ผลของการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียม-โบรอนทางใบและการขาดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

EFFECT OF CALCIUM-BORON FOLIAR SPRAY AND WATER DEFICIT BEFORE HARVEST ON FRUIT QUALITY OF MELON CV. CRYSTAL 705

นรกมล ขำวารี

NARAKAMON KHAMWAREE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2560

KMITL-2017-AG-M-065-256

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ผลของการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียม-โบรอนทางใบและการขาดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

EFFECT OF CALCIUM-BORON FOLIAR SPRAY AND WATER DEFICIT BEFORE HARVEST ON FRUIT QUALITY OF MELON CV. CRYSTAL 705

T148326

นรกมล ขำวารี

NARAKAMON KHAMWAREE

เลขหมู่
เลขทะเบียน 148326
วัน.เดือน.ปี 24 ต.ค. 2560

b 12870154
i

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2560

KMITL-2017-AG-M-065-256

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

EFFECT OF CALCIUM-BORON FOLIAR SPRAY AND WATER DEFICIT BEFORE HARVEST ON FRUIT QUALITY OF MELON CV. CRYSTAL 705

NARAKAMON KHAMWAREE

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-065-256

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 ผลของการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียม-โบรอนทางใบและการขาดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705

Effect of Calcium-Boron Foliar Spray and Water Deficit before Harvest on Fruit Quality of Melon CV. Crystal 705

นักศึกษา นางสาวนรกมล ขำวารี

รหัสประจำตัว 57604013

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	ผลของการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียม-โบรอนทางใบและการขาดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705
นักศึกษา	นางสาวนรกมล ขำวารี
รหัสนักศึกษา	57604013
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขา	เกษตรศาสตร์
พ.ศ.	2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ลำแพน ขวัญพูล

บทคัดย่อ

ต้นเมล่อนในชุดการทดลองที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ของความต้องการน้ำพืชอ้างอิง ส่งผลให้การเจริญเติบโตทางลำต้น เช่น ความสูงของต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความยาวปล้อง พื้นที่ใบ และค่าความเขียวใบตำแหน่งข้อที่ 9-12 และ 23-25 มีค่ามากกว่าเมล่อนที่ขาดน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ เมล่อนที่ขาดน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีการขยายตัวของเส้นรอบวงผลลดลง นอกจากนี้ยังพบว่ามีค่าของน้ำหนักผล ปริมาตรของผล ความหนาของเปลือกและเนื้อของผล จำนวนเมล็ดต่อผลลดลง ในขณะที่มีค่าความแน่นเนื้อของผล ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์และค่า L* มากกว่าผลของเมล่อนในชุดการทดลองควบคุม เมื่อทำการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวพบว่า ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของต้นเมล่อนแต่อย่างใด นอกจากนี้ยังพบว่าการงดน้ำ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้มีค่าของน้ำหนักผลลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่พบว่ามีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์เพิ่มสูงขึ้นเมื่อทำการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว และไม่พบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการให้น้ำในระดับที่แตกต่างกันกับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวพบว่า

สำหรับการทดลองฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนที่ความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม พบว่า มีค่าเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ความเขียวใบในใบตำแหน่งข้อที่ 9-12, 23-25 และในใบเลี้ยงลูก มีค่ามากกว่าชุดการทดลองควบคุม ด้านคุณภาพของผลพบว่า ขนาดเส้นรอบวง น้ำหนัก ปริมาตร ความหนาของเปลือกและเนื้อของผล จำนวนเมล็ดต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณเพคตินที่ละลายน้ำได้มากกว่าชุดการทดลองควบคุม เมื่อทำการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ สัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ และค่า L* มากกว่าชุดการทดลองที่ไม่ได้งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว ในขณะที่พบว่าการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้มีค่าปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย CDTA, Na_2CO_3 และ KOH ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว และพบมีปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนกับการงดน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนการเก็บเกี่ยวต่อความแน่นเนื้อของผล ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย CDTA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	Effect of calcium-boron foliar spray and water deficit before harvest on fruit quality of melon CV. Crystal 705
Student	Miss Narakamon khamwaree
Student ID.	57604013
Degree	Master of Science
Program	Agriculture
Year	2017
Thesis advisor	Assist.Prof.Dr. Lampan Khurnpoon

ABSTRACT

The growth of melon under 100% of reference crop evapotranspiration (100%ETo) had higher significantly different in plant height, stem diameter, internode length, leaf area, leaf greenness in leaves no. 9-12, 23-25 and leaf closet fruit from 50% of reference crop evapotranspiration (50%ETo). The application of 50%ETo had fruit circumference, fruit weight, fruit volume, peel and pulp thickness, number of seed were reduce when compared to the 100%ETo. Fruit under 50%ETo had highest in pulp firmness, titratable acidity (TA), reducing sugar and L* value with significantly difference from fruit grown under 100%ETo. However non-irrigation before harvest were not affect on growth parameter. In addition, total soluble solid contents (TSS) and reducing sugar under non-irrigation before harvest were higher than control. The results showed that, the application of irrigation level and non-irrigation before harvest had not interaction between factors.

Effect of calcium boron solution (Ca-B) on melon plant was also studied. The results showed that, the application of 500 ppm Ca-B solution in had plant height, internode length and number of leaf and leaf area were not significantly different when compared to the control. Ca-B solution had higher significantly different in leaf greenness in leaves no.9-12, 23-25 and leaf closet fruit than control. Application of Ca-B had higher significantly different in fruit circumference, fruit weight, fruit volume, peel and pulp thickness, number of seed, TSS and water soluble pectin than control. Fruit with non - irrigated 5 days before harvest had higher significantly different in TSS, total soluble solid/titratable acidity ratio (TSS/TA), reducing sugar and L* value than control. While, non-irrigation before harvest had higher in TA content, CDTA, Na_2CO_3 and KOH soluble pectin when compared to the control. This study found the interaction between application of 500 Ca-B solution and non-irrigation before harvest in pulp firmness, TA, TSS/TA and CDTA soluble pectin.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ลำแพน ขวัญพูล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ขอขอบพระคุณที่ให้คำปรึกษา คำเสนอแนะ และการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.สมยศ เดชภิรัตนมงคล รศ.ดร.พรหมมาศ คูหากาญจน์ ดร.อรอุมา รุ่งน้อย และผศ.ดร.วชิรญา อิ่มสบาย คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีการเกษตร ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว และบุคลากรทุกท่านที่ได้อนุเคราะห์อุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับงานวิจัยนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ คุณลุง และคุณป้าคนงานระดับปฏิบัติการแปลงคณะเทคโนโลยีการเกษตรที่ให้คำแนะนำ การดูแล และช่วยเหลือข้าพเจ้าในการทำงานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้โอกาส กำลังใจ และการสนับสนุนในทุกๆด้าน สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ พี่ เพื่อนน้องและทุกๆคนที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ด้วยดีเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ บิดา มารดา และผู้มีอุปการคุณทุกท่าน

นรกมล ขำวารี

กรกฎาคม 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... III

กิตติกรรมประกาศ..... IV

สารบัญ..... V

สารบัญตารางภาคผนวก..... VII

สารบัญภาพ..... XI

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา..... 2

1.3 ขอบเขตการศึกษา..... 3

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ..... 3

บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 4

2.1 ข้อมูลทั่วไปของเมล่อน..... 4

2.1.1 การจำแนกประเภทของเมล่อน..... 4

2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของเมล่อน..... 5

2.1.3 วิธีการปลูกและดูแลรักษา..... 7

2.2 ปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืช..... 10

2.2.1 น้ำ..... 10

2.2.2 ธาตุอาหาร..... 13

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง..... 17

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง..... 17

3.1.1 พืชทดลอง..... 17

3.1.2 อุปกรณ์..... 17

3.1.3 สารเคมี..... 18

3.2 วิธีการดำเนินการ..... 19

3.2.1 การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของการให้น้ำปริมาณน้ำที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อน..... 19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.2.2 การทดลองที่ 2 ศึกษาการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี การพัฒนาของผลและคุณภาพของผลในเมล่อน..... 20
3.3 การปฏิบัติและการดูแลรักษา..... 21
3.4 การบันทึกผลการทดลอง..... 22
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 27
3.6 สถานที่ทำการทดลอง..... 27
บทที่ 4 ผลการวิจัย..... 28
4.1 ผลการทดลองที่ 1 การศึกษาผลของการให้น้ำปริมาณน้ำที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโตการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อน..... 28
4.2 ผลการทดลองที่ 2 การศึกษาผลของการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี การพัฒนาของผลและคุณภาพของผลในเมล่อน..... 42
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง..... 57
บทที่ 6 สรุปผลการทดลอง..... 62
บรรณานุกรม..... 63
ภาคผนวก..... 71
ประวัติผู้เขียน..... 104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังทำการทดลองปลูกเมล่อนในแปลงคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง….....	72
2	สภาพภูมิอากาศในช่วงเดือนมกราคม-สิงหาคมปี 2559 ในพื้นที่ปลูกเมล่อนแปลงคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.....	73
3	ปริมาณน้ำ (มิลลิเมตร) ที่ให้แก่ต้นเมล่อนต่อวันในการทดลองที่ 1 ตลอดอายุการเจริญเติบโต.....	74
4	ความสูง (เซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……...	75
5	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……...	76
6	ความยาวปล้อง (เซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……...	77
7	จำนวนใบของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……...	78
8	พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว..	79
9	ปริมาณน้ำในใบ (เปอร์เซ็นต์) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……	80
10	อุณหภูมิภายในใบ (องศาเซลเซียส) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……..….	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
11	อุณหภูมิภายภายในดิน (องศาเซลเซียส) บริเวณถุงปลูกเมล่อนพันธุ์เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว…….	82
12	ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) บริเวณถุงปลูกเมล่อนพันธุ์เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……...	83
13	ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบตำแหน่งข้อที่ 23-25 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……...	84
14	ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบตำแหน่งข้อที่ 9-12 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……..……..	85
15	ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบเลี้ยงลูกของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	86
16	ขนาดเส้นรอบวงของผล (เซนติเมตร) เมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	87
17	น้ำหนักของผล (กรัม) ปริมาตรของผล (ลูกบาศก์เซนติเมตร) ความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร) ความหนาของเนื้อผล (มิลลิเมตร) และความแน่นเนื้อของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	88
18	จำนวนเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่ หน้า

19 ค่าสีของเนื้อผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว..... 90

20 ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม..... 91

21 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม..... 92

22 ความยาวของปล้อง (เซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม..... 93

23 จำนวนใบของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม... 94

24 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม... 95

25 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบตำแหน่งข้อที่ 23-25 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม..... 96

26 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบตำแหน่งที่ 9-12 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม..... 97

27 ความเขียวใบ (SPAD unit) ใบเลี้ยงลูกเมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม 98

28 ขนาดเส้นรอบวงของผล (เซนติเมตร) ของเมล่อนเมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม... 99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
29	น้ำหนักของผล (กรัม) ปริมาตรของผล (ลูกบาศก์เซนติเมตร) ความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร) ความหนาของเนื้อผล (มิลลิเมตร) และความแน่นเนื้อของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……....	100
30	จำนวนเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	101
31	ค่าสีของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……	102
32	ปริมาณเพคตินที่ละลายน้ำได้ (WSP) ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย CDTA (CSP), Na_2CO_3 (NSP) และ KOH (KSP) ในเนื้อผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว…..	103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะรากของต้นเมล่อน……..……...….	5
2	ลักษณะใบของต้นเมล่อน.....	5
3	ลักษณะลำต้นของเมล่อน.....	6
4	ลักษณะดอกเกสรตัวเมียและดอกเกสรตัวผู้ของต้นเมล่อน.....	6
5	ลักษณะผลของเมล่อน…….	6
6	ลักษณะการขึ้นค้างของต้นเมล่อนในการปลูกระบบแปลง……..	7
7	ข้อมูลทางโภชนาการของเมล่อน……	9
8	ลักษณะของต้นเมล่อนเมื่ออยู่ในสภาวะขาดน้ำ……...	12
9	แบบจำลองโครงข่ายกรดเพคติกมีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบ…….	14
10	ลักษณะอาการยอดหงิกและก้นผลเน่าเนื่องจากขาดธาตุแคลเซียม.....	15
11	ลักษณะอาการเนื้อเยื่อผิดปกติส่วนปลายยอดและลำต้นกลวงในต้นแตงเนื่องจากขาดธาตุโบรอน.....	16
12	การเพาะกล้าเมล็ดเมล่อน การให้น้ำด้วยระบบน้ำหยดและลักษณะเนื้อดินสำหรับการปลูกต้นเมล่อน.....	19
13	การเตรียมดิน การย้ายปลูกต้นกล้า ลักษณะค้างของต้นเมล่อนและการเจริญเติบโตของต้นเมล่อนอายุ 15 วันหลังย้ายปลูก.....	20
14	ตำแหน่งใบในการวัดค่าความเขียวใบของต้นเมล่อนด้วยเครื่อง chlorophyll meter.....	23
15	การสกัดผนังเซลล์เพื่อหาปริมาณเพคตินในแต่ละ fractions.....	26
16	ความสูงของต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความยาวปล้องของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	30
17	จำนวนใบและพื้นที่ใบของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	31
18	ปริมาณน้ำในใบ อุณหภูมิภายในใบ อุณหภูมิภายในดินและความชื้นในดินของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
19	ความเขียวใบตำแหน่งข้อที่ 23-25 ความเขียวใบตำแหน่งข้อที่ 9-12 และความเขียวใบเลี้ยงลูกของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……	33
20	ขนาดเส้นรอบวงของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……....	34
21	น้ำหนักของผล ปริมาตรของผล ความหนาเปลือกและความหนาเนื้อของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 อายุ 75 วันหลังย้ายปลูกเมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	37
22	ความแน่นเนื้อและจำนวนเมล็ดของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	38
23	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วนของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……	39
24	ค่า L*, a* และค่า b* ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว……..	40
25	ลักษณะผลของเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนเก็บเกี่ยว……	41
26	ลักษณะของผลที่ผ่าตามแนวนอนของเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนเก็บเกี่ยว.....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
27	ความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวของปล้องของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็มที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	44
28	จำนวนใบ และพื้นที่ใบของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็มที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว....	45
29	ความเขียวใบตำแหน่งข้อที่ 23-25 ข้อที่ 9-12 และใบเลี้ยงลูกของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	46
30	เส้นรอบวงของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	47
31	ต้นเมล่อนในชุดควบคุมและต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอน 500 พีพีเอ็ม เมื่ออายุ 20 วันหลังย้ายปลูก.....	48
32	ต้นเมล่อนในชุดควบคุมและต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอน 500 พีพีเอ็มเมื่ออายุ 50 วันหลังย้ายปลูก.....	48
33	น้ำหนักของผล ปริมาตรของผล ความหนาเปลือก และความหนาเนื้อของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	51
34	ความแน่นเนื้อของผลและจำนวนเมล็ดของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	52
35	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ สัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	53
36	ค่า L*ค่า a*และค่า b* ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว...	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
37	ปริมาณเพคตินที่ละลายในน้ำ ปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย CDTA ปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย Na_2CO_3 และปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย KOH ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว.....	55
38	ลักษณะภายนอกของผลเมล่อนจากชุดควบคุม ชุดการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอน ชุดงดน้ำ 5 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยวและชุดการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว อายุ 75 หลังย้ายปลูก.....	56
39	ลักษณะผลของเมล่อนเมื่อผ่าตามแนวยาวโดยมีผลจากชุดควบคุม ชุดการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอน ชุดงดน้ำ 5 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยว และชุดการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว อายุ 75 หลังย้ายปลูก....	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เมล่อน (*Cucumis melo* L.) เป็นพืชในตระกูลแตง มีถิ่นกำเนิดจากแอฟริกาและเอเชียตะวันตกเฉียงใต้ เมล่อนเป็นพืชที่ตอบสนองต่อน้ำไวมากและต้องการน้ำในการเจริญเติบโตตามช่วงอายุ การให้น้ำในปริมาณที่มากจนเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อต้นเมล่อน โดยจะชักนำให้ผลผลิตลดลง อีกทั้งยังทำให้เกิดโรคขึ้น (Sensoy *et al*. 2007) เช่นเดียวกับการขาดน้ำหรือได้รับน้ำที่น้อยกว่าความต้องการของพืช ส่งผลให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลงในเมล่อน (Hartz. 1997) แตงโม (Simsek *et al*. 2004) และมะเขือ (Kirnak *et al*. 2002) น้ำเป็นชีวโมเลกุลที่พบมากที่สุดและพบได้ทุกส่วนของพืช น้ำจึงมีความสำคัญกับพืชเป็นอย่างยิ่งโดยมีคุณสมบัติทางเคมีและทางฟิสิกส์ (วิไลภรณ์ บุญญกิจจินดา. 2556) หากเกิดการขาดน้ำในพืชจะส่งผลให้เกิดความเครียด (stress) เนื่องจากพืชนั้นมีอัตราการคายน้ำ (transpiration) มากกว่าอัตราการดูดน้ำ เป็นผลให้ปริมาณน้ำในต้นพืชลดลง ทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงลดลง เกิดการสูญเสียแรงเด่ง ส่งผลให้เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น พื้นที่ใบ ความสูงของลำต้น น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของต้นลดลงเมื่อพืชขาดน้ำ ซึ่งได้มีการศึกษาในพริก (พวงเพชร พิมพ์จันทร์ และสุชีลา เตชะวงค์เสถียร. 2551) เมล่อน (Yildirim *et al*. 2009; Zeng *et al*. 2008; Mirabad *et al*. 2013) เมื่อพืชขาดน้ำในระยะให้ผลผลิตจะส่งผลให้ขนาดของผลไม้มีขนาดลดลงและมีน้ำหนักน้อยกว่าผลที่ได้รับการให้น้ำปกติในช่วงการเจริญเติบโตของผล (Yildirim *et al*. 2009) ในผลของมะละกอและแตงซึ่งไม่มีการสะสมแป้งภายในผลขณะที่เจริญเติบโต แต่จะเคลื่อนย้ายน้ำตาลซูโครสที่ได้จากกระบวนสังเคราะห์แสงเข้าไปในผล จากนั้นเอมไซม์ acid invertase จะเปลี่ยนซูโครสไปอยู่ในรูปของกลูโคสและฟรุกโตสก่อน เมื่อผลพัฒนาเข้าสู่ระยะบริบูรณ์กิจกรรมของเอมไซม์ acid invertase จะลดลงในขณะที่กิจกรรมของเอนไซม์ sucrose phosphate synthase (SPS) จะเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งทำให้ผลที่บริบูรณ์มีปริมาณซูโครสสูง (จริงแท้ ศิริพานิช. 2550) หากพืชได้รับการขาดน้ำก่อนระยะแก่หรือระยะบริบูรณ์เพียงไม่กี่วันจะส่งผลต่อปริมาณการเคลื่อนย้ายน้ำตาลเข้าไปในลูก โดยพบว่าผลเมล่อน เมื่อได้รับการขาดน้ำช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวจะส่งผลให้มีระดับปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มสูงขึ้นและมีผลกระทบเพียงเล็กน้อยทางด้านน้ำหนักของผลเมล่อน (Yildirim *et al*. 2009)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้เอง โดยอาศัยพลังงานและธาตุอาหารที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น ดินและอากาศ โดยธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชมีเพียง 17 ชนิดเท่านั้น โดยจะแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) มหธาตุ (macroelements) ซึ่งมี 9 ธาตุ คือ คาร์บอน ออกซิเจน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน 2) จุลธาตุ (microelements) มีอยู่ 8 ธาตุ คือ โบรอน คลอรีน ทองแดง แมงกานีส โมลิบดีนัม สังกะสี เหล็ก และนิกเกิลจากไอออนของดิน โดยพืชได้รับธาตุอาหารทุกธาตุในรูปนอกจากนี้พืชยังสามารถดูดใช้ไอออนจากสารละลายธาตุอาหาร โดยการให้ปุ๋ยทางใบ ซึ่งสามารถฉีดพ่นสารละลายนี้เป็นละอองไปยังใบและลำต้น เพื่อให้ส่วนเหนือดินของพืชดูดใช้ประโยชน์เช่นเดียวกับที่พืชดูดใช้ทางราก แคลเซียม (calcium) เป็นธาตุอาหารที่มีบทบาทสำคัญที่ทำให้ผนังเซลล์ เนื้อเยื่อ และต้นพืชแข็งแรง ในเมล่อนพบว่าแคลเซียมควบคุมการอ่อนนุ่มของเนื้อผลและการเสื่อมสภาพในเยื่อหุ้มเซลล์ (Lester. 1996; Lamikanra and Watson. 2004) นอกจากนี้ยังพบว่าระดับแคลเซียมในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อศักยภาพในการเก็บรักษา (Fallahi *et al*. 1997) ซึ่งการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมทางใบนั้นสามารถช่วยเพิ่มระดับแคลเซียมภายในผลและทำให้มีค่าความแน่นเนื้อสูง (Gastoly and Domagala. 2006) ขณะที่ให้ธาตุอาหารโบรอนช่วยส่งเสริมกระบวนการ absorption, translocation และ metabolism ของน้ำตาลในละอองเรณู หากพืชเกิดอาการขาดธาตุโบรอนจะพบว่าการเกิดของละอองเรณูและอัตราการงอกของหลอดเรณูลดลง ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาของผลและยังพบว่าผลผลิตลดลง (Sharma and Sharma. 2004) นอกจากนี้ยังพบว่าการให้ปุ๋ยโบรอนทางใบพบว่ามีอัตราการติดของผลเพิ่มสูงขึ้นในมะกอก (El-Khawaga. 2003) และโบรอนยังมีส่วนร่วมในการสังเคราะห์เพคตินที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างผนังเซลล์อีกด้วย

ในงานทดลองนี้จึงมีความสนใจที่จะศึกษาการเจริญเติบโตและการตอบสนองทางสรีรวิทยาของต้นเมล่อนเมื่อได้รับปริมาณน้ำที่แตกต่างกันตลอดช่วงการเจริญเติบโตและศึกษาผลของการฉีดพ่นปุ๋ยทางใบร่วมกับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว รวมถึงศึกษาการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบทางเคมีภายในผลของเมล่อนเมื่อได้รับปริมาณน้ำที่แตกต่างกันและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาผลของการได้รับปริมาณน้ำที่แตกต่างกันในช่วงระยะการเจริญเติบโตและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2 เพื่อศึกษาผลของการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี การพัฒนาของผลและคุณภาพของผลในเมล่อน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาผลของการได้รับปริมาณน้ำที่แตกต่างกันในช่วงระยะการเจริญเติบโตและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อนและศึกษาผลของการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี การพัฒนาของผลและคุณภาพของผลในเมล่อน

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบถึงแนวทางในการให้ปริมาณน้ำที่เหมาะสมต่อการปลูกเมล่อนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี

1.4.2 ทราบถึงแนวทางในการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวที่สามารถพัฒนาคุณภาพผลผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลทั่วไปของเมล่อน

เมล่อน หรือที่คนไทยรู้จักกันในชื่อ แตงเทศ เป็นพืชในตระกูลแตง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ *Cucumis melo* L. จัดเป็นพืชล้มลุกฤดูเดียว มีโครโมโซม 2n = 24 มีลักษณะเป็นเถาและออกดอกคล้ายกับแตงไทย เปลือกนอกของเมล่อนมีลายตาข่ายขนาดผล 1-2 กิโลกรัม มีอายุตั้งแต่ปลูกเมล็ดจนถึงเก็บเกี่ยว 65 – 95 วัน การปลูกเมล่อนในไทยนิยมปลูกแบบขึ้นค้าง เพื่อให้ได้ผลที่สะอาดและห้อยลง นอกจากนี้การปลูกแบบขึ้นค้าง ยังสามารถป้องกันเชื้อโรค ซึ่งจะได้ผลผลิตคุณภาพดี ปัจจุบันเมล่อนเป็นที่นิยมในการบริโภคกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีรสชาติ หวานฉ่ำและมีกลิ่นหอม สีของเนื้อผลยังมีหลากหลายสี ได้แก่ ขาว ครีม เหลือง เขียว ส้ม และแสด สามารถนำมาบริโภคในรูปผลไม้สดหรือเป็นส่วนประกอบในสลัดผัก นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ประกอบของหวานและเครื่องดื่มหลายชนิด เช่น น้ำแข็งใส ไอศกรีม ฟรุ๊ตสลัด น้ำผลไม้ปั่นและไวน์ เป็นต้น เมล่อนจัดเป็นผลไม้ที่ราคาค่อนข้างสูง ปัจจุบันเกษตรกรหันมานิยมปลูกเมล่อนเป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นผลไม้ที่มีระยะเวลาการปลูกสั้น และมีราคาดี อย่างไรก็ตามเมล่อนเป็นพืชที่อ่อนแอต่ออากาศที่ร้อนและหนาวจัดหรือฝนตกชุกเกินไป สภาพแวดล้อมดังกล่าวนอกจากจะเป็นผลเสียต่อการเจริญเติบโตของต้น เมล่อนแล้วยังเป็นสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคตระกูลหลายชนิด ได้แก่ โรคราแป้ง โรคราน้ำค้างและโรคเหี่ยว เป็นต้น

2.1.1 การจำแนกประเภทของเมล่อน

1. *Cucumis melo* var.cantaloupensis หรือที่เราเรียกว่า cantaloupe หรือ rock melon มีลักษณะผลที่ค่อนข้างใหญ่ มีน้ำหนักมากกว่า 1 กิโลกรัม ผิวแข็งขรุขระ ผิวมีลายแตก มีร่องพูลึกเป็นทางยาวจากขั้วถึงก้นผลชัดเจน เนื้อแคนตาลูปส่วนใหญ่มีทั้งสีส้มและเขียว

2. *Cucumis melo* var.recticulatus เรียกว่า muskmelon, netted melon, aromatic melon หรือ persian melon ผลมีขนาดเล็กกว่าแคนตาลูป มีผิวขรุขระ มีลายนูนลักษณะคล้ายตาข่ายเป็นเส้นลายชัดเจน ผลลักษณะทรงกลมไม่มีร่องตามยาวเหมือนแคนตาลูป

3. *Cucumis melo* var.inodorus เรียกว่า winter melon, casaba melon และ honeydew ผิวเรียบไม่มีตาข่าย มีเปลือกสีขาว เขียวและสีเหลือง ส่วนเนื้อด้านในมีสีขาว เขียวและส้ม สามารถเก็บรักษาได้นาน 1 เดือนหรือมากกว่า ทนทานต่อการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. *Cucumis melo* var.flexuosus หรือที่เรียกว่า snake melon ผลจะเล็กผิวเรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1–2 นิ้ว ผลอาจจะตรงหรือโค้งยาว 13.5 นิ้ว สามารถเก็บเกี่ยวผลอ่อนเพื่อใช้แทนแตงกวาหรือใช้ดองได้ ในไทยพบเมล่อนตระกูลนี้ คือ แตงไทย

5. *Cucumis melo* var.conomon เรียกว่า pickling melon ผลมีขนาดเล็ก ผิวเรียบ มีทรงยาวเปลือกมีหลายสี เนื้อผลนิ่มสีขาวหรือสีน้ำตาลปนขาวเมื่อสุก มีเถาขนาดใหญ่

6. *Cucumis melo* var.chito เรียกว่า mango melon ผลมีขนาดเล็ก ผิวเรียบ เนื้อมีรสชาติเปรี้ยว นิยมนำมาดองไว้รับประทาน

7. *Cucumis melo* var.dudaim หรือที่เรียกว่า pomegranate melon มีผลเล็กขนาดเท่าส้ม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 นิ้ว ลักษณะผลกลม อายุการเก็บเกี่ยวสั้น กลิ่นคล้ายโคลน เถามีขนาดเล็ก นิยมปลูกใน Louisiand และ texas

2.1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เมล่อน

1. ราก เป็นระบบรากแก้ว เจริญในแนวดิ่งในระดับความลึกไม่เกิน 1 เมตร รากแขนงเจริญในแนวระนาบกับพื้นอยู่ในระดับลึกจากผิวดินไม่เกิน 30 เซนติเมตร

ภาพที่ 1 ลักษณะรากของต้นเมล่อน

2. ใบ เป็นแบบใบเดี่ยวอยู่สลับกันโดนมีก้านใบยาวติดกับลำต้น ปลายใบแบบแหลม ขอบใบแบบหยัก ฐานใบเป็นรูปหัวใจ เส้นใบแบบร่างแห แผ่นใบมีลักษณะมีขนทั่วใบ ผิวใบหยาบ

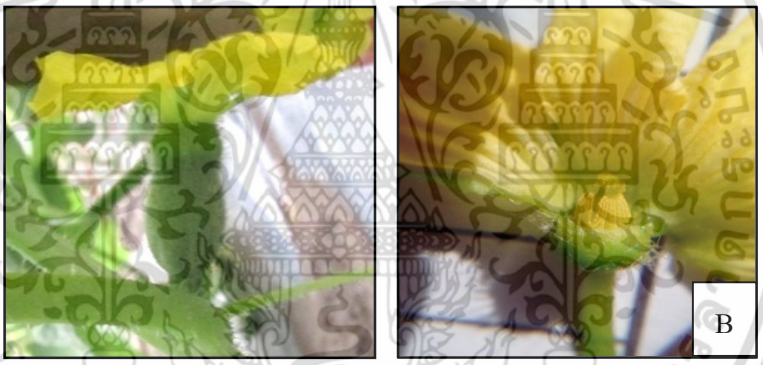
ภาพที่ 2 ลักษณะใบของต้นเมล่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลำต้น เป็นไม้เนื้ออ่อน มีขนอ่อนที่ผิวของลำต้น ผิวเรียบหรือเป็นเหลี่ยม เถายาวประมาณ 3 เมตร แตกแขนงตามมุมระหว่างก้านใบและลำต้น ส่วนข้อจะมีมือเกาะ

ภาพที่ 3 ลักษณะลำต้นของเมล่อน

4. ดอก อาจจะเป็นดอกสมบูรณ์เพศดอกตัวเมียและตัวผู้แยกกันอยู่บนต้นเดียวกันหรือมีดอกตัวผู้และดอกกระเทยแยกกันแต่อยู่บนต้นเดียวกัน ดอกตัวเมียส่วนใหญ่จะเจริญในข้อแรกของกิ่งแขนง



ภาพที่ 4 ลักษณะดอกเกสรตัวเมีย (A) และดอกเกสรตัวผู้ (B) ของต้นเมล่อน

5. ผล มีลักษณะทรงกลมหรือกลมยาว ผิวเรียบหรือรอยแตกขรุขระหรือมีลายนูนแบบร่างแหบางพันธุ์อาจมีร่องตามความยาวของผล ผิวสีเหลือง

ภาพที่ 5 ลักษณะผลของเมล่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 วิธีการปลูกและดูแลรักษา

1. การเตรียมดินดินที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของเมล่อนนั้น คือ ดินร่วนปนทราย แปลงปลูกควรระบายน้ำได้ดี สามารถจัดการกับน้ำท่วมขังได้ในฤดูฝน การเตรียมดินที่ดีควรไถดะให้ลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร เนื่องจากรากเมล่อนสามารถเจริญได้ในแนวดิ่งประมาณ 30 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 1-2 สัปดาห์ เพื่อทำลายวัชพืชและเชื้อโรคในดินบางชนิด จากนั้นจะทำการไถพรวนเพื่อให้ดินร่วน พร้อมทั้งใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก หรือ ปุ๋ยหมัก ในอัตรา 1,500-2,000 กิโลกรัมต่อไร่แล้วยกแปลงสูงจากพื้นดินประมาณ 50 เซนติเมตร โดยแปลงควรมีขนาดความกว้างประมาณ 80-100 เซนติเมตร วางระบบน้ำหยด คลุมแปลงด้วยพลาสติกคลุมแปลงเพื่อป้องกันวัชพืชและการสูญเสียน้ำ หากปลูกในถุงปลูกพลาสติก ควรเลือกใช้ถุงปลูกสีขาวขุ่น ขนาด 8×13 นิ้ว ผสมขุยมะพร้าวกับดินในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 ใส่ถุงปลูก ถุงละประมาณ 7 กิโลกรัม

2. การปลูก นำเมล็ดแช่น้ำอุ่น 6 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดมาเพาะลงกระดาษทิชชู่ที่ชุ่มด้วยน้ำบรรจุลงในกล่องพลาสติกมีฝาปิด ประมาณ 3 วัน รากจะเริ่มงอก ทำการย้ายเมล็ดเมล่อนลงปลูกในถาดเพาะกล้าที่บรรจุด้วยพีทมอส เมื่อต้นกล้าอายุ 10 วัน หรือเริ่มมีใบจริง 1 ใบ ทำการย้ายปลูกลงในแปลงปลูกที่เตรียมดินไว้หรือถุงปลูกสีขาวขุ่น

3. การขึ้นค้าง เมล่อนเป็นพืชที่มีลักษณะลำต้นเป็นเถาเลื้อย เมื่อต้นเมล่อนอายุประมาณ 10 วันหลังย้ายปลูกควรมีค้างเพื่อให้ต้นเมล่อนได้เกาะ ค้างควรสูงจากผิวดินไม่ต่ำกว่า 180 เซนติเมตร นิยมสร้างค้างด้วยไม้ไผ่ลวกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ในกรณีปลูกสองแถวอาจโน้มค้างเข้าหากันได้เป็นกระโจม เพื่อเพื่อความแข็งแรง ระยะปักไม้ค้างห่างประมาณ 2-2.5 เมตร จากนั้นขึงเชือกปอหรือเชือกไนลอน ที่บริเวณด้านล่างของไม้ไผ่ลวกเป็นเส้นตามแนวด้านล่างแต่ละหลักจากหัวแปลงไปจนถึงท้ายแปลง และทำเช่นนี้อีก 2 เส้นคือ ขึงเชือกตรงกลางของไม้ลวก และด้านบนของไม้ไผ่ลวก เพื่อเป็นค้างสำหรับให้ต้นเมล่อนเกาะขึ้นและสำหรับแขวนลูกของเมล่อน

ภาพที่ 6 ลักษณะการขึ้นค้างของต้นเมล่อนในการปลูกระบบแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเลี้ยงลำต้นและกิ่งแขนง หลังจากปลูกต้นเมล่อนได้สักระยะหนึ่ง ต้นเมล่อนจะเริ่มแตกกิ่งแขนงออกมา ควรตัดหรือเด็ดกิ่งแขนงที่เกิดต่ำกว่าข้อ 9 และสูงกว่าข้อที่ 12 โดย กิ่งแขนงข้อที่ 9-12 นั้นจะเป็นที่เกิดดอกเกสรตัวเมียสำหรับการผสมเกสรเพื่อที่จะติดผลต่อไป ในกิ่งแขนงนั้นควรตัดแต่งให้เหลือเพียง 2 ใบเท่านั้นคือ ใบที่ติดกับผลและใบที่อยู่ถัดออกไป เมื่อเถาของต้นเมล่อนมีจำนวนข้อหรือจำนวนใบครบ 25 ใบ ทำการตัดยอดของเมล่อนทิ้งเพื่อหยุดการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น

5. การผสมเกสรและการไว้ผล เมล่อนเป็นพืชที่มีดอกเกสรตัวผู้และเมียอยู่คนละดอกกันแต่เกิดบนต้นเดียวกัน โดยส่วนมากดอกเกสรตัวเมียจะเกิดที่กิ่งแขนง ดอกเกสรตัวผู้จะออกช่วงข้อที่บริเวณลำต้น เมล่อนจัดเป็นพืชผสมข้าม หากปลูกในระบบแปลงเปิดมักมีแมลงจำพวกผึ้งและชันโรงผสมเกสรหรือใช้แรงงานคนผสมเกสร โดยใช้พู่กันแตะที่บริเวณดอกเกสรตัวผู้หมุนวนให้ทั่วเพื่อให้ได้ละอองเรณู จากนั้นนำพู่กันไปแตะกับดอกเกสรตัวเมียที่ต้องการผสมหมุนวนให้ทั่วทั้งเกสรตัวเมียเพื่อให้ผสมติดทุกพูเกสร หากผสมไม่ติดทุกพูลูกจะเกิดอาการเบี้ยว ไม่กลม ผิวไม่สม่ำเสมอ ช่วงเวลาที่เหมาะต่อการผสมเกสร คือ ช่วงเช้า เวลาประมาณ 7.00-10.00 นาฬิกา หลังจากผสมเกสร 5 วัน ผลเมล่อนจะเริ่มโตและขนาดอย่างรวดเร็ว การคัดเลือกผลเมล่อนนั้น ควรเลือกผลที่โตขนาดเท่าไข่ไก่ ผิวเรียบกลมสวย ไม่มีร่องรอยการถูกแมลงเจาะวางไข่ แขนงไว้ผลยาวสมบูรณ์ ไม่ฉีกขาดและใบเลี้ยงลูกมีขนาดใหญ่

3. การใส่ปุ๋ย เมล่อนเป็นพืชที่มีการตอบสนองต่อปุ๋ยไวมาก การให้ปุ๋ยในระยะเริ่มแรกควรให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 0.4 กรัมต่อต้น หลังย้ายปลูกได้ 3 วัน หลังจากนั้นจะเริ่มเพิ่มปริมาณปุ๋ย ขึ้นเรื่อยๆ ไปจนถึง 1 กรัมต่อต้น โดยจะให้ปุ๋ยทุก 3 วัน ด้วยวิธีละลายปุ๋ยผสมกับน้ำ ให้ทางระบบน้ำหยดจนต้นเมล่อนอายุได้ 40 วัน ซึ่งเป็นช่วงที่ผลเริ่มแตกลาย จะเริ่มให้ปุ๋ยสูตร 13-0-46 อัตรา 0.7-1 กรัมต่อต้น ทุก 3 วัน เมื่อเมล่อนอายุ 65 วันหลังย้ายปลูก ให้ปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 0.7-1 กรัมต่อต้น โดยจะให้วันเว้นวันจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

4. การป้องกันและกำจัดวัชพืช การไถดะเพื่อเตรียมดินในการปลูกเมล่อน เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถป้องกันและกำจัดการเจริญเติบโตของวัชพืชได้ดี โดยทั่วไปการปลูกเมล่อนในระบบแปลง มักนิยมใช้พลาสติกคลุมดินเพื่อลดปัญหาการเกิดของวัชพืชระหว่างแปลงปลูกเมล่อน นอกจากนี้ยังสามารถลดศัตรูพืชจำพวกแมลงและเชื้อโรคที่มักอาศัยอยู่ตามวัชพืช หากร่องแปลงมีวัชพืชเกิดขึ้นนิยมใช้แรงงานคนดายหญ้าหรือใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช จำพวกไกลโฟเซต อัตรา 500-1,000 มิลลิลิตรต่อไร่

5. โรคและแมลงศัตรูของเมล่อน เมล่อนเป็นพืชที่อ่อนแอต่อโรคและแมลงมาก หากไม่ได้รับการดูแลปฏิบัติอย่างทั่วถึงอาจก่อให้เกิดการระบาดของโรคและแมลง ซึ่งจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลผลิตทั้งหมด โดยโรคที่มักเกิดกับเมล่อนได้แก่ 1) โรคโคนเน่า มักเกิดจากเชื้อรา วิธีป้องกันกำจัดคือ ใช้ เมทาแลกซิล อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร รดบริเวณโคนต้นหรือให้ยาผสมน้ำในระบบน้ำหยด 2) โรคเหี่ยว เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อรา เชื้อนี้จะเข้าทำลายในระยะต้นกล้าและระยะใกล้เก็บเกี่ยว วิธีป้องกันกำจัดคือ ใช้เบโนมิล อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 10 ลิตร รดบริเวณโคนต้นหรือให้ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบน้ำหยด 3) โรคราน้ำค้างและราแป้ง มักเกิดขึ้นที่บริเวณใบและยอด วิธีป้องกันกำจัด คือ ใช้แมนโคแซบ อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร ฉีดพ่นที่บริเวณใบทั้งใต้ใบและบนใบให้ทั่วถึง ด้านแมลงที่สำคัญที่สามารถเข้าทำลายต้นเมล่อนและผลได้ทุกระยะ ได้แก่ 1) ด้วงเต่าแตง จัดเป็นศัตรูตัวสำคัญสำหรับการปลูกพืชตระกูลแตง เนื่องจากด้วงเต่าแตงมีลักษณะการกัดกินได้ทุกส่วนของลำต้น อีกทั้งยังเป็นพาหนะของเชื้อไวรัสบางชนิดในพืชตระกูลแตง วิธีป้องกันกำจัดคือ ใช้คาร์บอริล 10 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร ฉีดพ่นทั่วทั้งลำต้น 2) หนอนชอนใบ และแมลงวันทอง วิธีป้องกันกำจัดคือ ใช้อะบาแมกติน อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 10 ลิตร 3) เพลี้ยไฟ และไรแดง เป็นศัตรูพืชที่มีขนาดเล็ก มักระบาดในช่วงหน้าร้อน มักอาศัยอยู่หลังใบพืช ควรหมั่นตรวจดูเพื่อป้องกันการระบาดของแมลงชนิดดังกล่าว วิธีป้องกันกำจัดใช้ไดโนทีฟูแรน อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร ฉีดพ่นบริเวณใต้ใบและบนใบให้ทั่ว

6. การตัดและการเกี่ยวผลผลิต เมล่อนในแต่ละสายพันธุ์มักจะมีกำหนดวันเก็บเกี่ยวที่แน่นอนในแต่ละสายพันธุ์ โดยมีระยะเก็บเกี่ยว 35-55 วันหลังผสมเกสร เกณฑ์ในการเก็บเกี่ยวเพื่อการตัดสินใจในการเก็บผลผลิตเมล่อน ได้แก่ 1) การนับวันหลังผสมเกสรแต่ละสายพันธุ์ 2) การดูลักษณะการแตกเป็นร่องบริเวณขั้วผลของผลเมล่อน เมื่อผลเมล่อนเริ่มสุกแก่เต็มที่มีจะมีรอยแตกเป็นร่องบริเวณรอยต่อระหว่างขั้วและผลเมล่อนซึ่งสามารถเห็นได้ชัดเจน 3) รอยแตกบริเวณก้นผล โดยจะสามารถเห็นรอยแตกคล้ายรอยปลวกเดินบริเวณก้นผลเมื่อเมล่อนสุกแก่เต็มที่ เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การเลือกเก็บผลสุกแก่แล้ว ทำการตัดผลผลิต โดยตัดที่บริเวณแขนงเลี้ยงลูก ริดใบออก และไว้แขนงให้ติดกับผลเป็นรูปตัวที

7. ประโยชน์ของเมล่อน เมล่อนเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยแร่ธาตุและวิตามิน ลักษณะเนื้อของเมล่อนจะฉ่ำน้ำ มีฤทธิ์เย็น กลิ่นหอมไม่เหมือนกับผลไม้ชนิดใดๆ จึงทำให้เมล่อนเป็นที่นิยมรับประทาน นอกจากนี้ยังพบว่าเมล่อนมีปริมาณแคลอรี่ต่ำ เนื่องจากไม่มีไขมัน โดยเมล่อนเป็นผลไม้ที่มีวิตามิน เอ สูงถึง 68 เปอร์เซ็นต์ และ วิตามิน ซี 61 เปอร์เซ็นต์ จึงนิยมรับประทานเพื่อการลดน้ำหนัก นอกจากนี้เมล่อนยังมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง

Nutrition Facts

Serving Size 100 grams

Amount Per Serving	
Calories 34	Calories from Fat 2
	% Daily Value*
Total Fat 0g	0%
Saturated Fat 0g	0%
Trans Fat	
Cholesterol 0mg	0%
Sodium 16mg	1%
Total Carbohydrate 9g	3%
Dietary Fiber 1g	4%
Sugars 8g	
Protein 1g	
Vitamin A 68% • Vitamin C	61%
Calcium 1% • Iron	1%

ภาพที่ 3 ข้อมูลทางโภชนาการของเมล่อน

ที่มา : http://nutritiondata.self.com/facts/fruits-and-fruit-juices/1954/2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืช

การเจริญเติบโตของพืชจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยต่อการเจริญเติบโต ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) ปัจจัยที่เกิดจากภายในต้นพืช ได้แก่ พันธุกรรมของพืช 2) ปัจจัยที่เกิดจากภายนอกต้นพืช ได้แก่ อุณหภูมิ แสง แร่ธาตุอาหารและน้ำ โดยเฉพาะปัจจัยภายนอกที่มีบทบาทควบคุมการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลผลิต ได้แก่

2.2.1 น้ำ

น้ำเป็นชีวโมเลกุลที่พบมากที่สุดในพืช พบได้ทุกส่วนของพืช ทั้งในราก ลำต้น ใบ ผล และเมล็ด ส่วนในระดับเซลล์จะพบน้ำในไซโทซอล (cytosol) ของเซลล์พืชมากถึง 85-90 เปอร์เซ็นต์ แม้แต่ในออร์แกแนลล์ที่มีไขมันมาก เช่น คลอโรพลาสต์หรือไมโทคอนเดรียยังพบน้ำถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นน้ำจึงมีความสำคัญกับพืชเป็นอย่างยิ่งโดยมีคุณสมบัติทางเคมีและทางฟิสิกส์ (วิไลภรณ์ บุญญกิจจินดา. 2556) อย่างไรก็ตามการขาดแคลนน้ำในดินทำให้พืชได้รับน้ำไม่เพียงพอ จึงเกิดสภาพเครียดจากสภาวะแล้ง

สภาวะแล้งสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ

1. true drought เป็นสภาวะแล้งที่เกิดจากการขาดแคลนน้ำเนื่องจากฝนทิ้งช่วงหรือการชลประทานที่ไม่ดี ทำให้ระดับน้ำผิวดินและใต้ดินลดลง

2. physiological drought เป็นสภาวะแล้งที่เกิดจากน้ำในดินยังมีมากพอ แต่พืชไม่สามารถดูดใช้ได้ ซึ่งเกิดได้หลายสาเหตุ เช่น ในสภาวะที่น้ำในดินมีสารละลายเกลือที่มีความเข้มข้นสูง หรือเกิดจากน้ำในดินกลายเป็นน้ำแข็ง ทำให้รากไม่สามารถดูดใช้ได้ ซึ่งมีผลยับยั้งการงอกของเมล็ดการเจริญของต้นกล้า การพัฒนาการ และการอยู่รอดของพืช

ในสภาวะอุณหภูมิสูงและแห้งแล้งจะส่งผลให้พืชเกิดความเครียดเนื่องจากการขาดน้ำ พืชจะคายน้ำเพื่อลดอุณหภูมิภายในต้นพืช ส่งผลให้มีอัตราการคายน้ำสูงมากกว่าอัตราการดูดน้ำ การดูดน้ำส่วนใหญ่ของพืช จะลำเลียงน้ำผ่านทางบริเวณขนราก โดยมีการลำเลียงน้ำเข้าสู่ไซเลมในแนวรัศมี 2 เส้นทางหลัก คือ ซิมพลาสต์และอโพพลาสต์ น้ำที่เข้าสู่ไซเลมจะลำเลียงไปยังลำต้นและใบที่อยู่สูงขึ้นไปได้ โดยอาศัยแรงดึงจากการคายน้ำและแรงโคฮีชั่น (cohesion) ของน้ำที่มีค่าสูงมาก ทำให้น้ำเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง (ลิลลี่ กาวีตั๊ะ และคณะ. 2556)

ปัจจัยภายในต้นพืชที่มีผลต่ออัตราการคายน้ำของพืช ได้แก่

1. ลักษณะโครงสร้างของใบ เช่น พืชบางชนิดใบมีสารจำพวก gum และ mucilage ช่วยยึดน้ำไว้ได้ดี มีส่วนช่วยให้ลดการคายน้ำ

2. ระบบราก หากอัตราส่วนรากต่อต้นมีค่าสูง พืชจะมีอัตราการคายน้ำสูง (Brooker *et al.* 2008)

3. จำนวนปากใบต่อพื้นที่ผิวใบ ถ้าพืชมีจำนวนของปากใบมากจะสามารถคายน้ำได้มาก เช่น ในพืชตระกูลแตงอาจพบปากใบจำนวนมากกว่า 60,000 ต่อตารางเซนติเมตร จึงทำให้มีอัตราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คายน้ำมาก ส่วนของพืชที่อยู่ในที่ร่มจะมีจำนวนปากใบต่อพื้นที่น้อยกว่าใบที่ได้รับแสงเต็มที่ จึงเป็นสาเหตุให้พืชแต่ละชนิดมีอัตราการคายน้ำแตกต่างกัน แม้แต่ใบในต้นเดียวกันก็จะมีการคายน้ำที่แตกต่างกันไปตามปริมาณของปากใบ

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ แสง ความชื้นในอากาศ อุณหภูมิ ลม และปริมาณน้ำในดิน ซึ่งปัจจัยดังกล่าวที่มีผลกระทบต่อการคายน้ำจะเป็นตัวชี้วัดการขาดน้ำในพืชแต่ละชนิดที่แตกต่างกัน เมื่อพืชเกิดการขาดน้ำจะส่งผลให้พืชเกิดการสะสมกรดแอบไซซิก (abscisic acid; ABA) ซึ่งปกติจะสังเคราะห์ในไซโทซอล แต่จะสะสมในคลอโรพลาสต์ของเซลล์ใบในชั้นมีโซฟิลล์ (mesophyll) เมื่อเกิดสภาวะขาดแคลนน้ำ พืชจะปลดปล่อย ABA ไปสะสมในอโพพลาสต์ จากนั้น ABA จะถูกแรงดึงจากการคายน้ำพาไปสะสมในเซลล์คุมทำให้ปากใบปิด เมื่อปากใบปิดการคายน้ำของพืชจึงลดลง

การศึกษาในต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีความสูงต้น เส้นผ่าศูนย์กลางของผล และน้ำหนักผลต่ำที่สุด เมื่อต้นเมล่อนได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความยาวของรากมากที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าการให้น้ำในระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการติดดอกของเพศเมียต่อต้นมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการให้น้ำในระดับ 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ การให้น้ำในระยะผลเจริญเติบโตเต็มที่และในระยะเก็บเกี่ยวที่ระดับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ จะส่งผลให้น้ำหนักของผลและขนาดของผลมีค่ามากที่สุด (Yildirim *et al*. 2009)

ความเครียดจากการขาดน้ำส่งผลกระทบต่อปริมาณคลอโรฟิลล์ ส่งผลให้การสังเคราะห์แสงถูกลดลง (Zhang *et al*. 2010; Mafakheri *et al*. 2012) หากเกิดการขาดน้ำคลอโรพลาสจะถูกทำลายโดย active oxygen species (AOS) หรือ reactive oxygen species (ROS) ซึ่งพิษต่อเซลล์ โดย ROS จะชักนำให้เซลล์เกิดการเสื่อมสภาพ (Inze´and Montagu. 2002)

นอกจากนี้ยังพบว่าในใบเมล่อน ที่ขาดน้ำเป็นเวลา 0, 3, 6, 9 และ 12 วัน มีอุณหภูมิในใบที่เพิ่มสูงขึ้นเป็น 32.57 องศาเซลเซียล (Kusvuran. 2012) น้ำที่พืชคายออกมาในช่วงเวลากลางวันนั้นมีส่วนช่วยให้อุณหภูมิภายในใบและต้นพืชลดลง เมื่อพืชขาดน้ำพืชจะเริ่มปิดปากใบเพื่อลดการคายน้ำ จึงเป็นทำให้อุณหภูมิในพืชนั้นเพิ่มสูงขึ้น (ลิลลี่ กาวีต๊ะ และคณะ. 2556)

การศึกษาปริมาณน้ำในใบ (relative water content) ของต้นเมล่อน ในชุดควบคุมมีปริมาณน้ำในใบเท่ากับ 85.1 เปอร์เซ็นต์ ส่วนชุดที่ขาดน้ำพบว่ามีค่าปริมาณน้ำในใบเท่ากับ 42.4 เปอร์เซ็นต์ซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่อต้นเมล่อนเข้าสู่สภาวะขาดน้ำแล้วปริมาณน้ำภายในเซลล์ส่วนต่างๆก็จะลดต่ำลงไปด้วย (Ibrahim. 2011) สำหรับการตอบสนองต่อการขาดน้ำทางด้านคุณภาพของผลมีการรายงานว่าเมื่อกีวี่ได้รับการขาดน้ำในช่วงต้นฤดูร้อน จะส่งผลให้ผลของกีวี่มีค่าความแน่นเนื้อลดลงในขณะที่พบว่ามีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Miller *et al*. 1997) นอกจากนี้ยังพบว่าการให้น้ำแก่ต้นเมล่อนเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ของความต้องการน้ำของพืช ส่งผลให้มีน้ำหนักผล ความยาวของผล เส้นผ่านศูนย์กลางของผล ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนเมล็ดต่อผลลดลงเปรียบเทียบกับต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ของค่าความต้องการน้ำของพืช (Al-Mefleh *et al*. 2012) เช่นเดียวกับการศึกษาในผลกระบองเพชร พบว่าการให้น้ำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ส่งผลให้น้ำหนัก ความหนาของเปลือกผลลดลง และยังพบว่ามีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลง (Nerd and Nobel. 2000) เมล่อนที่เจริญเติบโตในสภาวะแล้ง จะส่งผลให้ขนาดผล น้ำหนักผล และความหนาของเนื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (Ibrahim and Ramadan. 2013) จากการทดลองของ Miller *et al.* (1997) พบว่าเมื่อกีวี่อยู่ในสภาวะขาดน้ำระดับปริมาณซูโครสเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในใบและในผล ในขณะที่ปริมาณฟรุกโตสและกลูโครสกลับมีค่าลดลง Nadia and Farzana (2012) ได้ทำการศึกษาต้นข้าวสาลีที่ได้รับการขาดน้ำโดยพบว่ามีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์สูงกว่าต้นข้าวสาลีที่ได้รับน้ำตามปกติ นอกจากนี้ยังพบรายงานว่าต้นเมล่อนที่ได้รับการขาดน้ำ มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายได้ในน้ำสูงกว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ (Ibrahim. 2011) เช่นเดียวกับการทดลองของ Mirabad *et al.* (2013) พบว่าเมื่อเมล่อนได้รับน้ำ 60 เปอร์เซ็นต์ตามความต้องการของพืชมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเมล่อนได้รับน้ำ 100เปอร์เซ็นต์ตามความต้องการของพืช Sensoy *et al.* (2007) การให้น้ำทุก 6 วัน ปริมาณ 0.90 ของค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช มีผลผลิตมากที่สุด ขณะที่การให้น้ำทุก 12 วัน ปริมาณ 0.6ของค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงที่สุด นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการขาดน้ำที่ส่งผลต่อวิตามินซีในมะเขือเทศ พบว่า เมื่อให้น้ำที่ปริมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ของค่าความต้องการน้ำของพืช มีวิตามินซีสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น ๆ เช่นเดียวกับปริมาณกรดที่ไตเตรตได้และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (Ibrahim *et al*. 2014)

ภาพที่ 8 ลักษณะของต้นเมล่อนเมื่ออยู่ในสภาวะขาดน้ำ (Ontario. 2009)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 ธาตุอาหาร

ธาตุอาหารเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยจะดูดใช้ธาตุอาหารจากดินเพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์สารอินทรีย์ต่างๆ พืชชั้นสูงทั่วไปต้องการธาตุอาหาร 17 ธาตุ ซึ่งจำแนกได้ออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. มหธาตุ กล่าวคือ เป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก ซึ่งความเข้มข้นของธาตุดังกล่าวต้องมีมากกว่า 500 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักพืชแห้ง 1 กิโลกรัม (ยงยุทธ โอสถสภา. 2557) ซึ่งมี 9 ธาตุ ได้แก่ ออกซิเจน ไฮโดรเจน คาร์บอน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียมและกำมะถัน

2. จุลธาตุ กล่าวคือ เป็นธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณที่น้อย หรือที่เรียกว่าธาตุอาหารเสริม มีทั้งหมด 8 ธาตุ ได้แก่ โบรอน แมงกานีส คลอรีน ทองแดง สังกะสี เหล็ก โทลิบดีนัม และนิกเกิล ธาตุอาหารเหล่านี้พืชจะสามารถดูดซึมได้ในรูปของไอออนจากดิน

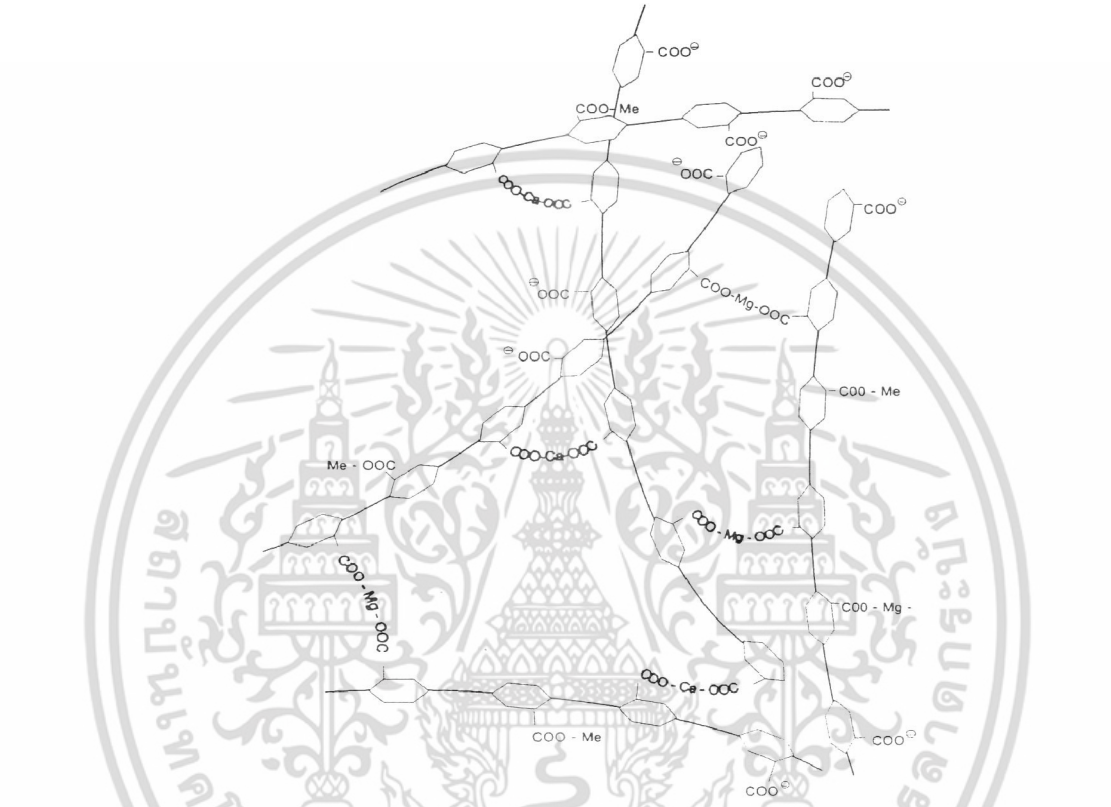
ในพืชใบเลี้ยงคู่มักเกิดอาการขาดธาตุอาหารพืชชนิดหนึ่งในกลุ่มมหธาตุ คือ แคลเซียม ส่วนจุลธาตุที่พืชมักพบอาการขาดธาตุ คือ โบรอน

แคลเซียมเป็นธาตุอาหารที่สำคัญต่อพืช เป็นธาตุอาหารที่สามารถเคลื่อนที่ได้น้อย (low mobile elements) ซึ่งมักเกิดจากความเข้มข้นของแคลเซียมในน้ำเลี้ยงของโฟลเอมมีต่ำ ดังนั้นแคลเซียมจึงมักถูกส่งเข้าสู่แหล่งรองรับอาหาร (sink) เช่น ตายอด ใบอ่อน หรือผล ทางไซเลมเกือบทั้งหมด Jeschke and Pate (1991) ได้ทำการศึกษาการเคลื่อนที่ของธาตุอาหารพบว่า โพแทสเซียมและแมกนีเซียมจะเคลื่อนย้ายธาตุอาหารเข้าสู่ตายอดและใบอ่อนทางโฟลเอมเกือบทั้งหมด ในขณะที่แคลเซียมเคลื่อนที่เข้าสู่ตายอดและใบอ่อนทางโฟลเอมน้อยมาก ดังนั้นพืชใบเลี้ยงคู่จึงมีความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออนในอะโพพลาสสูงแคลเซียมจะถูกขนส่งไปยังแหล่งรองรับอาหารซึ่งกำลังเติบโตได้เพียงพอถ้าหากมีการเคลื่อนย้ายแคลเซียมผ่านทางไซเล็มในปริมาณมาก ดังนั้นหากพืชขาดน้ำจึงมักพบอาการขาดแคลเซียมควบคู่กันไปด้วย (Marschner. 1995) แคลเซียมเป็นธาตุอาหารหลักที่มีบทบาทสำคัญทางด้านเสถียรภาพของผนังเซลล์ แคลเซียมมักจะกระจายตัวอยู่บริเวณผนังเซลล์ เนื่องจากผนังเซลล์เป็นบริเวณที่เหมาะแก่การเกาะยึดแคลเซียมมาก จึงจำกัดการเคลื่อนย้าย Ca^{2+}ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เข้าไปในเซลล์ แคลเซียมนี้มักพบมากใน middle lamella ซึ่งเป็นชั้นบางๆ ของผนังเซลล์ที่อยู่กึ่งกลางระหว่างผนังเซลล์แต่ละเซลล์ที่ติดกัน

ในผนังเซลล์จะประกอบไปด้วยโครงข่ายของเซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส (รวมทั้งเพคติน) โครงข่ายดังกล่าวจะมีลักษณะช่องภายในโครงข่าย 2 ประเภท ได้แก่ ช่องระหว่างเส้นใยฝอย (interfibrillar space) ซึ่งมีขนาดเล็ก และช่องระหว่างเซลล์ที่มีขนาดใหญ่ (intercellular space) ที่บริเวณโครงข่ายและ middle lamella ที่อยู่บริเวณผนังเซลล์นั้นจะมีสารเพคตินอยู่ส่วนหนึ่ง สารในกลุ่มนี้คือกรดเพคติน ซึ่งสารเพคตินที่อยู่ใน middle lamella มากที่สุด คือ เกลือเพคเทต ได้แก่ เกลือแคลเซียมหรือแมกนีเซียมของกรดเพคติน เพคตินเกิดจากปฏิกิริยาเอสเทอิฟิเคชันของหมู่คาร์บอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซิล (carboxyl group, -COOH) ด้วยหมู่เมทิล (methyl group) สารนี้มีสภาพเป็นเจล กรดเพคตินนั้นประกอบไปด้วย D-galacturonic acid ซึ่งต่อกันด้วย α-1,4–linkages ต่อกันเป็นสายโซ่ กรดเพคตินจะตกตะกอนเมื่อทำปฏิกิริยากับแคลเซียมและแมกนีเซียมเป็นเกลือเพคเทต เมื่อ Ca^{2+} และ Mg^{2+}ทำปฏิกิริยากันกับหมู่คาร์บอกซิล ทำให้เกิดการเชื่อมไขว้ของโซ่กรดเพรตินข้างเคียงเข้าด้วยกันเป็นโครงข่ายที่แข็งแรง (Mohr and Schopfer, 1995)



ภาพที่ 9 แบบจำลองโครงข่ายกรดเพคติกมีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบ (Mohr and Schopfer. 1995)

แคลเซียมมีผลต่อความอ่อนนุ่มและความแน่นเนื้อของผล Gastoly and Domagala (2006) พบว่าการฉีดพ่นแคลเซียม ส่งผลให้ผลิตผลมีปริมาณแคลเซียมเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าฉีดพ่นแคลเซียมก่อนการเก็บเกี่ยวสามารถชะลอการสุกของผลและยังเพิ่มคุณภาพของผลผลิตในสตรอว์เบอร์รี่ (Hernandez-Munoz *et al*. 2006) จากการศึกษาของ Kamal (2000) พบว่าการฉีดพ่นแคลเซียม โบรอน พบว่าต้นมะม่วงมีการติดผลเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับต้นที่ไม่ได้ฉีดพ่น อาการขาดแคลเซียม เริ่มปรากฏชัดที่เนื้อเยื่อเจริญที่ปลายยอด ปลายรากหรือเกิดที่ใบอ่อนก่อน ในใบอ่อนจะแสดงอาการ shade chlorosis คือ อาการเขียวซีด ไม่ถึงกับเหลือง ลักษณะผิดปกติที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ ใบอ่อนหงิกงอ แผ่นใบขาด เจริญไม่ครบใบ เนื่องจากมีการขยายและแบ่งเซลล์ในใบอ่อนจำนวนมากในแต่ละวัน ในขณะที่มีการกระจายตัวของแคลเซียมไม่เพียงพอต่อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการของพืช เนื่องจากแคลเซียมจำเป็นต่อการสร้าง spindle fiber และ middle lamella เซลล์ใหม่ที่เกิดขึ้นจึงมีอาการผิดปกติ และยังเกิดอาการเน่าที่ปลายผล

ภาพที่ 10 ลักษณะอาการยอดหงิก (A) และก้นผลเน่า (B) เนื่องจากขาดธาตุแคลเซียม

โบรอน จัดเป็นธาตุอาหารรองที่มีความสำคัญต่อพืช โดยในพืชพบโบรอนอยู่ในบริเวณผนังเซลล์เป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพืชขาดธาตุนี้ โบรอนในผนังเซลล์เกือบทั้งหมดรวมอยู่กับสารเพคติน พืชใบเลี้ยงคู่นั้นจะต้องการปริมาณโบรอนมากกว่าพืชใบเลี้ยงเดียวโบรอนมีความสำคัญต่อการติดผลและการพัฒนาของผลซึ่งจะส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต (Singh and Sant. 1983) โดยพบว่าหากพืชขาดโบรอนในระยะเจริญพันธุ์ พืชจะแสดงอาการออกดอกช้า มีดอกเล็กและไม่สมบูรณ์ จำนวนดอกน้อย ละอองเรณู มีขนาดเล็ก ความงอกต่ำหรือเป็นหมัน ยอดเกสรเพศเมียไม่พร้อมที่จะรับละอองเรณู และยังพบว่าการงอกของหลอดละอองเรณูภายในก้านชูเกสรเพศเมียไม่สมบูรณ์ จึงไม่ปฏิสนธิหรือเกิดการปฏิสนธิช้าส่งผลให้ไม่ติดผลหรือไม่ติดเมล็ด ออวุลไม่พัฒนาจึงไม่ปฏิสนธิ ถึงแม้จะปฏิสนธิแต่เมล็ดไม่พัฒนาจึงเป็นเมล็ดลีบ และถึงแม้จะมีเมล็ดก็จะไม่สมบูรณ์ ความงอกต่ำและเป็นกล้าที่อ่อนแอ (Dell and Huang. 1997; Sharma. 2004) นอกจากนี้เมื่อศึกษาข้อมูล มักพบความบกพร่องด้านสรีระวิทยาและชีวเคมี ได้แก่ การเคลื่อนย้ายน้ำตาล การสังเคราะห์ผนังเซลล์ การสังเคราะห์ลิกนินและโครงสร้างผนังเซลล์ โดยบทบาทที่เด่นของโบรอนมีสองด้านคือ การสังเคราะห์และสร้างความสมบูรณ์ให้ผนังเซลล์เนื่องจากการสังเคราะห์สารเชิงซ้อนโบรอน-เพคติน (Blevins and Lukaszewski. 1998) การขาดโบรอนส่งผลให้การสังเคราะห์ยูราซิลลดลง ซึ่งสารดังกล่าวจัดเป็นองค์ประกอบของ RNA ส่งผลให้พืชสังเคราะห์ RNA ลดลง และยังพบว่าการขาดธาตุดังกล่าวจะทำให้ RNA สลายเร็วขึ้น โบรอนจึงมีบทบาทต่อการแบ่งเซลล์และยืดยาวเซลล์ของพืช หากขาดโบรอนเนื้อเยื่อเจริญปลายยอด ปลายราก ตาย แตกตาข้างมาก ก้านในแตก รากสะสมอาหารกลวง เมื่อพืชขาดโบรอนผนังเซลล์จะขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสมบูรณ์ และสภาพยืดหยุ่นลดลง (Hu *et al.* 1996) การฉีดพ่นแคลเซียมและโบรอนซึ่งเป็นธาตุอาหารที่เคลื่อนย้ายได้น้อยจึงเป็นวิธีที่สามารถทดแทนการขาดแคลนธาตุอาหารดังกล่าวจากการฉีดพ่นทางใบโดยตรง พืชจึงสามารถดูดนำไปใช้ประโยชน์ตามส่วนต่างๆของพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาพที่ 11 ลักษณะอาการเนื้อเยื่อผิดปกติส่วนปลายยอด (A) และลำต้นกลวงในต้นแตง (B) เนื่องจากขาดธาตุโบรอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

3.1.1 พืชทดลอง

1) เมล่อน (*Cucumis melo* L.) - พันธุ์ Crystal 705

3.1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1) เครื่องวัดความเขียวของใบ (chlorophyll meter ยี่ห้อ Minolta spad 502)
2) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟาเรด (infrared thermometer รุ่น AR300+)
3) เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (penetrometer)
4) เครื่องวัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (refractometer)
5) อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (waterbath รุ่น WB 45)
6) เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer รุ่น T90+ UV/VIS Spectrometer)
7) เครื่องวัดสี (color flex® spectrophotometer)
8) เครื่องชั่งน้ำหนักดิจิตอล 4 ตำแหน่ง
9) ตู้อบลมร้อน (hot air oven)
10) เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน (centrifuge)
11) ถาดวัดการระเหยของน้ำ (American class A pan)
12) ที่เจาะตาไก่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร
13) จานเพาะเชื้อ (petri dish) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร
14) กระป๋องเก็บตัวอย่างดิน (soil moisture can)
15) บีกเกอร์
16) บิวเรต
17) กระดาษกรอง whatman No.01
18) ไม้บรรทัด
19) อุปกรณ์ถ่ายภาย
20) เทอร์โมมิเตอร์
21) บิวเรตขนาด 25 มิลลิลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22) เวอร์เนียร์คาลิเปอร์(venire caliper)

23) ไมโครปิเปตต์

24) อุปกรณ์ตัดแต่งผลไม้

25) ถุงปลูกสีขาวขุ่นขนาด 8 × 13นิ้ว

3.1.3 สารเคมี

1) อะซีโตน ความเข้มข้น 100 เปอร์เซ็นต์

2) ไดไนโตรซาลิไซลิก

3) แอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์

4) ฟีนอล์ฟทาลีน

5) โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์

6) โพแทสเซียมโซเดียมทาร์เทรตเตตระไฮเดรต

7) ซิลิก้าเจล

8) โซเดียมคาร์บอเนต ความเข้มข้น50 มิลลิโมลาร์

9) โซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น0.1 โมลาร์ต่อลิตร

10) โซเดียมเตตระบอเรต ความเข้มข้น 0.0125 โมลาร์ ในกรดซัลฟูริก

11) กลูโคส

12) 2-phenylphenol ความเข้มข้น 0.15 เปอร์เซ็นต์

13) 1,2-cyclohexane diaminetetra acetic acid (CDTA)

14) Magic® calcium boron solution ตราม้าคาวบอย ผู้ผลิต บริษัทโกลด์แพลนเน็ทจำกัด

15) น้ำกลั่น

16) ปุ๋ยเม็ด 16-16-16

17) ปุ๋ยเกร็ด 13-0-46

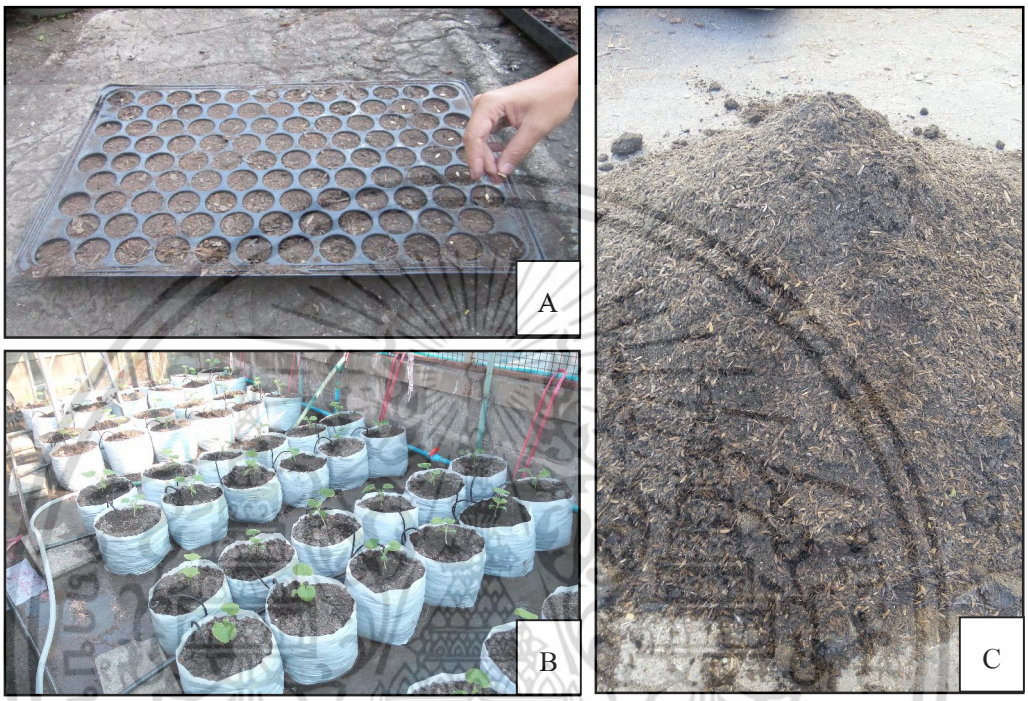
18) ปุ๋ยเกร็ด 0-0-50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิธีการดำเนินการ

3.2.1 การทดลองที่ 1

การศึกษาผลของการให้น้ำปริมาณน้ำที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อน



ภาพที่ 12 การเพาะกล้าเมล็ดเมล่อน (A) การให้น้ำด้วยระบบน้ำหยด (B) และลักษณะเนื้อดินสำหรับการปลูกต้นเมล่อน (C)

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาต่อการขาดน้ำในต้นเมล่อน โดยทำการแช่เมล็ดเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ในน้ำอุ่นเป็นเวลา 6 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดบ่มลงบนกระดาษทิชชู่ที่ชุ่มน้ำในภาชนะสี่เหลี่ยมมีฝาปิดเป็นเวลา 2 วัน เมื่อเมล็ดมีรากงอก จึงย้ายเมล็ดลงปลูกในถาดเพาะเมล็ดที่บรรจุด้วยพีทมอสเป็นเวลา 10 วัน ย้ายต้นกล้าเมล่อนไปยังถุงปลูกสีขาวขุ่นขนาด 8×13 นิ้ว ที่บรรจุด้วยดินผสมขุยมะพร้าวในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 โดยมีหนัก 7 กิโลกรัม ปลูกระยะห่าง 40×40 เซนติเมตรต่อต้น โดยเริ่มทดลองเมื่อต้นเมล่อนอายุ 20 วันหลังย้ายปลูก ให้น้ำชลประทานด้วยระบบน้ำหยด วันละประมาณ 700-1,000 มิลลิลิตรต่อต้น (ขึ้นอยู่กับอัตราการระเหยของน้ำจากถาดระเหย American class A pan) ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของต้นเมล่อน ปริมาณ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของการใช้น้ำของพืชอ้างอิงตลอดการเพาะปลูก บันทึกผลการทดลองในวันที่ 20, 30, 40, 50 และ 60 วันหลังย้ายปลูกและทำการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวเป็นเวลา 5 และ 10 วัน โดยเปรียบเทียบกับการไม่งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว วางแผนการทดลองแบบ 2×3 Factorial in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Completely Randomized Design ประกอบด้วย 6 หน่วยการทดลอง โดยแต่ละหน่วยการทดลองมี 4 ซ้ำๆ ละ 3 ต้น และมี 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัย A คือ ปริมาณการให้น้ำ

A1 = 100 เปอร์เซ็นต์การใช้น้ำอ้างอิงของพืช (100%ETo)

A2 = 50 เปอร์เซ็นต์การใช้น้ำอ้างอิงของพืช (50%ETo)

ปัจจัย B คือ การงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว

B1 = ไม่งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว (0 day)

B2 = งดน้ำ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว (5 days)

B3 = งดน้ำ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว (10 days)

3.2.2 การทดลองที่ 2

ศึกษาการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี การพัฒนาของผลและคุณภาพของผลในเมล่อน

ภาพที่ 13 การเตรียมดิน (A) การย้ายปลูกต้นกล้า (B) ลักษณะค้างของต้นเมล่อน (C) และการเจริญเติบโตของต้นเมล่อนอายุ 15 วันหลังย้ายปลูก (D)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศึกษาความสัมพันธ์ของสารละลายแคลเซียมและโบรอนต่อการเจริญเติบโต โดยทำการแช่เมล็ดเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ในน้ำอุ่นเป็นเวลา 6 ชั่วโมง จากนั้นนำเมล็ดบ่มลงบนกระดาษทิชชู่ที่ชุ่มน้ำในภาชนะสี่เหลี่ยมมีฝาปิดเป็นเวลา 2 วัน เมื่อเมล็ดมีรากงอก จึงย้ายเมล็ดลงปลูกในถาดเพาะเมล็ดที่บรรจุด้วยพีทมอส เมื่อต้นกล้าอายุ 10 วัน จึงย้ายปลูกลงในดินที่ยกแปลงมีความสูง 50 เซนติเมตร โดยมีระยะปลูก 40×50 เซนติเมตร คลุมดินด้วยพลาสติกคลุมแปลง ให้น้ำชลประทานด้วยระบบน้ำหยดในช่วงเช้า กลางวันและเย็น ปริมาณ 0.75-1.5 ลิตรต่อต้นต่อวัน โดยคำนวณปริมาณน้ำที่ให้ตามอัตราการไหลของน้ำจากเทปน้ำหยดจนกระทั่งเก็บเกี่ยวและจะเริ่มงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวตามหน่วยการทดลองที่กำหนด

การฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม โบรอน 30 พีพีเอ็ม เตรียมสารละลายแคลเซียมโบรอน ยี่ห้อ Magic® calcium boron solution ตราม้าคาวบอย ปริมาณ 3.78 มิลลิลิตร ผสมน้ำประปา 5 ลิตร ทำการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนในช่วงเช้า โดยฉีดพ่นให้ทั่วทั้งใบและลำต้น แก่ต้นเมล่อนอายุ 20 วันหลังย้ายปลูก และฉีดพ่นทุก10 วันเมื่อต้นเมล่อนอายุ 20, 30, 40, 50, และ 60 วันหลังย้ายปลูก โดยเปรียบเทียบลักษณะการเจริญเติบโตกับต้นเมล่อนที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนบันทึกผลการทดลองในวันที่ 20, 30, 40, 50 และ 60 วันหลังย้ายปลูก เมื่อใกล้กำหนดการเก็บเกี่ยวจะเริ่มลดปริมาณน้ำจนกระทั่งงดน้ำเป็นระยะเวลา5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว แล้วจึงเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วยมือ โดยวางแผนการทดลองแบบ 2×2 Factorial in Completely Randomized Designประกอบด้วย 4 หน่วยการทดลอง โดยแต่ละหน่วยการทดลองมี 4 ซ้ำ แต่ละซ้ำมี5 ต้น และมี 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัย A คือ การฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ

A1 = ฉีดพ่นน้ำ (control)

A2= ฉีดพ่นแคลเซียม 500 พีพีเอ็ม และโบรอน 30 พีพีเอ็ม(Ca-B)

ปัจจัย B คือ การงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว

B1 = ไม่งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว (0 day)

B2 = งดน้ำ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว (5 days)

3.3 การปฏิบัติและการดูแลรักษา

ทั้งการทดลองที่ 1 และ 2 มีการปฏิบัติ ดูแลรักษาและป้องกันโรคและแมลงเหมือนกันคือ เมื่อเมล่อนอายุ 10 วันหลังย้ายปลูก เริ่มโยงต้นเมล่อนกับเชือก เด็ดแขนงต้นเมล่อนข้อที่ 1-8 ออก เมื่อต้นเมล่อนออกดอกเกสรตัวเมียที่แขนงข้อที่ 9- 12 ทำการผสมเกสร โดยนำพู่กันปั่นลงบนดอกเกสรตัวผู้ จากนั้นนำไปผสมกับดอกเกสรตัวเมีย โดยทำการผสมเกสรในช่วงเช้าตั้งแต่เวลา 7.00 ถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10.00 นาฬิกา เมื่อต้นกล้าอายุประมาณ 20 วันหลังย้ายปลูก เมื่อต้นเมล่อนติดผลแล้ว คัดเลือกผลเมล่อนที่สมบูรณ์ไว้เพียง 1 ลูก ตัดยอดต้นเมล่อนเมื่อมีครบ 25 ใบ การใส่ปุ๋ย เมื่อต้นเมล่อนอายุ 3 วันหลังย้ายปลูกเริ่มให้ปุ๋ยสูตร 16-16-16 อัตรา 0.4-1 กรัมต่อต้นต่อวัน ทุก 3 วันและเริ่มปริมาณปุ๋ยมากขึ้นตามอายุของต้นเมล่อน เมื่อเมล่อนอายุ 45 วันหลังย้ายปลูก เริ่มให้ปุ๋ยสูตร 13-0-46 อัตรา 0.7-1.2 กรัมต่อต้นต่อวัน ทุก 3 วัน จนกระทั่งต้นเมล่อนอายุ 70 วันหลังย้ายปลูก จึงเริ่มให้ปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 0.7-1 กรัมต่อวันต่อวัน โดยให้ปุ๋ยวันเว้นวัน และหยุดการให้ปุ๋ยเมื่อเมล่อนอายุ 80 วันหลังย้ายปลูก การดูแลโรคทางดิน ในระยะต้นกล้า หลังจากการย้ายปลูกจะทำการรดยากำจัดเชื้อราที่บริเวณโคนต้นเพื่อป้องกันโรคเน่าจากเชื้อรา ได้แก่ เมทาแลกซิล อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร รดโคนต้นเมล่อนปริมาณ 100 มิลลิลิตรต่อต้น ในระยะติดผล มักเกิดอาการเหี่ยวจากเชื้อรา โดยใช้ คาร์เบนดาซิม อัตรา 1 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร รดโคนต้นเมล่อนปริมาณ 100 มิลลิลิตรต่อต้น ด้านโรคที่ทำลายทางลำต้นและใบ เกิดจากเชื้อราและแบคทีเรีย ป้องกันโดยฉีดพ่น แมนโคแซบ อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ผสมกับคาร์เบนดาซิม 1 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่นในเวลาเช้าหรือเย็น และฉีดพ่นเซฟวิน 85 อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ผสมกับอะบาเม็กติน อัตรา 1 มิลลิลิตรต่อน้ำ 1 ลิตร ฉีดพ่นเมื่อมีการระบาดของด้วงเต่าแตงและหนอนชอนใบ

3.4 การบันทึกผลการทดลอง

1) วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น โดยใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์วัดบริเวณข้อที่ 1 ของต้นเมล่อนและบันทึกผลการทดลอง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

2) ความยาวปล้อง ใช้เวอร์เนียร์คาลิเปอร์วัดความยาวปล้องตำแหน่งปล้องที่ 9-12 ของลำต้นเมล่อนและทำการบันทึกผลโดยมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

3) วัดความสูงของต้น ใช้ตลับเมตรวัดจากบริเวณข้อที่ 1 ไปจนถึงปลายยอดเริ่มวัดครั้งแรกเมื่อต้นกล้าอายุ 20 วัน ทำการบันทึกผลการทดลองโดยมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

4) จำนวนใบ นับจำนวนใบต่อต้น ในวันที่ 20, 30, 40, 50 และ 60 วันหลังย้ายปลูก

5) การวัดพื้นที่ใบ ทาบใบเมล่อนลงบนกระดาษกราฟจากนั้นวาดตามขอบใบ นับจำนวนช่องตารางในกระดาษกราฟและบันทึกผลการทดลองโดยมีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร

6) อุณหภูมิภายในใบ ทำการวัดโดยใช้เครื่อง infrared thermometer โดยสุ่มวัดจากใบแก่ 3 ใบในเวลา 13.00 นาฬิกา และบันทึกผลการทดลองตามค่าที่อ่านได้

7) ปริมาณของน้ำในใบ ทำการตัดใบเมล่อน โดยใช้ที่เจาะตาไก่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร นำชิ้นส่วนตัวอย่างใบที่ได้ใส่ในหลอดพลาสติกมีฝาปิด ชั่งน้ำหนักสดของชิ้นส่วนใบและจดบันทึกค่าที่ได้มีหน่วยเป็น มิลลิกรัม จากนั้นนำชิ้นส่วนใบใส่ลงไป petri dish ที่บรรจุน้ำกลั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณ 20 มิลลิลิตร ปิดฝา petri dish แล้วตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ภายใต้แสงไฟฟลูออเรสเซน เมื่อครบกำหนดเวลา นำชิ้นส่วนตัวอย่างใบพืชออกจาก petri dish ซับน้ำด้วยกระดาษทิชชู่แล้วนำไปชั่งและจดบันทึกน้ำหนักของชิ้นส่วนใบในขณะที่เซลล์เต่ง จากนั้นจึงอบชิ้นส่วนตัวอย่างใบด้วยตู้อบลมร้อนอุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดเวลานำชิ้นส่วนตัวอย่างใบชั่งน้ำหนักแห้งและบันทึกผลการทดลองนำข้อมูลที่ได้จากการจดบันทึกผลการทดลองคำนวณตามสูตรดังนี้ (Bonnet *et al*. 2000)

$$\text{RWC (\%)} = \frac{\text{FW} - \text{DW}}{\text{TW - DW}} \times 100$$

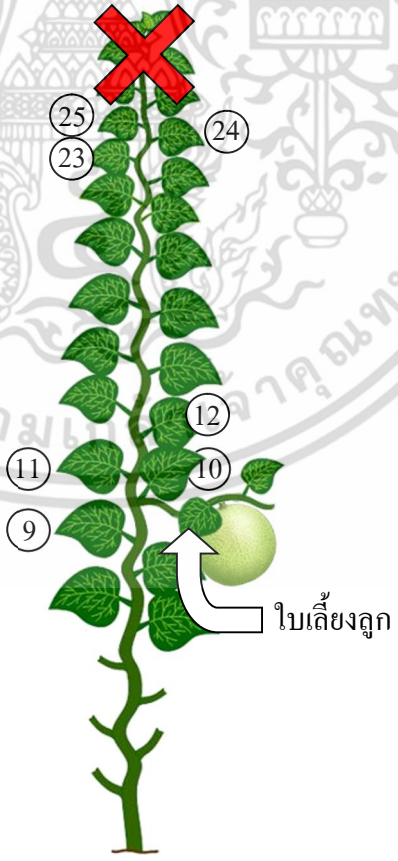
RWC = Relative water content หรือ ปริมาณน้ำในใบ

FW = น้ำหนักสด

DW = น้ำหนักแห้ง

TW = น้ำหนักในขณะเซลล์เต่ง

8) ค่าความเขียวของใบใช้เครื่อง chlorophyll meter (SPAD-502) วัดค่าความเข้มของสีใบโดยเลือกวัดใบเมล่อนที่สมบูรณ์ในตำแหน่งข้อที่ 9-12, 23-25 และใบเลี้ยงลูก จากนั้นบันทึกผลมีหน่วยเป็น SPAD unit



ภาพที่ 14 ตำแหน่งใบในการวัดความเขียวใบของต้นเมล่อนด้วยเครื่อง chlorophyll meter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) น้ำหนักของผล บันทึกน้ำหนักของผลเมล่อนหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยบันทึกหน่วยเป็นกรัม

10) ปริมาตรของผลเมล่อน ใช้วิธีการแทนที่น้ำ โดยใส่น้ำให้เสมอกับภาชนะบรรจุ จากนั้นค่อยๆใส่ผลเมล่อนลงไปในภาชนะที่บรรจุน้ำ น้ำจะเริ่มล้นออกมาจากภาชนะ รอจนน้ำหยุดไหลจากภาชนะ แล้วนำปริมาณน้ำที่ไหลออกมาจากภาชนะไปคำนวณตามสูตรดังนี้

$$\text{ปริมาตร} = \frac{\text{ปริมาณน้ำที่ไหลออกมา}}{\text{ความหนาแน่นของน้ำ}}$$

11) เส้นรอบวงของผลเมล่อน ทำการวัดขนาดของผลเมื่อดอกเกสรตัวเมียได้รับการผสมเกสรแล้ว 5 วัน โดยใช้สายวัดและเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของขนาดผลทุก 5 วัน

12) ค่าสีของเนื้อผล หั่นเนื้อของผลเมล่อนบริเวณถัดจากเปลือกออกไปประมาณ 1 เซนติเมตร ขนาด 2 × 2 เซนติเมตร จำนวน 4 ชิ้นต่อผล จากนั้นนำไปวัดค่าสีของเนื้อผลด้วยเครื่อง Color flex® spectrophotometer รายงานเป็นค่าระบบ L* a* b* color space โดยค่า L* คือค่าความสว่าง ค่า a* หากมีค่าเป็นบวก คือสีแดง และหากแสดงค่าเป็นลบ คือสีเขียว และค่า b* หากมีค่าเป็นบวก คือสีเหลือง และหากมีค่าเป็นลบ คือสีฟ้า

13) ความหนาของเปลือก ผ่าครึ่งผลเมล่อนตามแนวขวาง ใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์วัดเปลือกด้านนอกจนถึงรอยต่อด้านในระหว่างเปลือกและเนื้อของผลเมล่อน จากนั้นบันทึกค่าที่ได้เป็นหน่วยมิลลิเมตร

14) ความหนาของเนื้อ นำเวอร์เนียร์คาลิเปอร์วัดจากส่วนเนื้อผลโดยเริ่มจากด้านในผลและสิ้นสุดถึงบริเวณรอยต่อระหว่างเนื้อผลกับเปลือกบันทึกค่าที่ได้ในหน่วยมิลลิเมตร

15) ความแน่นเนื้อ ใช้เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (penetrometer) ผ่าผลเมล่อนตามขวาง จากนั้นหั่นเป็น 4 ชิ้น ใช้เครื่องวัดความแน่นเนื้อขนาดหัวเจาะ 1 เซนติเมตร กดลงไปที่บริเวณเนื้อของผลเมล่อนที่หั่นไว้ลึกประมาณ 1 เซนติเมตร แล้วบันทึกค่าที่วัดได้เป็นหน่วยนิวตัน

16) จำนวนเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ในแต่ละผล แยกส่วนของเมล็ดและเนื้อออกจากกันจากนั้นนำเมล็ดล้างน้ำให้สะอาดตากแห้ง หลังจากนั้นนับจำนวนเมล็ดและบันทึกผลการทดลอง

17) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids; TSS) นำน้ำคั้นจากเนื้อของผลเมล่อนหยดลงบนเครื่อง refractometer1 หยด จากนั้นอ่านค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้และบันทึกผลการทดลองโดยมีหน่วยเป็นองศาบริกซ์ (^{o}brix)

18) ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ นำน้ำคั้นที่ได้จากเนื้อผลเมล่อนปริมาณ 1 มิลลิลิตรผสมกับไดไนโตรซาลิไซลิก ความเข้มข้น 0.04 มิลลิโมลาร์ (ในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 2 นอร์มอลและโพแทสเซียมโซเดียมทาเทรตเตตราไฮเดรต 75 กรัม) ปริมาณ 1 มิลลิลิตรลงในหลอดทดลอง นำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดทดลองต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 10 นาที เมื่อครบเวลาตามที่กำหนดหยุดปฏิกิริยาทันทีโดยการแช่หลอดทดลองในน้ำแข็งเมื่อหลอดทดลองและเนื้อสารเย็นลงแล้วจึงเติมน้ำกลั่นปริมาณ 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันด้วยเครื่อง vortex mixture ดูดเนื้อสารปริมาณ 2 มิลลิลิตรใส่ cuvette จากนั้นนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 520 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง spectrophotometer นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้เทียบกับค่ามาตรฐานของ กลูโคส

19) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ นำน้ำคั้นของเมล่อนปริมาณ 1 มิลลิลิตร เจือจางด้วยน้ำกลั่นจนได้ปริมาณ 9 มิลลิลิตร จากนั้นหยดฟีนอพทาลีน ความเข้มข้น 1% ลงในบีกเกอร์ที่บรรจุน้ำคั้นเมล่อน 2 หยด จากนั้นนำมาไตเตรตด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 0.1 นอร์มอล จากนั้นจึงหยดสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ลงในน้ำคั้น สังเกตสีของน้ำคั้นที่เปลี่ยนไปเป็นสีชมพูอ่อนๆ ทิ้งไว้ประมาณ 30 วินาที จนสีของน้ำคั้นไม่มีการเปลี่ยนแปลง อ่านค่าปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ไตเตรต แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

$$\text{ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (\%)} = \frac{(\text{N base} \times \text{ml base} \times \text{meq.wt.})}{\text{ml ของน้ำคั้น}} \times 100$$

N base = normality ของ NaOH (0.1 N)

ml base = จำนวนมิลลิลิตรของ NaOH ที่ใช้ในการไตเตรต

meq.wt. ของ citric acid = 0.0067

ml ของน้ำคั้น = จำนวนมิลลิลิตรของน้ำคั้นที่ใช้ในการไตเตรต

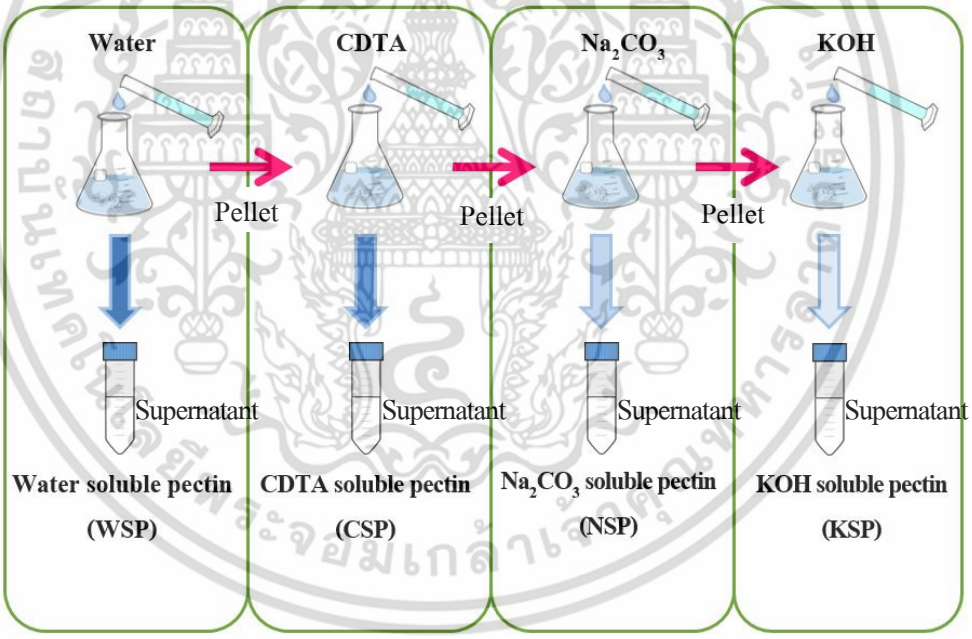
20) การสกัดผนังเซลล์ โดยวิธีดัดแปลง Brummell *et al*. (2004)

นำเนื้อเมล่อนจำนวน 5 กรัมมาทำให้อยู่ในรูปของแข็งที่ไม่ละลายน้ำได้ในแอลกอฮอล์ (alcohol insoluble solids; AIS) โดยเติมแอลกอฮอล์ ความเข้มข้น 95 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณ 25 มิลลิลิตร บดให้ละเอียด แล้วกรองด้วยกระดาษกรอง whatman เบอร์ 1 จากนั้นล้างด้วยแอลกอฮอล์ปริมาณ 25 มิลลิลิตร และล้างด้วย acetone ปริมาณ 25 มิลลิลิตร จำนวน 2 รอบ นำไปตัวอย่างที่อยู่ในกระดาษกรองไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส แล้วบดด้วยโกร่งให้ละเอียดเก็บในโหลกันความชื้นที่มีสาร silica gel ประมาณ 10 กรัม ตัวอย่างที่ได้คือ alcohol insoluble solids (AIS)

ชั่ง AIS หนัก 0.05 กรัม ลงในขวดรูปชมพู่ปริมาณ50 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นปริมาณ20 มิลลิลิตร นำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าเป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วนำไปหมุนเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 10,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที สารสกัดที่ได้จะเกิดการตกตะกอน ทำการเก็บส่วนใสใส่หลอดพลาสติกนำไปแช่ในตู้เย็นแล้วนำตะกอนส่วนที่เหลือสกัดซ้ำด้วยน้ำกลั่นอีก 2 รอบ จากนั้นนำส่วนใสที่ได้เทรวมกันในหลอดพลาสติก โดยส่วนใสทั้งหมดที่ได้คือเพคตินที่ละลายได้ในน้ำ (Water soluble pectin; WSP) และเก็บใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตู้เย็น เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณเพคติน ส่วนตะกอนที่ได้นำไปสกัดต่อ โดยการเติมสารละลาย CDTA ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ ปริมาณ 20 มิลลิลิตร เขย่าด้วยเครื่องเขย่าเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำสารสกัดที่ได้หมุนเหวี่ยงที่ความเร็วรอบ 10,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที แยกส่วนใสใส่หลอดพลาสติกและนำตะกอนที่ได้สกัดด้วยสารละลาย CDTA อีก 2 รอบ ส่วนใสที่ได้นำไปเทรวมกันในหลอดพลาสติก โดยส่วนใสทั้งหมดที่ได้คือ เพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย CDTA (CDTA soluble pectin; CSP) หลังจากนั้นนำตะกอนส่วนที่เหลือจากการสกัด CSP มาเติมโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ ปริมาณ 20 มิลลิลิตร นำไปเขย่าเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยง 10 นาที เก็บส่วนใสใส่หลอดพลาสติกและนำตะกอนไปสกัดต่อด้วย Na_2CO_3 อีก 2 ครั้ง นำส่วนใสที่ได้มาเทรวมกัน ส่วนใสเหล่านี้คือเพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย Na_2CO_3 (NSP) ต่อมานำส่วนตะกอนที่ได้จากการสกัด NSP เติมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอก ความเข้มข้น 4 โมลาร์ ปริมาณ 20 มิลลิลิตร นำไปเขย่า 2 ชั่วโมง จากนั้นนำมาปั่นเหวี่ยง 10 นาที นำสารสกัดที่ได้แยกส่วนที่เป็นตะกอนและส่วนใส นำตะกอนที่เหลือไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 15 การสกัดผนังเซลล์เพื่อหาปริมาณเพคตินในแต่ละ fractions

ดูดส่วนใสที่ได้จากการสกัดแต่ละ fractions ปริมาณ 1 มิลลิลิตรใส่หลอดทดลอง เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณเพคตินในระหว่างทำการทดลองแช่หลอดทดลองไว้ในกระบะน้ำแข็งตลอดเวลา เติมสารโซเดียมเตตระบอเรต ($Na_2B_4O_7$) ความเข้มข้น 0.0125 โมลาร์ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ลงในหลอดทดลอง ผสมด้วยเครื่อง vortex mixture แล้วนำไปต้มในน้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียล เป็นเวลา5 นาที เมื่อครบกำหนดเวลานำหลอดทดลองแช่ในน้ำแข็งทันที จากนั้นเติมสาร 2 ความเข้มข้น 0.15 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ในสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์) ปริมาณ100 ไมโครลิตร ผสมให้เข้ากันด้วยเครื่อง vortex mixture วางหลอดทดลองพักไว้ เพื่อรอการพัฒนาของสี ดูดสารตัวอย่างจากหลอดทดลองใส่หลอด cuvette ปริมาณ 2 มิลลิลิตร นำไปอ่านค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 520 นาโนเมตร เปรียบเทียบกับน้ำกลั่น(blank) ด้วยเครื่อง spectrophotometer จากนั้นทำวิธีดังกล่าวข้างต้นกับสาร galacturonic acid monohydrate ในความเข้มข้นที่ต่างกัน เพื่อหาความสัมพันธ์สมการเชิงเส้นตรง และนำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาณเพคตินในตัวอย่างชิ้น โดยรายงานเป็นหน่วย ไมโครกรัม galacturonic ต่อมิลลิกรัม AIS (μg galacturonic acid/mg AIS) มีสมการสำหรับการสร้างกราฟมาตรฐาน ดังนี้

$$y = a(x) + b$$

y = ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายมาตรฐาน

a = ค่าความชันของเส้นกราฟ

x = ปริมาณสารประกอบเพคติน

b = ค่าคงที่ของสมการ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance(ANOVA) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบ Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

3.6 สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืชและห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิจัย

4.1 ผลการทดลองที่ 1 การศึกษาผลของการให้น้ำปริมาณน้ำที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อน

4.1.1 ด้านการเจริญเติบโต

ความสูงของต้น ในวันที่ 40 หลังย้ายปลูก พบว่าเมื่อต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง มีค่าความสูงของต้นน้อยกว่าต้นเมล่อนได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 134.5 และ 150.4 เซนติเมตร ตามลำดับ เช่นเดียวกันกับเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่พบว่า การให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าน้อยกว่าการให้น้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.9 และ 9.0 มิลลิเมตร ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยเรื่องการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวพบว่าไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านความสูงต้นและเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นความยาวปล้อง เมื่อเมล่อนอายุ 50 วันหลังย้ายปลูก พบว่าต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความยาวปล้องมากกว่าต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.7 และ 7.3 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านความยาวปล้อง (ภาพที่ 16) (ตารางภาคผนวกที่ 4, 5 และ 6)

ในวันที่ 40 หลังย้ายปลูก พบว่าการให้น้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ มีจำนวนใบเท่ากันโดยเฉลี่ยเท่ากับ 25 ใบ และไม่แตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากมีการตัดยอดในตำแหน่งข้อที่ 25 ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านจำนวนใบ ด้านพื้นที่ใบของต้นเมล่อนโดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อต้นเมล่อนอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก พบว่าเมื่อได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ของมีค่าพื้นที่ใบน้อยกว่าต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 433.3 และ 473.7 ตารางเซนติเมตรตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อพื้นที่ใบ (ภาพที่ 17) (ตารางภาคผนวกที่ 7 และ 8)

ปริมาณน้ำในใบ ในปัจจัยแรกเมื่อต้นเมล่อนมีอายุ 30 วันหลังย้ายปลูกในชุดการทดลองที่ได้รับการให้น้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่ามากกว่าต้นเมล่อนได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 9.8 เปอร์เซ็นต์ และยังพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อปริมาณน้ำในใบ เมื่อวัดอุณหภูมิในใบพบว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์มีอุณหภูมิภายในใบน้อยกว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.5 และ 28.1

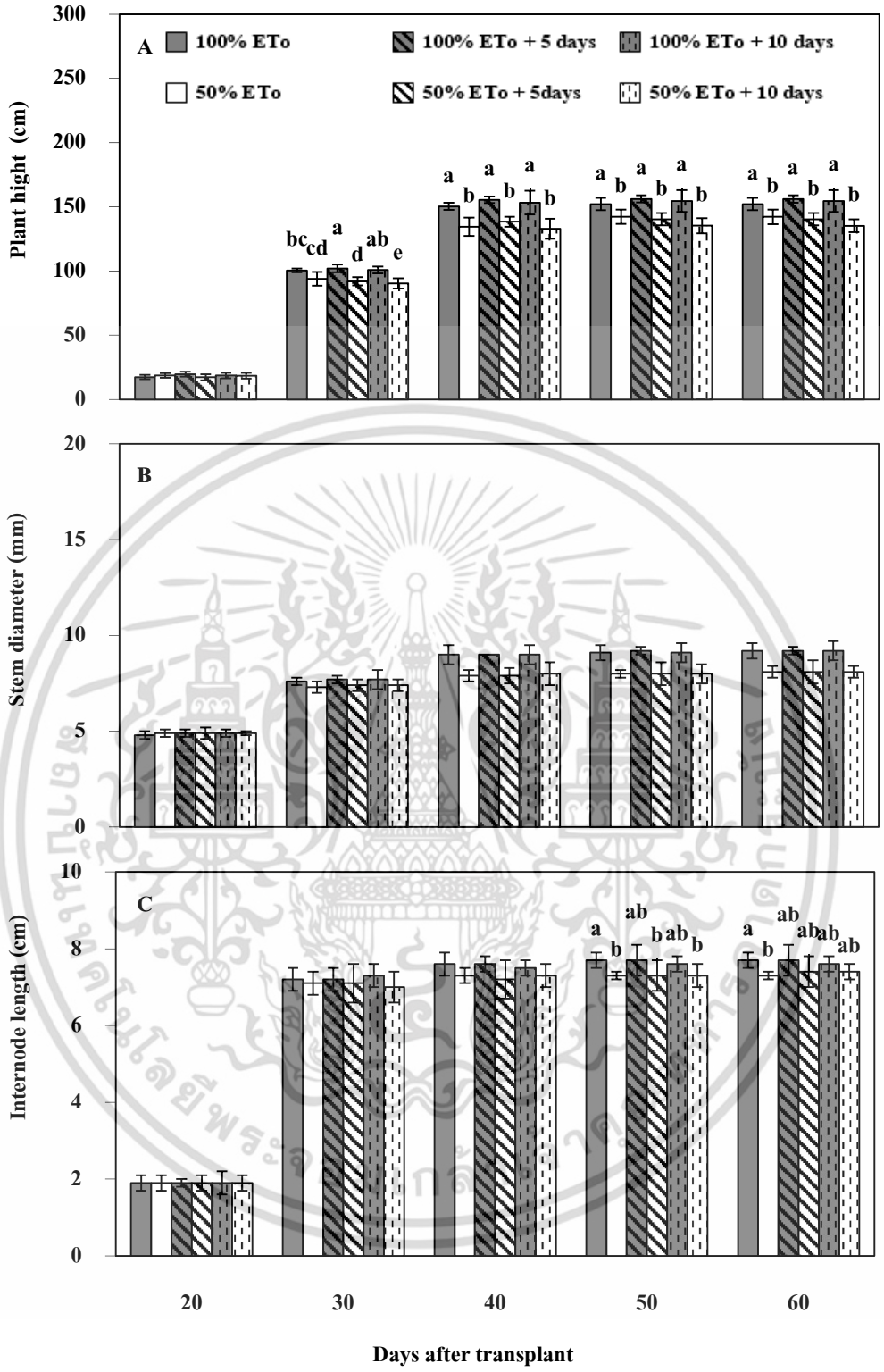
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องศาเซลเซียสตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่ออุณหภูมิในใบ เมื่อวัดอุณหภูมิภายในดินพบว่า เมื่อเมล่อนได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีอุณหภูมิภายในดินมากกว่าเมล่อนได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.0 และ 25.3 องศาเซลเซียสตามลำดับ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่ออุณหภูมิในดิน เมื่อวัดความชื้นในดิน พบว่าในวันที่ 30 หลังจากการย้ายปลูก ชุดการทดลองที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์มีค่าความชื้นในดินต่ำกว่าที่ได้รับน้ำ100 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 19.1 เปอร์เซ็นต์ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อความชื้นภายในดิน (ภาพที่ 18) (ตารางภาคผนวกที่ 9, 10, 11 และ 12)

ค่าความเขียวของใบตำแหน่งข้อที่ 23-25 มีค่าความเขียวใบไม่แตกต่างกันทางสถิติในช่วง 20 -50 วันหลังย้ายปลูก ระหว่างการให้น้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อต้นเมล่อนอายุ 60 วันหลังย้ายปลูก พบว่าต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความเขียวของใบน้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.0 และ 29.7 SPAD unit ตามลำดับ ในขณะที่ค่าความเขียวของใบตำแหน่งข้อที่ 9-12 พบว่าในวันที่ 40 หลังจากการย้ายปลูก ต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความเขียวของใบน้อยกว่าต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 5.6 SPAD unit ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อค่าความเขียวของใบตำแหน่งข้อที่ 9-12 และ 23-25 ในส่วนค่าความเขียวของใบเลี้ยงลูกพบว่า ในวันที่ 35 หลังย้ายปลูก ในการทดลองพบว่า เมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์มีค่าความเขียวของใบมากกว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.9 และ 28.9 SPAD unit ตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดการเจริญเติบโตจนกระทั่งอายุ 75 วันหลังย้ายปลูก ในวันที่ 70 หลังย้ายปลูก ต้นเมล่อนที่งดน้ำ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยวมีค่าความเขียวของใบน้อยที่สุด โดยมีค่าความเขียวของใบเท่ากับ 33.6 SPAD unit และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบกับชุดการทดลองอื่น และจากการวิเคราะห์พบว่าการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน (ภาพที่ 19) (ตารางภาคผนวกที่ 13, 14 และ 15)

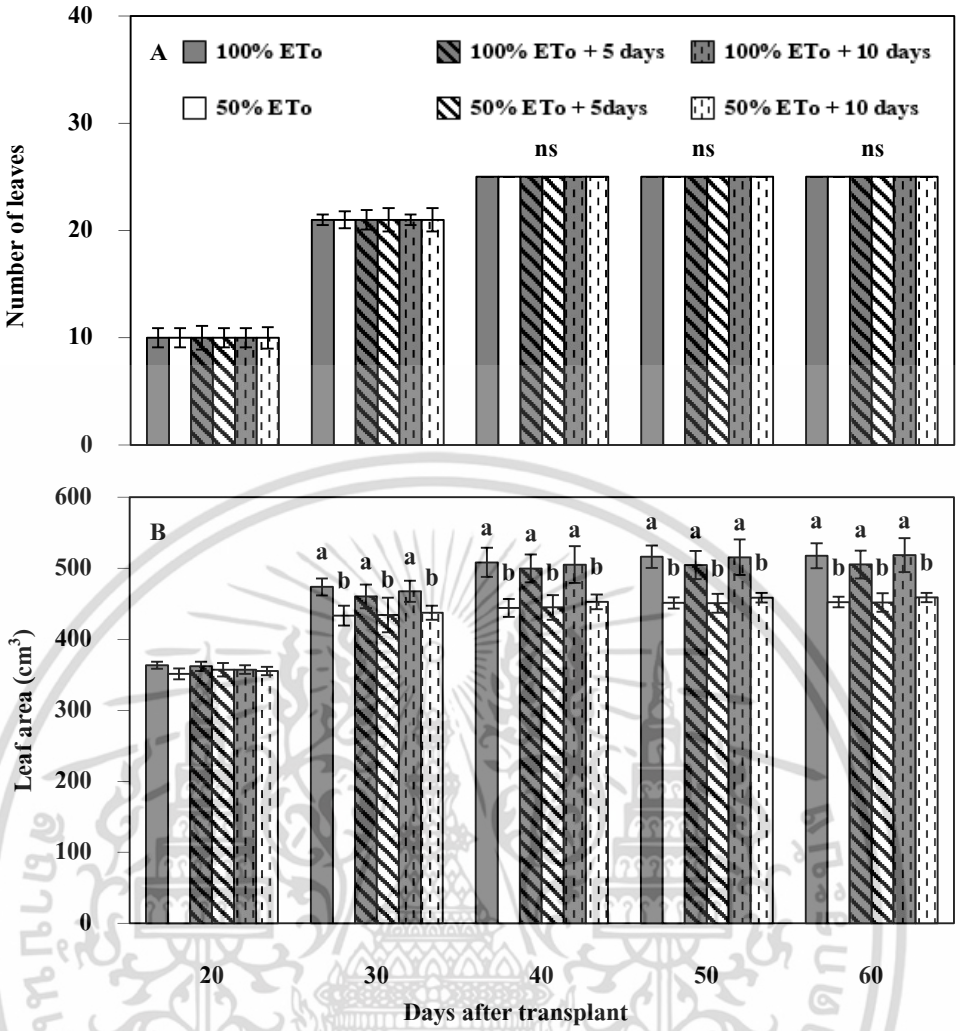
ด้านขนาดเส้นรอบวงของผล วันที่ 35 หลังย้ายปลูก เมื่อเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเส้นรอบวงของผลน้อยกว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 2.4 เซนติเมตร และมีการเจริญเติบโตเช่นนี้ตลอดการเจริญเติบโต ในวันที่ 75 หลังจากย้ายปลูก เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่า การให้น้ำ 50 และ 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.1 และ 43.1 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อขนาดเส้นรอบวงของผลเมล่อน (ภาพที่ 20) (ตารางภาคผนวกที่ 16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



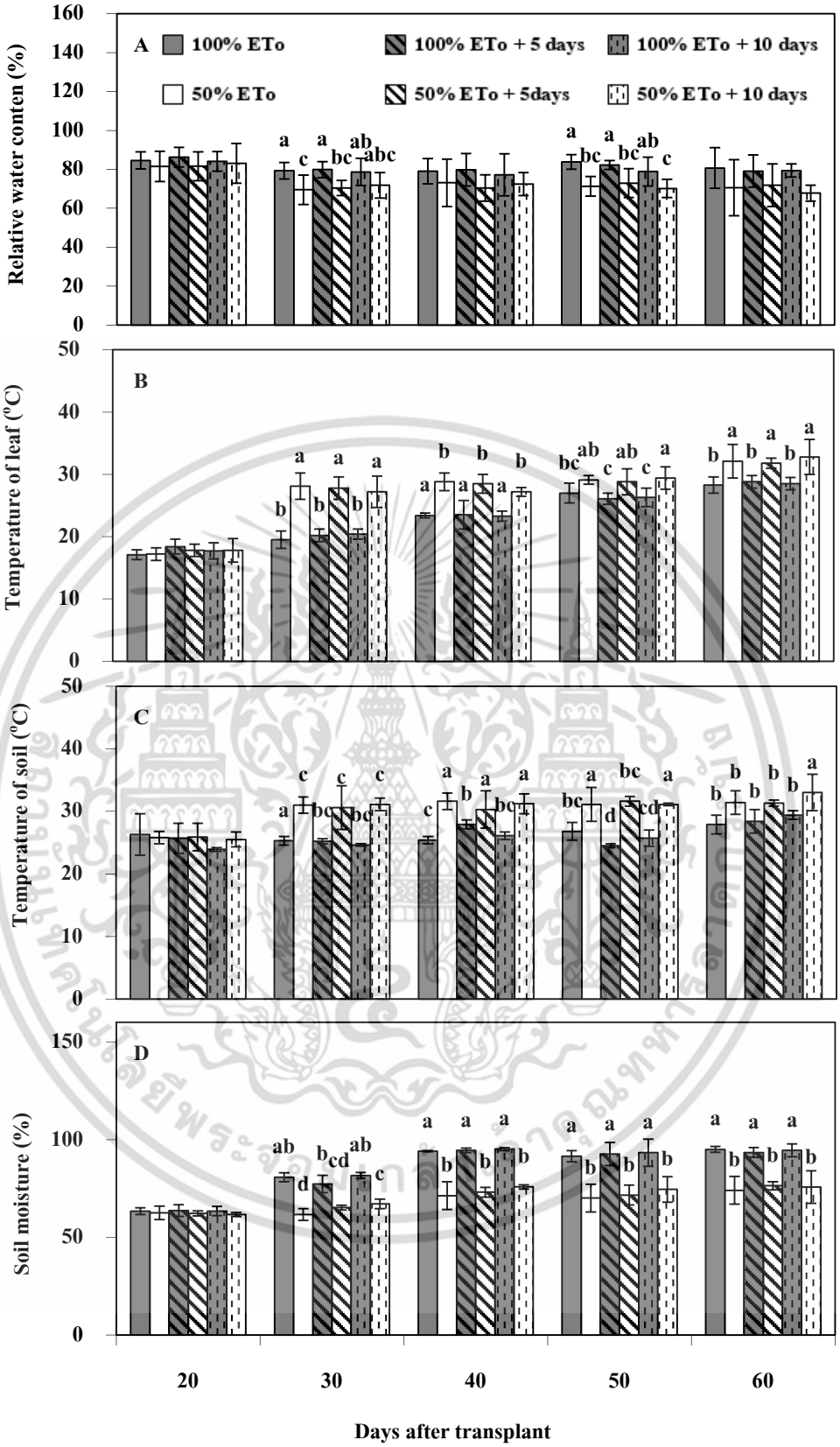
ภาพที่ 16 ความสูงของต้น (A) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (B) และความยาวปล้อง (C) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



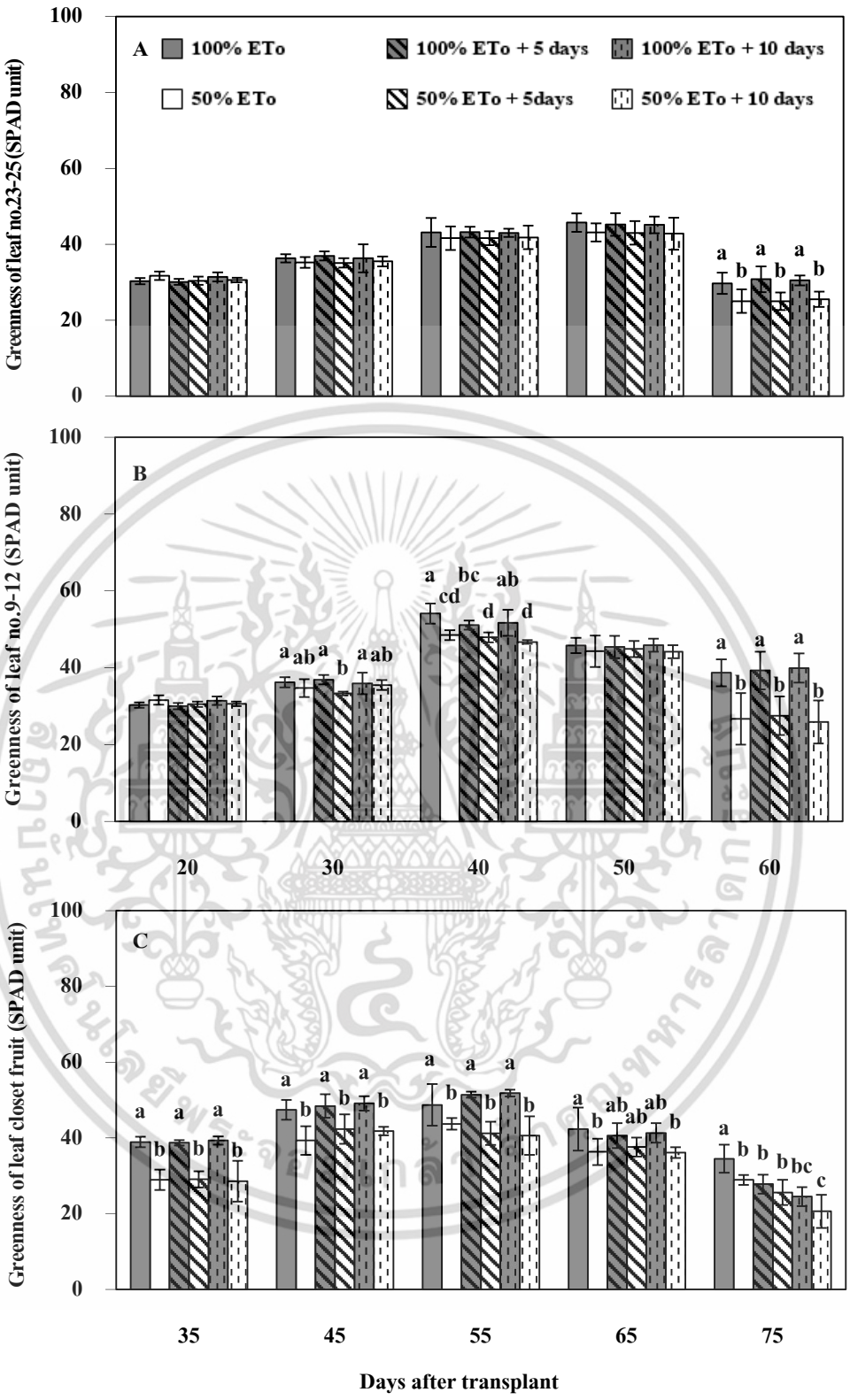
ภาพที่ 17 จำนวนใบ (A) และพื้นที่ใบ (B) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



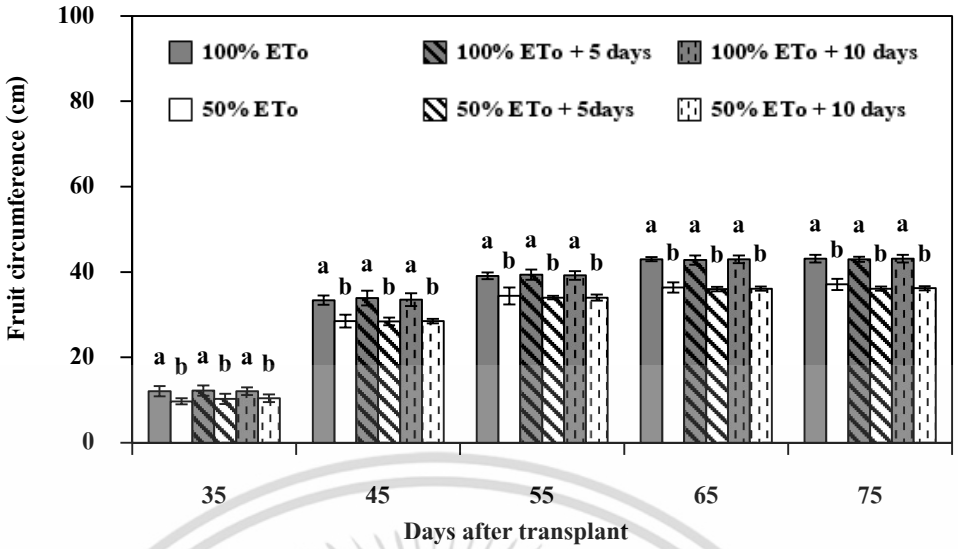
ภาพที่ 18 ปริมาณน้ำในใบ (A) อุณหภูมิภายในใบ (B) อุณหภูมิภายในดิน (C) และความชื้นในดิน (D) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 ความเขียวใบตำแหน่งข้อที่ 23-25 (A) ความเขียวใบตำแหน่งข้อที่ 9-12 (B) และความเขียวใบเลี้ยงลูก (C) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ขนาดเส้นรอบวงของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ด้านคุณภาพของผล

การให้น้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าของน้ำหนักผลมากกว่า การให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1276.9 และ 980.4 กรัม เช่นเดียวกับปริมาตรของผลที่ได้รับการให้น้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่ามากกว่าการให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 202.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยที่สองพบว่าการงดน้ำ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้น้ำหนักของผลมีค่าน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,154.3 กรัม และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่การงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อปริมาตรของผล และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 21) (ตารางภาคผนวกที่ 17)

ด้านความหนาเปลือก และความหนาเนื้อของผลพบว่า การให้น้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.8 และ 30.3 มิลลิเมตรตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าผลของเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 และ 27.2 มิลลิเมตรตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อความหนาเปลือกและเนื้อของผล และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 21) (ตารางภาคผนวกที่ 17)

ด้านความแน่นเนื้อของผล พบว่า ต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความแน่นเนื้อมากกว่าต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 3.4 นิวตัน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำไม่ส่งผลต่อความแน่นเนื้อของผล และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวทางด้านความแน่นเนื้อของผล (ภาพที่ 22) (ตารางภาคผนวกที่ 17)

ด้านจำนวนเมล็ดต่อผล พบว่า การให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ส่งผลให้เมล่อนมีจำนวนเมล็ดน้อยกว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ประมาณ 77.6 เมล็ด และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อจำนวนเมล็ดของผล และพบว่าการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน (ภาพที่ 22) (ตารางภาคผนวกที่ 18)

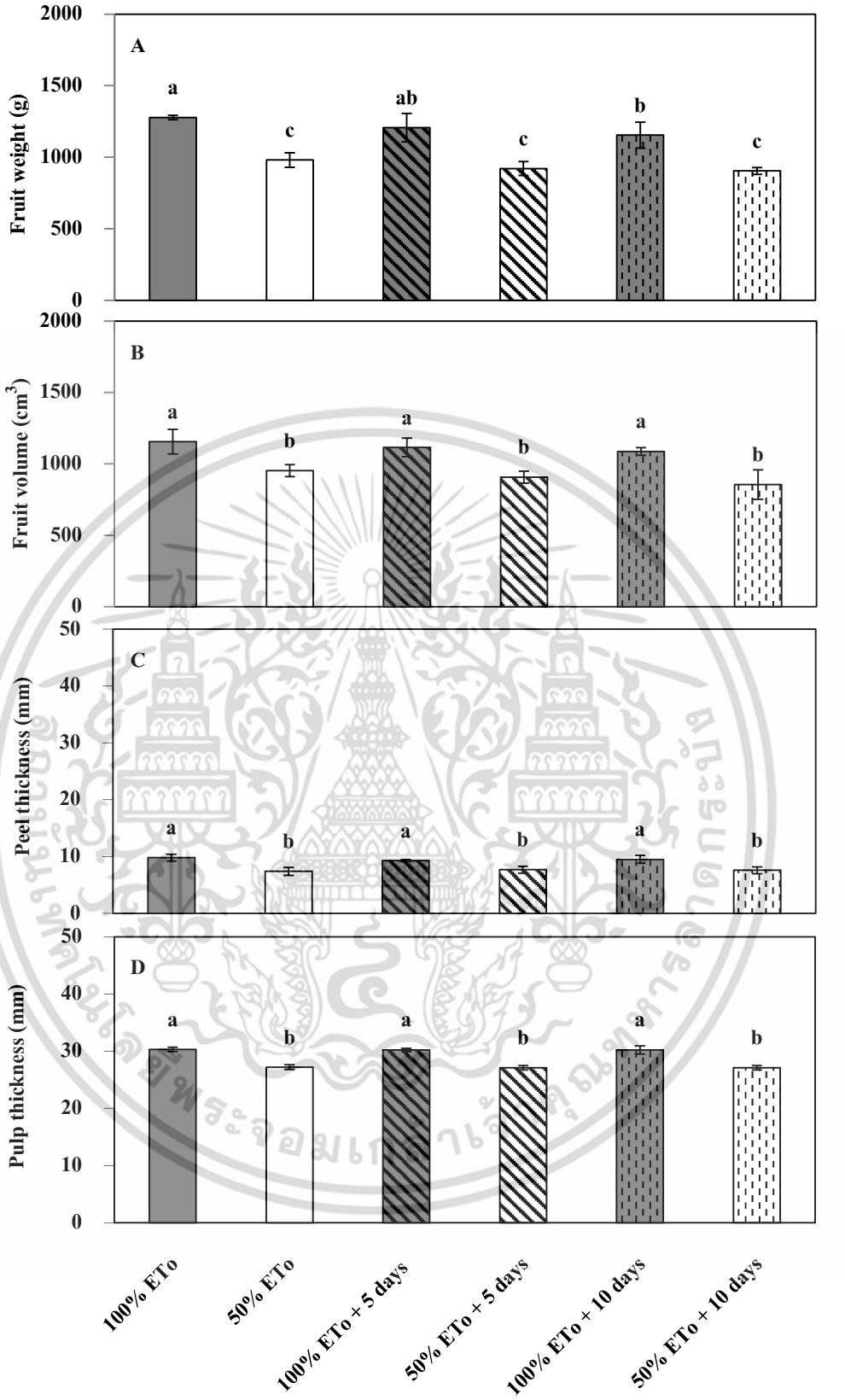
ด้านปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณกรดที่ไตเตรต พบว่าการให้น้ำที่ระดับ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่การงดน้ำ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้มีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณกรดที่ไตเตรตได้สูงที่สุดและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ยังพบว่าการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อสัดส่วนของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ ส่วนปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์พบว่าการให้น้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.9 และ 13.9 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ ส่วนการงดน้ำ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้มีค่าปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์มากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 23) (ตารางภาคผนวกที่ 18)

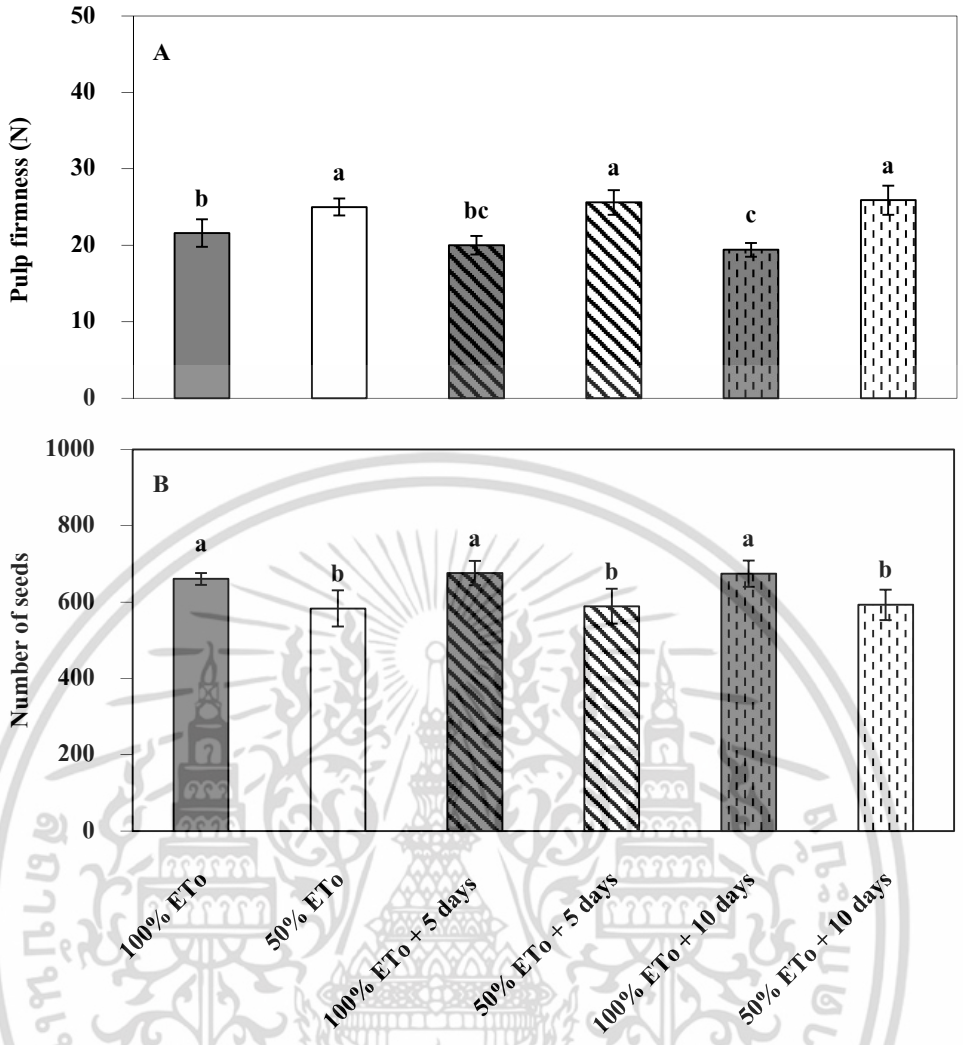
ด้านค่าสีของเนื้อผล พบว่าผลของต้นเมล่อนที่ได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง มีค่าความสว่าง (L*) ของเนื้อสีผล มากกว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ100 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.1 และ 68.2 ตามลำดับ และไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าค่า a* และ b* ของเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ส่วนการงดน้ำไม่ส่งผลต่อค่า a* และ b* และไม่พบความมีปฏิสัมพันธ์กันการให้น้ำในปริมาณที่แตกต่างกันและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวทางด้าน ค่า L*, a* และ b* (ภาพที่ 24) (ตารางภาคผนวกที่ 19)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



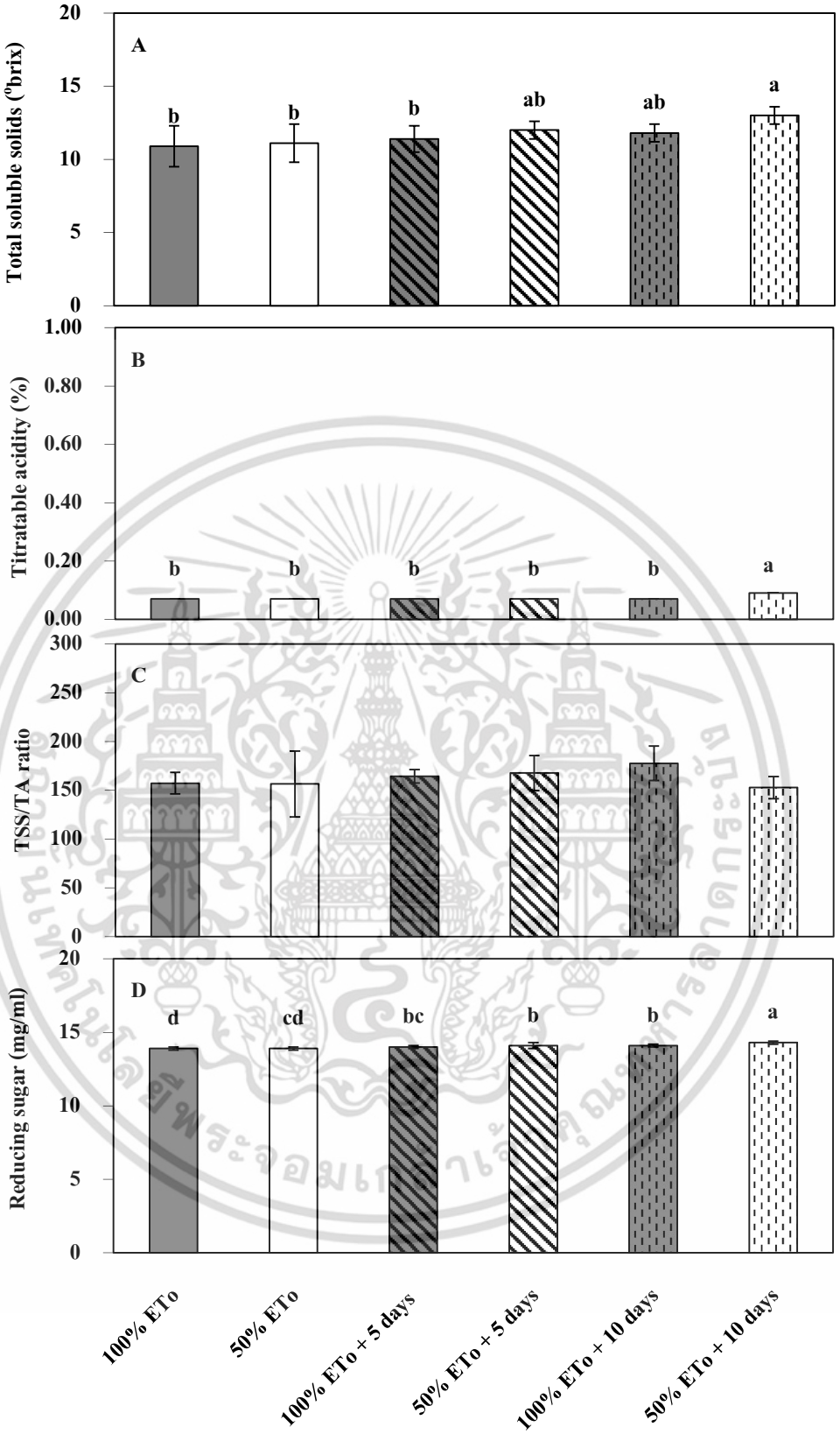
ภาพที่ 21 น้ำหนักของผล (A) ปริมาตรของผล (B) ความหนาเปลือก (C) และความหนาเนื้อ (D) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 อายุ 75 วันหลังย้ายปลูกเมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



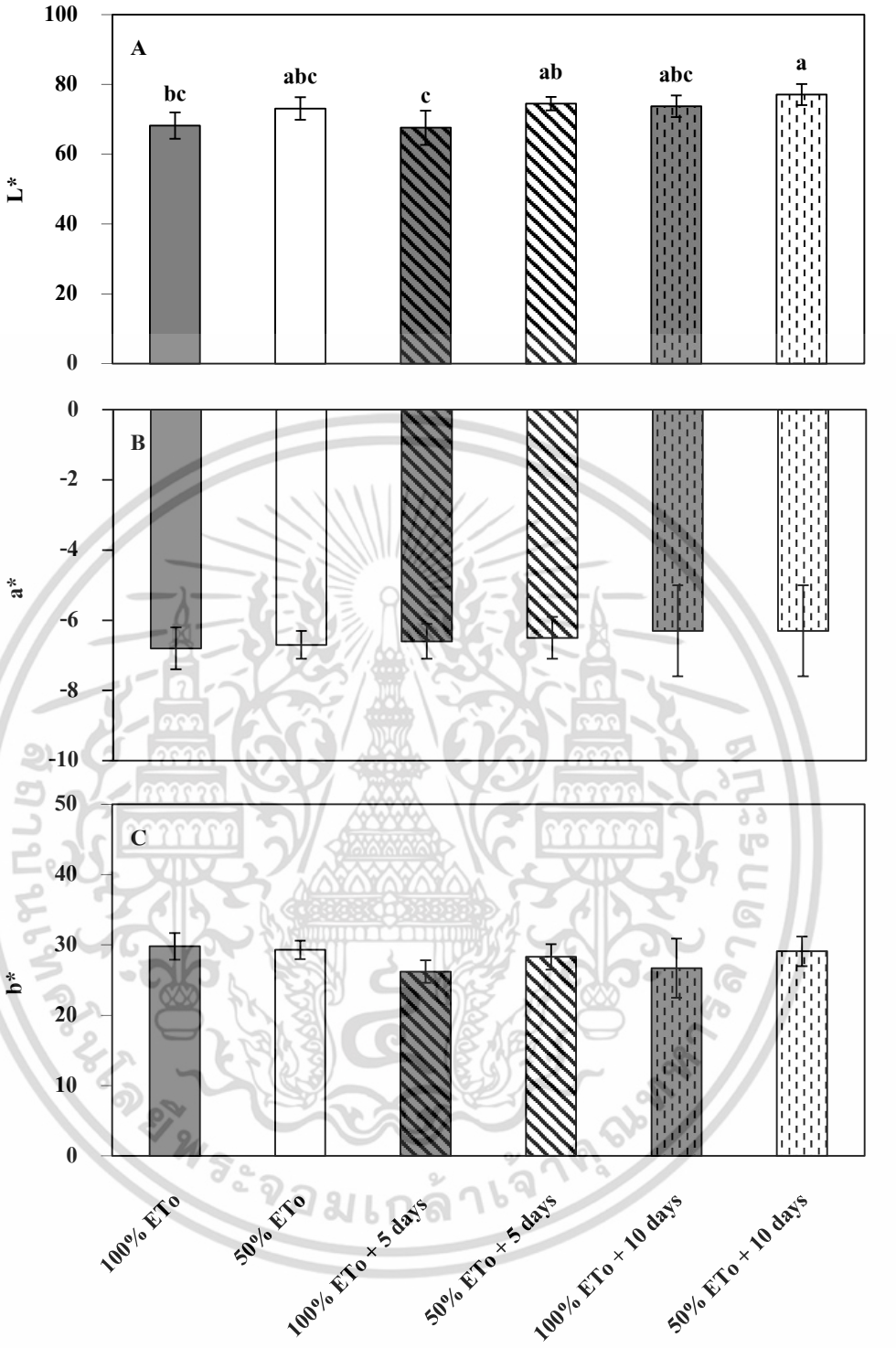
ภาพที่ 22 ความแน่นเนื้อ (A) และจำนวนเมล็ด (B) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



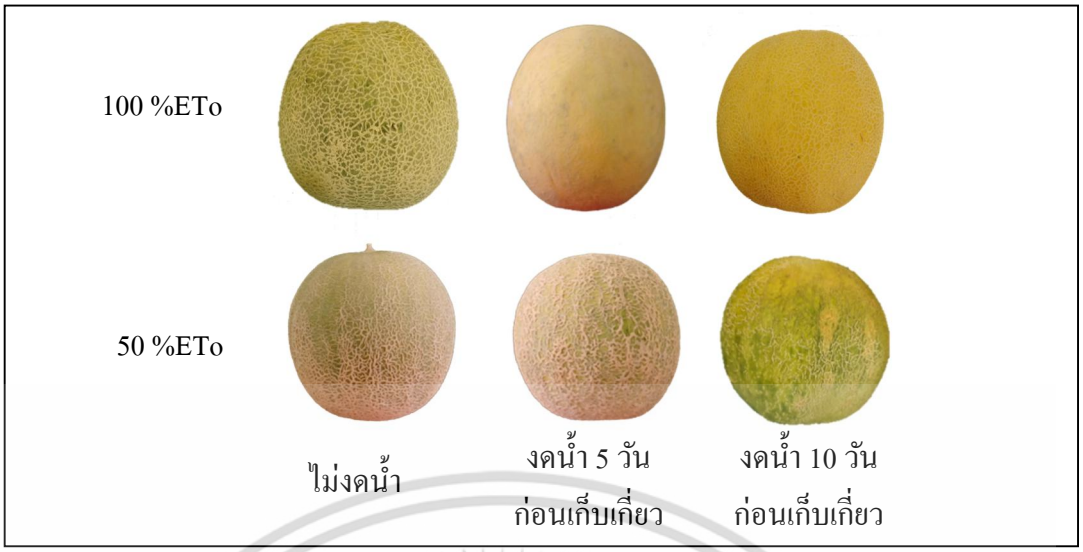
ภาพที่ 23 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (A) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (B) สัดส่วนของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (C) และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (D) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 24 ค่า L*(A), a* (B) และค่า b*(C) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 ลักษณะผลของเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนเก็บเกี่ยว

ภาพที่ 26 ลักษณะของผลที่ผ่าตามแนวนอนของเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการทดลองที่ 2 การศึกษาผลของการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี การพัฒนาของผลและคุณภาพของผลในเมล่อน

4.2.1 ด้านการเจริญเติบโต

การฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่าความสูงของต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และความยาวของปล้อง ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม โดยเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่าความสูงของต้นมากกว่าชุดการทดลองควบคุมเพียง 0.1 เซนติเมตร ด้านความยาวปล้องของต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนและต้นเมล่อนในชุดควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 5.5 เซนติเมตร และด้านเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นพบว่าเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.4 มิลลิเมตร ในขณะที่ในชุดควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.1 มิลลิเมตร ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของต้น ความยาวปล้องและเส้นผ่านศูนย์กลางของต้น (ภาพที่ 27) (ตารางภาคผนวกที่ 20, 21 และ 22)

จำนวนใบ ของต้นเมล่อน ในวันที่ 30 หลังจากการย้ายปลูก พบว่าการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีจำนวนใบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในวันที่ 40 มีจำนวน 25 ใบ เนื่องจากทำการตัดยอดข้อที่ 25 ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อจำนวนใบของต้นเมล่อน ด้านพื้นที่ใบของต้นเมล่อน เมื่อต้นเมล่อนอายุ 30 วันหลังย้ายปลูก พบว่าต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมแคลเซียมโบรอนมีค่าพื้นที่ใบไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 506.2 และ 497.2 ตารางเซนติเมตรตามลำดับ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลพื้นที่ใบ และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวด้านจำนวนใบและพื้นที่ใบ (ภาพที่ 28) (ตารางภาคผนวกที่ 23 และ 24)

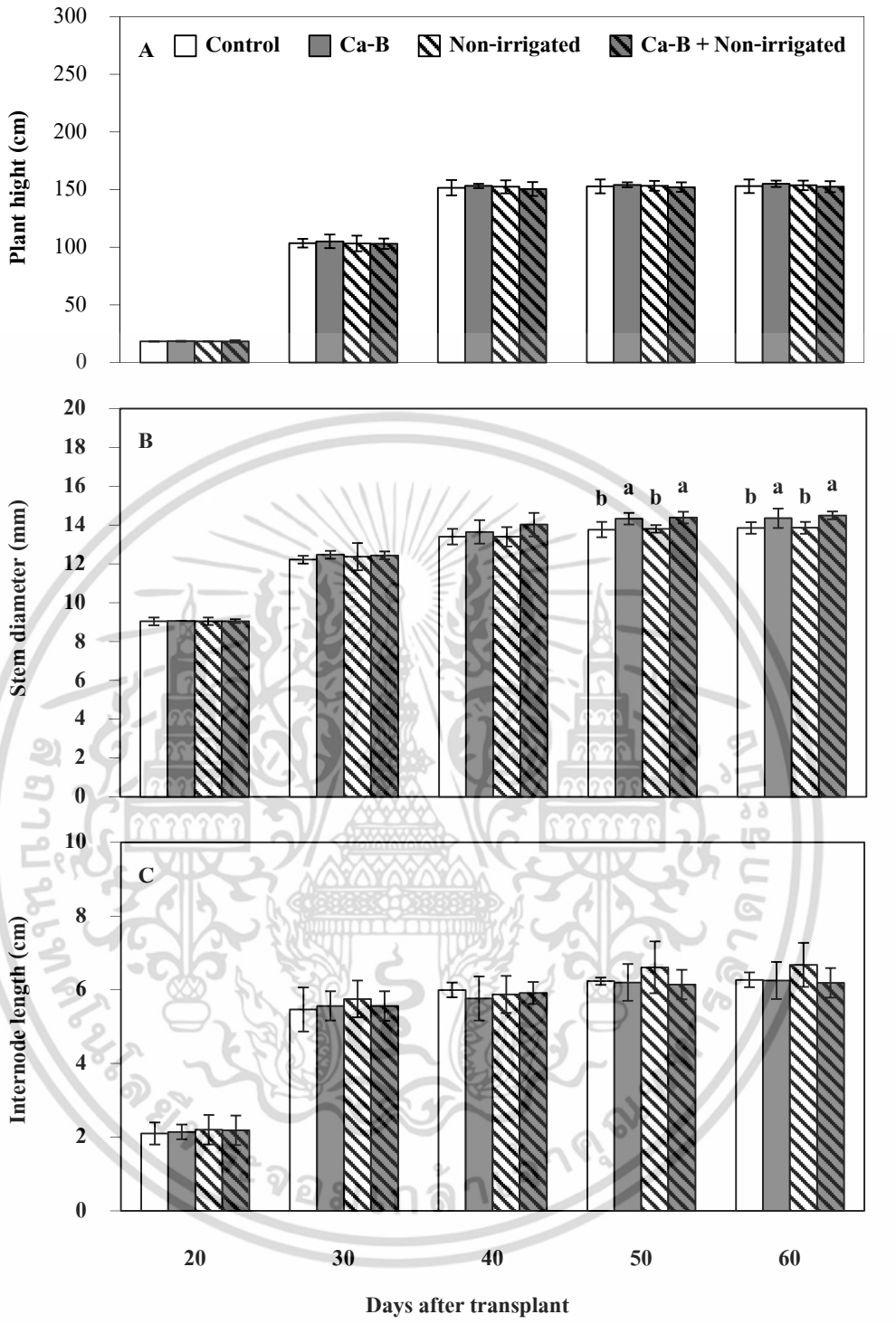
ค่าความเขียวของใบในตำแหน่งข้อที่ 23-25 และ 9-12 ในวันที่ 30 หลังจากการย้ายปลูก พบว่าเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่ามากกว่าเมล่อนในชุดควบคุมประมาณ 2.4 และ 0.9 SPAD unit ตามลำดับและพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อค่าความเขียวของใบในตำแหน่งที่ 23-25 และ 9-12 ด้านค่าความเขียวของใบเลี้ยงลูก ในวันที่ 35 หลังย้ายปลูก พบว่าต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนส่งผลให้มีค่าความเขียวของใบเลี้ยงลูกมากกว่าเมล่อนในชุดควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 40.7 และ 39.4 SPAD unit ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้ค่าความเขียวใบของเมล่อนมีค่าน้อยกว่าชุดการทดลองที่ไม่ได้งดน้ำประมาณ 1.6 SPAD unit นอกจากนี้ยังพบว่าการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีปฏิสัมพันธ์กันโดยพบว่าเมื่อฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำจะมีค่าความเขียวของใบลดลง (ภาพที่ 29) (ตารางภาคผนวกที่ 25, 26 และ 27)

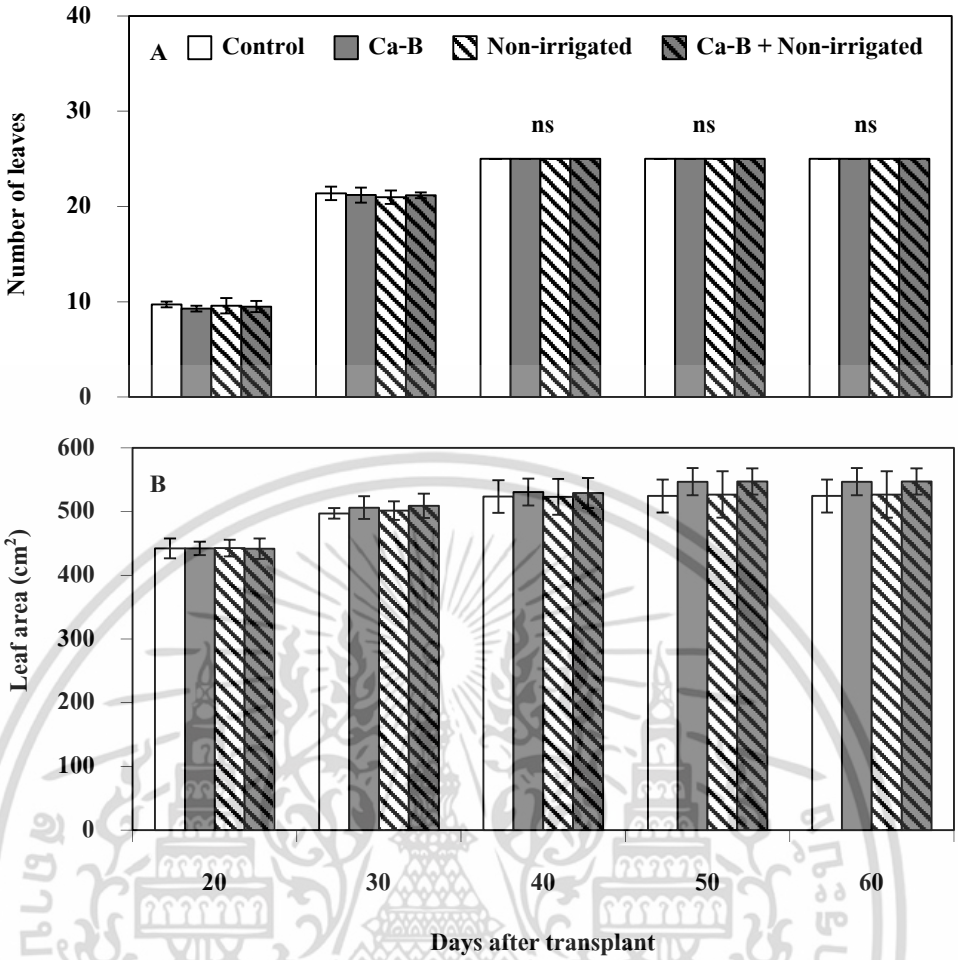
ขนาดเส้นรอบวงของผล มีความแตกต่างกัน ในวันที่ 55 หลังย้ายปลูก โดยเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่าเส้นรอบวงของผลมากกว่าเมล่อนในชุดควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.3 และ 44.6 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่า ผลเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีขนาดเส้นรอบวงของผลเฉลี่ยเท่ากับ 50.0 เซนติเมตร ในขณะที่ผลเมล่อนในชุดควบคุมมีขนาดเท่ากับ 47.9 เซนติเมตร ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อขนาดของเส้นรอบวงของผล และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวทางด้านการเจริญเติบโตของผล (ภาพที่ 30) (ตารางภาคผนวกที่ 28)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



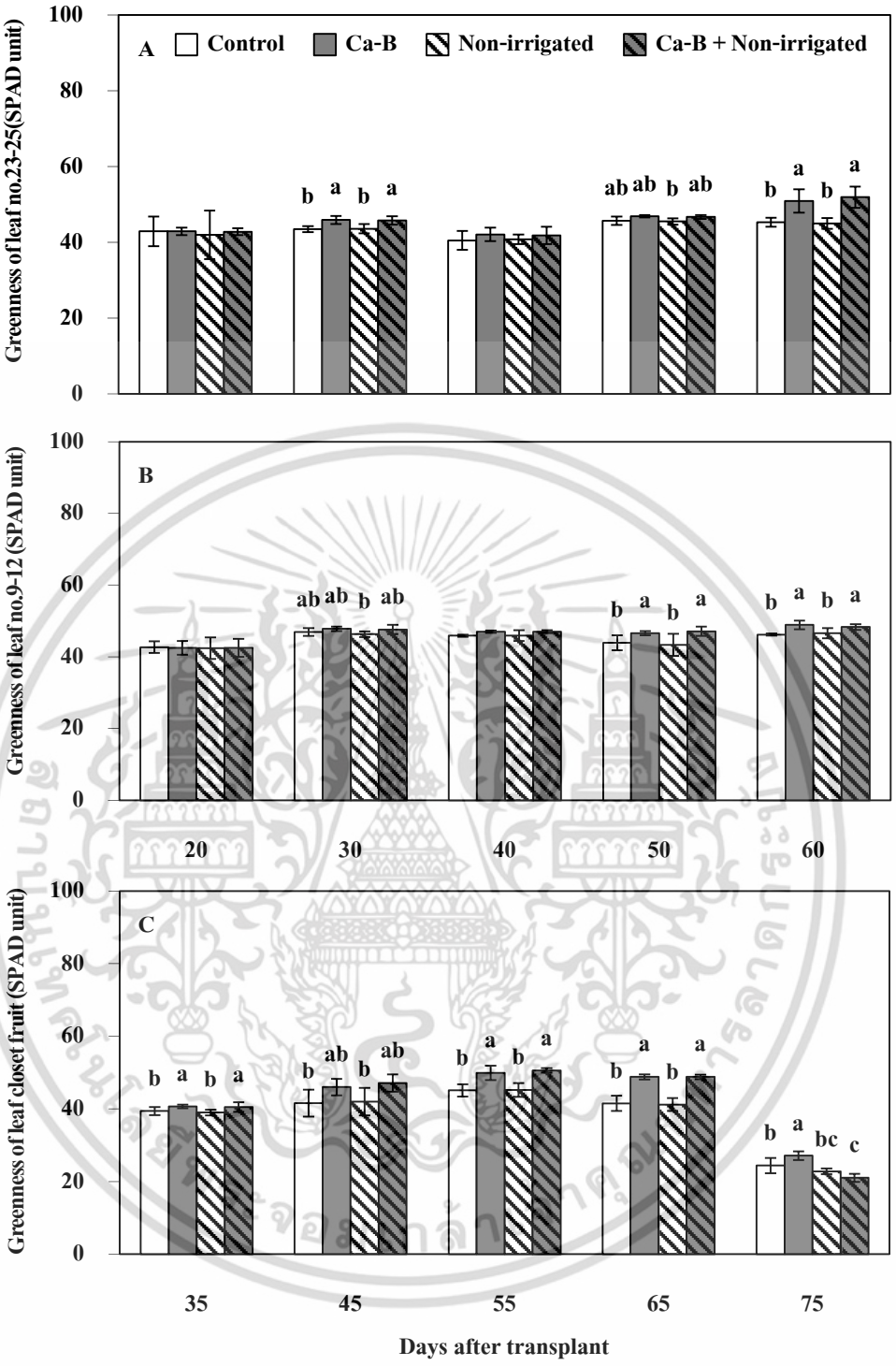
ภาพที่ 27 ความสูง (A) เส้นผ่านศูนย์กลาง (B) และความยาวของปล้อง (C) ของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็มที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



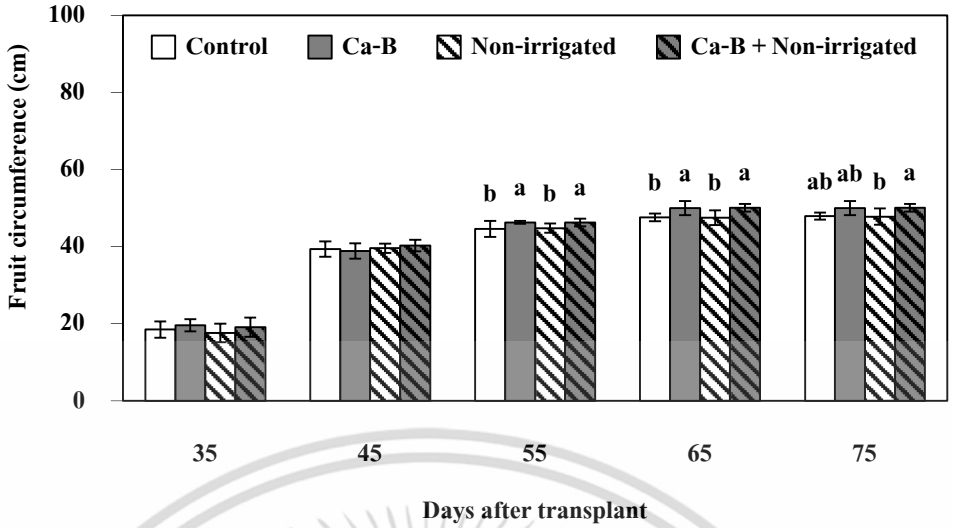
ภาพที่ 28 จำนวนใบ (A) และพื้นที่ใบ (B) ของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็มที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 ความเขียวใบตำแหน่งข้อที่ 23-25 (A) ข้อที่ 9-12 (B) และใบเลี้ยงลูก (C) ของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

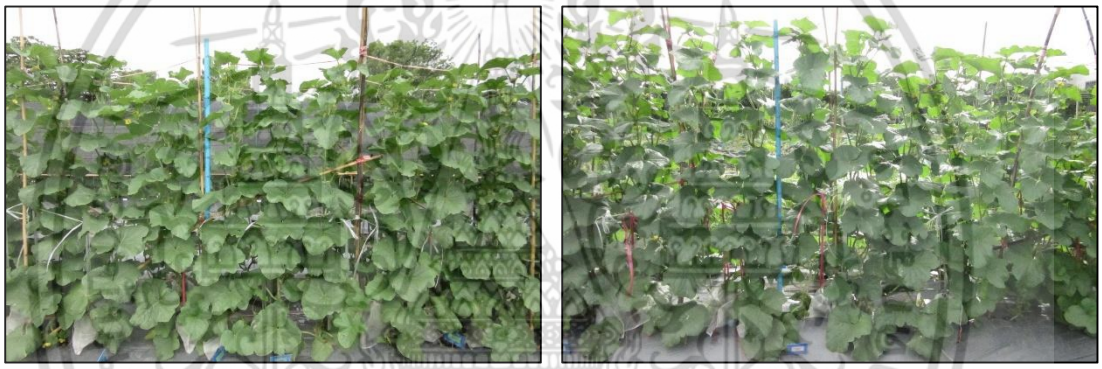


ภาพที่ 30 เส้นรอบวงของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A B

ภาพที่ 31 ต้นเมล่อนในชุดควบคุม (A) และต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอน 500 พีพีเอ็ม (B) เมื่ออายุ 20 วันหลังย้ายปลูก



A B

ภาพที่ 32 ต้นเมล่อนในชุดควบคุม (A) และต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอน 500 พีพีเอ็ม (B) เมื่ออายุ 50 วันหลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ด้านคุณภาพของผล

น้ำหนักและปริมาตรของผลเมล่อนหลังทำการเก็บเกี่ยวผลการทดลองพบว่าเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีน้ำหนักและปริมาตรของผลมากกว่าเมล่อนในชุดควบคุมประมาณ 294.4 กรัม และ 219.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้น้ำหนักและปริมาตรของผลลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองที่ไม่ได้งดน้ำและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 33) (ตารางภาคผนวกที่ 29)

ผลของเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่าความหนาเปลือกและความหนาเนื้อของผลมากกว่าเมล่อนในชุดควบคุมประมาณ 1.4 และ 1.9 มิลลิเมตรตามลำดับ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยที่สองพบว่าเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนเก็บเกี่ยวมีค่าความหนาเปลือกและความหนาเนื้อของผลไม่แตกต่างกันกับเมล่อนที่ไม่ได้งดน้ำ และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว ทางด้านความหนาเปลือกและความหนาเนื้อของผล (ภาพที่ 33) (ตารางภาคผนวกที่ 29)

ผลเมล่อนในชุดการทดลองที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่ามากกว่าเมล่อนในชุดควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.4 และ 18.7 นิวตันตามลำดับ ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้มีค่าความแน่นเนื้อลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่งดน้ำ โดยพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.1 และ 18.7 นิวตันตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว โดยพบว่าเมื่อทำการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้มีค่าความแน่นเนื้อน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.6 นิวตัน (ภาพที่ 34) (ตารางภาคผนวกที่ 29)

ต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีจำนวนเมล็ดมากกว่าชุดควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 678 และ 635 เมล็ด และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่วนเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีจำนวนเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล่อนที่ไม่ได้งดน้ำ และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวด้านจำนวนเมล็ด (ภาพที่ 34) (ตารางภาคผนวกที่ 30)

เมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากกว่าเมล่อนในชุดควบประมาณ 0.6 องศาบริกซ์ ส่วนเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากกว่าเมล่อนที่ได้งดน้ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.6 และ 15.8 องศาบริกซ์ตามลำดับและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับปริมาณกรดที่ไตเตรตได้พบว่าเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.11 และ 0.10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีปริมาณกรดที่ไตเตรตได้น้อยกว่าเมล่อนที่ไม่ได้งดน้ำประมาณ 0.01 เปอร์เซ็นต์ และไม่

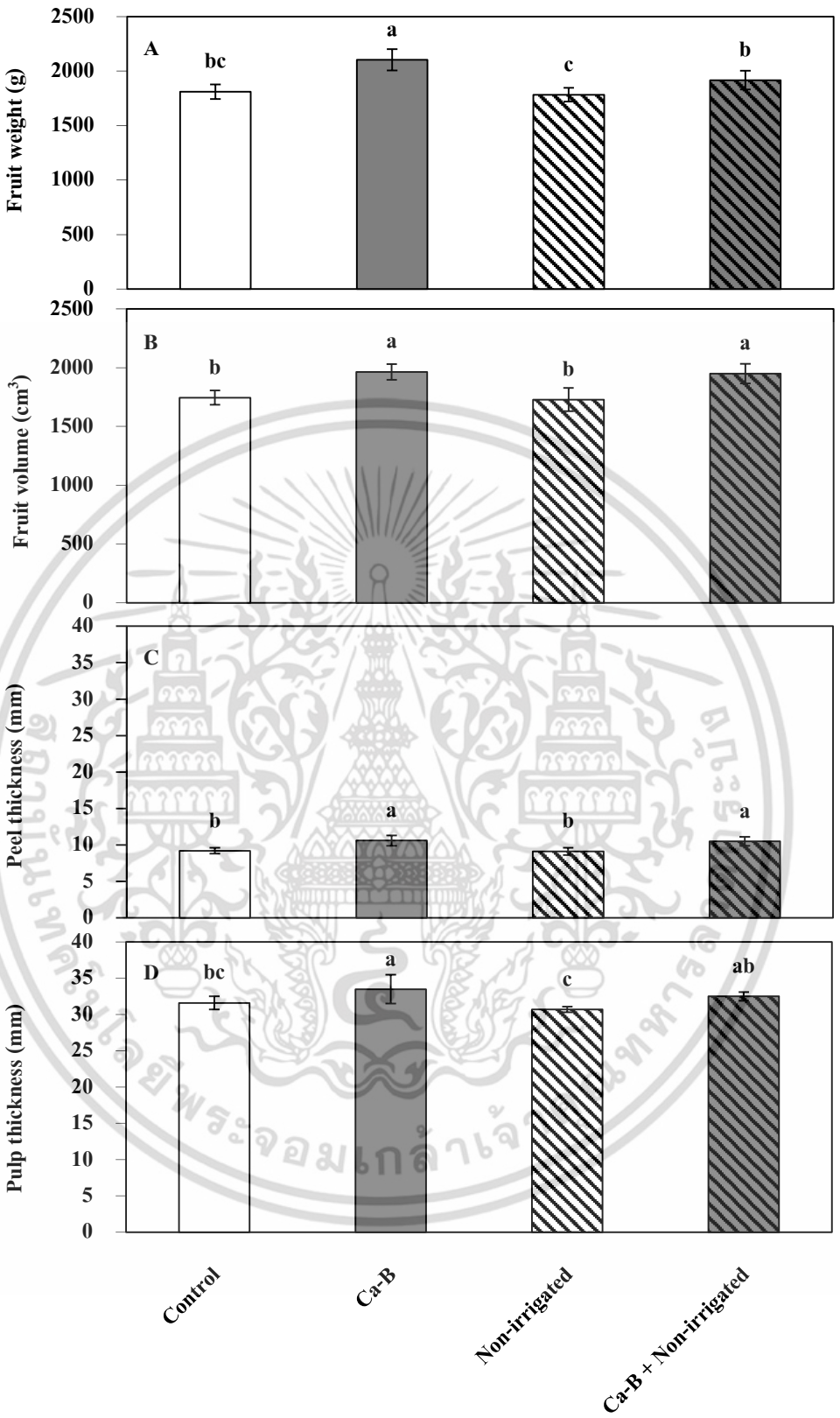
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบความแตกต่างกันทางสถิติ ด้านสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ พบว่าเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนมีค่าไม่แตกต่างกันกับเมล่อนในชุดควบคุม ส่วนการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้มีสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้เพิ่มขึ้นประมาณ 46.9 และพบปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว โดยพบว่าเมื่อฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้เนื้อของเมล่อนมีปริมาณกรดที่ไตเตรตได้น้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.07 เปอร์เซ็นต์และมีค่าสัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 255.9 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทรีตเมนต์ ด้านปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์พบว่าเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล่อนในชุดควบคุม ส่วนเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้เมล่อนมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์มากกว่าเมล่อนที่ไม่ได้งดน้ำและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 14.9 และ 14.2 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวด้านปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (ภาพที่ 35) (ตารางภาคผนวกที่ 30)

จากผลการทดลองพบว่า ค่า L* ของเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนไม่ค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับเมล่อนในชุดควบคุม ส่วนเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีค่า L* มากกว่าเมล่อนที่ไม่ได้งดน้ำประมาณ 1.7 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ค่า a* และ b* ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติทั้งการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวและไม่พบการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวด้านค่า L*, a* และ b* (ภาพที่ 36) (ตารางภาคผนวกที่ 31)

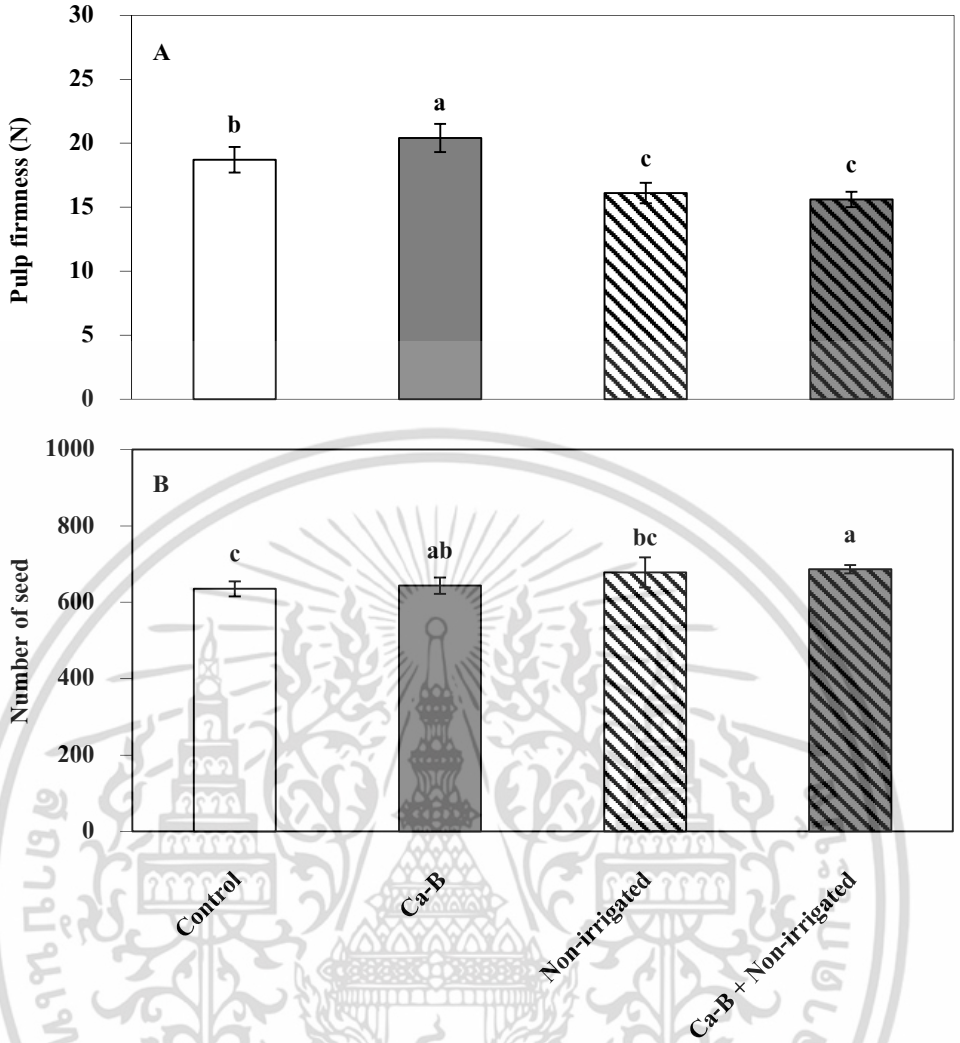
ปริมาณเพคตินที่ละลายน้ำได้ (WSP) ของเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมากกว่าเมล่อนในชุดควบคุมและแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.6 และ 2.1 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม AIS ส่วนเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีปริมาณเพคตินที่ละลายน้ำได้ไม่แตกต่างกันกับเมล่อนที่ไม่ได้งดน้ำ นอกจากนี้ยังพบว่าเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่าปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย CDTA (CSP) ปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย Na_2CO_3 (NSP) และปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย KOH (KSP) ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับเมล่อนในชุดควบคุม ส่วนเมล่อนที่ได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีค่าปริมาณ CSP, NSP และ KSP น้อยกว่าเมล่อนที่งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 0.9, 0.6 และ 0.2 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม AIS และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวโดยพบว่าผลที่ได้รับฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย CDTA น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับชุดการทดลองอื่น โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1.4 ไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม AIS (ภาพที่ 37) (ตารางภาคผนวกที่ 32)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



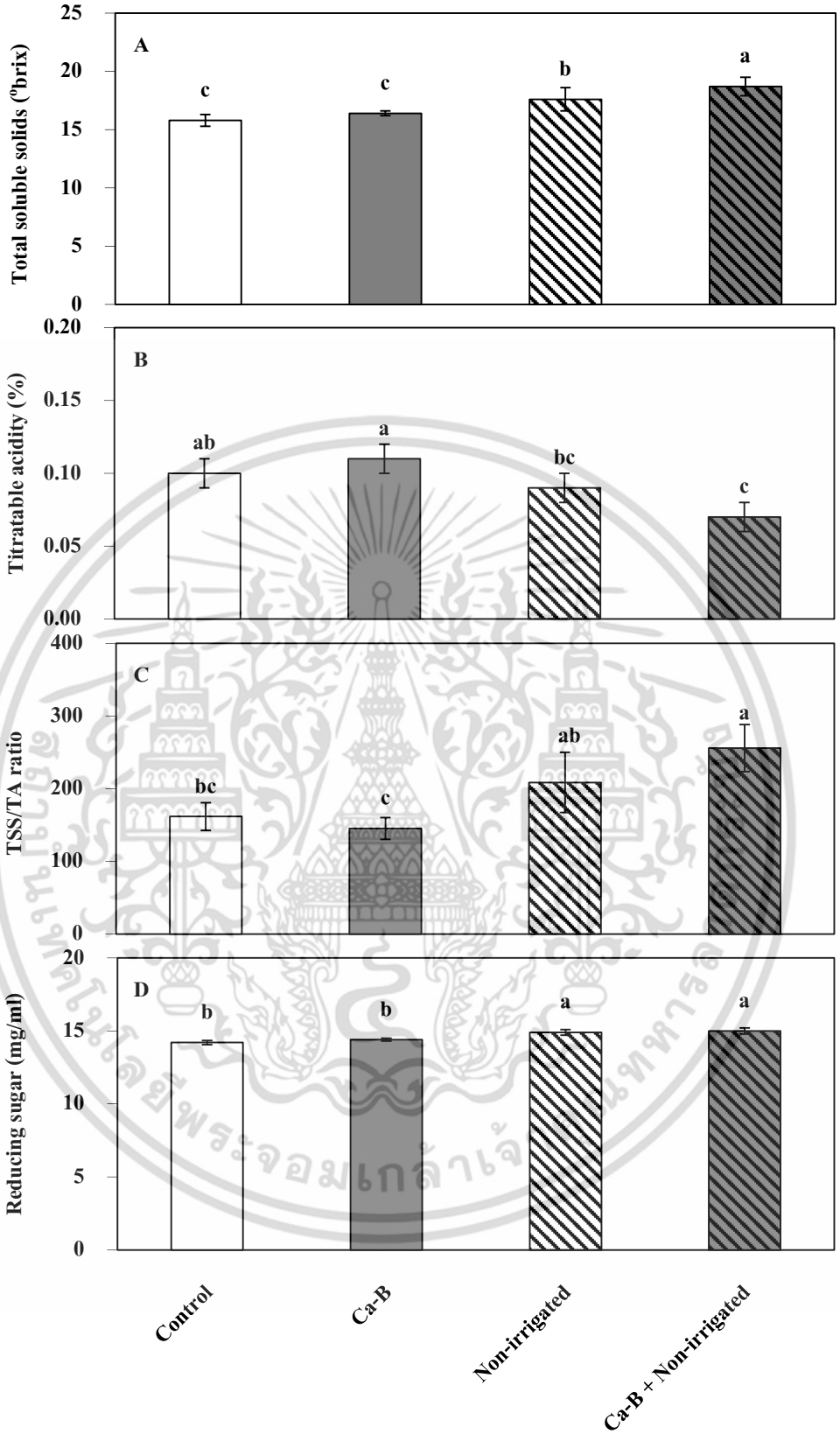
ภาพที่ 33 น้ำหนักของผล (A) ปริมาตรของผล (B) ความหนาเปลือก (C) และความหนาเนื้อ (C) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



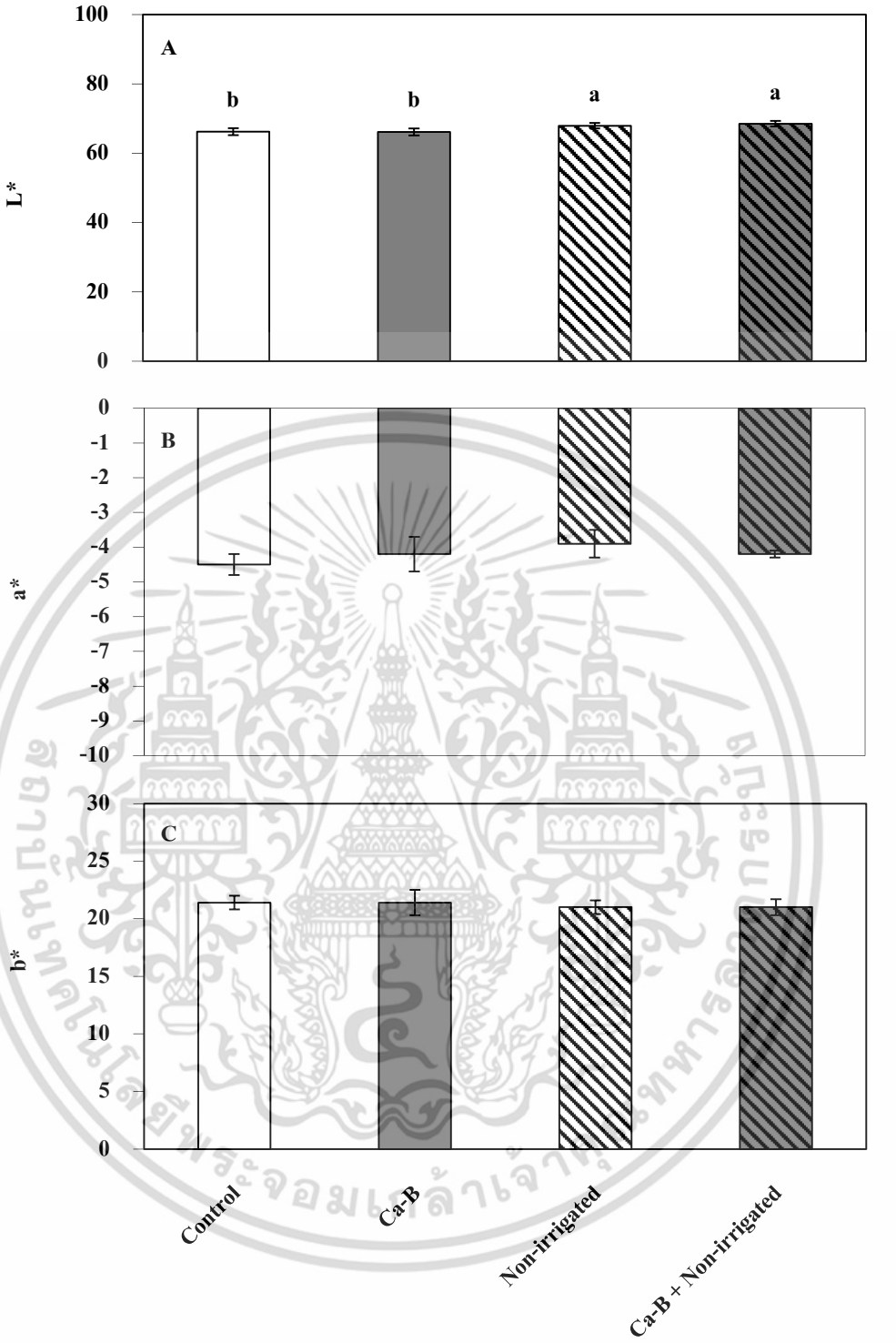
ภาพที่ 34 ความแน่นเนื้อของผล (A) และจำนวนเมล็ด (B) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



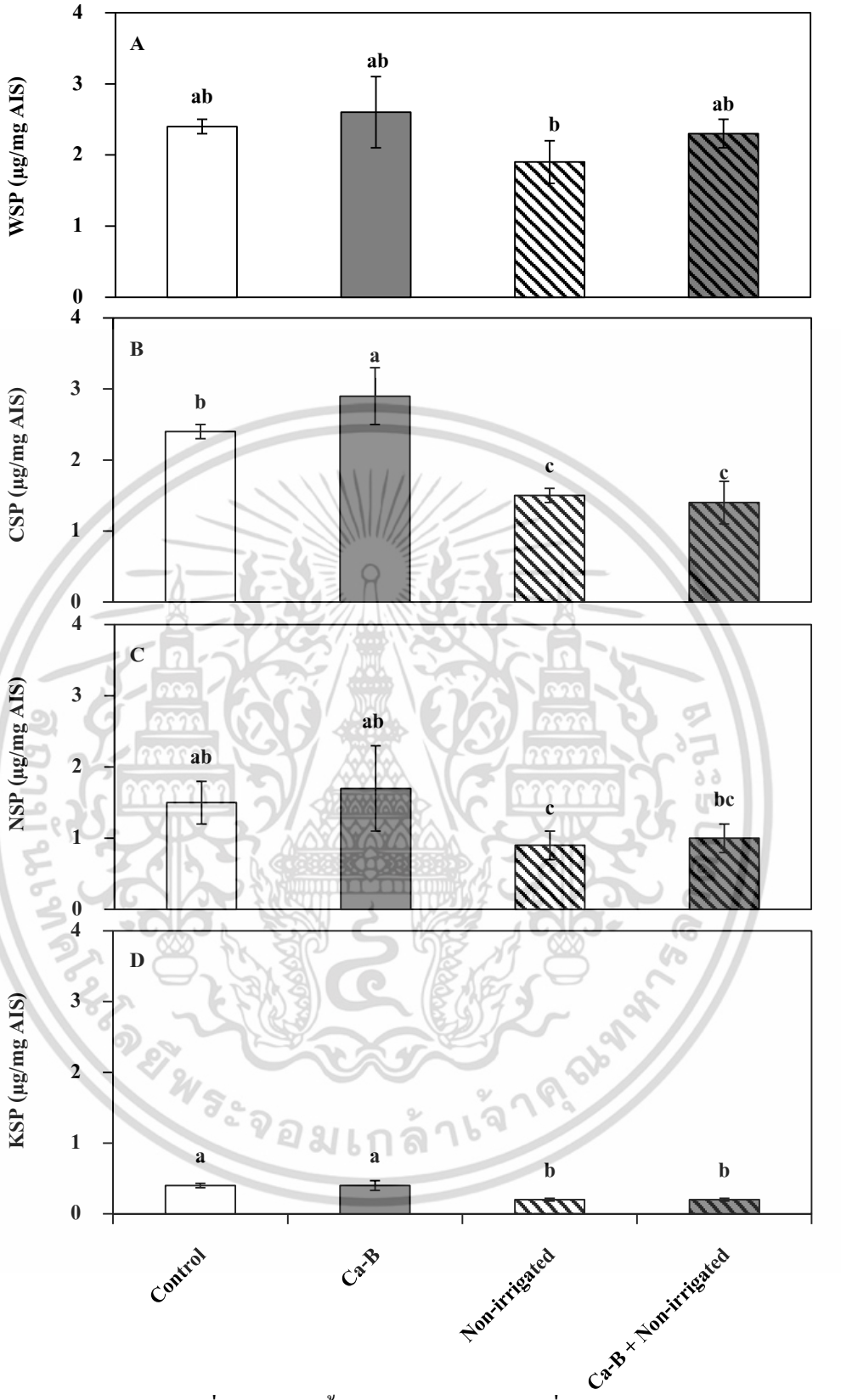
ภาพที่ 35 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (A) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (B) สัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (C) และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (D) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



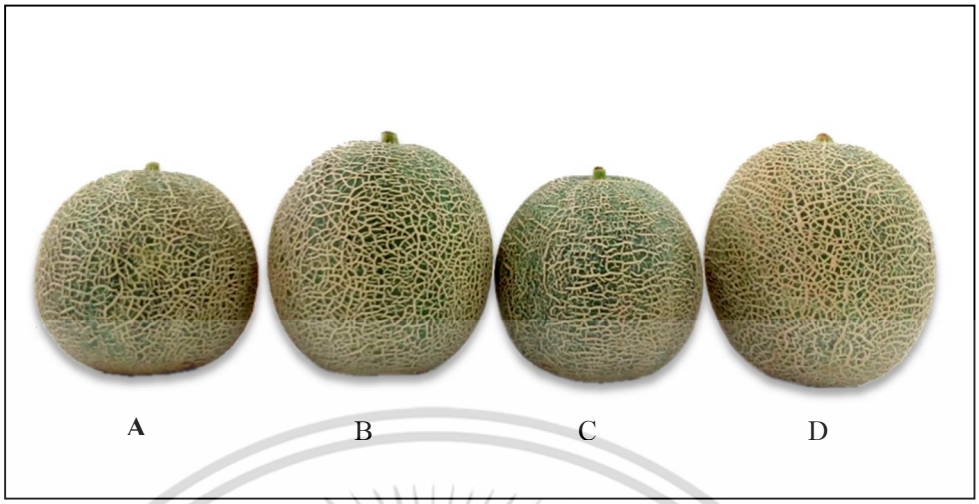
ภาพที่ 36 ค่า L*(A) ค่า a*(B) และค่า b* (C) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

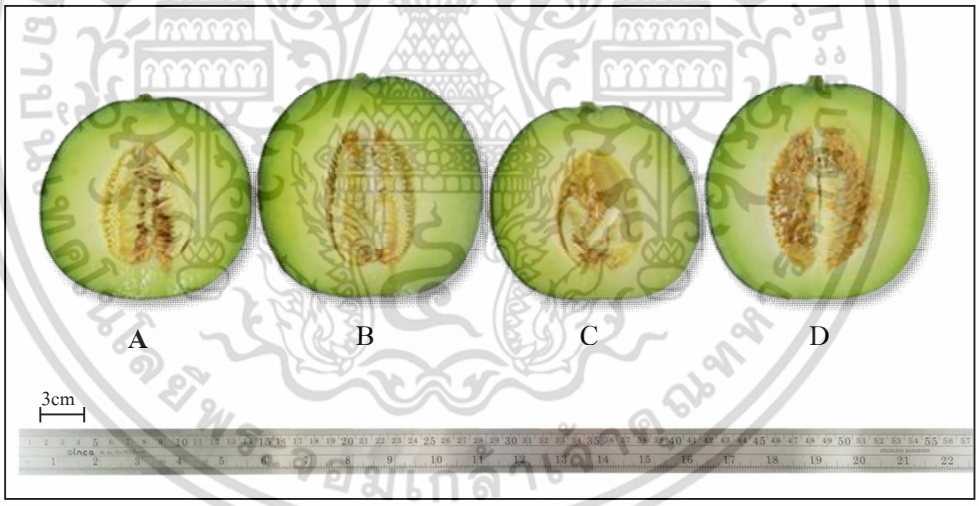


ภาพที่ 37 ปริมาณเพคตินที่ละลายในน้ำ (A) ปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย CDTA (B) ปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย Na_2CO_3 (C) และปริมาณเพคตินที่ละลายในสารละลาย KOH (D) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม ที่งดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 38 ลักษณะภายนอกของผลเมล่อนจากชุดควบคุม (A) ชุดการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอน (B) ชุดงดน้ำ 5 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยว (C) และชุดการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว (D) อายุ 75 หลังย้ายปลูก



ภาพที่ 39 ลักษณะผลของเมล่อนเมื่อผ่าตามแนวยาวโดยมีผลจากชุดควบคุม (A) ชุดการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอน (B) ชุดงดน้ำ 5 วัน ก่อนการเก็บเกี่ยว (C) และชุดการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว (D) อายุ 75 หลังย้ายปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 การศึกษาผลของการให้น้ำปริมาณน้ำที่แตกต่างกันต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อน

การให้น้ำ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำพืชอ้างอิง ส่งผลให้การเจริญเติบโตทางด้านลำต้น ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น ความสูงของต้น ความยาวปล้อง และพื้นที่ใบลดลง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Zeng *et al.* (2009) ที่พบว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำปริมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ของค่าความจุความชื้นสนาม มีขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นลดลง และยังมีการรายงานในพริก (พวงเพชร พิมพ์จันทร์ และสุชีลา เตชะวงค์เสถียร. 2551) และลิลลี่ (Zhang *et al.* 2011) ในลักษณะเดียวกัน การขาดน้ำส่งผลให้พืชได้รับปริมาณน้ำที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโต จึงทำให้มีการแบ่งและขยายตัวของเซลล์ลดลง มีส่วนในการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและทางกายภาพของพืช เช่น การมีบทบาทในกระบวนเมแทบอลึซึมต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้น้ำยังช่วยในการรักษาสภาพเซลล์ให้มีความเต่ง ซึ่งแรงดันของน้ำนั้นทำให้เซลล์ของพืชเกิดความเต่ง และยังมีผลต่อการขยายขนาดของเซลล์ (สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2548) เมื่อศึกษาปริมาณความชื้นในดินและปริมาณน้ำในใบพบว่าเมื่อเมล่อนได้รับน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์มีปริมาณความชื้นในดินลดลง จากการศึกษาปริมาณน้ำในใบของ Miller *et al.* (1997) พบว่าดินในชุดการทดลองที่ขาดน้ำมีปริมาณความชื้นในดินต่ำ จึงส่งผลให้ปริมาณน้ำในใบของต้นกี่วี่ลดลง เนื่องจากพืชมีความสามารถในดูดใช้น้ำในดินเพียงแค่บริเวณรากเท่านั้น หากพื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้ำในดินน้อย พืชดูดนำไปใช้ได้น้อยลดลงตามลำดับ (ลิลลี่ กาวีต๊ะและคณะ. 2556) และพบว่าดินบริเวณถุงปลูกเมล่อนที่ขาดน้ำ 50 เปอร์เซ็นต์มีอุณหภูมิสูงกว่าดินบริเวณถุงปลูกเมล่อนได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ประมาณ 6.0 องศาเซลเซียส ในขณะที่อุณหภูมิใบของเมล่อนจะมีค่าต่ำกว่าอุณหภูมิภายในดิน และใบของเมล่อนที่ขาดน้ำมีอุณหภูมิที่สูงกว่าใบของเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 4.9 องศาเซลเซียส จากการทดลองของ Kusvuran (2012) พบว่าการขาดน้ำจะส่งผลให้อุณหภูมิภายในใบมีค่าเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากในสภาวะปกติพืชได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงส่งผลให้อุณหภูมิของพืชสูงขึ้น หากพืชไม่มีการลดอุณหภูมิภายในใบ อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อปฏิกิริยาเคมีต่างๆภายในต้นพืช ดังนั้นพืชจะเกิดการคายน้ำเพื่อช่วยลดอุณหภูมิภายในต้นพืช ในสภาวะที่พืชขาดน้ำจะส่งผลให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พืชไม่สามารถคายน้ำเพื่อลดอุณหภูมิในใบได้ เนื่องจากต้องลดการสูญเสียน้ำภายในลำต้น จึงส่งผลให้พืชมีอุณหภูมิในใบเพิ่มสูงขึ้น (ลิลลี่ กาวีตั๊ะ และคณะ. 2556)

ในขณะที่ค่าความเขียวในใบตำแหน่งกลางต้น ยอดของต้น และใบใกล้ผล พบว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์มีความเขียวของใบมากกว่า ซึ่งค่าความเขียวสามารถอ้างอิงถึงปริมาณคลอโรฟิลล์ในใบพืช (Wood *et al*. 1993). โดยมีรายงานในข้าวบาร์เลย์ เมื่อข้าวเกิดสภาวะเครียดจากการขาดน้ำ พบว่ามีปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลง (Anjum *et al*. 2003) เช่นเดียวกับการศึกษาในลิลลี่ (Zeng *et al*. 2009) ถั่ว (Mafakheri *et al*. 2010) พริก (พวงเพชร พิมพ์จันทร์ และสุชีลา เตชะวงค์เสถียร. 2551) และข้าว (Suriyan *et al*. 2010) โดยเมื่อพืชเกิดสภาวะเครียดจากการขาดน้ำ ใบของพืชจะมีลักษณะอาการคลอโรซิสเกิดการสูญเสียคลอโรฟิลล์ เนื่องจากการขาดน้ำเพื่อใช้ในการลำเลียงธาตุอาหารเพื่อใช้ในกระบวนการแมทอบอลึซึมต่างๆในการสังเคราะห์แสง (Zhang *et al*. 2011)

การพัฒนาและคุณภาพของผลเมล่อนที่ได้รับน้ำปริมาณ 100 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเส้นรอบวงมากกว่าผลของเมล่อนที่ขาดน้ำและยังพบว่ามีค่าความเขียวในใบเลี้ยงลูกเพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกันกับเส้นรอบวงของผลเมล่อน การขาดน้ำส่งผลต่อการเจริญเติบโตของขนาดผลเมล่อน น้ำหนักและปริมาตรของผลเมล่อน โดยเมล่อนที่ขาดน้ำมีอัตราการเจริญเติบโตของผลน้อยกว่าเมล่อนที่ไม่ขาดน้ำ (Sharma *et al*. 2014)โดยหากต้นเมล่อนขาดน้ำในช่วงระยะการเจริญเติบโตจะส่งผลต่อน้ำหนักของผลในช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิต (Ozbahce *et al*. 2014; Sensoy *et al*. 2007; Zeng *et al*. 2009; Sharma *et al*. 2014; Al-Mefleh *et al*. 2012) และหากเมล่อนได้รับน้ำจะทำให้ปริมาตรของผลมากขึ้นจะมีความหนาของเปลือกและเนื้อผลเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จากการวิจัยของ Ibrahim. (2011) พบว่าเมื่อ Egytians sweet melon ขาดน้ำจะส่งผลต่อความหนาของเนื้อและเปลือกของผลโดยจะเห็นได้ว่าผลที่มีน้ำหนักมากและมีความหนาเปลือกและเนื้อของผลมากขึ้นแปรผันตามไปด้วย (Sarker and Rahim. 2013; Ozbahce *et al*. 2014; Nerd and Nobel. 2000; Dogan *et al*. 2007)โดยในสภาวะที่พืชขาดน้ำเนื่องจากความชื้นบริเวณรากลดลงเป็นผลให้รากสามารถดูดซับน้ำและธาตุอาหารเข้าสู่ลำต้นได้ลดลง ส่งผลให้เมื่อพืชขาดน้ำจะได้รับปริมาณธาตุอาหารบางชนิดไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการสร้างคาร์โบไฮเดรต (Frank and Viets. 1967) นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อพืชขาดน้ำ จะมีการตอบสนองโดยมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ พืชมีปริมาณน้ำในเซลล์ลดลง ทำให้ผนังเซลล์มีปริมาตรลดลง เซลล์จึงมีแรงเต่งลดลงตามไปด้วย (วิไลภรณ์ บุญญกิจจินดา. 2556) ส่งผลต่อขนาดน้ำหนักและปริมาตรของผลลดลง เมื่อวัดความแน่นเนื้อของผล พบว่าเมล่อนที่ขาดน้ำมีค่าความแน่นเนื้อมากกว่าเมล่อนที่ไม่ได้ขาดน้ำ เช่นเดียวกับผลการศึกษา Cabello *et al*. (2009) พบว่าการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำปริมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ มีค่าความแน่นเนื้อมากกว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเมื่อพืชสูญเสียน้ำภาย ความเต่งของเซลล์ลดลง เซลล์จึงเกิดการหดตัวอัดแน่นมากขึ้น เยื่อหุ้มเซลล์หนาขึ้น จึงทำให้เนื้อผลของเมล่อนที่ขาดน้ำมีค่าความแน่นเนื้อเพิ่มขึ้น (วิไลภรณ์ บุญญกิจจินดา. 2556) เมื่อประเมินการติดเมล็ด พบว่าเมื่อต้นเมล่อนขาดน้ำส่งผลให้การติดเมล็ดลดลง โดย Al-Mefleh *et al*. (2012) พบว่าเมล่อนที่ขาดน้ำมีจำนวนเมล็ดสมบูรณ์ภายในผลลดลง เช่นเดียวกันกับการศึกษาในมะเขือเทศ (Pervez *et al*. 2009) และหอม (El Balla *et al*. 2013) เมื่อพืชขาดน้ำในระยะการเจริญเติบโตและระยะสืบพันธุ์จะส่งผลต่อจำนวนเมล็ด เนื่องจากการขาดน้ำส่งผลให้ดอกไม้มีจำนวนอับละอองเรณูและปริมาณน้ำหวานภายในดอกไม้ลดลง การดึงดูดแมลงในการผสมเกสรจึงลดลงตามลำดับ เป็นสาเหตุให้พืชมีอัตราการติดเมล็ดต่ำลงเมื่อขาดน้ำ (Alqudah *et al*. 2011)

คุณภาพของผลในการรับประทาน พบว่าการขาดน้ำส่งผลให้เนื้อผลของเมล่อนมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรต และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ได้เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาในเมล่อน โดยพบว่าเมื่อต้นล่อนขาดน้ำมีค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มมากขึ้น ในขณะที่ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้มีค่าลดลง เมื่อสังเกตค่าสัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้เพิ่มมากขึ้น (Sengul *et al*. 2014) ขณะที่ Miller *et al*. (1997) รายงานว่า เมื่อกีวี่ขาดน้ำมีปริมาณน้ำตาลผลกีวี่เพิ่มมากขึ้น ส่วนค่าสีของเนื้อผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 โดยปกติมีสีขาว เมื่อขาดน้ำ มีค่า L* (ความสว่าง) มากกว่าเมล่อนที่ไม่ได้ขาดน้ำประมาณ 6.7 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกันกับผลการศึกษาในสตรอว์เบอร์รี่ พบว่าเมื่อต้นสตรอว์เบอร์รีขาดน้ำจะส่งผลให้เนื้อผลของสตรอว์เบอร์รี่มีค่าความสว่างเพิ่มมากขึ้น (Bordonaba and Terry. 2010)

การศึกษาการเจริญเติบโตของต้นเมล่อนเมื่องดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว พบว่าการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้น เนื่องจากงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวในระยะสุกแก่ เมล่อนมีการหยุดขยายขนาดเส้นรอบวงของผลเมื่ออายุ 65 วันหลังย้ายปลูก (Villanueva *et al*. 2004) ดังนั้นการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวจึงไม่ส่งผลต่อการขยายขนาดของผลเมล่อน ในขณะที่น้ำหนักและปริมาตรของผลเมล่อนมีค่าลดลง จากผลงานวิจัยของ Yildirim *et al*. (2009) รายงานการขาดน้ำในระยะการเก็บเกี่ยวทำให้ผลเมล่อนน้ำหนักลดลง ในขณะที่ Patil *et al*. (2014) พบว่าการขาดน้ำ 14 วัน ในช่วงระยะพัฒนาผลทำให้เมล่อนมีค่าของน้ำหนักผลสดลดลง เมื่อวัดปริมาณค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้และค่าปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ในเนื้อผลของเมล่อนที่งดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวพบว่ามีค่าเพิ่มขึ้น จากการศึกษาของ Lester *et al*. (1994) ในเมล่อน พบว่าต้นเมล่อนที่ไม่ได้รับน้ำ 8 วันก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บเกี่ยวมีค่าของแข็งที่ละลายน้ำได้มากว่าเมล่อนที่ได้รับน้ำทุกวันจนกระทั่งเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ยังพบว่าการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวส่งผลให้เนื้อผลเมล่อนมีปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย CDTA , Na_2CO_3 และ KOH ลดลง เมื่อวิเคราะห์ปริมาณเพคตินร่วมกับความแน่นเนื้อของผล พบว่าการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวทำให้ปริมาณเพคตินและความแน่นเนื้อลดลง

การทดลองที่ 2 การศึกษาผลของการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนต่อการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพผลผลิตในเมล่อน

การศึกษาการเจริญเติบโตของต้นเมล่อนเมื่อได้รับสารละลายแคลเซียมโบรอน พบว่าเมื่อต้นเมล่อนได้รับสารละลายแคลเซียมโบรอนมีค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของผลเพิ่มมากขึ้นจากการวิจัยของ Shams *et al*. (2012) ทำการศึกษาให้สารละลายแคลเซียมโบรอนแก่ต้นกุหลาบ พบว่า มีค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากแคลเซียมและโบรอนมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นของพืช โดยส่งเสริมการพัฒนาและการแบ่งเซลล์ (Marschner. 1995) นอกจากนี้ยังพบว่าการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนส่งเสริมให้พืชมีค่าความเขียวของใบเพิ่มขึ้น สำหรับการฉีดพ่นสารละลายโบรอนทางใบในมะระทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มมากขึ้น (Arvindkumar *et al*. 2014) สอดคล้องกับการศึกษาในมะเขือเทศ (Kazemi. 2014) โดยการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมและโบรอนทำให้ปริมาณคลอโรฟิลล์เพิ่มมากขึ้น (Milivojevic and Stojanovic. 2003; Bukatsch. 1942) นอกจากนี้ยังพบว่าการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนส่งผลให้ใบมีค่าความเขียวใบเพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกันกับขนาดเส้นรอบวงของผลเมล่อน น้ำหนักและปริมาตรความหนาเปลือกและเนื้อของผล การศึกษาของ Rab and Haq (2012) กล่าวว่า การฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนในรูปแคลเซียมคลอไรด์ร่วมกับโบแรกซ์สามารถส่งเสริมให้ปริมาณผลผลิตและน้ำหนักของผลมะเขือเทศเพิ่มมากขึ้น โดยโบรอนส่งเสริมการเคลื่อนย้ายพลังงานจากการสังเคราะห์ที่ได้จากการสังเคราะห์แสงและการตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ในปฏิกิริยาไม่ใช้แสงเพื่อได้คาร์โบไฮเดรตจากกระบวนการดังกล่าวมาใช้ในการเจริญเติบโตและพัฒนาผลผลิต (Haque *et al*. 2011) นอกจากนี้ยังพบว่าแคลเซียมและโบรอนช่วยส่งเสริมการพัฒนา ยืดยาวและการแบ่งเซลล์ในเนื้อเยื่อเจริญบางส่วน (Ashraf. 2004; Camacho-Cristobol *et al*. 2008) การฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนทำให้จำนวนเมล็ดต่อผลในเมล่อนเพิ่มขึ้น การศึกษาของ Krichevsky *et al*. (2007) และ Kamara *et al*. (2011) รายงานว่าการฉีดพ่นแคลเซียมและโบรอนส่งเสริมการงอกของละอองเรณู การเจริญเติบโตของหลอดละอองเรณู และได้รับการปฏิสนธิภายในรังไข่ไวมากขึ้น (Mengel and Kirby. 2001) ส่งผลให้มีอัตราการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดเมล็ดสูง ในเมล็ดที่กำลังพัฒนาจะมีปริมาณฮอร์โมนออกซินจำนวนมาก ซึ่งส่งผลต่อการขยายและการแบ่งเซลล์ของเนื้อผล

การฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนส่งผลให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และความแน่นเนื้อของผลเพิ่มขึ้น การศึกษาในอินทผลัมโดยการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนในรูปแคลเซียมไนเตรตและกรดบอริกพบว่ามีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มสูงขึ้น (Sarrwy *et al*. 2012) จากการทดลองพบว่าโบรอนส่งผลให้ค่าความเขียวในใบในใบเลี้ยงลูกเพิ่มขึ้น จึงเพิ่มการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรตและการเคลื่อนย้ายน้ำตาลส่งผลเพิ่มขึ้น (Isarangkul Na Ayutthaya. 2000) นอกจากนี้การฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนส่งเสริมให้ปริมาณเพคตินที่ละลายน้ำในเนื้อผลเพิ่มสูงขึ้น Clarkson and Hanson (1980) รายงานว่า แคลเซียมและโบรอนเป็นส่วนประกอบสำคัญของมิลเดิลลาเมลลาในการคงสภาพของโครงสร้างผนังเซลล์ โดยแคลเซียมมีบทบาทป้องกันการย่อยสลายของมิลเดิลลาเมลลาจากเอมไซม์พอลิกาแลกทูรอเนสซึ่งเร่งปฏิกิริยาการสลายสารเพคเทต โดยพบว่ากิจกรรมของเอมไซม์พอลิกาแลกทูรอเนสซึ่งจะถูกยับยั้งเมื่อมีแคลเซียมความเข้มข้นสูง โดยมักพบว่าในระยะสุกแก่ของผลมีปริมาณเพคตินที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้น การฉีดแคลเซียมโบรอนสามารถช่วยยืดอายุการเก็บรักษาและยังคงความแข็งแรงของเซลล์พืช (Hening *et al*. 1996)

การศึกษาการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ สัดส่วนของปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์เพิ่มขึ้น เมื่อศึกษาแนวโน้มค่าความเขียวของใบเลี้ยงลูกกับปริมาณน้ำตาล จึงพบว่าใบเลี้ยงของเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำมีค่าความเขียวลดลง ซึ่งเกิดจากการเคลื่อนย้ายสารอาหารจำพวกน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรตในใบซึ่งเป็นแหล่งสร้างอาหารไปยังสู่แหล่งที่ใช้อาหารอย่างเช่น ผล ในระยะเก็บเกี่ยวของต้นพืช จึงมักพบเห็นใบพืชมีปริมาณคลอโรฟิลล์ลดลง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่เพิ่มขึ้นจากการขนส่งน้ำตาลในระยะสุกแก่ของผล นอกจากนี้ยังพบว่าการงดน้ำส่งผลให้ปริมาณสารละลายภายในเซลล์ของเนื้อผลมีความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น (Lester *et al*. 1994) การฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนและการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวทำให้มีปริมาณเพคตินที่ละลายใน CDTA ลดลงมากที่สุด โดยสารละลายที่เป็น chelating agent สามารถดึงไอออนของแคลเซียมออกจากเพคตินที่เคยเกาะกันอยู่ใน cell wall material (จริงแท้ ศิริพานิช. 2550) ปริมาณเพคตินดังกล่าวมีค่าสอดคล้องกับความแน่นเนื้อของผล โดยจะเห็นได้ว่าเมื่อเมล่อนได้รับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวมีค่าความแน่นเนื้อลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของผลของสารละลายแคลเซียมโบรอนและการขาดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 สรุปได้ว่า

1. เมล่อนที่ขาดน้ำในระยะการเจริญเติบโตทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตลดลง

2. การงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวไม่ส่งผลต่อปริมาณของผลผลิต และทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์เพิ่มสูงขึ้น

3. ต้นเมล่อนที่ได้รับการฉีดพ่นแคลเซียมโบรอนมีความเขียวใบเพิ่มสูงขึ้น และมีปริมาณผลผลิต ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ ความแน่นเนื้อ และปริมาณ WSP, CSP, NSP และ KSP เพิ่มขึ้น

4. การฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนร่วมกับการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวเป็นเวลา 5 วัน ไม่มีผลต่อน้ำหนักของผลเมล่อน แต่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์เพิ่มขึ้น มีความแน่นเนื้อและปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลายต่างๆลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

จริงแท้ ศิริพานิช. 2550. **ชีววิทยาหลังการเก็บเกี่ยวและการวายของพืช**. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ. นครปฐม. 453 หน้า.

นภดล ทองลิ่ม. 2559. **ราชินีพืชตระกูลแตง เมล่อน พืชทำเงิน ปลูกได้ราคางาม.** สำนักพิมพ์ขุมทรัพย์เทวดา. กรุงเทพฯ. 119 หน้า.

พวงเพชร พิมพ์จันทร์ และสุชีลา เตชะวงค์เสถียร. 2551. การตอบสนองของพริกต่อสภาพขาดน้ำ. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร.** 39(3): 273-276.

เพิ่มพูน กีรติกสิกร. 2546. **โบรอน-จุลธาตุอาหารพืช.** คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 197 หน้า.

ยงยุทธ โอสถสภา. 2546. **ธาตุอาหารพืช.** สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 424 หน้า.

ยงยุทธ โอสถสภา. 2557. **การให้ปุ๋ยทางใบ.** สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 164 หน้า.

ลิลลี่ กาวีต๊ะ มาลี ณ นคร ศรีสม สุวรรณวงศ์ สุรียา ตันติวิวัฒน์ และณรงค์ วงศ์กันทรากร. 2556. **สรีรวิทยาของพืช**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 261 หน้า.

วันทนี สว่างอารมณ์. **การเจริญและการเติบโตของพืช.** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. กรุงเทพฯ. 366 หน้า.

วิไลภรณ์ บุญญกิจจินดา. 2556. **สรีรวิทยาของพืช.** โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์. นครปฐม. 461 หน้า.

ศราวุธ จันทะพรหม. 2558. **ปลูกเมล่อนในโรงเรือน.** บริษัทสำนักพิมพ์เอ็มไอเอสจำกัด. กรุงเทพฯ. 128 หน้า.

สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2548. **สรีรวิทยาพืช.** จามจุรีโปรดักท์. กรุงเทพฯ. 252 หน้า.

อภิชาต ศรีสอาด และพัชรี สำโรงเย็น. 2559. **เมล่อนคนเมือง.** บริษัทนาคาอินเตอร์มีเดียจำกัด. สมุทรสาคร. 136 หน้า.

อภิชาต ศรีสอาด และสุธิพงศ์ ถิ่นเขาน้อย. 2558. **เมล่อนและแคนตาลูปเงินล้าน.** บริษัทนาคาอินเตอร์มีเดียจำกัด. สมุทรสาคร. 136 หน้า.

อรพรรณ วิเศษสังข์ และจุมพล สาระนาค. 2558. **โรคพืชผักและการป้องกันกำจัด.** บริษัทสยามคัดเลอร์พรินจำกัด. กรุงเทพฯ. 164 หน้า.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Al-Mefleh, N.K., N. Samarah, S. Zaitoun and A. Al-Ghzawi. 2012. Effect of irrigation levels on fruit characteristics, total fruit yield and water use efficiency of melon under drip irrigation system. **JFAE**. 10(2): 540-545.

Alqudah, A.M., N.H. Samarah and R.E. Mullen. 2011. Drought stress effect on crop pollination, seed set, yield and quality. **Sustain. Agric. Rev.** 6:193-213.

Anjum, F., M. Yaseen, E. Rasool, A. Wahid and S. Anjum. 2003. Water stress in barley (*Hordeum vulgare*L.). **Pak. J. Agri. Sci.** 40(1-2): 45-49.

Arvindkumar, P.R., S.N. Vasudevan and M.G. Patil. 2014. Effect of foliar sprays of NAA, triacontanol and boron on growth and seed quality in bitter gourd *(Momordica charantia* L.) cv. Pusa Visesh. **J. Hort. Sci.** 9(2): 148-152.

Ashraf, M. 2004. Some important physiological selection criteria for salt tolerance in plants. **Flora**. 199: 361-376.

Blevins, D.G. and K.M. Lukaszewski. 1998. Boron in plant structure and function. **Annual Revie of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**. 49: 481-500.

Bonnet, M., O. Camares and P. Veisseire. 2000. Effect of zinc and influence of *Acremonium lolii*on growth parameters, chlorophyll *a*, fluorescence and antioxidant enzyme activities of ryegrass (*Lolium perenne* L. cv. apollo). **J. Exp. Bot.** 51: 945-953.

Bouzo, C.A. and S.B. Cortez. 2012. Effect of calcium foliar application on the fruit quality melon. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/284347226. 20 พฤษภาคม 2560

Brooker, W.R., T.F. Maestre, M.R. Callaway, L.C. Lortie, A.L. Cavieres, G. Kunstler, P. Liancourt, K. Tielborger, M.J.J. Travis, F. Anthelme, C. Armas, L. Coll, E. Corcket, S. Delzon, E. Forey, Z. Kikvidze, F. Olofsson, F. Pugnaire, L.C. Quiroz, P. Saccone, K. Schiffers, M. Seifan, B. Touzard and R. Michalet. 2007. Facilitation in plant communities: the past, the present, and the future. **J. Ecol.**96(1): 18-34.

Brummell, D.A., V. Cin, D.S. Lurie, C.H. Crisosto and J.M. Labavitch. 2004. Cell wall metabolism during the development of chilling injury in cold-stored peach fruit: association of mealiness with arrested disassembly of cell wall pectins. **J. Exp. Bot.** 55: 2041-2052.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bukatsch, F. (1942). Über den einfluß verschiedener mineralischer ernährung auf den blattpigmentgehalt und die photosynthese junger getreidepflanzen. **Jahr. Wiss. Bot.** 90: 293-299.

Cabello, M. J., M. T. Castellanos, F. Romojaro, C. Martinez-Madrid and F. Ribas. 2009. Yield and quality of melon grown under different irrigation and nitrogen rates. **Agric. Water Manag.** 96: 866 - 874.

Camacho-Cristobal, J.J., J. Rexach and A. Gonzales-Fontes. 2008. Boron in plants: deficiency and toxicity. **J.Integr. Plant Biol.** 50(10): 1247-1255.

Clarkson, D.T. and J.B. Hanson.1980. The mineral nutrition of higher plants. **Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.** 31: 239-298.

Dell, B. and L. Huang. 1997. Physiological response of plant to low boron. **Plant and Soil**. 193: 103-120.

Dogan, E., H. Kimak, K. Berekatoglu, L. Bilgel and A. Surucu. 2007. Water stress imposed on muskmelon (*Cucumis melo* L) with surface and drip irrigation systems under semi-arid climatic conditions. **Irrigation Sci. Springer – Verlag**. 10: 271-279

El Balla, M.M.A., A.A. Hamid and A.H.A. Abdelmageed. 2013. Effects of time of water stress on flowering, seed yield and seed quality of common onion (*Allium cepa* L.) under the arid tropical conditions of Sudan. **Agric. Water Manag.** 121: 149-157.

El-Khawaga, S. 2003. Effect of girdling and foliar application of some nutrients on growth, flowering, yield and fruit quality of manzanillo olive trees grown in sandy soil. **JAS**, Mansoura University. 28(3): 2124-2124.

Fabeiro, C., F. Martin, D. Santa Olalla and J.A. De Juan. 2002. Production of muskmelon (*Cucumis melo* L.) under controlled deficit irrigation in a semi-arid climate. **Agric. Water. Manag.** 54 : 93 -105.

Fallahi, E., W.S. Conway, K.D. Hickey and C.E. Sams. 1997. The role of calcium and nitrogen in postharvest quality and disease resistance of apples. **J. Hort. Sci.** 32(5): 831-835.

Frank G. and J.R. Viets. 1967. **Soil and water conversation research division**. Agricultural research service. U.S. Department of agriculture, Colorado

Gastol, M. and I. Domagala-Swiatkiewicz. 2006. Effect of foliar sprays on potassium, magnesium and calcium distribution in fruits of the pear. **J. Fruit. Ornam. Plant. Res.** 14(2): 169-176.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Gil, J.A., N. Montano and L. Khan. 2000. Effect of four irrigation strategies on the yield and its components in two cultivars of melon (*Cucumis melo* L.). **RABSU.** 1(2): 48-52.

Haque, M.E., A.K. Paul and J.R. Sarker. (2011). Effect of nitrogen and boron on the growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* M.). **J. Agric. Food Chem.** 2: 277–282.

Hartz, T.K. 1997. Effects of drip irrigation scheduling on muskmelon yield and quality. **J. Sci. Hort**. 69:117–122.

Hening, H., H.B. Patrick and M.L. John. 1996. Species variability in boron requirement in correlated with cell wall pectin. **J. Exp. Bot.** 47: 227-232.

Hernandez-Munoz, P., E. Almenar, M.J. Ocio and R. Gavara. 2006. Effect of calcium dips and chitosan coating on postharvest life of strawberries (*Fragaria ananassa*). **J. Postharvest Biol. Technol.** 39: 247–253.

Hu H., P.H. Brown and J.H. Labavitch. 1996. Species variability in boron requirement is correlated with cell wall pectin. **J. Exp. Bot**. 47: 227–232.

Ibrahim, E.A. 2011. Response of some egyptians sweet melon (*Cucumis melo* var. aegyptiacus) cultivars to water stress conditions. **J. Plant Prod.** 2(12): 1805-1814.

Ibrahim, E.A. and A.Y. Ramadan. 2013. Correlation and path coefficient analyses in sweet melon (*Cucumis melo* var. aegyptiacus L.) under irrigated and drought conditions. **PJBS**. 16(23): 610-616.

Ibrahim, E.A., W. Wahb-Allah, H. Abdel-Razzak and A. Alsadon. 2014. Growth, yield, quality and water use efficiency of grafted tomato plants grown in greenhouse under different irrigation levels. **J. Life Sci.** 11(2): 118-126.

Inzé, D. and M.V. Montagu. 2002. **Oxidative Stress in Plants**. Taylor & Francis. London.

Isarangkul Na Ayutthaya, S. (2000). Influence of calcium boron on carbohydrate reserve, protein and fruit set of mango cv. Nam Dok Mai Tawai. Master Thesis, Kasetsart Univ. Thailand (In Thai with English astract).

Jeschke W.D. and J.S. Pate. 1991. Modelling the uptake, flow and utilization of C, N and H_2O within whole plants of *Ricinus communis* L. based on empirical data. **J. Plant Physiol.** 137, 488-98.

Kamal, B.A., 2000. **Physiological studies on nutrition status and productivity of olive tree under new lands condition**. Ph. D.Thesis Zagazig University, Egypt.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kamara, E.G., N.S. Olympio and J.Y. Asibuo. 2011. Effect of calcium and phosphorus fertilizer on the growth and yield of groundnut (*Arachis hypogaea* L.). **IRJAS.** 1(8): 326-331.

Kazemi, M. 2014. Effect of foliar application of humic acid and calcium chloride on tomato growth. **Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.** 3(3): 41-46

Kiani. P.S., P. Maury, A. Sarrafi and P. Grieu. 2008. QTL analysis of chlorophyll fluorescence parameter in sunflower under well-watered and water-stressed conditions. **Plant Sci.** 175: 565-573.

Kirnak, H., I. Tas, C. Kaya and D. Higgs. 2002. Effects of deficit irrigation on growth, yield, and fruit quality of eggplant under semi-arid conditions.**Aust. J. Biol. Sci.** 53: 1367– 1373.

Kozlowski, T. and S. Pallardy. 1997. **Physiology of Woody Plant**. Academic Press. Boston, USA.

Krichevsky, A., S.V. Kozlovsky, G.W. Tian, M.H. Chen, A. Zaltsman and V. Citovsky. 2007. How pollen tubes grow. **Developmental Biology.** 405-420.

Kusvuran, S. 2012. Effects of drought and salt stresses on growth, stomatal conductance, leaf water and osmotic potentials of melon genotypes (*Cucumis melo* L.). **Afr. J. Agric. Res.** 7(5): 775-781.

Lamikanra, O. and M.A. Watson. 2004. Effect of calcium treatment temperature on fresh-cut cantaloupe melon during storage. **J. Food Sci.** 69(6): 468-472.

Lester, G. 1996. Calcium alters senescence rate of postharvest muskmelon fruit disks. **Postharvest Biol. Technol.** 7: 91-96.

Lester, G.E., N.F. Obeker and J. Coons. 1994. Preharvest furrow and drip irrigation schedule effect on postharvest muskmelon quality. **Postharvest Biol. Technol.** 4:57-63.

Mafakheri, A., A. Siosemardeh, B. Bahramnejad, P.C. Struik and Y. Sohrabi. 2010. Effect of drought stress on yield, proline and chlorophyll contents in three chickpea cultivars. **Aust. J. Crop Sci**. 4:580-585.

Marschner, H. 1995. **Mineral Nutrition of Plant**. 2nd edition, Academic Press. New york

Mengel, K. and E.A. Kirby. 2001. **Principles of plant nutrition**. International Potash Institute. pp 687.

Mengel, K. and E.A. Kirkby. (1982). **Principles of plant nutrition**. 3rd edition. International Potash Institute, Bern Switzerland. pp 125.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Milivojevic, D. and D. Stojanovic. (2003) Role of calcium in aluminum toxicity on content of pigments and pigment-protein complexes of soybean. **J. Plant Nutr.** 26: 341-350.

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

Miller, S.A., G.S. Smith, H.L. Boldingh and A. Johansson. 1997. Effects of water stress on fruit quality attributes of kiwifruit. **Annals of Botany**. 81: 73-81.

Mirabad, A.A., M. Lotfi and M.R. Roozban. 2013. Impact of water-deficit stress on growth, yield and sugar content of cantaloupe (*Cucumismelo*L.). **Intl. J. Agri. Crop Sci.**22(5): 2778-2782.

Mohr, H. and P. Schopfer. 1995. **Plant physiology.** Berlin: Springer-Verlag. pp 629.

Nadia, K., and N.N. Farzana. 2012. Alterations in reducing sugar in *Triticum aestivu*m under irrigated and non-irrigated condition. **Afr. J. Biotechnol.** 11(21): 4849-4852.

Nerd, A. and P.S. Nobel. 2000. Water relations during ripening for fruit of well-watered versus water-stressed *Opuntiaficus*-indica. **J. Am. Soc. Hortic. Sci**. 125: 653–657.

Ontario. 2009. Fusarium wilt. [Online]. Available: http://www.omafra.gov.on.ca/IPM 20 พฤษภาคม 2560

Özbahçe, A., A. FuatTari, S. Yücel, O. Okur and H. Padem. 2014. Influence of limited water stress on yield and fruit quality of melon under soil-borne pathogens. **Toprak su Dergisi Soil Water J.** 3(1): 70-76.

Patil, D.V., K.P. Bhagat and S. Saha. 2014. Effect of water stress at critical growth stages in drip irrigated muskmelon (*Cucumis melo* L.) of semi-arid region of western Maharashtra, India. **Plant Archives.**14(1): 161-169

Pervez, M. A., C. M. Ayub, H. A. Khan, M. A. Shahid and I. Ashraf. 2009. Effect of drought stress on growth, yield and seed quality of tomato (*Lycopersicon esculentum* L.). **Pak. J. Agri. Sci.** 46 (3): 174-178.

Rab, A. and Haq. I. 2012. Foliar application of calcium chloride and borax influences plant growth, yield, and quality of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) fruit. **Turk. J. Agric.** 36:695-701.

Rashidi, M. and K. Seyfi. 2007. Effect of water stress on crop yield and yield components of cantaloupe. **Int. J. Agric. Biol.** 9(2): 271-273.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Sarker B.C. and M.A. Rahim. 2013. Effect of irrigation on harvesting time and yield in mango (*Mangifera indica* L.). **Bangladesh J. Agril. Res.** 38(1): 127-136.

Sarrwy, S.M.A., E.G. Gadalla and E.A.M. Mostafa. (2012). Effect of calcium nitrate and boric acid sprays on fruit set, yield and fruit quality of cv. amhat date palm. **Int. J.Agr. Sci.** 8(5): 506-515.

Self nutrition data. 2014. Nutrition facts label for Melons and cantaloupe. [Online]. Avaliable: http://nutritiondata.self.com/facts/fruits-and-fruit-juices/1954/2**.** 20 พฤษภาคม 2560**.**

Sengul, N., O. Yildirim, N. Halloran, S. Cavusoglu and E. Dogan. 2014. Yield and fruit quality response of drip-irrigated melon to the duration of irrigation season. **Toprak su Dergisi Soil Water J.** 3(2): 90-101.

Sensoy, S., A. Ertek, I. Gedik and C. Kucukyumuk. 2007. Irrigation frequency and amount affect yield and quality of field-grown melon (*Cucumis melo* L.). **J. Agric. Water Manag.** 88: 269-279.

Shafeek, M.R., Y.I. Helmy, W.A. El-Tohamy and H.M. El-Abagy. 2013. Changes in growth, yield and fruit quality of cucumber (*Cucumis sativus* L.) in response to foliar application of calcium and potassium nitrate under plastic house conditions. **Res. J. Agric. & Biol. Sci.** 9(3): 114-118.

Shams, M., N. Etemadi, B. Baninasab, A.A. Ramin and A.H. Khoshgoftarmanesh. 2012. Effect of boron and calcium on growth and quality of easy lover cut rose. **J. Plant Nutr.** 35: 1303-1313**.**

Sharma, BM. and J.S.P. Yadav. (1997). Availability of phosphorus to grain as influenced by phosphatic fertilization and irrigation regimes. **Indian J. Agr. Sci**. 46: 205-210.

Sharma, R.R., V.P. Sharma and S.N. Pandey. 2004. Mulching influences plant growth and albinism disorder in strawberry under subtropical climate. **J. Acta. Hort.** 662: 187–191.

Sharma, S. P., D.I. Leskovar, K.M. Crosby and A. Volder. 2014. Root growth, and fruit quality responses of reticulatus and inodorus melons (*Cucumis melo* L.) to deficit subsurface drip irrigation**. J. Agric. Water Manag.** 136: 75–85.

Shol'nik, MY. (1965). **The physiological role of b in plants.** London, UK: Borax Consolidated Limited.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Simsek, M., M. Kacura and T. Tonkaz. 2004. The effects of different irrigation regimes on watermelon (*Citrillus lanatus* (Thunb.)) yield and yield components under semi-arid climatic conditions. **Aust. J. Biol. Sci.** 55:1149-1157.

Singh, R.S. and R. Sant. 1983. Studies on the use of plant growth substances for fruitretention in mango cv. Dashehair. **Indian J. Hortic.** 40(3 and 4): 188-194.

Suriyan, C.U., S. Yooyongwech and K. Supaibulwatana. 2010. Water deficit stress in the reproductive stage of four indica rice (*Oryza sativa* L.) genotyoes. **Pak. J. Bot.** 42(5): 3387-3398.

Valero, D., D. Martínez-Romero, M. Serrano and F. Riquelme. (1998). Influence of postharvest treatment with putrescine and calcium on endogenous polyamines, firmness, and abscisic acid in lemon (*Citrus lemon* L. Burm cv. verna). **J. Agric. Food Chem**. 46(6): 2102-2109.

Villanueva, M.J., M.D. Tenorio, M.A. Esteban and M.C. Mendoza. 2004. Compositional changes during ripening of two cultivars of Muskmelon fruits. **J. Food Chem.** 87(4): 179-185.

Wood, C.W., D.W. Reeves and D.G. Himelrick. (1993). Relationships between chlorophyll meter reading and leaf chlorophyll concentration, N status. And crop yield. **Proceedings Agronomy society of N.Z.**

Yamauchi, T., T. Hara and Y. Sonoda. (1986). Distribution of calcium and boron in the pectin fractionoftomato leaf cell wall. **Plant cell physiology**. 27: 729-732.

Yildirim, O., N. Halloran, S. Cavusoglu and N. Sengül. 2009. Effects of different irrigation programs on the growth, yield and fruit quality of drip-irrigated melon. **Turk. J. Agric**. 33: 243-255.

Zeng, C.Z., Z.L. Bie and B.Z. Yuan. 2009. Determination of optimum irrigation water amount for drip-irrigated muskmelon (*Cucumis melo* L.) in plastic greenhouse. **J. Agric. Water Manag.** 96(4): 595-602

Zhang, Y.J., Z.K. Xie, Y.J. Wang, P.X. Su, L.P. An and H. Gao. 2010. Effect of water stress on leaf photosynthesis, chlorophyll content, and growth of oriental lily. **Russ. J. Plant Physl.** 58(5): 844-850.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนและหลังทำการทดลองปลูกเมล่อนในแปลง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คุณสมบัติของดิน	ก่อนทำการทดลอง	หลังทำการทดลอง	
		ชุดควบคุม	ฉีดพ่นแคลเซียมโบรอน
pH	6.7	5.98	5.98
EC (µS/cm)	1,056	825	1,297
Organic matter (%)	2.68	2.54	2.80
P (ppm)	115	128	130
K (ppm)	381	1,171	857
Ca (ppm)	1,607	2,470	2,617
Mg (ppm)	1,082	1,349	1,521
Fe (ppm)	62.5	103	111
Mn (ppm)	36.7	46.9	44.1
Cu (ppm)	1.68	1.75	1.86
Zn (ppm)	2.43	2.67	2.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 สภาพภูมิอากาศในช่วงเดือนมกราคม-สิงหาคมปี 2559 ในพื้นที่ปลูกเมล่อน แปลงคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

		เดือน							
		มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	สูงสุด	31.9	32.6	34.40	35.90	36.30	33.50	33.30	33.60
	ต่ำสุด	23.20	23.10	26.50	28.60	28.20	26.50	25.80	26.30
	เฉลี่ย	27.20	27.50	29.80	31.50	31.70	29.70	29.30	29.70
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	สูงสุด	82	76	78	76	75	82	83	81
	ต่ำสุด	48	40	46	47	44	55	56	54
	เฉลี่ย	67	59	65	64	61	69	70	68
ความเร็วลม (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)	สูงสุด	46.26	55.50	61.05	48.10	79.55	53.65	90.65	64.75
	เฉลี่ย	9.43	9.81	13.88	15.91	12.95	10.55	9.07	10.73
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	ทั้งหมด	38.10	2.80	3.50	0.60	31.20	154.90	73.30	185.20
	จำนวนวันที่ฝนตก	10	2	2	1	8	20	21	22

ตารางภาคผนวกที่ 3 ปริมาณน้ำ (มิลลิลิตร) ที่ให้แก่ต้นเมล่อนต่อวันในการทดลองที่ 1 ตลอดการเจริญเติบโต

ชุดการทดลอง		ปริมาณการให้น้ำอ้างอิงต่อวัน (มิลลิเมตร)				
ปัจจัย A	ปัจจัย B	วันที่ 20 – 30	วันที่ 30 – 40	วันที่ 40 – 50	วันที่ 50 – 60	วันที่ 60 – 70
100% ETo	0 วัน	0.315	0.307	0.325	0.310	0.319
	5 วัน	0.315	0.307	0.325	0.310	0.319
	10 วัน	0.315	0.307	0.325	0.310	0.319
50% ETo	0 วัน	0.157	0.154	0.163	0.155	0.160
	5 วัน	0.157	0.154	0.163	0.155	0.160
	10 วัน	0.157	0.154	0.163	0.155	0.160

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความสูง (เซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	17.4±1.7[1/]	100.5±1.4bc[2/]	150.4±2.8a	152.2±4.7a	152.2±4.7a
	5 days	19.7±1.9	102.1±3.0a	155.5±2.5a	156.2±2.8a	156.2±2.9a
	10 days	18.6±2.2	100.8±2.7ab	153.3±9.2a	154.5±8.5a	154.5±8.5a
50% ETo	0 day	18.7±1.8	94.0±5.3cd	134.5±7.2b	142.3±5.6b	142.2±5.6b
	5 days	17.3±2.3	92.0±3.2d	138.5±3.9b	140.4±4.8b	140.4±4.8b
	10 days	18.5±2.2	90.4±4.1e	132.9±7.8b	135.3±5.9b	135.2±5.0b
Factor A		ns	**	**	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		11.12	3.87	3.40	3.83	3.83

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 5 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	4.8±0.2[1/]	7.6±0.2	9.0±0.5a[2/]	9.1±0.4a	9.2±0.4a
	5 days	4.9±0.2	7.7±0.2	9.0±0.0a	9.2±0.2a	9.2±0.2a
	10 days	4.9±0.2	7.7±0.5	9.0±0.5a	9.1±0.5a	9.2±0.5a
50% ETo	0 day	4.9±0.2	7.3±0.3	7.9±0.3b	8.0±0.2b	8.1±0.3b
	5 days	4.9±0.3	7.4±0.3	7.9±0.4b	8.0±0.6b	8.1±0.6b
	10 days	4.9±0.1	7.4±0.3	8.0±0.6b	8.0±0.5b	8.1±0.3b
Factor A		ns	ns	**	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		4.20	4.31	4.53	4.75	4.28

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 6 ความยาวปล้อง (เซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	1.9±0.2[1/]	7.2±0.3	7.6±0.3	7.7±0.2a[2/]	7.7±0.2a
	5 days	1.9±0.1	7.2±0.3	7.6±0.2	7.7±0.4ab	7.7±0.4ab
	10 days	1.9±0.3	7.3±0.3	7.5±0.2	7.6±0.2ab	7.6±0.2ab
50% ETo	0 day	1.9±0.2	7.1±0.3	7.3±0.2	7.3±0.1b	7.3±0.1b
	5 days	1.9±0.2	7.1±0.5	7.2±0.5	7.3±0.4b	7.4±0.4ab
	10 days	1.9±0.2	7.0±0.4	7.3±0.3	7.3±0.3b	7.4±0.2ab
Factor A		ns	ns	*	**	*
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		3.95	4.03	3.98	3.50	3.40

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 จำนวนใบของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	10.0±0.9[1/]	21.0±0.5	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
	5 days	10.0±1.1	21.0±0.9	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
	10 days	10.0±0.9	21.0±0.5	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
50% ETo	0 day	10.0±0.9	21.0±0.8	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
	5 days	10.0±0.9	21.0±1.1	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
	10 days	10.0±1.0	21.0±1.1	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
Factor A		ns	ns	ns	ns	ns
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		10.47	4.14	-	-	-

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	363.4±5.1[1/]	473.7±11.9a[2/]	508.3±20.6a	516.2±15.9a	517.7±17.5a
	5 days	361.9±6.7	460.4±16.7a	499.8±19.8a	504.5±19.9a	505.3±19.7a
	10 days	357.3±6.2	467.5±14.8a	505.2±25.9a	515.6±24.9a	518.5±23.9a
50% ETo	0 day	351.3±7.8	433.3±14.1b	444.2±12.7b	451.2±8.0b	452.4±7.5b
	5 days	357.2±9.4	434.2±24.2b	445.0±17.3b	450.9±13.3b	451.7±13.0b
	10 days	355.4±5.7	437.5±10.0b	452.6±10.4b	458.5±6.8b	458.9±6.6b
Factor A		ns	**	**	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		2.93	3.19	3.03	2.70	2.70

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 ปริมาณน้ำในใบ (เปอร์เซ็นต์) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	84.6±4.4[1/]	79.3±4.3a[2/]	79.1±6.5	83.8±3.7a	80.7±10.4
	5 days	86.3±5.0	79.9±4.1a	79.8±8.4	82.3±2.3a	79.1±8.3
	10 days	84.1±5.1	78.7±7.0ab	77.2±10.8	78.9±7.4ab	79.4±3.4
50% ETo	0 day	81.5±7.8	69.5±7.6c	73.1±12.2	71.3±5.1bc	70.6±14.4
	5 days	81.6±7.4	70.4±3.9bc	70.4±6.8	72.9±7.4bc	71.9±10.9
	10 days	83.1±10.2	71.8±6.6abc	72.5±5.9	70.2±4.7c	67.8±4.1
Factor A		ns	**	ns	**	*
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		8.52	7.92	11.62	7.37	13.33

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 อุณหภูมิภายในใบ(องศาเซลเซียส)ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	17.1±0.8[1/]	19.5±1.4b[2/]	23.4±0.4a	27.0±1.6bc	28.3±1.3b
	5 days	18.4±1.2	20.2±1.0b	23.5±2.3a	26.1±0.9c	28.8±1.0b
	10 days	17.7±1.3	20.4±0.8b	23.3±0.8a	26.3±1.5c	28.5±1.0b
50% ETo	0 day	17.2±1.0	28.1±2.1a	28.8±1.4b	29.1±0.7ab	32.1±2.7a
	5 days	17.8±1.0	27.8±1.8a	28.5±1.5b	28.8±2.1ab	31.8±0.8a
	10 days	17.8±1.9	27.2±2.5a	27.2±0.7b	29.4±1.8a	32.8±2.8a
Factor A		ns	**	**	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		7.53	7.48	5.66	5.73	6.23

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 อุณหภูมิภายภายในดิน (องศาเซลเซียส) บริเวณถุงปลูกแม่ล่อนพันธุ์เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	26.3±3.3[1/]	25.3±0.7bc[2/]	25.4±0.6c	26.8±1.4bc	27.9±1.5b
	5 days	25.7±2.4	25.2±0.4c	27.9±0.7b	24.5±0.3d	28.4±1.9b
	10 days	23.9±0.3	24.6±0.2c	26.1±0.6bc	25.7±1.3cd	29.4±0.7b
50% ETo	0 day	25.8±1.0	31.0±1.3a	31.6±1.3a	31.1±2.7a	31.4±1.9b
	5 days	25.9±2.2	30.6±3.5c	30.3±3.0a	31.6±0.8b	31.3±0.5b
	10 days	25.5±1.2	31.1±1.0b	31.2±1.6a	31.1±0.2a	33.0±2.9a
Factor A		ns	**	**	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		8.25	2.75	5.52	5.29	6.18

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 12 ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์) บริเวณถุงปลูกเมล่อนพันธุ์เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	63.4±1.7[1/]	80.7±2.3ab[2/]	94.1±0.3a	91.5±2.9a	95.0±1.5a
	5 days	63.7±3.0	77.3±4.4b	94.5±1.2a	92.6±5.9a	93.4±2.5a
	10 days	63.4±2.4	81.6±1.5a	95.2±0.8a	93.3±7.4a	94.5±3.3a
50% ETo	0 day	62.5±3.4	61.6±3.0d	71.3±7.1b	70.1±7.1b	74.0±7.1b
	5 days	62.2±1.3	65.2±1.2cd	73.1±2.5b	71.6±5.1b	76.4±2.1b
	10 days	62.3±0.8	67.1±2.4c	75.8±1.1b	74.5±6.5b	75.7±8.3b
Factor A		ns	**	**	**	**
Factor B		ns	*	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		3.25	3.97	3.59	7.36	5.63

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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) ใบตำแหน่งข้อที่ 23 - 25 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	30.3±0.8[1/]	36.3±1.1	43.1±3.8	45.7±2.4	29.7±2.8a[2/]
	5 days	30.1±0.8	36.9±1.2	43.2±1.4	45.2±3.0	30.8±3.4a
	10 days	31.4±1.2	36.3±3.7	43.0±1.1	45.1±2.2	30.5±1.3a
50% ETo	0 day	31.7±1.1	35.2±1.4	41.6±3.1	43.1±2.4	25.0±3.1b
	5 days	30.4±1.1	35.1±1.2	41.6±1.8	43.0±3.1	25.0±2.3b
	10 days	30.6±0.6	35.5±1.3	41.8±3.1	42.8±4.2	25.5±2.0b
Factor A		ns	ns	ns	ns	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		2.87	5.65	6.54	7.07	9.39

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 14 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบตำแหน่งข้อที่ 9 - 12 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
100% ETo	0 day	30.3±0.7[1/]	36.2±1.3a[2/]	54.1±2.6a	45.8±2.0	38.7±3.5a
	5 days	30.0±0.8	36.9±1.2a	51.1±1.2bc	45.4±2.9	39.3±4.9a
	10 days	31.4±1.1	35.9±2.8a	51.7±3.4ab	45.9±1.7	39.9±3.8a
50% ETo	0 day	31.6±1.2	34.7±2.3ab	48.5±1.3cd	44.3±4.1	26.7±6.7b
	5 days	30.5±0.7	33.3±0.5b	47.9±1.3d	44.9±2.1	27.5±5.0b
	10 days	30.6±0.6	35.5±1.3ab	46.7±0.5d	44.2±1.7	25.9±5.6b
Factor A		ns	*	**	ns	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		2.45	4.65	3.62	6.12	10.12

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบเลี้ยงลูกของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted								
		35	40	45	50	55	60	65	70	75
100% ETo	0 day	38.9±1.4[1/]a	43.9±3.1a[2/]	47.4±2.6a	50.5±4.9a	48.7±5.5a	46.1±8.1abc	42.3±5.7a	40.0±4.5a	34.5±3.7a
	5 days	38.7±0.7a	43.3±5.1a	48.4±3.1a	51.4±2.6a	51.4±0.8a	47.5±3.1ab	40.6±3.3ab	39.0±4.2ab	27.8±2.5b
	10 days	39.3±1.1a	44.3±2.5a	49.1±1.9a	53.0±2.2a	51.8±0.9a	48.1±2.3a	41.3±2.6ab	33.6±3.9bc	24.5±2.5bc
50% ETo	0 day	28.9±2.7b	33.2±1.9b	39.3±3.8b	50.5±3.0b	43.7±1.5b	46.1±0.4bc	36.3±3.5b	32.1±1.4cd	28.9±1.3b
	5 days	29.0±2.1b	34.1±4.7b	42.3±3.9b	51.4±3.6b	41.2±3.1b	47.5±3.6c	37.6±2.5ab	32.5±2.0c	25.6±3.3b
	10 days	28.5±5.4b	35.1±1.5b	41.8±1.1b	53.0±3.9b	40.6±5.1b	48.1±3.6c	36.1±1.4b	26.8±3.3d	20.6±4.4c
Factor A		**	**	**	**	**	**	**	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**	**
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		7.38	8.69	6.00	5.01	6.67	9.85	8.91	10.48	11.65

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 16 ขนาดเส้นรอบวงของผล (เซนติเมตร) เมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted								
		35	40	45	50	55	60	65	70	75
100% ETo	0 day	12.1±1.2[1/]a	26.2±1.1a[2/]	33.4±1.1a	36.1±2.0a	39.1±0.8a	42.2±0.4a	43.0±0.5a	43.1±0.5a	43.1±0.9a
	5 days	12.2±1.2a	26.2±0.9a	33.9±1.7a	36.7±1.6a	39.4±1.2a	41.9±1.4a	42.8±1.1a	43.0±1.4a	43.0±0.6a
	10 days	12.1±0.9a	26.5±1.0a	33.5±1.5a	36.9±0.9a	39.2±1.0a	42.2±1.1a	43.0±0.9a	43.1±0.8a	43.1±0.9a
50% ETo	0 day	9.7±0.7b	22.1±1.4b	28.5±1.5b	31.4±2.5b	34.4±2.0b	42.2±2.2b	36.4±1.2b	37.1±1.1b	37.1±1.3b
	5 days	10.3±1.2b	21.7±0.8b	28.4±0.9b	30.9±0.6b	34.0±0.4b	41.9±0.3b	36.0±0.5b	36.1±0.5b	36.1±0.5b
	10 days	10.4±0.9b	22.1±0.9b	28.5±0.5b	31.1±0.7b	34.0±0.7b	42.2±0.7b	36.1±0.5b	36.1±0.5b	36.2±0.5b
Factor A		**	**	**	**	**	**	**	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		9.24	4.65	2.99	3.71	2.69	2.87	2.09	2.07	2.06

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 17 น้ำหนักของผล (กรัม) ปริมาตรของผล (ลูกบาศก์เซนติเมตร) ความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร) ความหนาของเนื้อผล (มิลลิเมตร) และความแน่นเนื้อของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Fruit weight (g)	Fruit volume (cm^3)	Peel thickness (mm)	Pulp thickness (mm)	Pulp firmness (N)
100% ETo	0 day	1276.9±15.3[1/]a	1155.9±86.4a[2/]	9.8±0.6a	30.3±0.4a	21.6±1.8b
	5 days	1206.6±99.3ab	1116.0±64.7a	9.3±0.2a	30.2±0.3a	20.0±1.2bc
	10 days	1154.3±90.2b	1086.9±27.4a	9.5±0.7a	30.2±0.7a	19.4±0.9c
50% ETo	0 day	980.4±50.9c	953.4±42.2b	7.4±0.7b	27.2±0.4b	25.0±1.1a
	5 days	920.6±48.8c	906.7±41.8b	7.7±0.6b	27.1±0.4b	25.6±1.6a
	10 days	903.9±24.2c	855.2±103.7b	7.6±0.6b	27.1±0.4b	25.9±1.9a
Factor A		**	**	**	**	**
Factor B		*	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		6.27	6.79	7.47	1.67	5.41

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 จำนวนเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Number of seed	TSS of pulp (°brix)	TA (mg/ml)	TSS/TA ratio	Reducing sugar (mg/ml)
100% ETo	0 days	661.0±15.6[1/]a	10.9±1.4b[2/]	0.07±0.0b	157.2±11.0	13.9±0.1d
	5 days	675.9±31.8a	11.4±0.9b	0.07±0.0b	164.3±6.9	14.0±0.1bc
	10 days	674.8±34.4a	11.8±0.6ab	0.07±0.0b	177.6±17.7	14.1±0.1b
50% ETo	0 days	583.4±47.1b	11.1±1.3b	0.07±0.0b	156.4±33.7	13.9±0.1cd
	5 days	589.1±45.9b	12.0±0.6ab	0.07±0.0b	167.6±17.9	14.1±0.2b
	10 days	592.8±39.3b	13.0±0.6a	0.09±0.0a	152.7±11.3	14.3±0.1a
Factor A		**	ns	*	ns	*
Factor B		ns	*	ns	ns	**
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		5.67	7.17	10.84	11.11	2.78

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 19 ค่าสีของเนื้อผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับปริมาณน้ำ 100 และ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ที่งดน้ำ 0, 5 และ 10 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Irrigated	Non-irrigated before harvest	Color values		
		L*	a*	b*
100% ETo	0 day	68.2±3.8[1/]bc[2/]	-6.8±0.6	29.8±1.9
	5 days	67.6±4.9c	-6.6±0.5	26.2±1.6
	10 days	73.7±3.1abc	-6.3±1.3	26.7±4.2
50% ETo	0 day	73.1±3.2abc	-6.7±0.4	29.3±1.3
	5 days	74.5±1.9ab	-6.5±0.6	28.3±1.8
	10 days	77.1±3.0a	-6.3±1.3	29.1±2.1
Factor A		**	ns	ns
Factor B		ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns
%C.V.		5.00	14.36	8.66

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 20 ความสูง (เซนติเมตร) ของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
Control	0 day	18.5±0.2[1/]	103.5±3.8	151.6±6.7	152.8±6.0	152.9±5.9
	5 days	18.5±0.3	103.2±6.8	152.4±5.6	153.3±4.2	153.7±4.1
500 ppm Ca-B	0 day	18.4±0.3	103.4±6.0	152.9±1.9	153.8±2.2	154.3±2.8
	5 days	18.3±1.0	103.1±4.6	150.5±6.0	152.1±4.2	152.5±4.8
Factor A		ns	ns	ns	ns	ns
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		2.80	5.44	3.91	3.19	3.18

[1/]ตัวเลขหลังเครื่องหมาย ± 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 เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (มิลลิเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
Control	0 day	9.0±0.2[1/]	12.2±0.2	13.4±0.4	13.8±0.4b[2/]	13.8±0.3b
	5 days	9.0±0.2	12.4±0.7	13.4±0.5	13.8±0.2b	13.8±0.3b
500 ppm Ca-B	0 day	9.0±0.0	12.4±0.2	14.0±0.6	14.4±0.3a	14.5±0.5a
	5 days	9.0±0.1	12.4±0.2	14.0±0.6	14.4±0.3a	14.5±0.2a
Factor A		ns	ns	ns	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		1.95	3.85	4.25	1.84	1.95

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 22 ความยาวของปล้อง (เซนติเมตร) ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
Control	0 day	2.1±0.3[1/]	5.5±0.6	5.9±0.2	6.2±0.1	6.3±0.2
	5 days	2.2±0.4	5.7±0.5	5.9±0.5	6.6±0.7	6.7±0.6
500 ppm Ca-B	0 day	2.2±0.2	5.5±0.4	5.8±0.6	6.3±0.5	6.4±0.5
	5 days	2.2±0.4	5.5±0.4	5.9±0.3	6.1±0.4	6.2±0.4
Factor A		ns	ns	ns	ns	ns
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		16.70	7.60	8.15	8.14	8.02

[1/]ตัวเลขหลังเครื่องหมาย ± 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 จำนวนใบของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
Control	0 day	10.0±0.3[1/]	21.0±0.7	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
	5 days	10.0±0.8	21.0±0.7	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
500 ppm Ca-B	0 day	10.0±0.3	21.0±0.8	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
	5 days	10.0±0.6	21.0±0.3	25.0±0.0	25.0±0.0	25.0±0.0
Factor A		ns	ns	ns	ns	ns
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		6.16	3.27	-	-	-

[1/]ตัวเลขหลังเครื่องหมาย ± 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 24 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของต้นเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
Control	0 day	442.4±15.7[1/]	497.2±8.4	523.7±25.6	524.6±25.8	524.6±25.8
	5 days	442.7±13.2	501.7±14.6	523.1±28.1	526.8±36.5	526.8±36.5
500 ppm Ca-B	0 day	442.2±10.7	506.2±17.9	530.9±21.1	547.0±21.5	547.0±21.5
	5 days	441.7±16.0	509.0±19.1	529.2±23.8	547.4±20.6	547.4±20.6
Factor A		ns	ns	ns	ns	ns
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		3.24	2.75	2.96	4.36	4.36

[1/]ตัวเลขหลังเครื่องหมาย ± 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 25 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบตำแหน่งที่ 23-25 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นความเขียวของใบ แคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
Control	0 day	42.9±3.9[1/]	43.5±0.8b[2/]	40.5±2.5	45.7±1.1ab	45.3±1.2b
	5 days	42.0±6.4	43.6±1.2b	40.8±1.3	45.5±0.8b	45.0±1.4b
500 ppm Ca-B	0 day	42.9±1.0	45.9±1.1a	42.1±1.8	46.9±0.3a	50.9±3.1a
	5 days	42.8±0.9	45.8±1.1a	41.8±2.3	46.7±0.5a	51.9±2.8a
Factor A		ns	**	ns	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		7.04	1.57	3.60	1.67	4.92

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 26 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบตำแหน่งข้อที่ 9- 12 ของเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 เมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after transplanted				
		20	30	40	50	60
Control	0 day	42.7±1.6[1/]	46.9±1.1ab[2/]	45.9±0.3	43.9±2.1b	46.2±0.3b
	5 days	42.4±3.0	46.3±0.8b	45.9±1.5	43.3±3.1b	46.6±1.4b
500 ppm Ca-B	0 day	42.5±1.9	47.8±0.6a	47.0±0.3	46.6±0.6a	48.9±1.2a
	5 days	42.5±2.5	47.6±1.3ab	47.0±0.4	47.1±1.3a	48.3±0.8a
Factor A		ns	*	ns	**	**
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		3.41	1.82	1.79	3.63	2.5

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 27 ความเขียวของใบ (SPAD unit) ใบเลี้ยงลูกเมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after pollinated								
		35	40	45	50	55	60	65	70	75
Control	0 day	39.4±1.1[1/]b	40.3±2.6b[2/]	41.6±3.7b	42.1±1.4b	45.1±1.7b	42.6±1.5b	41.5±2.1b	29.6±1.4b	24.4±2.1b
	5 days	39.0±0.8b	40.3±3.0b	42.0±3.8b	41.7±4.2b	45.2±1.9b	42.8±5.1b	41.2±1.8b	29.7±3.2b	22.8±0.8bc
500 ppm Ca-B	0 day	40.7±0.5a	44.1±1.9a	46.0±2.3ab	47.1±1.3a	49.9±2.0a	51.3±2.3a	48.8±0.7a	40.1±2.2a	27.1±1.2a
	5 days	40.5±1.3a	44.3±1.7a	47.1±2.4a	47.1±1.0a	50.6±0.6a	51.8±1.7a	48.8±0.6a	39.7±2.8a	21.0±1.1c
Factor A		*	**	**	**	**	**	**	**	ns
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	**
%C.V.		2.82	5.42	6.53	5.50	2.26	3.49	2.54	5.72	5.74

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 28 ขนาดเส้นรอบวงของผล (เซนติเมตร) ของเมล่อนเมื่อได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Days after pollinated								
		35	40	45	50	55	60	65	70	75
Control	0 day	18.5±2.1[1/]	32.5±0.7	39.4±2.0	43.8±1.4	44.6±2.1b[2/]	46.4±1.4b	47.6±1.0b	47.9±0.9ab	47.9±0.9ab
	5 days	17.6±2.4	32.3±1.6	39.6±1.2	43.1±1.1	44.8±1.2b	45.5±1.5b	47.5±1.9b	47.8±2.1b	47.8±2.1b
500 ppm Ca-B	0 day	19.6±1.6	32.2±0.6	38.9±2.0	43.3±1.7	46.3±0.4a	47.5±0.9a	50.0±1.8a	50.0±1.8ab	50.0±1.8ab
	5 days	19.1±2.5	32.6±1.0	40.3±1.5	44.6±0.9	46.3±1.0a	47.7±1.2a	50.1±1.0a	50.1±1.0a	50.1±1.0a
Factor A		ns	ns	ns	ns	*	*	**	*	*
Factor B		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
%C.V.		7.93	2.86	2.73	2.72	2.87	3.04	2.83	2.90	2.90

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 29 น้ำหนักของผล (กรัม) ปริมาตรของผล (ลูกบาศก์เซนติเมตร) ความหนาของเปลือก (มิลลิเมตร) ความหนาของเนื้อผล (มิลลิเมตร) และความแน่นเนื้อของผลมะม่วงพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Fruit weight (g)	Fruit volume (cm^3)	Peel thickness (mm)	Pulp thickness (mm)	Pulp firmness (N)
Control	0 day	1810.6±67.4[1/]bc	1744.5±61.4b[2/]	9.2±0.4b	31.6±0.9bc	18.7±1.0b
	5 days	1782.7±63.2c	1727.6±99.4b	9.1±0.5b	30.7±0.4c	16.1±0.8c
500 ppm Ca-B	0 day	2104.4±97.8a	1963.5±67.2a	10.6±0.7a	33.5±2.0a	20.4±1.1a
	5 days	1917.1±87.3b	1948.9±83.5a	10.5±0.6a	32.5±0.6ab	15.6±0.6c
Factor A		**	**	**	**	ns
Factor B		*	ns	ns	ns	**
Interaction (A*B)		ns	ns	ns	ns	*
%C.V.		4.03	4.04	4.98	3.34	4.81

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกัน ในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 30 จำนวนเมล็ด ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (องศาบริกซ์) ปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ (เปอร์เซ็นต์) สัดส่วนปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไตเตรตได้ และปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) ของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Number of seed	TSS of pulp (°brix)	TA (mg/ml)	TSS/TA ratio	Reducing sugar (mg/ml)
Control	0 days	635.3±19.7[1/]c	15.8±0.5c[2/]	0.10±0.01ab	161.8±19.1bc	14.2±0.14b
	5 days	643.7±21.4bc	17.6±1.0b	0.09±0.01bc	208.7±41.5ab	14.9±0.19a
500 ppm Ca-B	0 days	678.3±39.3ab	16.4±0.2c	0.11±0.01a	145.3±15.1c	14.4±0.10b
	5 days	686.6±11.0a	18.7±0.8a	0.07±0.01c	255.9±32.4a	15.0±0.21a
Factor A		**	*	ns	ns	ns
Factor B		ns	**	**	**	**
Interaction (A*B)		ns	ns	*	*	ns
%C.V.		3.93	2.77	12.11	15.78	1.09

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 31 ค่าสีของผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Color change values		
		L*	a*	b*
Control	0 day	66.2±1.01[1/]b[2/]	-4.5±0.3	21.4±0.6
	5 days	67.9±0.8a	-3.9±0.4	21.0±0.6
500 ppm Ca-B	0 day	66.1±1.0b	-4.2±0.5	21.4±1.1
	5 days	68.5±0.8a	-4.2±0.1	21.0±0.7
Factor A		ns	ns	ns
Factor B		**	ns	ns
Interaction (A*B)		ns	ns	ns
%C.V.		1.49	8.06	3.56

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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 32 ปริมาณเพคตินที่ละลายน้ำได้ (WSP) ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย CDTA (CSP) ปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย Na_2CO_3 (NSP) และปริมาณเพคตินที่ละลายได้ในสารละลาย KOH (KSP) ผลเมล่อนพันธุ์ Crystal 705 ที่ได้รับการฉีดพ่นสารละลายแคลเซียมโบรอนความเข้มข้น 500 พีพีเอ็ม เปรียบเทียบกับชุดการทดลองควบคุม โดยงดน้ำ 0 และ 5 วันก่อนการเก็บเกี่ยว

Sprayed	Non-irrigated before harvest	Pectin contents (µg/mg AIS)			
		WSP	CSP	NSP	KSP
Control	0 day	2.1±0.1[1/]ab	2.4±0.1b[2/]	1.5±0.3ab	0.4±0.03a
	5 days	1.9±0.3b	1.5±0.1c	0.9±0.2c	0.2±0.02b
500 ppm Ca-B	0 day	2.6±0.5a	2.9±0.4a	1.7±0.6a	0.4±0.06a
	5 days	2.3±0.2ab	1.4±0.3c	1.0±0.2bc	0.2±0.02b
Factor A		*	ns	ns	ns
Factor B		ns	**	**	**
Interaction (A*B)		ns	*	ns	ns
%C.V.		14.65	10.59	27.90	11.38

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

[2/]ตัวอักษรตามหลังตัวเลข ที่ไม่เหมือนกันในคอลัมน์เดียวกันแสดงความแตกต่างกันทางสถิติโดยเปรียบเทียบแบบ 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

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวนรกมล ขำวารี
วัน เดือน ปีเกิด	24 มิถุนายน 2534
ที่อยู่	6 หมู่ 12 ตำบล ตะลุง อำเภอเมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี 15000
ประวัติการศึกษา	2556 วิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาพืชไร่ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผลงานตีพิมพ์

2558 ผลของการงดน้ำก่อนการเก็บเกี่ยวต่อคุณภาพของผลผลิตในเมล่อน. ในการประชุมวิชาการพืชสวนแห่งชาติครั้งที่ 14 “พืชสวนไทยไร้พรมแดน” 18-20 พฤศจิกายน 2558. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 559-565.

2016 Effect of calcium boron solution and non-irrigation before harvesting on growth and quality in muskmelon (*Cucumis melo* L. var. recticulatus). International Journal of Agricultural Technology. 12(7.1): 1,299-1,307.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้