view of their phenotypic and molecular variation. **Plant. Syst. Evol.** 217: 313-332.

Whalen, J.K., C. Chang and G.W. Clayton. 2002. Cattle manure and lime amendments to improve crop production of acidic soils in northern Alberta. **Can. J. Soil. Sci**. 82: 227–238.

Yahyaoui, F., C. Wongs-Aree, A. Latché, R. Hackett, D. Grierson and J.C. Pech. 2002. Molecular and biochemical characteristics of a gene encoding an alcohol acyl-transferase involved in the generation of aroma volatile esters during melon ripening. **Eur. J. Biochem**. 269: 2359-2366.

Yamaguchi, M., D.L. Hughes, K. Yabumoto, W.G. Jennings. 1977. Quality of cantaloupes: variability and attributes. **Sci. Hort.** 6: 59-70.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 อัตราการให้น้ำ ปุ๋ย และสารกำจัดศัตรูพืชตลอดระยะเวลาการปลูกเมล่อน

		วันหลังย้ายปลูก																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
น้ำ (ลิตร/วัน)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ปุ๋ย (กรัม/ต้น)	16-16-16			0.4		0.5		0.6		0.7		0.8		0.9		1		1
	13-0-46																	
	0-0-50																	
สารกำจัดศัตรูพืช	โรค	✓							✓							✓		
	แมลง	✓							✓							✓		

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

		วันหลังย้ายปลูก																	
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
น้ำ (ลิตร/วัน)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
ปุ๋ย (กรัม/ต้น)	16-16-16		1		1		1		1		1		1		1		1		1
	13-0-46																		
	0-0-50																		
สารกำจัดศัตรูพืช	โรค					✓							✓						
	แมลง					✓							✓						

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

		วันหลังย้ายปลูก																
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
น้ำ (ลิตร/วัน)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
ปุ๋ย (กรัม/ต้น)	16-16-16		1		1		0.5		0.3		0.1							
	13-0-46						0.5		0.7		0.9		1		1		1	
สารกำจัดศัตรูพืช	0-0-50																	
	โรค	✓							✓							✓		
	แมลง	✓							✓							✓		

ตารางภาคผนวกที่ 1 (ต่อ)

		วันหลังย้ายปลูก																	
		53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
น้ำ (ลิตร/วัน)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ปุ๋ย (กรัม/ต้น)	16-16-16																		
	13-0-46	1		1		1		1											
	0-0-50									1		1		1		1		1	
สารกำจัดศัตรูพืช	โรค					✓							✓						
	แมลง					✓							✓						

ตารางภาคผนวกที่ 2 ความเข้มแสง (×100 ลักซ์) ภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ในช่วงเวลาตั้งแต่ 08:00-18:00 น.

Treatments	Duration					
	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
Outside	422.7±15.7a[1/2/]	641.7±19.9a	993.3±44.1a	734.7±19.7a	314.0±11.4a	184.7±8.5a
White	305.0±9.5b	492.0±45.9b	654.0±21.9b	493.0±19.1b	249.0±5.3b	113.3±10.6b
Red	213.3±11.5c	341.7±17.8c	447.3±8.1c	332.0±8.7c	166.7±7.1c	47.7±4.5c
Blue	223.7±4.7c	337.0±24. 8c	453.7±31.6c	391.0±10.8d	174.3±12.7c	62.0±4.4d
F-test	**	**	**	**	**	**
%C.V.	3.81	6.46	4.64	3.15	4.25	7.34

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาณน้ำฝนภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ระหว่างปลูกแมล่อนพันธุ์ Crystal 705

Days after transplant	Rainfall content (mm) under different color of net-house			
	Outside	White	Red	Blue
1-10	15	7	7	7
11-20	93	63	66	64
21-30	43	32	34	36
31-40	13	0	0	0
41-50	39	29	32	31
51-60	9.2	3	2	2
61-70	7	3	3	3
Average	31.31	22.83	24.00	23.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 อุณหภูมิของอากาศภายนอกและภายในโรงเรืองมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ในช่วงระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

Days after transplant	Temperature (^{o}C) under different color of net-house			
	Outside	White	Red	Blue
1-10	29.4	28.6	28.4	28.4
11-20	28.1	27.9	27.9	27.8
21-30	28.5	28.3	28.0	27.9
31-40	29.5	29.3	28.4	29.2
41-50	29.2	28.6	28.6	28.6
51-60	29.1	28.5	28.2	28.2
61-70	29.4	29.0	29.0	29.0
Average	29.0	28.6	28.4	28.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศภายนอกและภายในโรงเรือนมุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ในช่วงระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

Days after transplant	Relative humidity (%) under different color of net-house			
	Outside	White	Red	Blue
1-10	68.2	73.0	74.2	74.2
11-20	73.2	79.5	80.2	80.2
21-30	69.2	74.8	76.1	76.1
31-40	67.5	74.0	74.0	74.0
41-50	65.2	71.5	71.5	71.5
51-60	71.0	76.2	77.4	77.4
61-70	64.0	71.0	71.0	71.0
Average	68.33	74.29	74.91	74.91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Outside	5.6±0.4c[1/2/]	11.4±1.0d	24.0±3.0c	53.7±3.7c	73.2±7.2d
White	11.5±1.0a	22.0±1.8c	46.8±0.5b	94.3±9.2b	103.3±9.1c
Red	9.4±0.7b	26.1±1.4b	50.9±4.4b	101.0±6.7b	117.5±3.8b
Blue	12.2±0.4a	32.9±2.1a	63.8±2.0a	118.5±7.2a	132.7±12.3a
F-test	**	**	**	**	**
%C.V.	6.99	7.13	6.18	7.57	8.12

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 เส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Outside	2.8±0.4b[2/]	3.6±0.1b	4.4±0.2b	5.8±0.4[1/]	6.5±0.4a
White	3.3±0.2a	4.2±0.3a	5.3±0.7a	6.4±0.8	6.5±0.5a
Red	3.4±0.2a	3.6±0.2b	4.3±0.2b	5.8±0.4	5.9±0.4ab
Blue	3.2±0.3ab	3.4±0.4b	4.0±0.4b	5.2±0.5	5.6±0.5b
F-test	*	**	**	ns	*
%C.V.	8.08	7.45	9.72	9.73	7.56

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 ความยาวปล้อง (เซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant			
	20	30	40	50
Non-shaded	1.8±0.2d[1/2/]	3.1±0.4c	3.2±0.4c	3.1±0.5d
White	3.0±0.2c	4.8±0.4b	4.9±0.4b	4.8±0.4c
Red	3.4±0.2b	5.3±0.2b	5.4±0.3b	5.4±0.1b
Blue	4.6±0.3a	6.0±0.3a	6.1±0.3a	6.1±0.4a
F-test	**	**	**	**
%C.V.	7.17	7.69	7.22	7.81

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 จำนวนใบ (ใบ) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่าย สีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Outside	3.3±0.5[1/]	5.5±0.6b[2/]	9.8±0.8b	17.4±1.0	23.0±0.5b
White	3.8±0.5	7.0±0.8a	13.0±0.8a	19.8±1.7	24.5±1.0a
Red	3.8±0.5	7.1±0.0a	12.5±0.6a	19.8±0.5	24.8±0.5a
Blue	4.0±0.0	7.0±0.5a	12.3±1.0a	19.1±1.7	24.8±0.0a
F-test	ns	**	**	ns	**
%C.V.	11.74	8.36	6.66	6.92	2.51

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant			
	20	30	40	50
Outside	33.1±4.6d[1/2/]	48.7±5.0c	64.5±7.2c	62.3±8.8c
White	75.1±4.6c	80.5±6.3b	90.4±6.9b	99.3±5.8b
Red	92.0±3.6a	105.6±5.1a	108.6±4.9a	114.2±7.2a
Blue	83.6±2.6b	100.2±5.6a	98.8±1.7b	108.5±4.2ab
F-test	**	**	**	**
%C.V.	5.55	6.60	6.23	6.99

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 11 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 9-12 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงินช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant					
	20	30	40	50	60	70
Outside	34.4±0.85a[1/2/]	40.0±2.54a	38.3±1.24a	33.1±2.03a	33.5±3.17a	25.3±1.8a
White	30.7±0.79b	36.6±1.62b	37.5±3.68ab	32.0±3.29a	32.0±2.81a	24.7±1.9a
Red	29.7±0.60b	35.3±0.76b	33.7±1.02c	25.5±2.96b	22.3±3.25b	15.1±1.4c
Blue	29.9±0.87b	36.0±0.19b	34.4±0.48bc	26.1±1.59b	22.8±2.53b	18.8±0.8b
F-test	**	**	*	**	**	**
%C.V.	2.52	4.21	5.63	8.79	10.68	7.33

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 12 ความเขียวของใบเลี้ยงลูก (SPAD unit) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	30	40	50	60	70
Outside	28.3±1.8[1/]	32.8±2.2	33.4±1.7ab[2/]	30.3±3.2	19.2±2.0b
White	26.5±1.3	31.6±3.0	35.5±2.7a	33.9±3.8	20.0±2.1b
Red	27.2±1.7	30.5±2.8	30.7±0.5b	29.3±2.4	22.1±2.2b
Blue	26.6±1.2	30.7±0.6	30.4±2.5b	31.6±1.3	27.4±1.2a
F-test	ns	ns	*	ns	**
%C.V.	5.64	7.43	6.28	9.06	8.60

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 13 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 23-25 ของต้นเมล่อนที่ เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant					
	20	30	40	50	60	70
Outside	34.4±0.8a[2/]	40.3±2.2a	35.9±1.4a	36.7±1.5ab	38.7±2.0[1/]	33.7±1.9
White	30.7±0.8b	36.7±1.7b	35.2±1.4a	38.3±1.7a	38.2±5.2	32.4±3.0
Red	29.7±0.6b	36.4±1.5b	31.9±1.1b	32.2±2.0c	37.1±2.3	31.5±3.1
Blue	29.9±0.9b	37.3±0.7b	32.6±1.1b	34.7±1.5bc	37.2±2.2	30.9±2.6
F-test	**	*	**	**	ns	ns
%C.V.	2.52	4.21	3.72	4.76	8.43	8.33

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 14 เส้นรอบวง (เซนติเมตร) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่าย สีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	30	40	50	60	70
Outside	8.1±0.4a[2/]	22.4±1.9[1/]	28.3±1.2	30.0±1.4	30.5±1.7
White	7.2±0.4b	23.2±0.9	29.3±0.4	30.4±0.8	31.3±0.9
Red	7.2±0.6b	23.3±1.3	29.0±0.4	30.6±0.2	30.8±0.9
Blue	6.1±0.3c	23.2±1.7	29.4±1.2	31.1±1.6	31.0±1.0
F-test	**	ns	ns	ns	ns
%C.V.	6.0	6.6	3.1	3.7	3.79

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 15 น้ำหนักผล (กรัม) ปริมาตรผล (ลูกบาศก์เซนติเมตร) ความหนาของเนื้อ (มิลลิเมตร) และความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters			
	Fruit weight	Fruit volume	Flesh thickness	Peel thickness
Outside	386.2±25.1b[2/]	395.6±23.7b	25.2±1.4[1/]	5.8±0.5b
White	472.7±23.0a	462.7±47.2a	29.0±0.9	6.5±0.3a
Red	493.5±40.6a	499.5±39.1a	28.4±2.1	6.3±0.2a
Blue	484.6±47.4a	508.7±32.8a	29.7±3.5	6.6±0.3a
F-test	**	**	ns	*
%C.V.	7.74	7.87	7.86	4.73

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 16 ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และ ค่าสีเหลือง (b*) ของเนื้อเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters		
	L*	a*	b*
Outside	72.3±1.6[1/]	-4.8±0.8a[2/]	23.8±2.9
White	70.1±2.1	-6.0±0.4b	24.3±0.9
Red	69.0±1.3	-6.6±0.5b	24.9±0.4
Blue	69.7±2.2	-6.8±0.5b	25.7±1.2
F-test	ns	**	ns
%C.V.	2.65	9.24	6.65

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 17 จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ (นิวตัน) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) และสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้ง มุ้งตาข่ายสีขาว สีแดง และสีน้ำเงิน เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters				
	Seed number	Flesh firmness	TSS	TA	TSS/TA ratio
Outside	229.9±21.2ab[1/2/]	22.7±1.1b	9.4±0.1c	0.1±0.01a	90.4±8.5b
White	263.0±27.8a	23.2±1.5b	10.6±1.0ab	0.07±0.01b	157.8±14.8a
Red	209.0±27.5bc	28.6±1.6a	10.8±0.4a	0.07±0.01b	158.3±6.3a
Blue	179.6±19.4c	31.1±3.7a	9.8±0.5bc	0.07±0.02b	142.6±17.3a
F-test	*	**	*	**	**
%C.V.	11.00	8.45	5.76	13.17	9.15

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 18 ความเข้มแสง (×100 ลักซ์) ภายนอกและภายในโรงเรือนตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 08:00-18:00 น.

Treatments	Duration					
	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
Inside net house	92.6±16.1b[1/2/]	97.4±12.9b	185.1±23.6b	290.6±34.6b	59.1±4.5b	17.2±2.2b
Outside net house	315.7±50.4a	738.0±43.6a	752.0±17.3a	1,040.7±27.3a	528.8±60.7a	93.3±1.4a
T-test	**	**	**	**	*	**
%C.V.	18.31	7.70	4.42	4.69	14.63	3.38

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 19 ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ภายนอกและภายในโรงเรือนตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงระหว่างปลูกเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

Days after transplant	Rainfall content (mm)		Temperature (°C)		Relative humidity (%)	
	Inside net house	Outside net house	Inside net house	Outside net house	Inside net house	Outside net house
1-10	19.0	31.9	31.8	32.4	65.4	62.6
11-20	79.9	102.1	31.5	31.9	74.1	72.4
21-30	54.0	81.0	31.1	31.3	74.6	72.8
31-40	22.8	52.1	32.0	30.1	72.5	68.2
41-50	63.0	98.9	32.0	32.6	73.1	70.6
51-60	7.0	15.1	29.7	29.9	70.5	68.5
61-70	26.0	44.2	29.4	29.5	70.0	68.3
Average	38.81	60.76	31.07	31.10	71.46	69.06

ตารางภาคผนวกที่ 20 ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Non-shaded net	8.4±0.3[1/]	70.7±3.0	133.6±7.6	134.8±6.8	135.3±6.7
Shaded net	7.5±1.1	73.8±1.4	146.9±4.6	147.1±5.0	147.8±3.9
T-test	ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.	10.24	3.23	4.47	4.24	3.87

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 21 เส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 10 ถึง 50 หลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Non-shaded net	9.1±0.1a[1/2/]	12.4±0.1a	14.0±0.8a	14.5±0.5a	14.6±0.6a
Shaded net	5.8±0.2b	9.2±0.6b	9.9±0.6b	10.0±0.3b	10.0±0.5b
T-test	**	**	**	**	**
%C.V.	1.93	4.14	5.79	3.59	4.60

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 22 ความยาวปล้อง (เซนติเมตร) ต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant			
	20	30	40	50
Non-shaded net	5.5±0.2[1/]	5.9±0.7	6.2±0.3	6.2±0.3
Shaded net	6.3±0.7	6.6±0.6	6.6±0.8	6.6±0.8
T-test	ns	ns	ns	ns
%C.V.	8.22	10.27	9.71	9.68

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 23 จำนวนใบ (ใบ) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Non-shaded	4.5±0.2a[2/]	16.0±0.9[1/]	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
Shaded net	4.1±0.1b	16.6±0.5	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
T-test	**	ns	ns	ns	ns
%C.V.	3.95	4.47	-	-	-

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

- คือ ไม่มีข้อมูลวิเคราะห์ทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 24 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant			
	20	30	40	50
Non-shaded net	306.2±7.1a[2/]	444.1±7.6[1/]	488.3±7.6	515.8±8.1a
Shaded net	264.3±24.2b	403.4±42.3	438.0±51.9	437.1±49.6b
T-test	*	ns	ns	*
%C.V.	6.25	7.17	8.01	7.45

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 25 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 9-12 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant					
	20	30	40	50	60	70
Non-shaded	47.9±0.4a[2/]	47.0±0.5a	47.3±1.6a	47.1±3.0a	44.6±2.2[1/]	42.6±3.0
Shaded net	38.7±0.6b	40.7±1.0b	40.6±0.8b	40.3±0.4b	40.2±2.0	38.1±4.9
T-test	**	**	**	*	ns	ns
%C.V.	1.12	1.81	2.91	4.93	5.01	10.1

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 26 ความเขียวของใบเลี้ยงลูก (SPAD unit) ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	30	40	50	60	70
Non-shaded net	40.9±0.7a[1/2/]	47.0±3.1a	50.1±1.9a	49.0±0.7a	26.8±0.8
Shaded net	28.7±1.5b	33.4±1.0b	38.1±1.3b	41.3±1.2b	26.9±2.5
T-test	**	**	**	**	ns
%C.V.	3.39	5.77	3.76	2.19	6.87

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 27 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 23-25 ของต้นเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 20 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant					
	20	30	40	50	60	70
Non-shaded	43.3±1.6a[2/]	44.8±05a	45.0±1.4a	46.8±0.7[1/]	48.2±0.8a	43.8±1.1a
Shaded net	33.9±0.9b	37.1±1b	40.9±1.5b	43.7±2.5	42.8±1.9b	39.1±2.3b
T-test	**	**	**	ns	*	*
%C.V.	3.37	2.00	3.41	4.12	3.20	4.4

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 28 เส้นรอบวง (เซนติเมตร) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	30	40	50	60	70
Non-shaded	19.4±1.0a[1/2/]	38.5±1.5a	46.5±0.4a	50.0±1.8a	50.0±1.8a
Shaded net	6.1±0.7b	28.1±2.6b	38.6±2.0b	43.5±0.8b	45.3±0.9b
T-test	**	**	**	**	**
%C.V.	6.61	6.51	3.42	2.96	2.95

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 29 น้ำหนักผล (กรัม) ปริมาตรผล (ลูกบาศก์เซนติเมตร) ความหนาของเนื้อ (มิลลิเมตร) และ ความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters			
	Fruit weight	Fruit volume	Flesh thickness	Peel thickness
Non-shaded	1,773.5±113.5a[1/2/]	1,737.4±89.5a	31.9±2.0a	9.9±0.3a
Shaded net	1,325.1±38.6b	1,304.3±36.5b	24.1±2.6b	7.4±0.5b
T-test	**	**	**	**
%C.V.	5.47	4.50	8.36	4.72

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 30 ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และ ค่าสีเหลือง (b*) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters		
	L*	a*	b*
Non-shaded	65.8±1.3b[1/2/]	-4.1±0.4a	21.4±0.9a
Shaded net	69.3±0.4a	-6.2±0.4b	26.0±1.5b
T-test	**	**	*
%C.V.	1.44	-7.74	5.23

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 31 จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ (นิวตัน) ปริมาณเพคติน WSP, CSP, NSP และ KSP (ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม AIS) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters					
	Seed number	Flesh firmness	WSP	CSP	NSP	KSP
Non-shaded	691.3±9.2a[2/]	18.8±0.6b	2.69±0.2[1/]	3.02±0.3a	1.94±0.4	0.44±0.03a
Shaded net	435.9±50.4b	23.0±1.4a	2.41±0.5	2.04±0.4b	1.45±0.2	0.33±0.06b
T-test	**	**	ns	*	ns	**
%C.V.	6.43	5.17	14.09	12.65	16.59	11.60

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 32 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ของผลเมล่อนที่เจริญเติบโตสภาพกลางแจ้งและภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters			
	TSS	TA	TSS/TA ratio	Reducing sugar content
Non-shaded	18.6±0.8a[2/]	0.1±0.0[1/]	255.2±28.1a	14.9±0.2
Shaded net	14.5±1.5b	0.1±0.0	184.9±12.9b	14.7±0.4
T-test	**	ns	**	ns
%C.V.	7.17	16.34	10.0	2.05

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 33 ความเข้มแสง (×100 ลักซ์) ภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ในช่วงเวลาตั้งแต่ 08:00-18:00 น.

Treatments	Duration					
	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00
Safety	76.9±7.6[1/]	84.3±4.8	165.4±8.3	266.7±28.0	55.0±3.3	15.1±0.9
Conventional	92.6±16.1	97.4±12.9	185.1±23.6	290.6±34.6	59.1±4.5	17.2±2.2
T-test	ns	ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.	14.81	10.74	10.10	11.31	6.89	10.55

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 34 ค่าการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในดินก่อนและหลังปลูกภายใต้ตาข่ายพรางแสง 50 เปอร์เซ็นต์ สำหรับการปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป

Chemical property	Before planting	After planting	
		Safety	Conventional
pH	6.7	6.33	5.19
EC (µS/cm)	1,056	796	1,041
Organic master (%)	2.68	2.96	2.44
P (ppm)	115	165	240
K (ppm)	381	722	1,949
Ca (ppm)	1,607	3,265	2,226
Mg (ppm)	1,082	1,625	1,189
Fe (ppm)	62.5	96.1	161
Mn (ppm)	36.7	31.6	146
Cu (ppm)	1.68	1.82	2.03
Zn (ppm)	2.43	3.2	2.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 35 ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Safety	7.1±0.7[1/]	75.6±3.9	148.4±6.9	148.4±6.0	144.1±6.9
Conventional	7.5±1.1	73.8±1.4	146.9±4.6	147.1±5.0	147.8±3.9
T-test	ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.	12.62	3.88	3.95	3.75	3.83

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 36 เส้นผ่าศูนย์กลาง (มิลลิเมตร) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Safety	7.1±0.5a[2/]	9.8±0.7[1/]	10.4±0.5	11.1±0.4a	11.2±0.6a
Conventional	5.8±0.9b	9.2±0.6	9.9±0.6	10.0±0.3b	10.0±0.5b
T-test	**	ns	ns	*	*
%C.V.	2.63	7.06	5.49	3.57	5.03

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 37 ความยาวปล้อง (เซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant			
	20	30	40	50
Safety	6.7±0.5[1/]	7.0±0.7	7.0±0.5	7.1±0.4
Conventional	6.3±0.7	6.6±0.6	6.6±0.8	6.6±0.8
T-test	ns	ns	ns	ns
%C.V.	9.20	9.26	10.01	9.57

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 38 จำนวนใบ ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 10 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	10	20	30	40	50
Safety	4.2±0.2[1/]	17.3±0.1	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
Conventional	4.1±0.1	16.6±0.3	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
T-test	ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.	4.63	2.32	-	-	-

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

- คือ ไม่มีข้อมูลวิเคราะห์ทางสถิติ

ตารางภาคผนวกที่ 39 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 50 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant			
	20	30	40	50
Safety	327.8±21.8[2/]	410.5±25.2[1/]	425.8±47.4	414.2±39.4
Conventional	264.3±24.2	403.4±42.3	438.0±51.9	437.1±49.6
T-test	*	ns	ns	ns
%C.V.	7.77	8.55	11.51	10.52

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 40 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 9-12 ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 60 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	20	30	40	50	60
Safety	40.0±0.1a[2/]	40.7±0.8[1/]	40.1±0.7b	36.9±0.5b	29.5±2.3b
Conventional	38.7±0.6b	40.7±1.0	40.6±0.8a	40.3±0.4a	40.2±2.0a
T-test	*	ns	*	**	*
%C.V.	1.03	2.28	1.82	1.28	6.27

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 41 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ตำแหน่งที่ 23-25 ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 20 ถึง 60 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	20	30	40	50	60
Safety	34.8±0.6a[2/]	37.0±0.2[1/]	39.6±1.2	38.3±1.2b	33.9±2.9b
Conventional	33.9±0.9b	37.1±0.5	40.9±1.5	43.7±2.5a	42.8±1.9a
T-test	*	ns	ns	*	**
%C.V.	2.23	2.05	3.36	4.86	6.35

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 42 ความเขียวของใบเลี้ยงลูก (SPAD unit) ของต้นเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	30	40	50	60	70
Safety	28.8±1.6	31.1±2.0	34.8±2.5	30.1±1.3b	19.1±2.4b
Conventional	28.7±1.5	33.4±1.0	38.1±1.3	41.3±1.2a	26.9±2.5a
T-test	ns	ns	ns	**	**
%C.V.	5.46	4.89	5.53	3.45	10.57

1/ ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

2/ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางภาคผนวกที่ 43 เส้นรอบวง (เซนติเมตร) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป ช่วงอายุ 30 ถึง 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Days after transplant				
	30	40	50	60	70
Safety	5.4±1.1 1/	26.8±1.4	37.5±0.7	40.8±0.8b 2/	42.0±0.4b
Conventional	6.1±0.7	28.1±2.6	38.6±2.0	43.5±0.8a	45.3±0.9a
T-test	ns	ns	ns	*	**
%C.V.	15.84	7.70	3.94	1.82	1.53

1/ ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

2/ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 44 น้ำหนักผล (กรัม) ปริมาตรผล (ลูกบาศก์เซนติเมตร) ความหนาของเนื้อ (มิลลิเมตร) และความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters			
	Fruit weight	Fruit volume	Flesh thickness	Peel thickness
Safety	1,091.4±67.9b[2/]	1,101.6±66.8b	24.5±2.2[1/]	7.6±0.3
Conventional	1,325.1±38.6a	1,304.3±36.5a	24.1±2.3	7.4±0.5
T-test	**	**	ns	ns
%C.V.	4.57	4.48	9.90	5.69

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 45 ค่าความสว่าง (L*) ค่าสีแดง (a*) และ ค่าสีเหลือง (b*) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters		
	L*	a*	b*
Safety	69.0±0.3b[2/]	-7.0±0.3[1/]	28.2±1.1
Conventional	69.3±0.4a	-6.2±0.4	26.0±1.5
T-test	*	ns	ns
%C.V.	0.52	-6.58	4.80

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 46 จำนวนเมล็ด ความแน่นเนื้อ (นิวตัน) ปริมาณเพคติน WSP, CSP, NSP และ KSP (ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม AIS) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters					
	Seed number	Flesh firmness	WSP	CSP	NSP	KSP
Safety	457.8±59.0[1/]	21.5±0.6	3.43±0.4a[2/]	1.56±0.3	1.67±0.3	0.38±0.1
Conventional	435.9±50.4	23.0±1.4	2.41±0.5b	2.04±0.4	1.45±0.2	0.33±0.1
T-test	ns	ns	*	ns	ns	ns
%C.V.	12.28	4.89	14.69	18.05	14.29	18.46

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 47 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ของผลเมล่อนที่ปลูกระบบเกษตรปลอดภัยและระบบเกษตรทั่วไป เมื่อเก็บเกี่ยวผลเมล่อนที่อายุ 70 วันหลังย้ายปลูก

Treatments	Parameters			
	TSS	TA	TSS/TA ratio	Reducing sugar content
Safety	10.9±0.3b[2/]	0.06±0.01[1/]	187.5±47.3	14.9±0.1[1/]
Conventional	14.5±1.5a	0.08±0.01	184.9±12.9	14.7±0.4
T-test	**	ns	ns	ns
%C.V.	8.32	15.47	18.6	3.02

[1/] ตัวเลขที่ตามหลังเครื่องหมาย ± คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation; SD)

[2/] ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษร ที่ไม่เหมือนกันในแนวคอลัมน์เดียวกันแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเปรียบเทียบแบบ T-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ns คือ แสดงความไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

* คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

** คือ แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวปวีณา รุ่งรักษาธรรม
วัน เดือน ปีเกิด	16 เมษายน 2534
ที่อยู่	28/2 หมู่ 6 ต.เทพราช อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา 24140
ประวัติการศึกษา	2556 วิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาพืชไร่
	คณะเทคโนโลยีการเกษตร
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลงานตีพิมพ์

2558 อิทธิพลของสีมุ้งตาข่ายต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลเมล่อน. ในการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 14 “พืชสวนไทย ไร้พรมแดน” 18-20 พฤศจิกายน 2558. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 566-572.

2016 Effect of shade net and fertilizer application on growth and quality in muskmelon (*Cuumis melo*. L. var. reticulatus) after harvest. International Journal of Agricultural Technology. 12(7.1): 1407-1417.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้