14301

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การทดสอบพันธุ์แคนตาลูปในระบบปลูกพืชไร้ดินในสารละลายธาตุกาหาร และ เปรียบเทียบกับการปลูกในส่วนผสมขุยมะพร้าวและแกลบดำ

Varietal Trial of Cantaloup in Soilless Culture Using Nutrient Solution and Comparision with Ones Grown in the Mixture of Coconut Fiber Dust and Paddy Husk Charcoal Media

T099937

โดย

ทัศน์ย์ มณีธรรม

.....

(ผศ.ดร.ศุภชัย รตโนภาส)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ฟพ.
ท3651
2534

สาขาวิชา 99937
เลขทะเบียน
วัน.เดือน.ปี 17 JUN 2009

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(ดร.ปัญญา โพธิ์ฤดีรัตน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีผลิตพืช

วันที่ .... เดือน ..... พ.ศ. .....

ฟพ.
ท3651
2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ ผศ.ดร.ศุภชัย รัตนภาส อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ จัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขปัญหาพิเศษจนสามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์วัสดุอุปกรณ์ในการทดลองรวมทั้งเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการทดลอง

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และสุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ

ทัศนีย์ มณีธรรม

พฤศจิกายน 2534

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบพันธุ์แคนตาลูปในระบบปลูกพืชไร้ดินโดยปลูกในสารละลายธาตุอาหาร และเปรียบเทียบกับการปลูกในส่วนผสมขุยมะพร้าวและแกลบดำ

Varietal Trial of Cantaloup in Soilless Culture Using Nutrient Solution and Comparision with Ones Grown in the Mixture of Coconut Fiber Dust and Paddy Husk Charcoal Media

บทคัดย่อ

การศึกษาการปลูกแตงแคนตาลูปในระบบไฮโดรโปนิก ด้วยการใช้แตงแคนตาลูป 4 พันธุ์ ปลูกในระบบ water culture และปลูกพร้อมกับระบบ media culture สำหรับในระบบ water culture จะเป่าอากาศ 4 นาที ไม่เป่าอากาศ 15 นาที สลับกันไป โดยเป่าอากาศเฉพาะเวลากลางวัน ใช้แตงแคนตาลูป 4 พันธุ์ คือพันธุ์ Honey ball, Bonus, Prim และ Amur การวางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย 4 treatment(พันธุ์)ๆ ละ 4 ซ้ำ พบว่าพันธุ์ Bonus จะให้น้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุดคือ 910 กรัม และมีความแตกต่างทางสถิติกับทุกๆพันธุ์ รองลงมาคือพันธุ์ Amur ด้วยค่าเฉลี่ย 830 กรัม Honey ball ด้วยค่าเฉลี่ย 810 และต่ำสุดคือ Prim ด้วยค่าเฉลี่ย566.25 กรัม สำหรับเปอร์เซนต์น้ำตาลพบว่าพันธุ์ที่ให้เปอร์เซนต์น้ำตาลสูงสุดคือพันธุ์ Bonus ด้วยค่าเฉลี่ย 12.25 °Brix และต่ำสุดคือพันธุ์ Honey ball ด้วยค่าเฉลี่ย 11.1 °Brix สำหรับการปลูกในระบบ media culture เปรียบเทียบกับระบบ water culture ใช้แตงแคนตาลูป 4 พันธุ์ คือพันธุ์ Honey ball, Bonus, Prim และ Amur พบว่าระบบ media culture จะให้เปอร์เซนต์น้ำตาลสูงกว่าในระบบ water culture สำหรับพันธุ์เดียวกัน และยังพบว่าในน้ำหนักเฉลี่ยของผลที่ปลูกในระบบ media culture จะมีค่าเฉลี่ยมากกว่าในระบบ water culture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
สารบัญตารางภาคผนวก	(ข)
สารบัญภาพ	(ค)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์การทดลอง	13
วิธีการทดลอง	15
ผลการทดลอง	22
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	35
เอกสารอ้างอิง	37
ภาคผนวก	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงค่าเปอร์เซนต์การงอกของเมล็ด	22
2. แสดงจำนวนวันที่งอก จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบแรกคลี่	22
จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบที่ 5	
3. แสดงความกว้าง ความยาวของใบ ขนาดความยาวของข้อ	24
4. แสดงวันที่เริ่มติดผล อายุการเก็บเกี่ยวผลโดยเฉลี่ย	24
5. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ น้ำหนักเฉลี่ยของผลแตงแคนตาลูป (กรัม)	27
แบบ Least significant test at probability level 0.1	
6. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลแคนตาลูป	27
($^{\circ}$Brix)แบบ Least significant test at probability level 0.1	
7. แสดงปริมาณการใช้สารละลายธาตุอาหาร (จาก 16 ต้น)	28
8. Analysis of variance ของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล (กรัม)	31
9. แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อผล	31
10.Analysis of variance ของเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผล	33
($^{\circ}$Brix)	
11. แสดงค่าเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผล	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่ หน้า

1. แสดงน้ำหนักผลแคนตาลูป(กรัม) และการวิเคราะห์ทางสถิติ 40

2. แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลที่เกิดจากอิทธิพลของระบบปลูก (Factor A) 41

3. แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลที่เกิดจากอิทธิพลของพันธุ์ (Factor B) 41

4. แสดงเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลแคนตาลูป(°Brix)และการวิเคราะห์ทางสถิติ 43

5. แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลแคนตาลูป ที่เกิดจากอิทธิพลของระบบปลูก (Factor A) 44

6. แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่าง ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลแคนตาลูป ที่เกิดจากอิทธิพลของพันธุ์ (Factor B) 44

7. แสดงการใช้สารป้องกันการกัดกัดรูพืช และธาตุอาหารเสริม 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.	ต้นกล้าแคนตาลูป	47
2.	การเตรียมระบบปลูกพืชไร้ดินแบบ water culture	48
3.	การปลูกกล้าแคนตาลูป	48
4.	การปลิดกิ่งแขนง	49
5.	การเจริญเติบโตของแตงแคนตาลูป(อายุประมาณ 40วัน)	49
6.	การช่วยผสมเกสร	50
7.	การเจริญเติบโตในขณะติดผลในระบบ water culture	51
8.	การเจริญเติบโตในขณะติดผลในระบบ media culture	51
9.	ลักษณะผลผลิตแตงแคนตาลูปในระบบ water culture พันธุ์ Honey ball	52
10.	ลักษณะผลผลิตแตงแคนตาลูปในระบบ water culture พันธุ์ Bonus	52
11.	ลักษณะผลผลิตแตงแคนตาลูปในระบบ water culture พันธุ์ Prim	53
12.	ลักษณะผลผลิตแตงแคนตาลูปในระบบ water culture พันธุ์ Amur	53
13.	ลักษณะใบแคนตาลูปพันธุ์ Honey ball	54
14.	ลักษณะใบแคนตาลูปพันธุ์ Bonus	54
15.	ลักษณะใบแคนตาลูปพันธุ์ Prim	54
16.	ลักษณะใบแคนตาลูปพันธุ์ Amur	54
17.	Timer	55
18.	Interrupter	55
19.	Air pump	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

จากการศึกษาการปลูกแตงแคนตาลูป ในระบบการปลูกพืชไร้ดินในลาดกระบัง ได้มีการทดลองปลูกในระบบ media culture ด้วยการให้น้ำหยดแต่มีปัญหาที่ต้นแตงเหี่ยว และความยุ่งยากในการจัดเตรียมวัสดุปลูก ต่อมานาย นิสสัน รุ่งศรีศรัณย์ ได้ทดลองปลูกแตงแคนตาลูปในระบบ water culture โดยมีการเป่าอากาศให้ เพื่อแก้ปัญหาต้นแตงเหี่ยว และการเตรียมวัสดุปลูก ซึ่งพบว่าการเป่าอากาศให้ต้นแตงแคนตาลูปเฉพาะในเวลากลางวันจะทำให้ ต้นแตงแคนตาลูปเจริญเติบโตได้ดีที่สุด จึงได้มีการทดลองปลูกแตงแคนตาลูปหลายพันธุ์ เพื่อจะหาพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับปลูกในระบบ water culture และเปรียบเทียบพันธุ์แต่ละพันธุ์ที่ปลูกในระบบ water culture กับระบบ media culture ว่าระบบการปลูกพืชไร้ดินระบบใดเหมาะสมต่อการปลูกแตงแคนตาลูป และพันธุ์แคนตาลูปพันธุ์ไหนที่เหมาะสมกับการปลูกพืชไร้ดินในแต่ละระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาหาพันธุ์แตงแคนตาลูป ที่เหมาะสมในระบบปลูกแบบน้ำนิ่งเป่าอากาศ
2. ศึกษาการปลูกแตงแคนตาลูป ในระบบการปลูกพืชไร้ดินแบบน้ำนิ่งเป่าอากาศ
3. เปรียบเทียบผลผลิตของแตงแคนตาลูป ในระบบการปลูกพืชไร้ดินวิธีน้ำนิ่งเป่าอากาศกับวิธีใช้วัสดุปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

แคนตาลูป (Cantaloup)

แคนตาลูปเป็นพืชตระกูลเดียวกับแตงโมและแตงกวา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Cucumis melo Linn. เป็นพืชในตระกูล Cucurbitaceae แตงที่อยู่ในตระกูลเดียวกับแตงแคนตาลูปมี 4 ชนิดคือ

1. แคนตาลูป มีผลกลมรี ขนาดค่อนข้างใหญ่ หนักมากกว่า 1 กก. เปลือกหนาแข็ง ขรุขระและมีร่องเป็นทางยาวจากหัวไปถึงก้นคล้ายผลฟักทอง เนื้อแตงส่วนใหญ่สีส้ม

2. มัชคเมล่อน ขนาดผลเล็กกว่าแคนตาลูป เปลือกผลเป็นตาข่ายสานกันค่อนข้างถี่ สม่ำเสมอ มีทรงกลม ไม่มีร่องตามยาว เนื้อแตงส่วนใหญ่สีส้ม

3. ฮันนี่ดิว ขนาดผลใกล้เคียงกับ มัชคเมล่อน ลักษณะคล้ายแตงไทยมาก ผิวผลเรียบ อาจมีสีเหลืองแต้มที่ผลประปราย มีกลิ่นรุนแรงกว่า 2 ชนิดแรก เนื้อแตงส่วนใหญ่มีสีขาวงาช้าง หรือเขียวอ่อน

4. แตงไทย ผลมีลักษณะยาวใหญ่ เปลือกผลบาง และ เนื้อแตงและกว่า 3 ชนิดแรก เนื้อแตงสีเดียวกับ ฮันนี่ดิว

ในประเทศไทยมักจะเรียกแตงแคนตาลูป มัชคเมล่อนและฮันนี่ดิวรวมกันว่าแคนตาลูปทั้งสิ้น การปลูกแตงแคนตาลูปในประเทศไทยนั้นได้มีผู้นำมาปลูกแล้วหลายครั้งและในปี พ.ศ. 2493 ได้มีการนำมาทดลองปลูกที่สถานีกสิกรรมแม่ริจ้ แต่ผลออกมาไม่ดี ต่อมาได้มีการทดลองปลูกที่สถานีกสิกรรมบางเขน(กลุ่มรักเกษตร,2531)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (ธงชัย,2531)

แคนตาลูปเป็นไม้เถาเลื้อย ลำต้นมีลักษณะกลม บริเวณลำต้นมีขนเล็กๆ บริเวณข้อจะแตกกิ่งแขนงออกมา ระหว่างลำต้นและซอกใบ กิ่งแขนงย่อยเป็นกิ่งที่เกิดดอก และที่ซอกใบจะเป็นที่เกิดของหนวดสำหรับยึดเกาะ ใบแคนตาลูปฐานใบเว้า ขอบใบหยักเป็นคลื่น ผิวใบไม่เรียบ ใต้ใบมีขนขนาดเล็ก เมื่อใบมีอายุมากจะแข็งกระด้างขึ้นใบจะเกิดสลับบนต้น ดอกมีได้ทั้งดอกตัวผู้และดอกสมบูรณ์เพศในต้นเดียวกัน(andromonoecious)และแบบที่ตัวผู้และตัวเมียอยู่บนต้นเดียวกัน(monoecious)ดอกมีสีเหลือง ดอกตัวผู้เกิดตรงซอกใบส่วนดอกตัวเมียและดอกสมบูรณ์เพศจะเกิดบนแขนงย่อยข้อแรก ผลจะเกิดบนแขนงย่อยบริเวณที่เกิดดอกสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บูรณ์เพศ ผลมีรูปทรงแตกต่างกันแล้วแต่พันธุ์ เนื้อผลมีสีแตกต่างกัน เช่น สีส้ม สีเขียวอ่อน สีขาวงาช้าง สีหยก เป็นต้น

สภาพแวดล้อมในการผลิต

ดินชอบดินร่วนปนทราย ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินอยู่ระหว่าง 6-6.8 อุณหภูมิ 18-30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิกลางคืน 18-22 องศาเซลเซียส ฤดูปลูกที่เหมาะสมคือ ฤดูหนาว วิธีการปลูกแบ่งเป็น 2 วิธีคือ 1. การปลูกแบบปล่อยเลื้อยตามผิวดิน 2. การปลูกโดยการย้ายกล้า การเด็ดยอด การจัดเถา การตัดแต่งกิ่ง ในกรณีที่ปลูกขึ้นค้างจะเด็ดกิ่งแขนงที่แตกออกมาระหว่างข้อที่ 1-9 จะปล่อยให้แตกแขนงและติดผลบนกิ่งแขนงข้อที่ 10 ขึ้นไป ควรทำในตอนเช้าของวันที่มีแดดจัด แล้วฉีดยาป้องกันราในตอนบ่าย และต้องผูกเถาแตงให้ติดกับค้าง อย่าผูกแน่นเกินไป เพราะเถาแตงยังขยายตัวเพิ่มขนาดได้อยู่ การผสมเกสรควรทำการผสมช่วย โดยใช้พู่กันแต่ละอองเกสรตัวผู้และนำไปแต่ะเบาๆ ยอดเกสรตัวเมีย เวลาที่ทำการผสมจะทำตั้งแต่เช้าจนถึง 11.00 น. เมื่อผลโตจะต้องโยงผลไว้กับราวเพื่อรับน้ำหนัก (กมลและคณะ, 2530)

พันธุ์ของแคนตาลูป

Honey ball ผลกลม ผิวเรียบ เนื้อสีขาว ส่วนที่ติดกับเปลือกสีเขียว เนื้อหนาผลหนัก 1 ก.ก. มีน้ำตาล 14.16 % อายุการเก็บเกี่ยวเร็ว ทนทานต่อโรค Virus และราน้ำค้าง (นิพนธ์, 2528)

Bonus ผลกลม มีลายนูนเด่น น้ำหนัก 1.2-1.4 ก.ก. เนื้อหนาสีเขียว รสหวาน มีน้ำตาล 16-17 % เจริญเติบโตดี ทนทานต่อโรคราแป้ง ผลเก็บเกี่ยวได้ 55-60 วัน หลังดอกบาน (นิพนธ์, 2528)

Sunlady ผลมีสีขาวครีม ลักษณะกลมรี เนื้อในมีสีขาวส้ม รสหวาน กรอบ น้ำหนัก 2-5 ก.ก. (ธงชัย, 2531)

เอกสารการปลูกแคนตาลูปของบริษัทเจียไต๋ อธิบายว่า (นิรนาม, 2533) เมลอนเป็นพืชตระกูลแตง ที่มีราคาสูงที่สุดและต้องใช้เทคนิคที่ระเอียดอ่อนในการปลูก การบำรุงรักษาตลอดจนเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ในการกำหนดราคาจำหน่ายของผลแต่ละเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 แบบ

1.แบบ PRICE หรือแบบธรรมดา ผลราคาถูก ปลูกง่าย ผิวเรียบ ไม่มีตาข่าย(net) ผิวสีขาวถึงเหลืองส้ม เนื้อสีเหลือง นิยมปลูกแบบกลางแจ้ง ปล่อยให้เลื้อย น้ำหนักประมาณ 500 กรัม/ผล ความหวาน 15-16 บริกซ์

2.แบบ ANDES AMS. หรือแบบมีตาข่าย ผิวสีขาวอมเขียว เนื้อสีเขียว สามารถปลูกได้ทั้งในกลางแจ้งและในโรงเรือน ถ้าปลูกในโรงเรือนจะให้ตาข่ายสวยกว่า และมีราคาสูงกว่า น้ำหนัก 1-1.2 ก.ก./ผล ความหวาน 13-15 บริกซ์

3.แบบ EARLS'FAVORITE ปลูกเฉพาะในโรงเรือน ได้ราคาสูงที่สุด ผิวสีเทา มีตาข่ายสายงามมาก เนื้อสีเขียวนุ่ม เวลาทานจะละลายในปาก น้ำหนัก 1.2-1.5 ก.ก./ผล ความหวาน 15-18 บริกซ์

การเก็บเกี่ยว

แตงเทศจะมีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 80-130 วัน หรือหลังจากติดผลประมาณ 30-45 วัน ซึ่งมีหลักในการสังเกตุดังนี้

1.ผลเริ่มสุกผิวจะเปลี่ยนสีจากเขียวเป็นขาวและเหลือง

2.เริ่มมีร่องเกิดรอบขั้วผล

3.เมื่อผลเริ่มมีลายขึ้นเต็มผิว

4.เมื่อขนบนผลแตงร่วง

5.เมื่อคมแล้วได้กลิ่นสุกหวาน(ภราดร,2531)

นอกจากนี้ ธงชัย(2531)กล่าวว่าสามารถทดสอบโดยใช้วิธีเคมีวัดความหนาแน่นของเนื้อ ปริมาณน้ำตาล เมื่อนำเนื้อผลมาคั้นน้ำ น้ำที่ได้ควรมีความถ่วงจำเพาะ ไม่ต่ำกว่า 1.04 มีปริมาณน้ำตาลไม่ต่ำกว่า 10 % น้ำตาลซูโครส ไม่ต่ำกว่า 45 %

ศัตรูพืชและโรค

ศัตรูพืชมี เพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟ ซึ่งพบได้ทุกระยะ และพบว่า เป็นพาหะนำเชื้อไวรัส ป้องกันโดยใช้ พอส์ส สลับกับ แลนเนท หรือ เมซูโรล ส่วนเต่าแตงซึ่งพบว่ามากัดกินใบ ป้องกันโดยใช้ เซฟวิน 85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรคที่พบมี โรคก้านเน่า เกิดตั้งแต่ระยะกล้าไปจนถึงระยะติดผล ใช้ยา เทอร์ราคลอ ในช่วงแรกของการปลูก แล้วใช้ พรีวิเคอร์ ในระยะแรกของการดูแลรักษา หลังจากนั้นใช้ โดแมค

โรคราน้ำค้าง พบได้ทุกระยะโดยเฉพาะหลังฤดูฝน ป้องกันโดยใช้ คาโดนิล และ ไดเทนเอ็ม 45 ทุกๆวัน รักษาโดยใช้ แอพรอน-35 และการขาดธาตุโบรอน พบว่าเกิดได้ทุกระยะ สังเกตได้ชัดว่า ถ้าเป็นในระยะติดผล ผลจะแตกหรือลำต้นไม่เจริญเติบโตแก้ไขโดยใช้ โบแรกซ์รองพื้นเมื่อปลูก หรือฉีดพ่นโบแรกซ์ทุกๆวันเมื่อแสดงอาการรุนแรง (กราดร, 2531)

นิรนาม(2533)อธิบายว่า การที่จะทำให้ผลสวย ควรห่อด้วยกระดาษเป็นรูปกรวยคว่ำลง เพื่อให้บริเวณผลมีอุณภูมิและความชื้นสูง ซึ่งจะช่วยให้การเกิดตาข่ายสวยงามขึ้น และยังช่วยป้องกันแมลงรบกวนอีกด้วย

ธงชัย(2531)กล่าวถึงการเก็บเกี่ยวแคนตาลูปว่า หากเก็บเกี่ยวในช่วงที่ฝนตกชุกจะทำให้รสชาติของแตงจืดลง และยังกล่าวว่า ในช่วงที่ผลแตงแก่จัด ต้องการอากาศแห้ง จะทำให้ผลมีคุณภาพดี ปริมาณน้ำตาลสูง และมีรสชาติดี

กราดร(2531)ได้พูดถึงการดูแลเอาใจใส่ในเรื่องการตัดแต่งกิ่งไปในทางที่ถูกวิธีว่า การเก็บเลี้ยงผลจำนวนมากเกินไป จะทำให้ผลมีขนาดเล็กขาดรสหวาน และทำให้ต้นอ่อนแอ โรคและแมลงเข้าทำลายได้ง่าย ถ้าไม่จัดการผูกต้นกับค้างตั้งแต่ระยะแรก จะทำให้ต้นโค้งลงอาจทำให้คุณภาพผลลดลง

การปลูกพืชไร้ดิน (Soilless culture)

ประวัติ

การศึกษาการใช้สารละลายธาตุอาหารในการปลูกพืช ได้เริ่มมีมานานนับพันปีก่อนยุคอริสโตเติล แต่ตามประวัติที่ได้กล่าวมา การปลูกพืชได้เข้าหลักทางวิทยาศาสตร์ ดูเหมือนจะเริ่มมีมาเมื่อประมาณ 300 ปี ในปี ค.ศ.1699 John Woodward ได้ทำการปลูกพืชในน้ำยาโดยใส่ดินต่างๆลงไป ต่อมาในปี ค.ศ.1804 De Saussure และปี ค.ศ.1851-1856 Boussingault ได้ทำการทดลองที่แสดงให้เห็นว่าวัตถุที่เป็นดินและก๊าซจากชั้นบรรยากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพืชเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต ในปี ค.ศ.1860 Sachs และ ค.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1861-1865 Knop สามารถปลูกพืชในสารละลายหรือในน้ำ โดยใส่เกลืออนินทรีย์ต่างๆลงไปในน้ำ ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 DR. Willam F.Gericke แห่งมหาวิทยาลัยคาลิฟอร์เนีย ได้ทดลองปลูกมะเขือเทศในสารละลาย ซึ่งสามารถปลูกได้สูง 25 ฟุต และยังเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะเวลาสั้น จึงตั้งชื่อวิธีการปลูกแบบนี้ว่า Hydroponics มีผู้นำวิธีการดังกล่าวไปปฏิบัติแต่ล้มเหลว จึงมีแต่การทดลองเฉพาะในห้องปฏิบัติการเท่านั้น ต่อมาได้กลับฟื้นฟูขึ้นมาใหม่ โดยได้รับแรงกระตุ้นจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 กองทัพสหรัฐได้ทำการปลูกผักในท่อขนาดใหญ่ที่บรรจุสารละลายธาตุอาหารพืชไว้บริโภคได้สำเร็จ (กวัลย์,2534)

หลังจากนั้น การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดินก็มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว มีการทดลองใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ มีการพัฒนาระบบและอุปกรณ์ต่างๆในการปลูก รวมถึงระบบที่ใช้ควบคุมโดยอัตโนมัติ เช่น การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ควบคุมการปลูก

การปลูกพืชไร้ดินเป็นวิธีการปลูกพืชโดยไม่พึ่งพาอาศัยดิน แต่ใช้วัสดุอื่นแทน เช่น ปลูกในน้ำยา กรวด ขี้เถ้าแกลบ ฯลฯ โดยให้สารอาหารพืชที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตแก่รากพืชโดยตรง โดยวิธีผสมไปกับน้ำ ในปริมาณและสัดส่วนที่เหมาะสม แทนธาตุอาหารที่พืชต้องการจากดิน(มนตรี,2531)

Douglas (1978) ได้ให้ความหมายของการปลูกพืชโดยปราศจากดินไว้ 2 อย่าง ความหมายแรกหมายถึง การปลูกพืชในวัสดุ(Medium)ที่ไม่ใช่ดิน แต่ใช้ media ที่เป็น innert medium และมีสารละลายธาตุอาหารพืชให้พืชนำไปใช้ในการเจริญเติบโต คำว่า innert medium หมายถึง media หรือตัวกลางที่ไม่ทำปฏิกิริยา หรือ มีแต่ทำปฏิกิริยาช้าไม่รวดเร็วในการเปลี่ยนแปลงรูปสมบัติและคุณสมบัติ เช่น ไม่ละลายในกรดหรือด่างได้ง่าย อีกความหมายหนึ่งของการปลูกพืชปราศจากดินหมายถึง การนำเอาพืชไปปลูกในสารละลายธาตุอาหารโดยตรง ไม่ต้องมี innert medium

ความจำเป็นในการปลูกพืชไร้ดิน

Boyer(1983)กล่าวว่า การปลูกพืชไร้ดินพืชจะเจริญเติบโตได้เร็วกว่า สามารถเก็บเกี่ยวได้รวดเร็ว และผลผลิตสูงกว่าเมื่อเทียบกับการปลูกพืชโดยใช้ดิน ในปริมาณสารละลายธาตุอาหารที่เท่ากัน การปลูกพืชแบบไร้ดินให้ผลผลิตสูงกว่าและสม่ำเสมอกว่า ความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้มข้นของธาตุอาหารที่ให้กับพืช สามารถปรับปรุงคุณสมบัติได้ เช่น pH ปริมาณธาตุอาหาร

Resh(1978)รายงานว่าการปลูกพืชไร้ดินเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับไส้เดือนฝอย โรคพืชที่ติดมากับดิน รวมถึงโครงสร้างของดินที่มีลักษณะเลวลง

Hewitt(1966)กล่าวถึงการปลูกพืชในน้ำยาเคมีเป็นวิธีหนึ่งในการทดลองหาความต้องการธาตุอาหารของพืช ที่สามารถควบคุมปริมาณธาตุอาหารต่างๆที่พืชต้องการได้ ข้อดีในการปลูกพืชในน้ำยานั้น จะไม่มีธาตุอาหารอื่นๆปะปน เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกพืชในทราย ซึ่งอาจจะมีธาตุอาหารอื่นๆในทรายปะปนมา การปลูกพืชในน้ำยาสามารถเปลี่ยนน้ำยาได้ง่าย เมื่อน้ำยามีสภาพไม่เหมาะสม และสามารถล้างรากพืชได้บ่อยๆ ข้อสำคัญก็คือการปลูกพืชในน้ำยา สามารถควบคุมความเข้มข้นของธาตุที่ศึกษาตลอดจน pH ของน้ำยาได้

พรชัย(2529)กล่าวว่าแม้ว่าดินจะจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่ดินมักจะมีปัญหาด้านกายภาพและเคมี เช่น โลหะหนักจากยาฆ่าแมลงและยาปราบวัชพืช เมื่อพืชดูดสารพวกนี้เข้าไป ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการบริโภคของคนและสัตว์ จากปัญหานี้จึงทำให้การปลูกพืชไร้ดินกลับมานิยมอีก

ชัยยศ(2528)กล่าวว่าวิวัฒนาการในการปลูกพืชได้เจริญก้าวหน้าขึ้นมากจนถึงขั้นที่มีการวางแผนที่จะทำการปลูกพืชในอวกาศ แก่ชาวโลกในอนาคต ถ้าเกิดขาดแคลนหรือเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้การปลูกพืชบนโลกไม่ได้ผล

ระบบการปลูกพืชไม่ใช้ดิน

ถวัลย์(2534)ได้จัดแบ่งตามลักษณะวิธีการให้สารละลายธาตุอาหาร แก่บริเวณรอบๆรากพืชเป็น 3 แบบ คือ

1. การปลูกรากลอยอยู่ในอากาศ โดยสร้างกล่องหรือตู้ที่มีหัวฉีด และให้โคนต้นยึดกับด้านบน ส่วนรากอยู่ภายในแขวนห้อยอยู่กลางอากาศ จากนั้นจึงเติมธาตุอาหารแก่รากพืชด้วยการใช้ปั๊มอัดผ่านหัวฉีด ฉีดพ่นสารละลายให้เป็นฝอยละเอียดเป็นระยะๆแก่พืช

2. แบบปลูกในวัสดุปลูก เป็นการปลูกพืชโดยใช้วัสดุปลูกแทนการปลูกด้วยดิน ซึ่งช่วยให้รากพืชเกาะยึดพยุงลำต้นให้ทรงอยู่ได้ วัสดุที่ใช้ควรจะเหมาะสมกับพืช เช่น มีการระบายน้ำและอากาศดี อุ้มน้ำพอเหมาะ แต่มีข้อควรระวังคือไม่ปล่อยให้วัสดุแห้ง ในด้านความแตกต่างในการให้สารละลายแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การให้สารละลายท่วมภาชนะปลูก จะมีท่อต่อจากภาชนะปลูกเข้ากับถังสารละลาย เพื่อให้น้ำท่วมวัสดุปลูกไม่ต่ำกว่าวันละ 2 ครั้ง จะแช่ประมาณ 0.5-1 ชม. จากนั้นจึงให้สารละลายกับที่เดิม ทำได้ 2 วิธีคือ

2.1.1 ใช้แรงโน้มถ่วง จะแขวนถังสารละลายให้สูงกว่าภาชนะปลูกเมื่อต้องการให้น้ำ และยกลงเมื่อหยุดให้น้ำ

2.1.2 ใช้ระบบควบคุมเวลา โดยวางถังสารละลายต่ำกว่าภาชนะปลูก จะมีปั๊มเล็กๆในถัง และ มีนาฬิกาตั้งเวลาคอยควบคุมการทำงาน

2.2 การให้สารละลายแบบหยด จะมีถังสารละลายอยู่สูงกว่าภาชนะปลูก และต่อท่อลงมา ที่ท่อจะเจาะรูเป็นระยะ เพื่อให้สารละลายหยดลงบนวัสดุปลูกที่ละน้อย

3. แบบปลูกในสารละลายธาตุอาหาร เป็นวิธีที่ค่อนข้างนิยมกว่าแบบอื่นๆ และค่อนข้างจะได้ประสบผลสำเร็จในที่มีความเข้มของแสงจัด วิธีการปลูกโดยการนำรากพืชจุ่มแช่อยู่ในสารละลายโดยตรง การนำรากพืชจุ่มในสารละลาย ต้องพยายามให้ส่วนโคนของรากสัมผัสกับอากาศโดยตรง และส่วนปลายรากแช่อยู่ในสารละลาย อย่าให้รากส่วนโคนที่สัมผัสกับอากาศโดยตรงแช่อยู่ในสารละลาย มิฉะนั้นรากส่วนนี้จะขาดออกซิเจนและตายได้ สำหรับการให้น้ำในการปลูกพืชในสารละลาย แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีแรกเป็นแบบสารละลายหมุนเวียน ข้อดีของระบบนี้คือ ช่วยเพิ่มออกซิเจนแก่รากพืช และ ป้องกันการตกตะกอนของธาตุอาหารแบ่งเป็น การให้สารละลายไหลผ่านรากพืชอย่างต่อเนื่อง (nutrient flow technique) และการให้สารละลายไหลผ่านรากพืชเป็นแผ่นบางๆ (nutrient film technique)

วัสดุปลูก

Ikeda (1989) อธิบายว่าการปลูกพืชไม่ใช้ดินมีวัสดุปลูกหลายชนิด ส่วนมากจะเป็นของแข็ง ซึ่งควรจะเลือกใช้วัสดุที่หาง่าย และ มีราคาถูก นอกจากนั้นจะต้องพิจารณาถึงการถ่ายเทอากาศ การอุ้มน้ำ ความสามารถในการค้ำจุนรากและลำต้น วัสดุปลูกไม่จำเป็นต้องมีธาตุอาหารในตัวมันเอง ซึ่งสามารถจำแนกชนิดของวัสดุปลูกเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 2 ประเภท

1. Inorganic media เป็นวัสดุที่ได้จากสารอนินทรีย์ต่างๆรวมถึงสารสังเคราะห์ต่างๆ แบ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 พวก Particle เช่น

- Sand Culture คือ การใช้ทรายเป็นวัสดุปลูก
- Gravel Culture วัสดุนี้จะมีทั้งเป็นรูพรุนและไม่เป็นรูพรุนไม่สลายตัวง่าย เช่นกรวดต่างๆ หินภูเขาไฟ
- Expanded Clay Culture นำเอา Artificial Clay มาเป็นวัสดุปลูกโดยนำเอาดินเหนียวไปเผาใน Rotary Furnace ที่อุณหภูมิสูงกว่า 1,100 องศาเซลเซียส

1.2 พวก Foam เป็นวัสดุสังเคราะห์ต่างๆ เช่น Polyurethane foam

1.3 พวก Fiber เช่น Rock wool

2. Organic media เป็นวัสดุที่ได้จากสารอินทรีย์ต่างๆ แบ่งเป็น

2.1 พีทมอส (Peat moss)

2.2 ขี้เลื่อย (Sawdust)

2.3 เปลือกไม้ (Pinebark)

น้ำยาธาตุอาหาร

น้ำยาที่ใช้ในการปลูกมีหลายสูตร ประดิษฐ์คิดค้นขึ้นมาจากนักวิทยาศาสตร์ด้านการเกษตรหลายท่าน แต่ละสูตรจะมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป ผู้ปลูกควรเลือกตามความเหมาะสมของตนเอง และ พยายามปรับปรุงน้ำยาให้เข้ากับอาการของพืชที่แสดงออก Wallace(1951) มีปัจจัยหลายอย่างที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการดูดธาตุอาหารของพืช คือ

1. ความเข้มข้นของน้ำยาที่พืชดูดเข้าไปใช้ จำเป็นต้องมีระดับความเข้มข้นเหมาะสม มิฉะนั้นจะเป็นอันตรายต่อพืช

2. ธาตุอาหารบางชนิดถ้ามีมากเกินไปจะมีผลยับยั้งการดูดธาตุอาหารอื่นๆได้ช้าลง เช่น ถ้ามีโปรตัสเซียมมาก จะทำให้การดูดธาตุแคลเซียมได้ช้าลง หรือในทางกลับกัน

3. ธาตุอาหารจะต้องมีสัดส่วนที่พอเหมาะ หากพืชได้รับธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตในสัดส่วนที่เหมาะสม พืชจะเจริญเติบโตตามปกติ แต่ถ้าระดับของธาตุอาหารไม่เหมาะสม จะทำให้พืชแสดงอาการขาดธาตุอาหารออกมาให้เห็น

4. แม้จะมีสัดส่วนของธาตุอาหารที่เหมาะสมก็ตาม แต่ถ้าสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เหมาะสมแล้วจะทำให้การดูดธาตุอาหารของพืชลดลง

Ikeda(1985)กล่าวว่าเกษตรกรผู้ปลูกพืชในสารละลายธาตุอาหารส่วนมากจะเปลี่ยนสารละลายธาตุอาหารที่ละครึ่ง หรือทั้งหมดด้วยสารละลายธาตุอาหารใหม่เดือนละ 1 ครั้ง

ทัศนีย์ และ สรสิทธิ์(2531)รายงานว่า ในสารละลายธาตุอาหารมักจะปรับระดับ pH ให้อยู่ระหว่าง 5.5-6.5 และโดยทั่วไปจะปรับระดับ pH ให้ใกล้เคียงกับ 6 ในการปรับระดับ pH ให้ต่ำลงจะใช้กรดกำมะถันหรือกรดเจือจาง ถ้าต้องการให้สูงขึ้นก็ใช้ปูนขาว หรือ KOH

Benoit and Ceustermans(1986)พบว่าการใช้ค่า conductivity เท่ากับ 2 ms/cm จะทำให้ผลผลิตสูงสุดในมะเขือเทศ และ พบว่าการใช้ค่า conductivity เท่ากับ 4 ms/cm จะทำให้การเก็บเกี่ยวช้าลงแต่ผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.05 ผล/ต้น

ได้มีรายงานว่า(Anonymus,1978)ควรใช้สารละลายที่มี nitric acid ปริมาณ 75 % และ phosphoric acid ปริมาณ 25 % เนื่องจากการใช้ nitric acid เพียงอย่างเดียวถึงจะเป็นการง่ายต่อการรักษาค่า pH แต่จะทำให้ค่า conductivity เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ส่วนประกอบของสารละลายธาตุอาหารเสียไป และ การใช้ phosphoric acid มากเกินไป จะกระตุ้นให้เกิด phosphoric สูงขึ้น

Pak and Ito(1982)พบว่าเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น จะกระตุ้นการดูดใช้ธาตุอาหาร อัตราการเจริญเติบโตของลำต้น และรากของมะเขือเทศ แต่อุณหภูมิที่สูงขึ้นมีผลน้อยมากต่อผลผลิตรวม เมื่อลดอุณหภูมิของสารละลายลง จะพบว่าสารละลายที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส จะทำให้ได้ผลผลิตสูงสุด

ทัศนีย์ และ สรสิทธิ์(2531)รายงานว่า ค่า conductivity ที่ใช้การปลูกพืชควรอยู่ระหว่าง 2-4 มิลลิโม/เซนติเมตร(millimho/cm)ถ้าค่า conductivity สูงกว่านี้ จะต้องแก้ไขโดย การเจือจางสารละลายด้วยน้ำ แต่ถ้าค่าการนำไฟฟ้าต่ำกว่านี้จะต้องเพิ่มความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหาร

Resh(1978)กล่าวว่าค่า Ec ของสารละลายธาตุอาหารควรอยู่ระหว่าง 2-4 ms/cm ถ้าค่า Ec มากกว่า 4 ms/cm อาจจะทำให้พืชเกิดอาการเหี่ยว การเจริญเติบโตลดลงหรืออาจจะทำให้ผลแตกได้

อิทธิสุนทร(2533)กล่าวถึงการเตรียมสารละลาย ว่าถังที่ใส่ N,K,Mg ในรูปของ ซัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟต, ไนเตรท, ฟอสเฟต, แอมโมเนียมไนเตรท ห้ามใส่แคลเซียมเพราะจะทำปฏิกิริยากับฟอสเฟต ตกตะกอน และห้ามเติมเหล็กลงในถังนี้ด้วย

สุชีย์ (2534) รายงานว่าแตงเทศถ้าจะให้ความหวานเพิ่มขึ้นต้องเติมปุ๋ยบางตัว เช่น ฟอสฟอรัส, โปรตัสเซียม

สัดดา (2532) รายงานว่าภาชนะปลูกที่เป็นพลาสติกจะดูดความร้อนมาให้น้ำยามาก พร้อมทั้งเกิดตะไคร่สีเขียว จึงใช้แผ่นโฟมเป็นโครง แล้วรองด้วยพลาสติกสำหรับกั้นไม่ให้น้ำออก วิธีนี้ทำให้ประหยัดเงินค่าภาชนะปลูก และยังทำให้รากพืชอยู่ในที่เย็นกว่าส่วนต้น

Hewitt (1966) กล่าวว่าระบบการปลูกพืชที่ใช้ทรายเป็นวัสดุปลูก จะไม่ค่อยพบอาการใบด่าง ที่เกิดจากการขาดธาตุเหล็ก แต่การปลูกพืชในสารละลายจะเกิดอาการใบด่าง ซึ่งคาดว่าเกิดจากการตกตะกอนของเหล็กลงก้นภาชนะ พืชไม่สามารถดูดไปใช้ได้

Koontz และคณะ (1990) ได้รายงานถึงการพัฒนาของการปลูกพืชในสารละลาย โดยให้สารละลายธาตุอาหารไหลไปสู่รากพืช ด้วยการใช้ระบบความดันผ่านหลอดที่มีรูเล็กๆของแผ่นสแตนเลสบางๆที่ละน้อย ซึ่งเป็นระบบที่มีการพัฒนาขึ้น เพื่อปลูกพืชนอกพื้นผิวโลก

Vestergard (1984) กล่าวว่าการที่ออกซิเจนในอากาศจะละลายลงไปในสารละลายธาตุอาหารมาก หรือ น้อยนั้นขึ้นอยู่กับ ผิวของน้ำที่สัมผัสกับอากาศ ถ้ามีผิวสัมผัสกว้างออกซิเจนก็สามารถละลายได้มาก

Harold and Roberta (1987) รายงานถึงการปลูกพืชบนแผ่นพลาสติกที่มีรูเล็กๆให้สารละลายซึมผ่าน โดยรากพืชจะแผ่บนแผ่นพลาสติก รากพืชจะดูดน้ำโดยอาศัยแรงดัน และแผ่นพลาสติกนี้จะทำเป็นชั้นคล้ายลิ้นชัก ซึ่งได้ใช้ในการปลูกพืชในองค์การ NASA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์การทดลอง

อุปกรณ์

1. เมล็ดแตงแคนตาลูป (Cantaloup) พันธุ์ Honey ball,Bonus,Prim,Amur
2. กระป๋องน้ำมันขนาด 5 ลิตร
3. ปั๊มอากาศ (Air pump)
4. สายท่ออากาศ
5. ลูกกระจายอากาศ
6. Interrupter
7. เครื่องตรวจรับแสง*
8. pH meter
9. Conductometer
10. Hand Reflextometer
11. สารละลายธาตุอาหาร
12. HNO_3 65 %
13. NaOH 40 %
14. ฟองน้ำ (polyurethane foam)
15. ถังพลาสติกขนาด 100 ลิตร
16. บีกเกอร์ขนาด 1,000 cc
17. แท่นวางอุปกรณ์ปลูก
18. พลาสติกสีดำ
19. เชือกพลาสติก
20. เครื่องชั่งไฟฟ้า
21. ไม้บรรทัด
22. กะบะพลาสติก
23. กระถางพลาสติกสีดำขนาด 3.5 นิ้ว
24. สีดำและสีขาว
25. cutter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. เทปพลาสติก

27. โรงเรือนทดลอง

28. บัวรดน้ำ

29. สารป้องกันกำจัดแมลง

30. ธาตุอาหารเสริม

31. เครื่องพ่นยา

32. ไม้รวก

33. ลวด

34. ตาข่ายพรางแสง

35. สายไฟ

* เครื่องตรวจรับแสง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตัดต่อไฟ เครื่องจะควบคุมการทำงานของ interrupter โดยที่เครื่องจะควบคุมให้ interrupter ทำงานในเวลากลางวันซึ่งเป็นช่วงที่มีแสงสว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทดลอง

การวางแผนการทดลอง

ในการทดลองปลูกแตงแคนตาลูป 4 พันธุ์ในระบบ water culture มีการวางแผนการทดลองแบบ CRD(Completely Randomized Design) แบ่งการทดลองออกเป็น 4 Treatment แต่ละ Treatment แบ่งออกเป็น 4 Replication (1 ต้นต่อ 1 Replication) Treatment ที่กำหนดให้ในการทดลองมีดังนี้

Treatment ที่ 1 ปลูกแตงแคนตาลูปพันธุ์ Honey ball ในสารละลายธาตุอาหาร

Treatment ที่ 2 ปลูกแตงแคนตาลูปพันธุ์ Bonus ในสารละลายธาตุอาหาร

Treatment ที่ 3 ปลูกแตงแคนตาลูปพันธุ์ Prim ในสารละลายธาตุอาหาร

Treatment ที่ 4 ปลูกแตงแคนตาลูปพันธุ์ Amur ในสารละลายธาตุอาหาร

ในทุก Treatmentจะเป่าอากาศโดยกำหนดระยะเวลาการเป่าอากาศ 4 นาที ไม่เป่าอากาศ 15 นาที การเป่าอากาศจะเป่าเฉพาะช่วงกลางวันเท่านั้น

เนื่องจากในการทดลองนี้ ได้ทำการปลูกพร้อมกับการทดลองของ น.ส. กนกพร สมพรไพลิน โดยใช้ต้นกล้าที่เพาะพร้อมกันใช้สารละลายจากถังเดียวกัน แต่แตกต่างกันที่ระบบปลูก ซึ่ง น.ส.กนกพร สมพรไพลิน ใช้ระบบปลูกในวัสดุและให้น้ำหยด จึงได้นำมาทำการเปรียบเทียบกับระบบ water culture ได้วางแผนการทดลองแบบ Two Factor Factorial in CRD โดยกำหนด Factor A เป็นวิธีการในการปลูกมี 2 ระดับ

A_1 การปลูกแตงแคนตาลูปในระบบ media culture

A_2 การปลูกแตงแคนตาลูปในระบบ water culture

Factor B เป็นพันธุ์ของแตงแคนตาลูป

B_1 พันธุ์ Honey ball

B_2 พันธุ์ Bonus

B_3 พันธุ์ Prim

B_4 พันธุ์ Amur

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

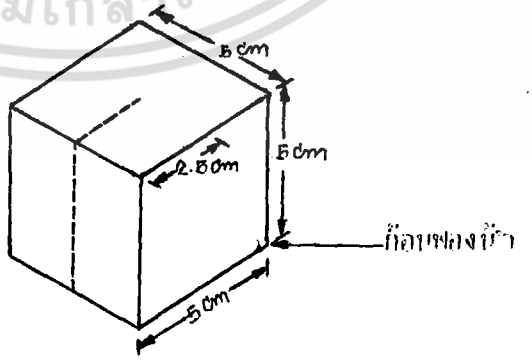
การบันทึกข้อมูล

1. ค่าเปอร์เซนต์การงอกของเมล็ด
2. จำนวนวันที่งอก จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบแรกคลี่ จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบที่ 5
3. ขนาดความกว้าง ความยาวของใบ ขนาดความยาวของข้อ
4. จำนวนวันที่เริ่มติดผล จำนวนวันที่เก็บเกี่ยวผล
5. ลักษณะของผลอายุ 15 วัน ลักษณะของผลเมื่อเก็บเกี่ยว
6. น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล(กรัม)
7. ค่าเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผล(°Brix)
8. ปริมาณการใช้สารละลายธาตุอาหาร
9. ลักษณะของใบ

การเตรียมวัสดุและภาชนะ

ฟองน้ำ(polyurethane foam)

นำแผ่นฟองน้ำมาตัดให้ได้ขนาด 5 x 5 x 5 เซนติเมตร คือกว้าง x ยาว x สูง ตามลำดับ แล้วผ่าก้อนฟองน้ำด้านใดด้านหนึ่งเข้าไปประมาณ 2.5 เซนติเมตร เพื่อใช้สำหรับเพาะเมล็ด(ดังภาพ)แล้วจึงนำไปฆ่าเชื้อในหม้ออบความดัน ด้วยความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้วเป็นเวลา 25-30 นาที จึงนำไปเพาะเมล็ดได้

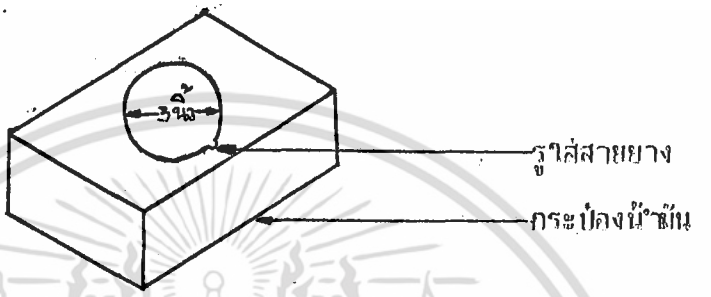


ตัดบริเวณรอยปะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระป๋องน้ำมันเครื่องขนาด 5 ลิตร

นำกระป๋องน้ำมันเครื่องมาล้างทำความสะอาดให้คราบน้ำมันหมด จะล้างประมาณ 2-3 ครั้ง หลังจากนั้นจึงนำกระป๋องมาเจาะรู เป็นวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว บริเวณตรงกลางด้านใดด้านหนึ่งของกระป๋อง ถ้ากระป๋องไม่ใช้สีดำ จะนำมาทาสีดำแล้วทาสีขาวทับเมื่อสีดำแห้ง หลังจากเจาะรูแล้ว (ดังภาพ)



เมื่อเจาะกระป๋องแล้วจึงนำเอากระดาษพลาสติกขนาด 3.5 นิ้ว มาวางใส่ในช่องที่ตัดไว้ โดยขอบกระดาษพลาสติก จะติดอยู่ที่ขอบรอยตัดของกระป๋องพอดี ในการตัดกระป๋องน้ำมันควรตัดให้กระชับกับกระดาษพลาสติกพอดี อย่าให้มีช่องว่าง เพื่อไม่ให้เกิดตะไคร่น้ำ และเจาะรูเล็กๆบริเวณขอบที่ตัดวางกลมเพื่อใช้ใส่สายยางเป่าอากาศ

การเตรียมระบบในการปลูก

นำเครื่องรับแสงมาเสียบปลั๊กไฟ แล้วนำ interrupter มาเสียบเข้ากับเครื่องรับแสง โดยต้องปรับ interrupter ให้เป่าอากาศ 4 นาที และไม่เป่าอากาศ 15 นาที แล้วจึงนำสายไฟที่มีปลั๊กแยกมาเสียบต่อกับ interrupter นำ air pump มาต่อเข้ากับสายท่ออากาศ ปลายของสายท่ออากาศด้านหนึ่งต่อเข้ากับก้อนกระจายอากาศ air pump หนึ่งตัวต่อเข้ากับท่ออากาศได้ 5 สาย แต่ละสายของสายท่ออากาศ ใช้ได้กับกระป๋องน้ำมัน 1 กระป๋อง เมื่อต่อ air pump เสร็จแล้วจึงเสียบปลั๊ก air pump เข้ากับสายไฟที่ต่อจาก interrupter เมื่อต้องการใช้

99937
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมสารละลาย

สารละลายธาตุอาหารที่ใช้ในการทดลองปลูกแตงแคนตาลูป ใช้สูตรสารละลายของประเทศเบลเยี่ยม ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้

สารเคมี	เจือจาง 100 เท่า 100 ลิตร	
Solution A		
- $Ca(NO_3)_2$(15.5 % N , 18.5 % Ca)	9.0	kg
- KNO_3 (14 % N , 46 % K_2O)	1.1	kg
- EDTA ferric monosodium salt (15 % Fe)	57.0	g
Solution B		
- HNO_3 (14 % N , 46 % K_2O)	5.48	kg
- KH_2PO_4 (35 % K_2O , 53 % P_2O_5)	2.04	kg
- $MgSO_4$ (16.7 % MgO , 39 % SO_4)	3.08	kg
- $Mg(NO_3)_2$ (7 % N , 10 % MgO)	500.0	g
- $MnSO_4$ (32 % Mn)	17.0	g
- $ZnSO_4$ (23 % Zn)	14.5	g
- $CuSO_4$ (25 % Cu)	1.9	g
- Borax (11.3 % B)	24.0	g
(ถ้าเป็น Boric acid (17.5 % B) 15.49 g)		
- Sodium molybdate (39.7 % Mo)	1.29	g

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

สูตรสารละลายธาตุอาหารใน Solution A ถ้าไม่มี EDTA ferric monosodium salt (15 % Fe)สามารถใช้ DTPA (4.5 % Fe) แทนได้ในอัตรา 190 กรัม ส่วนใน Solution B ถ้าไม่มี Sodium molybdate (39.7 % Mo) สามารถใช้ Ammonium molybdate (54.32 % Mo) แทนได้ในอัตรา 14 กรัม และ EDTA ferric monosodium salt ย่อมาจาก Ethylenediaminetetraacetic acid Iron(III)-Sodium salt ($C_{10}H_{12}FeN_2NaO_8$)

FeDTPA ย่อมาจาก Ferric-sodium salt of diethylenetrieminetentaacetic acid ($C_{14}H_{19}N_3O_{11}FeNa$)

ขั้นตอนในการเตรียม

นำเอาสารเคมีใน solution A คือ KNO_3 และ Iron chelete,EDTA มาผสมกันแล้วเติมน้ำคนให้สารทั้ง 2 ละลาย ไม่ต้องเติมน้ำมาก ส่วน $Ca(NO_3)_2$ จะนำมาละลายน้ำ 12 ลิตร แล้วคนให้ละลายทิ้งค้างคืนไว้ 1 คืน วันต่อมาจะเห็นฟองลอยที่บริเวณหน้าสารละลาย ตักเอาฟองออกแล้วตักเอาสารละลายที่อยู่ด้านล่างมา 9 ลิตร แล้วนำมาผสมกับสารละลาย KNO_3 และ Iron chelete,EDTA จึงเติมน้ำให้ครบ 100 ลิตร เก็บไว้เป็น stock solution A

นำสารเคมีใน solution B ทุกตัวมารวมกันแล้วเติมน้ำให้ครบ 100 ลิตรคนให้ละลายเก็บไว้เป็น stock solution B

นำ stock solution A และ B มาอย่างละ 400 cc เติมน้ำให้ครบ 100 ลิตรคนให้สารละลายเข้ากัน

ปรับค่า Ec ของสารละลายให้ได้ประมาณ 2.00 ms/cm ถ้าค่า Ec ยังมากกว่า 2.00 ms/cm ให้เติมน้ำอีก แต่ถ้าค่า Ec น้อยกว่า 2.00 ms/cm ให้เติม stock solution A และ B เพิ่มอย่างละเท่าๆกันปรับค่า pH ของสารละลายให้ได้ประมาณ 5.5-5.8 โดยถ้า pH ต่ำกว่า 5.5 ให้เติม NaOH 45 % แต่ถ้าค่า pH สูงกว่า 5.8 ให้เติม HNO_3 65 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพาะกล้าและการปลูก

นำเมล็ดพันธุ์แตงแคนตาลูปมาเพาะในกระดาษเพาะ โดยนำกระดาษเพาะมาฉีกให้ได้แผ่นขนาดยาวประมาณ 20 เซนติเมตร หรือให้มีขนาดพอเหมาะกับจำนวนเมล็ดแล้วทำให้กระดาษชื้นด้วยการพ่นน้ำใส่ แต่อย่าแฉะเพราะจะทำให้เมล็ดเน่าได้ นำเมล็ดแตงเรียงในกระดาษเพาะอย่าให้เมล็ดซ้อนกัน แล้วพับกระดาษให้ทับเมล็ดทั้งหมดเพื่อรักษาความชื้น พับหลายๆครั้ง จึงนำกระดาษไปใส่ถุงพลาสติกแล้วมัดปากถุง นำไปเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 1 วันเมล็ดจะเริ่มงอกโดยมีปลายรากโผล่ออกมาเล็กน้อย จึงย้ายไปเพาะในฟองน้ำที่เตรียมไว้ โดยจะหุ้มก้อนฟองน้ำด้วยพลาสติกสีดำทางด้านข้าง นำฟองน้ำใส่กะบะพลาสติกเติมน้ำให้ฟองน้ำเปียกและมีน้ำสูงจากก้นกะบะประมาณ 0.5-1 เซนติเมตร น้ำที่ใช้รดต้นกล้าในช่วงแรกนี้ จะใช้น้ำสะอาด เมื่อต้นกล้าเริ่มแตกใบจริงใบแรก ให้สารละลายธาตุอาหารที่มีความเข้มข้นน้อยค่า Ec 1 ms/cm

นำต้นกล้าไปไว้ในที่มีแสงหลังจากงอกได้ 3 วัน เพื่อไม่ให้ต้นกล้าสูงเกินไปจะทำให้ต้นหักได้ โดยนำไปไว้ใต้ตาข่ายพรางแสง หลังจากปลูกได้ประมาณ 2 สัปดาห์ต้นกล้าจะมีใบจริงประมาณ 5 ใบ ให้ทำการย้ายกล้าไปปลูกในระบบในสารละลายที่มีค่า Ec ประมาณ 2 ms/cm และมีค่าpH 5.5-5.8

ก่อนที่จะย้ายกล้า จะฉีดยาฆ่าแมลงและจุ่มรากในน้ำยากันเชื้อรา เทอร์ราคลอ เพื่อฆ่าเชื้อราที่อาจจะติดมา จุ่มนานประมาณ 1 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด จึงนำต้นกล้ามาวางในกระถางพลาสติกที่เตรียมไว้ แล้วเติมสารละลายธาตุอาหารให้สารละลายแตะกับฟองน้ำพอดี

การดูแลขณะปลูก

เมื่อต้นแตงโตขึ้นจะเริ่มเลื้อยให้ทำการผูกเถาแตงกับไม้ค้าง โดยผูกทุกๆ 2 ข้อเพื่อพยุงลำต้น ทำการตัดกิ่งแขนงที่เกิดขึ้นจากข้อที่ 1-8 ออกจะเริ่มไว้ผลในข้อที่ 9 ขึ้นไปซึ่งจะไว้ 1 ผล/ต้น เมื่อแตงมีใบจริง 25 ใบ จึงเด็ดยอดออกเพื่อให้อาหารมาเลี้ยงผลได้เต็มที่ เมื่อดอกเริ่มบานจึงทำการช่วยผสมเกสร โดยนำดอกตัวผู้มาปลิดกลีบดอกออกให้หมด จะเหลือแต่ก้านชูเกสรตัวผู้กับเกสรตัวผู้ไว้ นำเกสรตัวผู้ไปแตะที่ยอดเกสรตัวเมีย การช่วยผสมเกสรควรทำในช่วงเช้าจนถึง 11.00 น. ซึ่งเป็นเวลาที่ดอกตัวเมียบานเต็มที่ โดยกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14301

ในการผสมติดจะมีมาก การเปลี่ยนน้ำยาทำทุก 15 วัน การไว้ผลแตงแคนตาลูปจะไว้เพียง 1 ผล/ต้น โดยจะให้ติดผลในระหว่างข้อที่ 9-20 เมื่อแตงเริ่มติดผลจะทาเบนเลทที่โคนต้น เพราะโคนต้นจะแตกอาจทำให้เชื้อราเข้าทำลายได้ เมื่อผลแตงมีขนาดใหญ่จะทำการห่อผล โดยตัดตาข่ายพรางแสงเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาด 20 x 20 เซนติเมตร มารองผลมัดเชือกทั้ง 4 มุม แล้วนำไปมัดกับเสาหลัก

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เมื่อมีแมลงเข้าทำลายแตงแคนตาลูป จะใช้กำจัดศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ ได้แก่ โดดลอร์ซอส ในอัตรา 20 cc ต่อน้ำ 20 ลิตร และ เซฟวิน 85 ในอัตรา 40 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตร ส่วนการป้องกันกำจัดเชื้อโรคจะใช้สาร เทอร์ราคลอ ในอัตรา 60 cc ต่อน้ำ 20 ลิตร แช่รากทุก 2 อาทิตย์ แช่นาน 1 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาดเพื่อป้องกันโรคที่เกิดจากระบบราก และใช้สาร เบนเลท เพื่อกำจัดโรคที่เกิดบนใบและต้น

การให้ธาตุอาหารเสริม

หลังจากปลูกไปแล้วก่อนที่จะติดผล หรือหลังจากติดผลแล้วพบว่าต้นแตงแคนตาลูปจะขาดธาตุเหล็ก โดยจะเกิดอาการด่างที่ใบอ่อน และใบอ่อนที่แก่แล้ว ใช้สารละลายธาตุอาหาร multimicro ในอัตราส่วน 50 cc ต่อ น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นบริเวณใบทุก 3-4 วัน จนใบก่อนที่แตกใหม่ไม่แสดงอาการขาดธาตุเหล็กและใบที่เป็นมาก่อนหายด่าง

สถานที่ทำการทดลอง

เรือนเพาะชำบริเวณคณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาในการทดลอง

เริ่มทำการทดลอง 18 เมษายน 2534

สิ้นสุดการทดลอง 30 กรกฎาคม 2534

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

การปลูกแตงแคนตาลูป 4 พันธุ์ในระบบ water culture

1. ค่าเปอร์เซนต์การงอกของเมล็ด

เปอร์เซนต์การงอกของเมล็ดดูจากจำนวนเมล็ดที่เพาะไว้ 24 ชม. และวัดเปอร์เซนต์การงอกของรากจากเมล็ด ซึ่งแต่ละพันธุ์มีเปอร์เซนต์การงอกของเมล็ดดังแสดงไว้ใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเปอร์เซนต์การงอกของเมล็ด

พันธุ์	เปอร์เซนต์การงอกของเมล็ด(%)
Honey ball	100
Bonus	96
Prim	100
Amur	97

2. จำนวนวันที่งอก จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบแรกคลี่ จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบที่ 5 นับจากวันเพาะเมล็ด ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนวันที่งอก จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบแรกคลี่ จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์	จำนวนวัน		
	จำนวนวันที่งอก	จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบแรกคลี่	จำนวนวันที่เห็นใบจริงใบที่ 5
Honey ball	3	7	13
Bonus	3	6	12
Prim	3	7	13
Amur	4	8	15

3. ขนาดความกว้าง ความยาวของใบ ขนาดความยาวของข้อ

ขนาดความกว้าง ความยาวของใบ และขนาดความยาวของข้อ จะพบว่าพันธุ์ Bonus มีขนาดความกว้างของใบสูงที่สุดคือ 20.52 cm รองลงมาคือ Amur,Prim และ Honey ball มีความกว้างของใบ 18.82,18.32 และ 17.3 cm ตามลำดับ สำหรับความยาวของใบพบว่าพันธุ์ที่มีความยาวของใบสูงสุดคือพันธุ์ Bonus รองลงมาคือพันธุ์ Amur,Prim, Honey ball ตามลำดับด้วยค่าเฉลี่ย 19.60,19.50,17.82 และ 15.72 cm ตามลำดับและความยาวของข้อพบว่าพันธุ์ที่ความยาวของข้อสูงสุดคือพันธุ์ Honey ball มีความยาว 10.75 cm รองลงมาคือ Bonus,Amur และ Prim ตามลำดับด้วยค่าเฉลี่ย 9.95,9.62,9.05 cm ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงขนาดความกว้าง ความยาวของใบ ขนาดความยาวของข้อ

พันธุ์	ใบ		
	ความกว้างของใบ(cm)	ความยาวของใบ(cm)	ความยาวของข้อ(cm)
Honey ball	17.30	15.72	10.75
Bonus	20.52	19.60	9.95
Prim	18.32	17.82	9.05
Amur	18.82	19.50	9.62

หมายเหตุ ในการวัดความกว้างและความยาวของใบ วัดส่วนที่กว้างและยาวที่สุดของใบ และ วัดจากใบบน ใบกลาง และ ใบล่างของต้น ส่วนขนาดความยาวของข้อวัดจากข้อบน ข้อกลาง และ ข้อล่างของต้น โดยทั้งหมดวัดจากต้นที่เจริญเต็มที่คือตัดยอดแล้ว

4. จำนวนวันที่เริ่มติดผล อายุการเก็บเกี่ยวผล

จำนวนวันที่เริ่มติดผล คือ จำนวนวันที่เริ่มเพาะเมล็ดจนถึงวันที่ดอกบาน ส่วนอายุเก็บเกี่ยวผล หมายถึง จำนวนวันที่เริ่มเพาะเมล็ดจนถึงวันที่ทำการเก็บผลแตง จากการทดลองจะเห็นว่าพันธุ์ Bonus จะติดผลเร็วที่สุดคือเฉลี่ย 36 วันรองลงมาคือ Amur,Honey ball และ Prim ด้วยค่าเฉลี่ย 39,41 และ 43 วันตามลำดับ ส่วนอายุการเก็บเกี่ยวผลนั้นพบว่าพันธุ์ Honey ball จะให้ผลผลิตเร็วที่สุด คือ 85 วัน รองลงมาคือพันธุ์ Amur, Prim และ Bonus ด้วยค่าเฉลี่ย 89,91 และ 97 วันตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนวันที่เริ่มติดผล อายุการเก็บเกี่ยวผลโดยเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์	จำนวนวันที่เริ่มติดผล	อายุการเก็บเกี่ยวผล
Honey ball	41	85
Bonus	36	97
Prim	43	91
Amur	39	89

หมายเหตุ การเฉลี่ยจำนวนวันที่เริ่มผลิต และอายุการเก็บเกี่ยวผล จะนับจำนวนวันจากวันที่เริ่มเพาะเมล็ด แล้วนำมาเฉลี่ยโดยใช้พันธุ์ละ 4 ผล

5 ลักษณะของผลอายุ 15 วัน ลักษณะของผลเมื่อเก็บเกี่ยว

ลักษณะของผลอายุ 15 วัน

Honey ball ลูกค่อนข้างรี ปลายก้นป้าน ผิวเรียบเป็นมัน สีเขียวนวล ไม่มีลาย มีขนเล็กละเอียดที่ผิว

Bonus ผลมีลักษณะค่อนข้างกลมรูปไข่ ผิวมีสีเขียวอ่อน มีจุดประสีเขียวเข้มกระจายใกล้ขั้วผลหนาแน่น จุดประบริเวณผิวทั่วไป จะมีไม่หนาแน่นมากนัก

Prim ผลลักษณะกลมป้านเล็กน้อย ผิวมีสีเขียวนวลจาง ผิวเรียบบริเวณขั้วผลจะมีลายสีเขียวตามแนวลงของผิว มีขนที่ผิว

Amur ผลมีลักษณะยาวปลายมนรีรูปไข่ ผิวเรียบมีสีเขียวอ่อน มีจุดประสีเขียวเข้ม มีขนที่ผิวแต่ยาวกว่าพันธุ์ Prim และผิวสีเข้มกว่า Prim

ลักษณะผลเมื่อเก็บเกี่ยว

Honey ball ผลมีลักษณะค่อนข้างกลม ผิวเรียบเป็นมัน สีเขียวนวลเมื่อสุกผิวจะเปลี่ยนเป็นสีครีมหรือสีส้มเหลือง มีกลิ่นหอม เมื่อสุกเต็มที่จะเกิดรอยแยกที่ขั้วผล อายุเก็บเกี่ยว 85 วัน เนื้อในฉ่ำ กรอบ มีสีเขียวอ่อน มีกลิ่นหอมฉุน รสหวาน เนื้อหนาประมาณ 2.25-3.3 cm

Bonus ผลมีลักษณะกลมค่อนข้างรีรูปไข่ ผิวมีสีเขียวและมีลายนูนเป็นตาข่ายตลอดผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจน เมื่อสุกเต็มที่ลายจะนูนเด่นชัดมากขึ้น และบริเวณผิวตาข่ายจะแตกออกเล็กน้อย ผิวจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเขียวอมเหลืองเล็กน้อย อายุการเก็บเกี่ยว 97 วัน เนื้อในฉ่ำกรอบ เนื้อบริเวณใกล้ผิวจะมีสีค่อนข้างเขียวเล็กน้อย เนื้อตรงกลางจะมีสีเหลืองทองอ่อน มีกลิ่นหอมรสหวาน เนื้อหนาประมาณ 2.7-3.5 cm

Prim ผลมีลักษณะกลมรี ผิวมีลายนูนหรือตาข่ายเด่นชัดทั่วทั้งผล แต่ลายนูนมีขนาดไม่สม่ำเสมอ เมื่อสุกเต็มที่ลายนูนจะเด่นชัด ผิวเปลี่ยนเป็นสีเขียวปนขาว ไม่ค่อยมีกลิ่น เมื่อสุกเนื้อจะฉ่ำกรอบ สีเขียวปนเหลือง รสหวาน เนื้อหนาประมาณ 3.3 cm

Amur ผลมีลักษณะกลมแป้น ผิวเรียบมีสีเขียว มีจุดประสีเขียวเข้มที่ผิว ผิวมีรอยแตกเล็กๆ ไม่สานเป็นตาข่ายคลุม เมื่อสุกเต็มที่ผิวจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวอมเหลือง และมีรอยแยกที่ขั้วผล อายุเก็บเกี่ยว 89 วัน เนื้อในฉ่ำกรอบ มีลักษณะเนื้อเป็นทราย เมื่อรับประทานมีกลิ่นหอม รสหวาน เนื้อมีสีเหลืองอ่อนออกขาว เนื้อหนาประมาณ 2.5-3.75 cm

6. น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล (กรัม)

จากผลการทดลองที่แสดงไว้ในตารางที่ 5 พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของผลแตงตาลูป ในแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

จากตารางที่ 5 พบว่าแคนตาลูปแต่ละพันธุ์มีน้ำหนักที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยที่พันธุ์ Bonus มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ 910 กรัม รองลงมาคือพันธุ์ Amur,Honey ball และ Prim ตามลำดับ

หมายเหตุ ในการวัดความหนาของเนื้อผลนั้น จะผ่าผลตามยาวแล้ววัดบริเวณส่วนขั้ว กลาง และท้ายผล จึงนำมาเฉลี่ยโดยใช้พันธุ์ละ 4 ผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ น้ำหนักเฉลี่ยของผลแคนตาลูป (กรัม) แบบ Least singnificant test at probability level 0.1

พันธุ์	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผล (กรัม)	
Bonus	910	A
Amur	830	B
Honey ball	815	C
Prim	566.25	D

หมายเหตุ ในการหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลนั้น หาได้โดยนำน้ำหนักของแต่ละผลมารวมกันแล้วจึงเฉลี่ย ซึ่งจะใช้พันธุ์ละ 4 ผล

ค่าเฉลี่ยที่ตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

7. ค่าเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผล (°Brix)

จากผลการทดลองที่แสดงไว้ในตารางที่ 6 พบว่าเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลแคนตาลูปในแต่ละพันธุ์ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง การใช้ Reflextomer สำหรับวัดเปอร์เซนต์ความหวานนั้น ใช้ชนิด 0-28 °Brix จะต้องเตรียมเนื้อแตงจากบริเวณที่มีความหนาที่สุด ขนาดกว้าง 1 cm ยาว 1 cm และมีความสูงตามความหนาของเนื้อแตง จำนวน 1 ชิ้น/ผล นำมาปั่นและคั้นเอาน้ำจากเนื้อแตง ใช้น้ำคั้นที่ได้ 1 หยด มาหยดลงบนสไลด์ของเครื่องแล้วปิดด้วยแผ่นกระจก นำไปส่องดูในที่สว่างจะเห็นแถบสีน้ำเงินซึ่งบอกค่าเป็น °Brix ตารางที่ 6 พบว่าแคนตาลูปแต่ละพันธุ์มีเปอร์เซนต์ความหวานที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยที่พันธุ์ Bonus มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความหวานสูงสุด คือ 12.25 °Brix รองลงมาคือพันธุ์ Prim,Amur และ Bonus ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลแคนตาลูป (Brix)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบ Least singnificant test at probability level 0.1

พันธุ์	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความหวาน (°Brix)	
Bonus	12.25	A
Prim	11.47	B
Amur	11.35	C
Honey ball	11.1	D

8. ปริมาณการใช้สารละลายธาตุอาหาร (ลิตร)

ปริมาณการใช้สารละลายธาตุอาหารที่ใช้ในการปลูกแคนตาลูป 390 ลิตร โดยเจือจางจาก stock solution A และ stock solution B อย่างละเท่าๆกัน ซึ่งแสดงปริมาณการใช้ในช่วงการเจริญเติบโตต่างๆ ของต้นแคนตาลูป ซึ่งจะให้ต้นละประมาณ 24.37 ลิตร ตั้งแต่เพาะจนเก็บเกี่ยว ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณการใช้สารละลายธาตุอาหาร (จาก 16 ต้น)

ช่วงอายุ	จำนวนวัน	ปริมาณสารละลาย/วัน (ลิตร)	ปริมารสารละลายที่ใช้ทั้งหมด (ลิตร)
ย้ายกล้า – อายุ 1 เดือน	30	3.5	105.0
อายุ 1 เดือน - ติดผล	15	4.03	60.5
ติดผล - เก็บเกี่ยว	55	4.08	224.5
รวม	100	11.61	390.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ปริมารสารละลายธาตุอาหารที่ใช้ได้มาจาก stock solution A และ stock solution B อย่างละ 1560 cc

9. ลักษณะของใบ

พันธุ์ Honey ball ใบใหญ่หนาสีเขียว ขอบใบเว้าเล็กน้อย เห็นแฉกไม่เด่นชัด

พันธุ์ Bonus ใบใหญ่หนาสีเขียวเข้ม เห็นร่องใบชัดเจน ขอบใบเว้าเข้าเห็นเป็นแฉกค่อนข้างแหลมมี 5 แฉกหลัก และมีแฉกย่อยที่ปลายเส้นแขนงใบ

พันธุ์ Amur ขนาดปานกลางสีเขียวเข้ม ขอบใบเว้าเข้า เห็นเป็นแฉกชัดเจน ลักษณะแฉกค่อนข้างแหลมและปลายแฉกแหลม

พันธุ์ Prim ใบใหญ่หนาสีเขียวปนเหลืองเล็กน้อย ขอบใบเว้าเข้าเป็นแฉก ลักษณะแฉกค่อนข้างแหลม มี 5 แฉกหลัก และมีแฉกย่อยที่ปลายเส้นแขนงใบ

หมายเหตุ ลักษณะของใบได้แสดงไว้ในรูปที่ 13-16 อยู่ในภาคผนวกหน้าที่ 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปรียบเทียบการปลูกแตงแคนตาลูป 4 พันธุ์ในระบบ water culture กับ media culture

การทดลองระบบ water culture กับระบบ media culture ของน.ส.กนกพร สมพรไพลิน ได้ทำการทดลองพร้อมกัน โดยใช้ต้นกล้า สารละลายธาตุอาหาร พันธุ์ของแตงแคนตาลูปเหมือนกัน และ วิธีการปฏิบัติคล้ายกัน จึงได้นำทั้ง 2 ระบบมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อดูความแตกต่างระหว่างพันธุ์ และ ความแตกต่างของระบบการปลูก

1. น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล

น้ำหนักเฉลี่ยต่อผลจากการปลูกแคนตาลูปใน factors ต่างๆ คือ factor A_1B_1 (media culture : พันธุ์ Honey ball),factor A_1B_2 (media culture : พันธุ์ Bonus) , factor A_1B_3 (media culture : พันธุ์ Prim),factor A_1B_4 (media culture : พันธุ์ Amur), factor A_2B_1 (water culture : พันธุ์ Honey ball),factor A_2B_2 (water culture : พันธุ์ Bonus),factor A_2B_3 (water culture : พันธุ์ Prim), factor A_2B_4 (water culture : พันธุ์ Amur) พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % (ตารางที่ 8) factors ที่ให้น้ำหนักเฉลี่ยต่อผลมากที่สุดคือ A_1B_2 ด้วยค่าเฉลี่ย 1265 กรัม/ผล รองลงมา คือ factor A_1B_4 , A_1B_3 , A_1B_1 , A_2B_2 , A_2B_4 , A_2B_1 และ A_2B_3 ด้วยค่าเฉลี่ย 1205,1148.75,1095, 910,830,815 และ 566.25 กรัม/ผล (ตารางที่ 9) ส่วนระบบปลูกพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % โดย factor A_1 (ที่ปลูกในระบบ media culture) มีแนวโน้มจะมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลมากกว่า factor A_2 (ที่ปลูกในระบบ water culture)(ตารางที่9) และยังพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % ในพันธุ์แต่ละพันธุ์ (ตารางที่ 8)ซึ่งเมื่อดูจากน้ำหนักเฉลี่ยในตารางที่ 9 จะพบว่า factor ที่เป็นพันธุ์ Bonus (factor A_1B_2 และ A_2B_2) จะมีน้ำหนักเฉลี่ยมากกว่า factorพันธุ์ Amur, Prim, Honeyball (factor A_1B_4 และ A_2B_4 , A_1B_3 และ A_2B_3, A_1B_1 และ A_2B_1) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 Analysis of variance ของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล (กรัม)

SOURCE	df	SS	MS	F	F.05	F.01
treatment	7	1597450.000	228207.143	17.023	2.43	3.50
A	1	1268028.125	1268028.125	94.589	4.26	7.82
B	3	228737.500	76245.833	5.688	3.01	4.72
A X B	3	100684.375	33561.458	2.504.	3.01	4.72
Error	24	321737.500	13405.729			
Total	31	1919187.500	61909.274			

GRAND MEAN = 979.3750 CV = 11.8221

**มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล(กรัม)

interaction A x B	น้ำหนักเฉลี่ยต่อผล (กรัม)*
A_1B_1	1095 D
A_1B_2	1265 A
A_1B_3	1148.75 C
A_1B_4	1205 B
A_2B_1	815 G
A_2B_2	910 E
A_2B_3	566.25 H
A_2B_4	830 F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่อักษรต่างกัน มีความแตกต่างกันทางสถิติกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

z ค่าเปรียบเทียบโดยวิธี Least significant different test

2. ค่าเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผล (°Brix)

ค่าเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลใน factors ต่างๆ คือ factor A_1B_1 (media culture : พันธุ์ Honey ball),factor A_1B_2 (media culture : พันธุ์ Bonus) , factor A_1B_3 (media culture : พันธุ์ Prim),factor A_1B_4 (media culture : พันธุ์ Amur), factor A_2B_1 (water culture : พันธุ์ Honey ball),factor A_2B_2 (water culture : พันธุ์ Bonus),factor A_2B_3 (water culture : พันธุ์ Prim), factor A_2B_4 (water culture : พันธุ์ Amur) พบว่าค่าเปอร์เซนต์ความหวาน มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % (ตารางที่ 10)factorที่มีเปอร์เซนต์ความหวานมากที่สุดคือ factor A_1B_2 ด้วยค่าเฉลี่ย 13.85 °Brix ที่รองลงมาคือ factor A_1B_1 , A_1B_3, A_2B_2 , A_1B_4 , A_2B_3 , A_2B_4 และ A_2B_1 ด้วยค่าเฉลี่ย 12.7, 12.35,12.25,12.15,11.475,11.35 และ 11.1 °Brix ตามลำดับ (ตารางที่ 11) และยังพบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์ความหวานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 % (ตารางที่ 10)โดยที่ factor A_1 (ปลูกในระบบ media culture) มีแนวโน้มว่ามีเปอร์เซนต์ความหวานมากกว่า factor A_2 (ปลูกในระบบ water culture) (ตารางที่ 11)ส่วนพันธุ์ที่ใช้ปลูกไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 Analysis of variance ของค่าเปอร์เซนตความหวานของเนื้อผล (Brix)

SOURCE	df	SS	MS	F	F.05	F.01
treatment	7	21.762	3.109	2.795	2.43	3.50
A	1	11.883	11.883	10.682	4.26	7.82
B	3	8.711	2.904	2.610	3.01	4.72
A X B	3	1.618	0.389	0.350	3.01	4.72
Error	24	26.498	1.112			
Total	31	48.406	1.563			

GRAND MEAN = 12.1531 CV = 8.6784

*มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ในระดับความเชื่อมั่น 95 %

**มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 11 แสดงค่าเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผล (Brix)

interaction A x B	เปอร์เซนต์ความหวาน (Brix) z
A_1B_1	12.70 B
A_1B_2	13.85 A
A_1B_3	12.35 C
A_1B_4	12.15 E
A_2B_1	11.10 H
A_2B_2	12.25 D
A_2B_3	11.475 F
A_2B_4	11.35 G

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยที่อักษรต่างกัน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

z ค่าเปรียบเทียบโดยวิธี Least significant different test

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาการปลูกแตงแคนตาลูป ในระบบไฮโดรโปนิก โดยใช้ระบบ water culture ซึ่งมีการเป่าอากาศให้ การเป่าอากาศนั้น นิสสัน(2534) ได้ศึกษาพบว่าช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมของการเป่าอากาศในการปลูกแตงแคนตาลูป คือการเป่าอากาศเฉพาะในเวลากลางวัน โดยกำหนดการเป่าอากาศนาน 4 นาที และไม่เป่าอากาศ 15 นาที พบว่าพันธุ์ Bonus จะให้น้ำหนักผลเฉลี่ยสูงสุดรองลงมาคือพันธุ์ Amur,Honey ball และต่ำสุดคือพันธุ์ Prim ส่วนเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลพบว่าพันธุ์ Bonus จะให้เปอร์เซนต์น้ำตาลสูงสุดรองลงมาคือพันธุ์ Prim และ Honey ball ส่วนพันธุ์ที่ให้เปอร์เซนต์น้ำตาลต่ำสุดคือพันธุ์ Amur เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการเจริญเติบโต คุณภาพของผลผลิตตลอดจนความเหมาะสมแล้วพบว่าพันธุ์ที่น่าจะสามารถผลิตได้ในสภาพภูมิอากาศของเขตลาดกระบัง คือพันธุ์ Bonus เนื่องจาก มีน้ำหนักมาก เนื้อมีเปอร์เซนต์ความหวานสูง ดูแลรักษาง่าย ส่วนอีกพันธุ์หนึ่งคือพันธุ์ Honey ball เพราะ มีการเจริญเติบโตดี ดูแลรักษาง่าย มีอายุการเก็บเกี่ยวเร็ว

จากการทดลองพบว่า เมื่อเพาะเมล็ดใน polyruethane foam (PU) แล้วต้นกล้าที่งอกออกมาจะตายหมด ซึ่งอาจเกิดจากมีเชื้อโรคอยู่ในแท่ง PU ดังนั้นจึงควรนำแท่ง PU ไปนึ่งฆ่าเชื้อก่อน แล้วจึงนำมาเพาะต้นกล้า ต้นกล้าที่งอกออกมาจะไม่ตาย

จากการสังเกตุพบว่าหลังจากแตงติดผล จะเกิดอาการใบด่าง (Hewitt,1966)ได้กล่าวไว้ว่าอาจเนื่องมาจาก มีการตกตะกอนของธาตุอาหารบางตัว โดยเฉพาะเหล็ก ทำให้พืชไม่สามารถดึงธาตุเหล็กไปใช้ได้จึงเกิดอาการใบด่าง ซึ่งแก้ไขได้ด้วยการ ฉีดพ่นด้วยสารละลายธาตุอาหารเสริม และยังพบว่าที่ก้น ของผลแตงพันธุ์ Bonus และ Prim จะแตกและเกิดเชื้อรา ธงชัย(2531)กล่าวว่า อาจมีสาเหตุเกิดจากการขาดธาตุอาหารโบรอน ดังนั้นในการปลูกควรจะพยายามสังเกตุ เมื่อแตงเริ่มแสดงอาการ ก้นผลแตก ควรเช็คว่าแตงขาดธาตุอาหารชนิดใดแล้วเพิ่มธาตุอาหารที่ขาดให้กับต้นแตง หรืออาจเกิดจาก การได้รับน้ำมากเกินไปในระยะใกล้เก็บเกี่ยว ดังนั้นควรจะลดปริมาณน้ำให้น้อยลงก่อนการเก็บเกี่ยว

ในการทดลองนี้ พบโรครากเน่าที่เกิดจากเชื้อรา ซึ่งต้นแตงจะเหี่ยว แคระแกร็น ใบเหลือง ไม่เจริญเติบโต คาดว่าจะมีเชื้ออยู่กับแท่ง PU หลังจากปลูกไปแล้ว ซึ่งต้องทำลายต้นที่เป็นโรคทิ้ง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาการปลูกแตงแคนตาลูปในระบบ water culture โดยการเป่าอากาศเปรียบเทียบกับการปลูกแตงแคนตาลูปในระบบ media culture ซึ่งใช้ระบบน้ำหยด โดยใช้ขี้เถ้าแกลบ กับขุยมะพร้าวเป็นวัสดุปลูก พบว่าน้ำหนักของแตงแคนตาลูปที่ปลูกในระบบ water culture จะน้อยกว่าแตงที่ปลูกในระบบ media culture ส่วนเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลในระบบ water culture ก็จะน้อยกว่า ระบบ media culture พันธุ์ที่ปลูกในระบบ media culture จะมีน้ำหนัก และ เปอร์เซนต์ความหวานมากกว่าพันธุ์ที่ปลูกในระบบ water culture การที่แตงในระบบ media culture มีเปอร์เซนต์น้ำตาลมากกว่า แตงในระบบ water culture คาดว่าเนื่องจาก แตงในระบบ media culture ไม่แสดงอาการขาดธาตุอาหาร และ สามารถลดปริมาณสารละลายธาตุอาหารก่อนเก็บเกี่ยวได้ ซึ่งในระบบ water culture จะไม่สามารถลด ปริมาณสารละลายธาตุอาหารลงได้มาก จึงทำให้มีเปอร์เซนต์น้ำตาลน้อยกว่า(ธงชัย,2531)เมื่อพิจารณาจากผลการทดลอง ลักษณะการเจริญเติบโตและคุณภาพของผลแล้วจะเห็นว่า ระบบที่เหมาะสมสำหรับการปลูกแตงแคนตาลูปคือ ระบบ media culture เนื่องจากระบบ media culture น้ำหนักของผลมาก เปอร์เซนต์น้ำตาลสูง ไม่แสดงอาการขาดธาตุอาหาร มีการเจริญเติบโตที่ดี

จากการสังเกตุพบว่าแตงแคนตาลูปที่ปลูกในระบบ water culture จะแสดงอาการใบด่าง แต่แตงที่ปลูกในระบบ media culture ไม่แสดงอาการใบด่าง ซึ่งอาการใบด่างนี้คาดว่า เกิดจากการขาดธาตุเหล็ก ตามที่Hewitt (1966) ได้กล่าวว่าอาการดังกล่าวอาจเกิดจากธาตุเหล็กตกตะกอนลงสู่เบื้องล่างและพืชไม่สามารถดูดธาตุอาหารไปใช้ได้ จึงแสดงอาการใบด่าง ส่วนในระบบ media culture ธาตุเหล็กจะติดอยู่กับวัสดุปลูกทำให้พืชสามารถนำไปใช้ได้จึงไม่ขาดธาตุเหล็ก นอกจากนี้ในวัสดุปลูกเองก็อาจมีธาตุอาหารอยู่ด้วย

ในการทดลองจะพบว่า ก้นผลแตงพันธุ์ Bonus ในทั้ง 2 ระบบ แตกอาจเนื่องมาจากได้รับน้ำมากเกินไปในระยะใกล้เก็บเกี่ยว หรือ (ธงชัย,2531)ได้กล่าวว่าอาจเกิดจากการขาดธาตุอาหารบางอย่างซึ่งควรจะได้มีการศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กมลและคณะ. 2530. เอกสารวิชาการเรื่องแตงเทศ. คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น. 27 หน้า.

กลุ่มรักเกษตร. 2531. แคนตาลูป. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. กรุงเทพฯ.

ชัยฤกษ์ สงวนทรัพยากร. 2528. การปลูกพืชในน้ำยา. พืชสวน. 26(3): 10-14.

ธงชัย เมฆขุนทด. 2531. แคนตาลูป. โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. กรุงเทพฯ. 6-39 หน้า.

ถวัลย์ พัฒนเสถียรพงศ์. 2534. ปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. พราวนกการพิมพ์. กรุงเทพฯ. 2-21 หน้า.

ทัศนีย์ อัตนันท์และสรสิทธิ์ วัชโรทยาน. 2531. การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน. วารสารดินและปุ๋ย. 10(1): 59-66.

นิพนธ์ ไชยมงคล. 2528. พืชตระกูลแตง. คณะผลิตกรรมทางการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. เชียงใหม่. 97 หน้า.

นิรนาม. 2533. วิธีการปลูกเมลอนให้ได้คุณภาพและราคาจำหน่ายดี. บริษัทเจียไต๋. กรุงเทพฯ.

พรชัย สุธาทร. 2529. การปลูกไม้ไร้ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. 22(239): 35-35.

กราดร สีคมบันธรรม. 2531. แคนตาลูป. การปลูกผักและไม้ดอกบนที่สูงของประเทศไทย. เชียงใหม่. 181-187 หน้า.

มนตรี ค้ำชู. 2531. อนาคตการปลูกพืชไร้ดิน. เอกสารประกอบการสัมมนาทางวิชาการดินและปุ๋ยครั้งที่ 6 วันที่ 20 พฤษภาคม 2531 ณ ห้องประชุมชั้น 2 ตึกคลังเทียม. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

ลัดดา ปกินนกะ. 2532. เทคนิคการปลูกพืชด้วยน้ำยาธาตุเคมี. กองเกษตรเคมี. กรมวิชาการเกษตร. 3 หน้า.

สุณีย์ ธัญญโนทัย. 2534. โครงการพัฒนาการปลูกพืชไม่ใช้ดินเพื่อการผลิตพืชในพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี. เคหการเกษตร. 15(3): 36.

อิทธิสุนทร นันทกิจ. 2533. วิธีการเตรียมสารละลายธาตุอาหารพืชในการปลูกพืชโดยไม่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดิน.เกษตรพระจอมเกล้า.8(1):29-39.

Anonymus. 1978. Comercial application of NFT. Grower Books. London. 97p.

Benoit,F. and N,Ceustermans. 1985. Basic principles of nutrient film technique(NFT) for glasshouse vegetables. St. Katelijne-Waver. Belgium. 13p.

Broyer,C.T. 1983. Hydroponics. McGraw-Hill Encyclopedia of science and technology. New York. pp. 762-765.

Douglas,S. 1978. Hydroponic the bengal system. Oxford University Press. New Delhi. pp: 108-109.

Harold V. K. and F.K. Roverta.1987. Hydroponic membrance system for extraterrestrial crop production. Program & Abstract Horticultural Science. 22 (5): 1060.

Hewitt,E.J. 1966. Sand and water culture methods used in the study of plant nutrition. Common-wealth Bureau Hort and Plantation Crop Tech. Comunication No. 22(Revised).

Ikeda,H. 1985. Soilles culture in Japan. Farming Japan. 19(6): 35-43.

Ikeda,H. 1989. Hydroponic. Kenshu-In. University of Tsukuba. pp. 2-4.

Koontz,H.V.,R.P.Prince and W.L.Berry. 1990. A porous stainless steel membrane system for extraterrestrial crop production. Hort Science. 25(6): 707.

Pak,C.C and T.Ito. 1982. Growth,fruit yield and nutrient absorption of tomato plant as influenced by solution temparature in NFT. Japan. Soc. Hort Science. 51(1). 44-50p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Resh M.H. 1978. Hydroponic food production. Wood Bride Press Publishing company. 70-355p.

Vestergard,B. 1984. Oxygen supply to the root in different hydroponic system. ISOSC Proceedings 1984: 731.

Wallace T.C.B.E. 1951. The diagnosis of minerial difficiency in plant by visual symtoms. H.M Stationary office : London. 256 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักผลแคนตาลูป (กรัม)

Interaction A x B		Replication 1	2	3	4	Average
	factor B					
	Honey ball	950	1100	980	1350	1095
	Bonus	1245	1170	1425	1220	1265
Factor A_1	Prim	1210	1165	1020	1200	1148.75
	Amur	1095	1270	1340	1115	1205
	factor B					
	Honey ball	690	840	810	920	815
	Bonus	800	1015	865	960	910
Factor A_2	Prim	495	780	480	510	566.25
	Amur	830	870	790	830	830

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ทางสถิติ

SOURCE	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	7	1597450.00	228207.143	17.023	2.43	3.50
A	1	1268028.125	1268028.123	94.589	4.26	7.82
B	3	228737.500	76245.833	5.688	3.01	4.72
A x B	3	100684.375	33561.458	2.504	3.01	4.72
Error	24	321737.500	13405.729			
Total	31	1919187.500	61909.274			

Grand Mean = 979.375 CV = 11.8221

** มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผลที่เกิดจากอิทธิพลของ ระบบปลูก (factor A)

Ranked of probability Level .05

Factor A	Mean	
A_1(media culture)	1178.438	A
A_2(water culture)	780.3125	B

ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ P<0.05

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ที่เกิดจากอิทธิพลของพันธุ์(Factor B)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ranked of probability Level .05

Factor B	Mean	
Bonus	1087.5	A
Amus	1017.5	B
Honey ball	955.0	C
Prim	875.5	D

ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ P<0.05

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล ที่เกิดจากอิทธิพลของ Factor A และ Factor B

Ranked of probability Level .05

Interaction A x B	Mean	
A_1B_2	1265	A
A_1B_4	1205	B
A_1B_3	1148.75	C
A_1B_1	1095	D
A_2B_2	910	E
A_2B_4	830	F
A_2B_1	815	G
A_2B_3	566.25	H

ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ P<0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงเปอร์เซนต์ความหวานของเนื้อผลแคนตาลูป (°Brix)

Interaction A x B		Replication				Average
		1	2	3	4	
	factor B					
	Honey ball	15.0	12.0	12.4	11.4	9.95
	Bonus	13.0	12.4	14.8	15.2	13.85
Factor A	Prim	13.0	11.2	12.4	12.8	12.35
	Amur	11.2	13.2	11.0	13.0	12.15
	factor B					
	Honey ball	11.0	11.6	10.6	11.2	11.1
	Bonus	11.6	12.6	11.8	12.0	12.0
Factor B	Prim	11.3	12.8	10.6	11.2	11.45
	Amur	12.0	12.2	9.8	11.4	11.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ทางสถิติ

SOURCE	df	SS	MS	F	F.05	F.01
Treatment	7	21.762	3.109	2.795	2.43	3.50
A	1	11.883	11.883	10.682	4.26	7.82
B	3	8.711	2.904	2.610	3.01	4.72
A x B	3	1.168	0.389	0.350	3.01	4.72
Error	24	26.698	1.112			
Total	31	48.460	1.563			

Grand Mean = 12.1531 CV = 8.6748

* มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

** มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเนื้อที่ใบของเนื้อเยื่อผลที่เกิดจากอิทธิพลของระบบปลูก (factor A)

Ranked of probability Level .05

Factor A	Mean	
A_1(media culture)	12.7625	A
A_2(water culture)	11.5437	B

ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ $P<0.05$

ตารางที่ 6แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเนื้อที่ใบของเนื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ ที่เกิดจากอิทธิพลของพันธุ์(Factor B)

Ranked of probability Level .05

Factor B	Mean	
Bonus	13.05	A
Amus	11.9125	B
Honey ball	11.9	C
Prim	11.75	D

ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ P<0.05

ตาราง แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพืช ที่เกิดจากอิทธิพลของ Factor A และ Factor B

Ranked of probability Level .05

Interaction A x B	Mean	
A_1B_2	13.85	A
A_1B_1	12.7	B
A_1B_3	12.35	C
A_2B_2	12.25	D
A_1B_4	12.15	E
A_2B_3	11.475	F
A_2B_4	11.35	G
A_2B_1	11.1	H

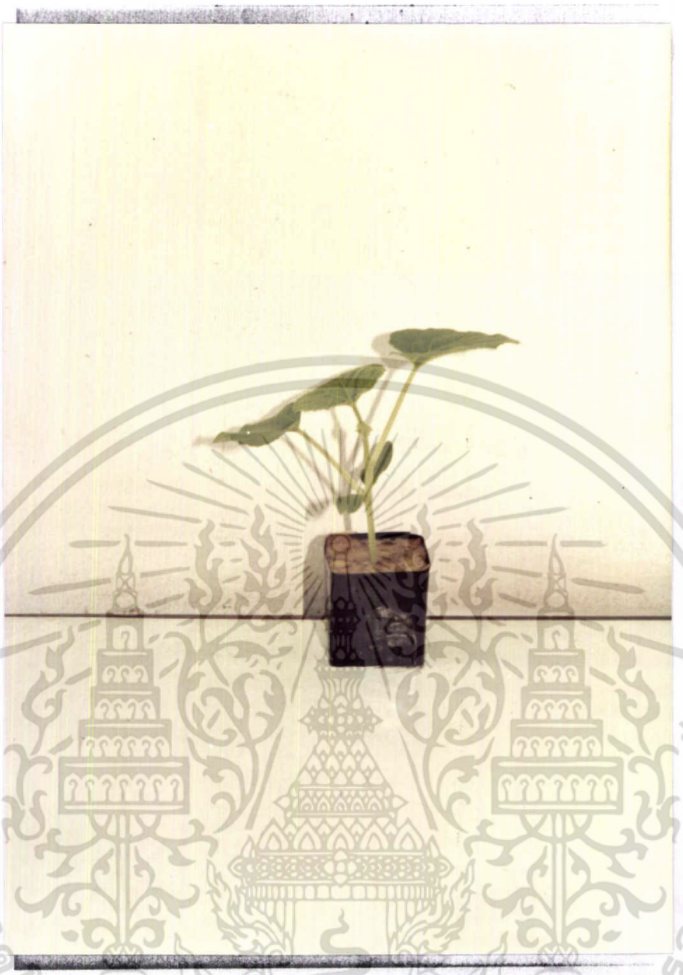
ค่าเฉลี่ยที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ P<0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและธาตุอาหารเสริม

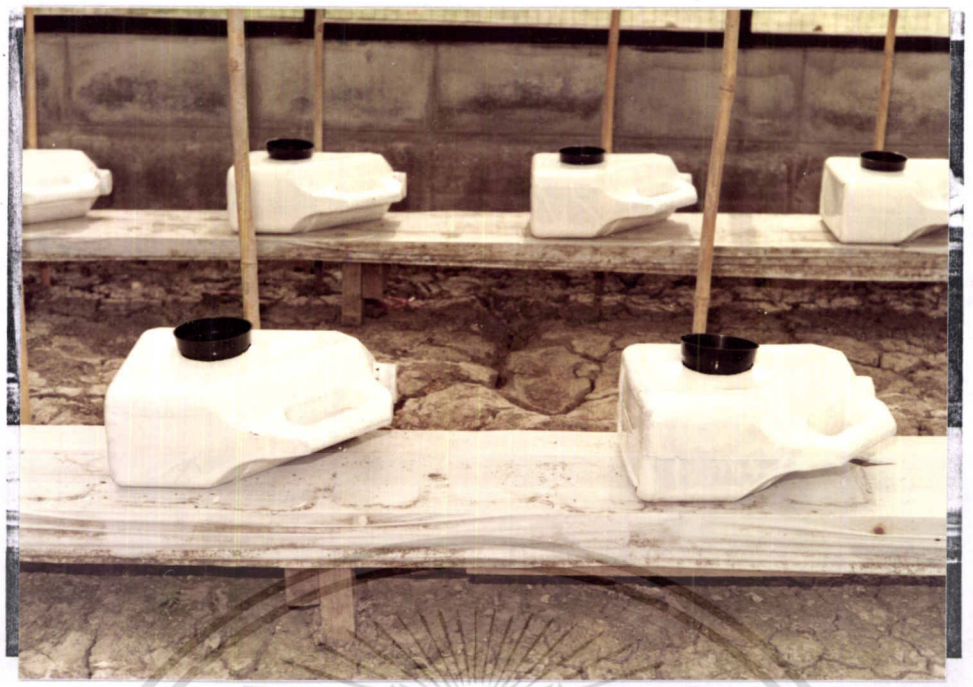
วันที่	สารที่ใช้ ชื่อทางการค้า(ชื่อสามัญ)	บริเวณที่ใช้	จุดประสงค์
ก่อนย้ายปลูก			
24 เม.ย. 34	เดอโรซาน	รอบๆเรือนเพาะชำ	ทำลายวัชพืช
1 พ.ค. 34	เซฟวิน(คาร์บาริล)	รอบๆเรือนเพาะชำ	กำจัดมด
3 พ.ค. 34	น๊อคดี(ดีดีวีพี)	ใช้กับต้นกล้า	กำจัดแมลง
วันย้ายปลูก			
4 พ.ค. 34	เบนเลท(เบนโนมิล)	ทาโคนต้น	ป้องกันการตายโคนเน่า ที่เกิดจากเชื้อรา
หลังย้ายปลูก			
11 พ.ค. 34 และทุกๆ5-7วัน ก่อนผิดผล	เบนเลท(เบนโนมิล)	ฉีดทั่วทั้งต้น	ป้องกันการตายหลังต้นแต่ง
18 พ.ค. 34	เทอร์ราคลอ	ชุบราก	ป้องกันโรครากเน่า
10 มิ.ย. 34 ทุก3-4วันเมื่อพืชแสดงอาการ	มัลติไมโคร	ฉีดพ่นบริเวณใบ	แก้ไขอาการขาดธาตุเหล็ก
30 มิ.ย. 34	เทอร์ราคลอ	ชุบรากต้นที่แสดงอาการเหี่ยว	ป้องกันโรครากเน่า กำจัดเชื้อรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1 ต้นกล้าแคนตาลูปที่มีใบจริง 3-4 ใบ สำหรับย้ายปลูกลงถุง 2 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 การเตรียมระบบปลูกพืชไร้ดินแบบ water culture ใช้กระป๋องพลาสติกเจาะรูตรงกลาง

รูปที่ 3 การปลูกกล้าแคนตาลูปในกล่องพลาสติกที่เติมสารละลายธาตุอาหารแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4 การปลิดกิ่งแขนงที่แตกออกมา จากบริเวณโคนก้านใบขณะกิ่งแขนงยังเล็กอยู่

รูปที่ 5 การเจริญเติบโตของต้นแตงในช่วงเข้าสู่ระยะการเจริญเติบโตในด้านการให้ผลผลิตอายุประมาณ 40 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

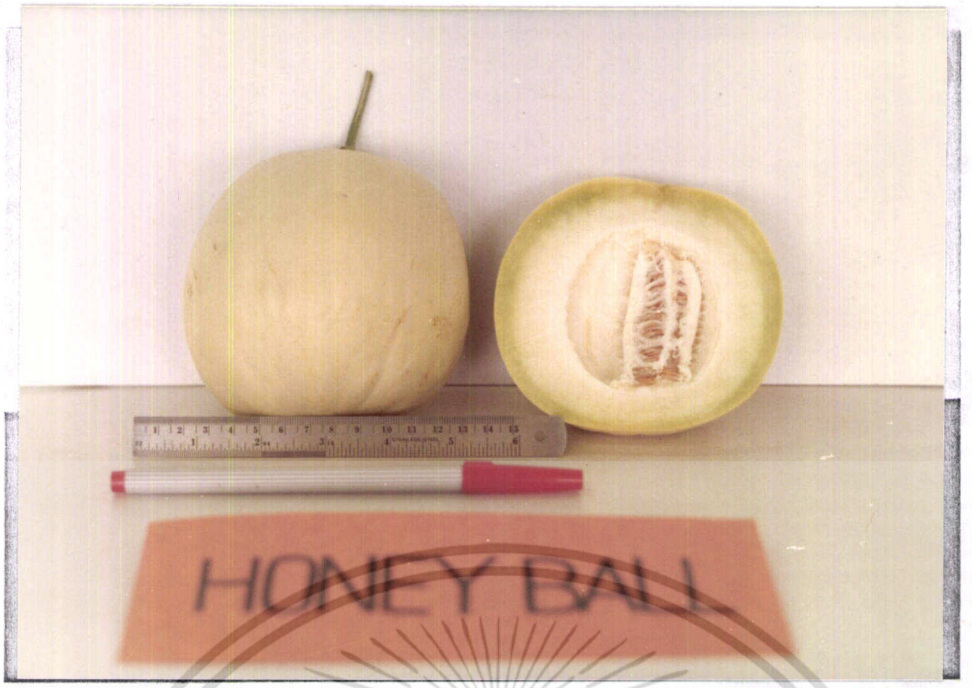
รูปที่ 6 การช่วยผสมเกสร โดยการนำเกสรตัวผู้ ไปผสมกับดอกตัวเมียจะทำการผสมตั้งแต่เช้าจนถึง 11.00 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 7 การเจริญเติบโตในขณะติดผล ในระบบ water culture

รูปที่ 8 การเจริญเติบโตในขณะติดผล ในระบบ media culture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 9 ลักษณะผลผลิตภายนอกและภายในของแตงแคนตาลูปพันธุ์ Honey ball ในระบบ water culture

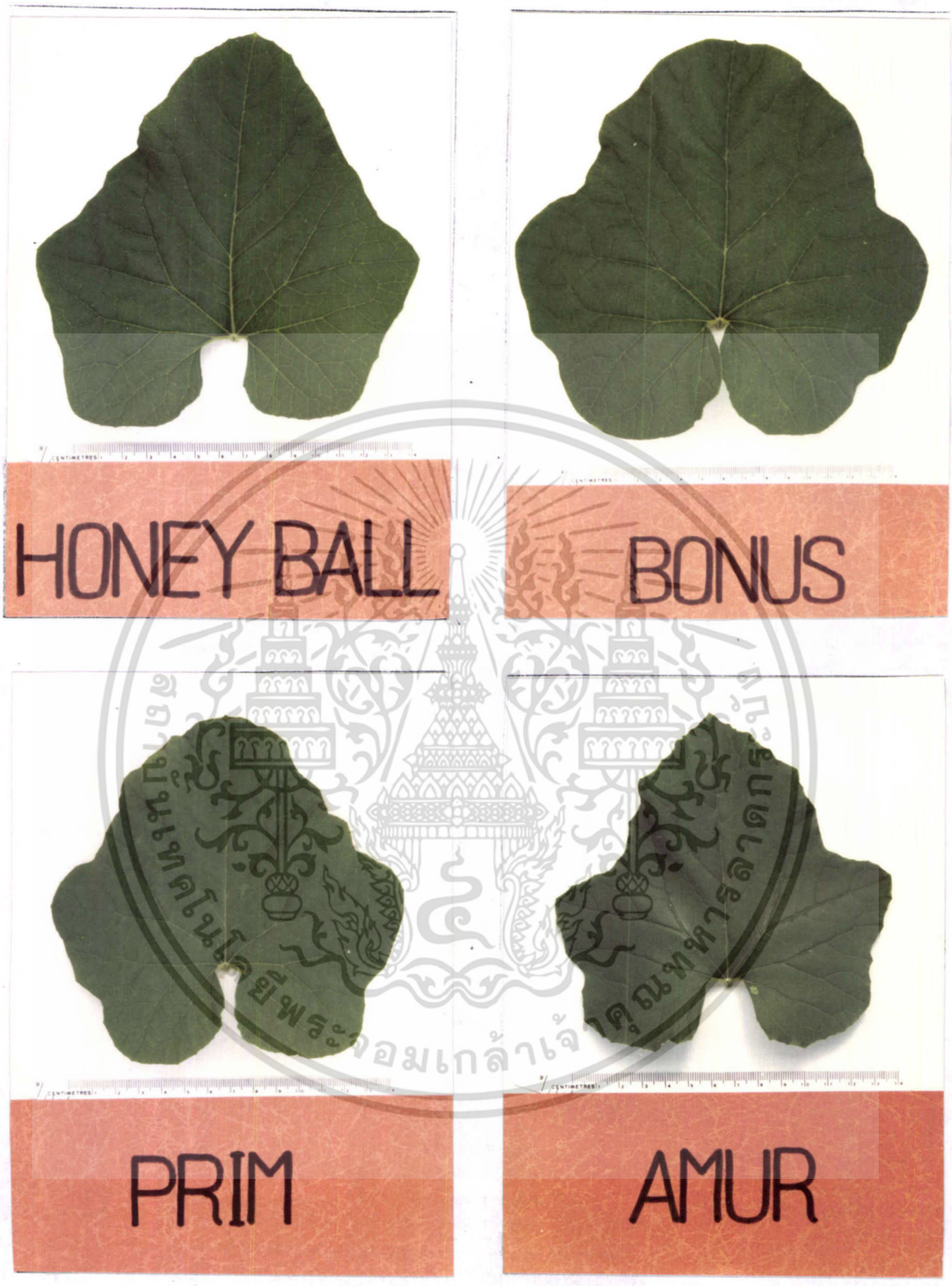
รูปที่ 10 ลักษณะผลผลิตภายนอกและภายในของแตงแคนตาลูปพันธุ์ Bonus ในระบบ water culture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 11 ลักษณะผลผลิตภายนอกและภายในของแตงแคนตาลูปพันธุ์ Prim ในระบบ water culture

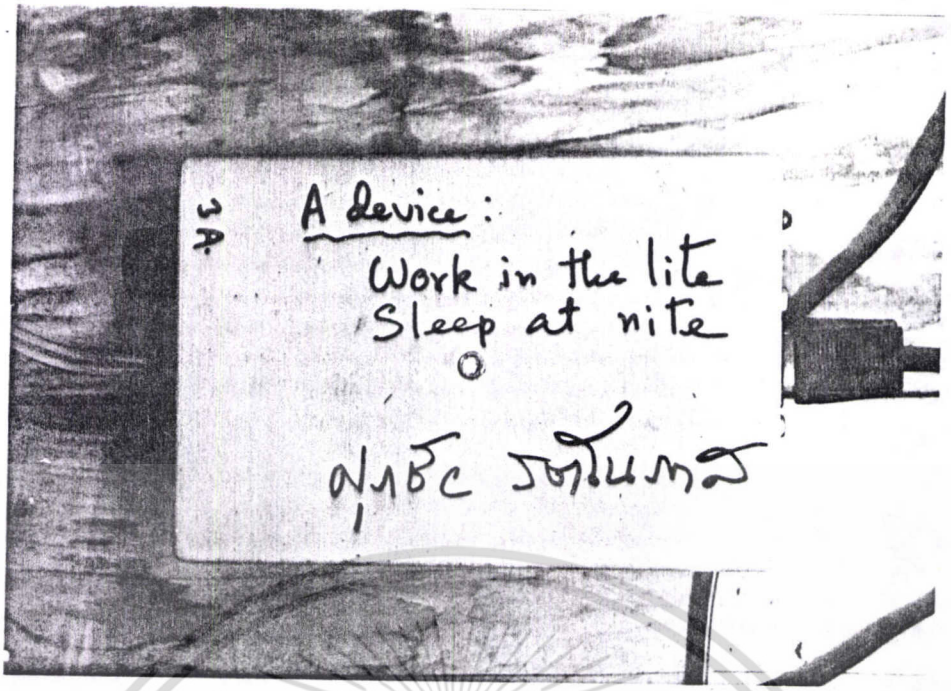
รูปที่ 12 ลักษณะผลผลิตภายนอกและภายในของแตงแคนตาลูปพันธุ์ Amur ในระบบ water culture

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

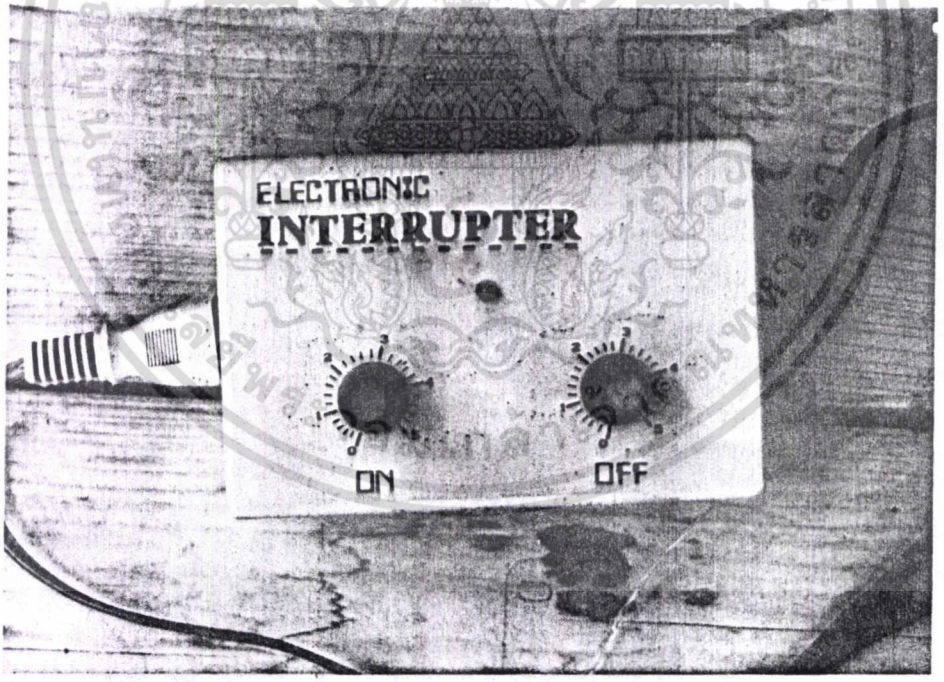


รูปที่ 13-16 ลักษณะใบของแคนตาลูปพันธุ์ Honey ball, Bonus, Prim และ Amur

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

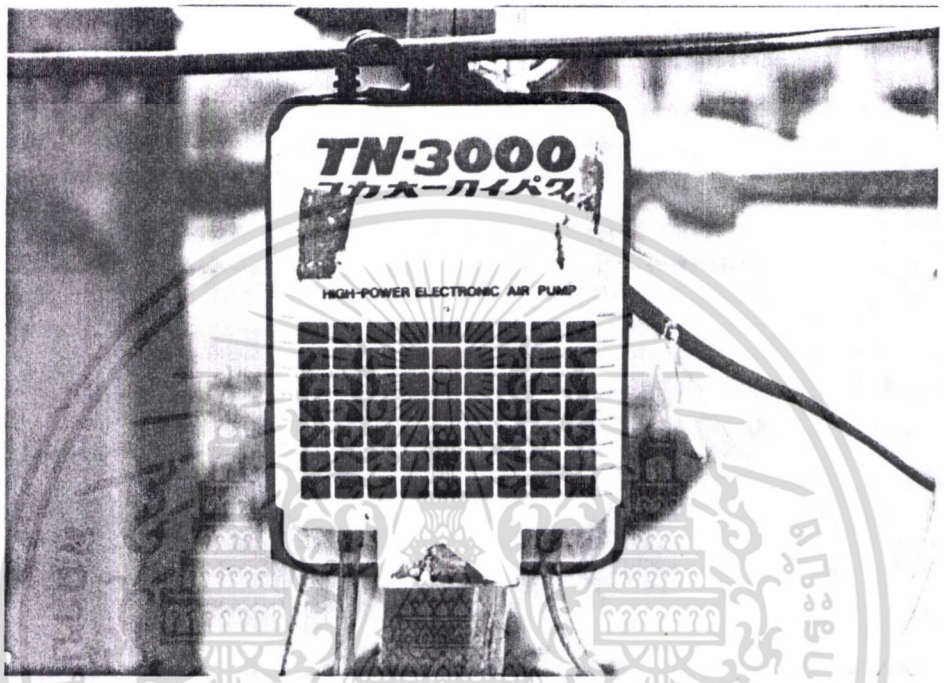


รูปที่ 17 Timer



รูปที่ 18 Interrupter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 19 Air pump

คณะเทคโนโลยีการเกษตร ท้องสมุด สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้