



ปริญญาโท

การศึกษาสมบัติบางประการและผลผลิตมะเขือเทศ รับประทานสดผลเล็ก 9 สายพันธุ์

Studies on Some Characteristics and Yield of Small Table Tomato

(*Lycopersicon esculentum* Mill.) 9 Cultivars

ภาควิชาพืชสวน

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Horticulture

Faculty of Agricultural Technology

ค.น.อ.เทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ลาดกระบัง

๑ 10520

King Mongkut's Institute of Technology

Chaokuntaharn Ladkrabang

Bangkok 10520 Thailand

ปัญหาพิเศษปริญญาโท  
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาสมบัติบางประการและผลผลิตของมะเขือเทศ รับประทานสดผลเล็ก 9 สายพันธุ์

Studies on Some Characteristics and Yield of Small Table Tomato

(*Lycopersicon esculentum* Mill.) 9 Cultivars



โดย  
นายวัฒนศักดิ์ พึ่งสาระ

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....98550.....

วัน,เดือน,ปี..... 11 Jun 2008.....

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง การศึกษาคุณสมบัติบางประการและผลผลิตของมะเขือเทศ  
รับประทานสดผลเล็ก 9 สายพันธุ์  
Studies on Some Characteristics and Yield of Small Table Tomato  
(*Lycopersicon esculentum* Mill.) 9 Cultivars

โดย นายวัฒนศักดิ์ พึ่งสาระ

สาขา พืชสวน

ภาควิชา พืชสวน

คณะ บัณฑิตวิทยาลัย

### บทคัดย่อ

การศึกษาสมบัติบางประการและผลผลิตของมะเขือเทศพันธุ์รับประทานสดผลเล็ก 9 สายพันธุ์ ได้แก่ สีดาทิพย์ 2 สีดาทิพย์ 3 สีดาตุกกกลม CL 5915-93 CLN 399 CLN 2026D CLN 2116 B CLN 2123 A และ KMITL 1 วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 9 treatments 5 replications ณ แปลงทดลองของภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือน ตุลาคม 2544 – มีนาคม 2545 พบว่า พันธุ์สีดาทิพย์ 2 สีดาตุกกกลม CLN 399 มีการเจริญเติบโตแบบเลื้อย ส่วนพันธุ์สีดาทิพย์ 3 CLN 5915-93 CLN 2026D CLN 2116B CLN 2123A และ KMITL 1 เป็นแบบพุ่มถึงกิ่งเลื้อย สีดาทิพย์ 2 สีดาทิพย์ 3 CLN 2026D KMITL 1 ให้จำนวนผลต่อต้นมากกว่า 126 ผล สีดาทิพย์ 2 CLN 399 และ CLN 2123 A ให้ผลผลิตเกินกว่า 2 กิโลกรัมต่อต้น พันธุ์ CLN 399 มีน้ำหนักต่อผลสูงสุด 51.36 กรัม รองลงมาได้แก่ CLN 2123 A 46.41 กรัม เมื่อพิจารณาลักษณะต่างๆแล้วจะเห็นได้ว่าพันธุ์ สีดาทิพย์ 3 CL 5915-93 CLN 399 และ CLN 2123 A เป็นพันธุ์ที่น่าสนใจในการใช้เป็นคู่ผสม เพื่อพัฒนาพันธุ์ ลูกผสมต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title                   Studies on some Characteristics and Yield of small Table tomato  
                              (Lycopersicon esculentum Mill.) 9 Varieties  
Name                   Mr.Watatnasak Pungsara  
Division               Horticulture  
Department           Horticulture  
Faculty                Graduate school

### Abstract

Seeds of 9 cultivars, i.e. Seedatip2 , Seedatip3 , Seeda-round , CL5915-93 , CLN399 , CLN2026D , CLN2116B , CLN2123A and KMITL1 were sown during October 2001 to March 2002 for cultivated trial at the department of horticulture , KMITL . The completely randomized design was used in this experiment with nine cultivars as the treatments and five replications . The results indicated that Seedatip2 , Seeda-round, CLN399 were found with indeterminate growth . Seedatip 3 , CLN 5915-93 , CLN 2026D CLN 2123A and KMITL 1 were determinate and semi-indeterminate growth. Seedatip 2, Seeda 3 , CLN 2026D , KMITL 1 produed more than 126 fruits per plant . Seedatip 2 , CLN 399 and CLN 2123A had get the yield more than 2 km. per plant . CLN 399 was the highest yield per fruit 51.36 g. and the secondly was CLN 2123A 46.41 g. From the experiment showed that Seedatip 3 , CL 5915-93 , CLN 399 and CLN 2123A were the most interesting to be pasietal lines for producing hybrid seed .

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ข)
สารบัญภาพ	(ค)
สารบัญกราฟ	(ง)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	14
ผลการทดลอง	17
สรุปผลการทดลอง	21
วิจารณ์ผลการทดลอง	23
เอกสารอ้างอิง	25
ภาคผนวก	28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์ ทางด้านรูปร่างต้นและน้ำหนัก	29
2. แสดงการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์ ทางด้านจำนวนการออกดอก และขนาดของดอก	30
3. แสดงการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์ ทางด้านจำนวนผลต่อข้าง อายุการออกดอก อายุการติดผล เบอร์เซ็นต์ผลเน่า เบอร์เซ็นต์ผลแตก เบอร์เซ็นต์การติดผล	31
4. วิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	32
5. วิเคราะห์ความแปรปรวนของทรงพุ่มมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	32
6. วิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	32
7. วิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดความกว้าง มะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	33
8. วิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดความยาวมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	33
9. วิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักผลผลิตต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	33
10. วิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักผลผลิตต่อผลมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	34
11. วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนผลต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	34
12. วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนผลต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	34
13. วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนดอกต่อช่อดอกมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	35
14. วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนช่อดอกต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. การแพร่กระจายของมะเขือเทศตั้งแต่ศตวรรษที่ 16	4
2. การเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 3 แบบ	5
3. แสดงภาพตัดดอกมะเขือเทศ	6
4. แสดงรูปร่างผลมะเขือเทศ	7
5. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์สีดาทิพย์ 2	36
6. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์สีดาทิพย์ 3	37
7. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์สีดาลูกกลม	38
8. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CL 5915-93	39
9. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 399	40
10. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2026D	41
11. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2116B	42
12. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2123A	43
13. แสดงลักษณะต่าง ๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ KMITL 1	44
14. แสดงลักษณะก้านผลเน่า ในพันธุ์ CLN 2026D	45
15. แสดงลักษณะผลแตกตามขวาง ในพันธุ์ CLN 2123 A	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญกราฟ

กราฟที่	หน้า
1. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์สีดาทิพย์ 2	46
2. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์สีดาทิพย์ 3	46
3. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์สีดาลูกกลม	47
4. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CL 5915-93	47
5. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 399	48
6. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2026D	48
7. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2116B	49
8. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2123A	49
9. แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ KMITL 1	50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

มะเขือเทศ (*Lycopersicon esculentum* Miller) เป็นพืชผักรับประทานผลที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่งสามารถนำมาบริโภคสด ประกอบอาหาร และแปรรูปได้หลายรูปแบบ ประเทศไทยมีการปลูกมะเขือเทศเพื่อบริโภคภายในประเทศและส่งออก การส่งออกมะเขือเทศกระทำในรูปมะเขือเทศสดและมะเขือเทศบรรจุกระป๋อง มะเขือเทศสดส่วนใหญ่ส่งไปยังประเทศสิงคโปร์ มาเลเซีย และฮ่องกง ส่วนมะเขือเทศกระป๋องส่วนใหญ่ส่งไปยังประเทศออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ ญี่ปุ่น แคนาดา ซาอุดีอาระเบีย และประเทศในทวีปยุโรป นำมะเขือเทศเข้มข้นส่วนใหญ่ส่งไปประเทศญี่ปุ่น เกาหลี แคนาดา และออสเตรเลีย โดยปริมาณและมูลค่าการส่งออกในปี พ.ศ.2539 ดังนี้ มะเขือเทศสดส่งออก 2,376 เมตริกตัน เป็นมูลค่า 9.4 ล้านบาท มะเขือเทศทั้งผลบรรจุกระป๋อง 10,725 เมตริกตัน มูลค่า 169.7 ล้าน และมะเขือเทศในรูปแบบอื่นๆ รวม 2,321 เมตริกตัน มูลค่า 57.5 ล้านบาท มะเขือเทศเป็นผักที่มีประโยชน์และคุณค่าทางอาหารสูง จากการวิเคราะห์มะเขือเทศ 100 กรัม ของ Esquinas-Alcazar (1981) พบว่าประกอบด้วยสารต่างๆ โดยเฉลี่ยดังนี้

Waste	6.00 %	Carotene	0.50 มิลลิกรัม
Dry matter	6.20 กรัม	Thiamine	0.06 มิลลิกรัม
Energy	20.00 กิโลแคลอรี	Riboflavin	0.04 มิลลิกรัม
Protein	1.20 กรัม	Niacin	0.60 มิลลิกรัม
Fiber	0.70 กรัม	Vitamin C	23.00 มิลลิกรัม
Calcium	7.00 มิลลิกรัม	Average nutritive value (ANV)	2.39
Iron	0.60 มิลลิกรัม	ANV per 100 grams dry matter	38.50

สำหรับงานวิจัยทางด้านมะเขือในประเทศไทย คณะอนุกรรมการวิจัยและพัฒนาพืชผักแห่งชาติ ได้ให้ความสำคัญแก่มะเขือเทศเป็นอันดับหนึ่ง ที่ต้องทุ่มเททำงานวิจัยอย่างละเอียด โดยให้มีการดำเนินงานวิจัยโดยนักวิทยาศาสตร์จากหลายสาขาทั่วประเทศ เพื่อเพิ่มผลผลิตมาตั้งแต่ พ.ศ.2522 จนถึงปัจจุบัน สำหรับคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เห็นความสำคัญของมะเขือเทศ จึงได้ศึกษาวิจัยและทำการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อแสวงหาพ่อพันธุ์-แม่พันธุ์ที่ดี ให้ผลผลิตสูงและตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้ดี เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรและประเทศชาติต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อแสวงหาพันธุ์มะเขือเทศรับประทานสดผลเล็ก ที่สามารถให้ผลผลิตสูง มีคุณภาพดี มีความแข็งแรง เป็นที่ต้องการของตลาด และเจริญเติบโตได้ดีในเขตตลาดกระบ้ง
2. เพื่อศึกษาลักษณะพันธุ์แท้ ( inbred line ) ของมะเขือเทศทนร้อน รับประทานสดผลเล็ก ถึงปานกลาง ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการผลิตสายพันธุ์ลูกผสม
3. เพื่อให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นในคุณภาพและผลผลิตของสายพันธุ์มะเขือเทศ และเร่งรื้อให้เกษตรกรหันมาปลูกมะเขือเทศเพิ่มมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

มะเขือเทศ (tomato) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lycopersicon esculentum* Mill อยู่ในตระกูล (family) Solanaceae หรือ nightshade family ในสกุล(genus) *Lycopersicon* มี 10-15 ชนิด (species) มีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน  $2n=2x=24$  สามารถผสมข้ามชนิดกันได้ทั้งหมด *Lycopersicon* แบ่งเป็น 2 สกุลย่อย (subgenus) คือ *Eulycopersicon* สกุลย่อย *Eriopersicon* เมื่อยังคงเป็นพืชป่า (wild species) มีการเจริญเติบโตแบบพืชหลายฤดู (perennials) แต่เมื่อนำมาใช้ในการเพาะปลูกได้ เปลี่ยนเป็นพืชฤดูเดียว(annual) ลักษณะผลเมื่อสุกไม่มีขน ผลสีแดง เป็นที่ดึงดูดใจของมนุษย์ เมล็ดแบน มีขน ช่อดอกไม่มีกาบดอก (inflorescencebractless) ใบไม่มี pseudostipules ผลมีรงควัตถุ (pigment) lycopene และ carotene แบ่งออกเป็น 2 ชนิด(species) ได้แก่ *Lycopersicon pimpinelliflorum* และ *L.esculentum* สกุลย่อย *Eriopersicon* เป็นพืชป่ามีการเจริญเติบโตแบบพืชหลายฤดู ลำต้นมีเนื้อไม้ (woody stem) ทำให้สามารถแตกกิ่งก้านสาขาขึ้นมาใหม่ได้ในแต่ละปี ผลสุกมีสีเขียวอมขาว ผลสีเขียว เมล็ดหนา มีสีน้ำตาลไม่มีขน ช่อดอกมีกาบดอก (inflorescence bract) ใบมี pseudostipules แบ่งออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่ *Lycopersicon cheesmanii*, *L.glandulosum*, *L.hirsutum* และ *L. peruvianum* (สมภพ, 2530)

ยังคงเป็นปัญหาอยู่ว่า แหล่งกำเนิดมะเขือเทศในปัจจุบันอยู่ที่ใด มีการวิวัฒนาการ (evolution) พัฒนาการ (development) และถูกนำไปปลูกในทวีปยุโรปได้อย่างไร Prof.J.A.Jenkin แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ได้ตรวจสอบเหตุการณ์และข้อมูลทั้งหมดสรุปว่า บรรพบุรุษของมะเขือเทศมีการเจริญเติบโตอยู่ในแถบชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้ตั้งแต่เส้นรุ้ง (latitude) ที่ 30 องศาใต้ ซึ่งเป็นที่ตั้งของประเทศเปรู ชิลี และอีเควดอร์ บรรพบุรุษของมะเขือเทศได้เคลื่อนย้ายและวิวัฒนาการมาเป็นพืชที่ใช้ปลูกเป็นครั้งแรก (center of domestication) ในบริเวณเขต Vera Gus-Puebla ของประเทศเม็กซิโก และถูกนำไปปลูกยังทวีปยุโรป โดย Cortez ใน ค.ศ.1523 หลังจากที่ยุโรปชนะเม็กซิโก หรืออาจแพร่เข้าไปตอนใต้ทวีปยุโรป หลังจากที่ได้ล้มบัสพบทวีปอเมริกาไม่นานนัก สำหรับทวีปเอเชีย เชื่อว่าพ่อค้าชาวสเปนเป็นผู้นำมะเขือเทศจากประเทศเม็กซิโกเข้ามาปลูกที่ประเทศฟิลิปปินส์ ในปี ค.ศ.1571 มะเขือเทศถูกนำมาปลูกในประเทศไทยเมื่อใดนั้น ยังไม่มีข้อมูลที่ยืนยันเป็นที่แน่ชัด แต่เชื่อว่าการปลูกมาก่อนปีพ.ศ.2472 เพราะมีการกล่าวถึงมะเขือเทศในประเทศไทย เป็นหนังสือสิกรเล่มที่ 10 ปีที่ 3 โดยนายทองใบ สุทธิพร ว่ามีมะเขือเทศทดลองปลูกที่โรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรมทับทิมทองสองพันธ์ (สมภพ, 2530)

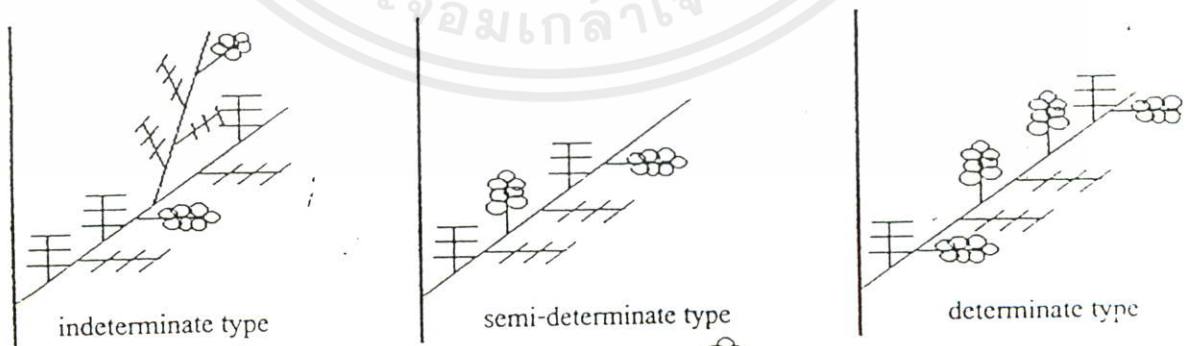
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบ มะเขือเทศมีใบสีเขียวปนเทา ย่นและเรียวย ใบเป็นใบรวม (compound leaves) ประกอบด้วยใบย่อย 7-9 ใบ แต่ละใบย่อยยาว 5-10 นิ้ว โดยอยู่กันเป็นคู่ๆ ยกเว้นใบย่อยปลายใบจะมีใบเดี่ยว (odd-pinnately compound leaves) ใบมีขนขึ้นและมีต่อมที่ขนใบ ขอบใบส่วนใหญ่จะเป็นหยัก (สมภพ สุติวะสันต์.2530; ธงชัย สถาพรวรรคดี และคณะ.2537)

ลำต้น มะเขือเทศเป็นพืชหลายฤดู (perennial) แต่ปลูกกันแบบพืชฤดูเดียว (annual) ต้นเมื่อเจริญเติบโตลำต้นกลม อ่อนเปราะ แต่เมื่อเจริญเติบโตมากขึ้น ลำต้นแข็งเป็นเหลี่ยม มีกิ่งก้านสาขาแผ่กว้าง สามารถแบ่งกลุ่มมะเขือเทศโดยอาศัยลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นและตามสภาพการเกิดช่อดอก สามารถแบ่งมะเขือเทศออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. พันธุ์แบบไม่ทอดยอด (determinate type) เป็นพันธุ์ซึ่งลำต้นมีลักษณะเป็นพุ่ม ยอดไม่ยืดยาวออกไปเรื่อยๆ ช่อดอกเกิดได้ทุกข้อ หรือทุกๆ 2 ข้อของลำต้น เมื่อมีช่อดอกได้ 7-8 ช่อดอก ยอดจะหายไปกลายเป็นช่อดอกแทน และจะออกดอกเวลาใกล้เคียงกัน ดังนั้นการเก็บเกี่ยวจึงทำได้สะดวก คือ สามารถเก็บได้พร้อมกัน
2. พันธุ์แบบทอดยอด (indeterminate type) เป็นพันธุ์ที่มีลำต้นเลื้อย ไม่มีดอกที่ปลายยอด ต้นจึงยืดสูงออกไปเรื่อยๆ ไม่มีที่สิ้นสุด นอกจากสภาพแวดล้อมจะไม่อำนวยเท่านั้น ยอดจึงหยุดชะงักการเจริญเติบโต ช่อดอกเกิดทุกๆ 3 ข้อ การปลูกมะเขือเทศพันธุ์นี้นิยมทำค้างโดยใช้ปักหรือลวดซึ่งเป็นค้าง เพื่อช่วยให้ผลมีคุณภาพดี ไม่เป็นดิน ไม่ถูกทำลายจากความชื้นและโรคแมลงในดิน
3. พันธุ์แบบกึ่งเลื้อย (semi-determinate type) มีลักษณะการเจริญเติบโตคล้ายกับแบบพุ่มแต่มีลำต้นสูงกว่า มีการเจริญของช่อดอกสลับกับการเจริญของใบทุกๆ 1-2 ใบ เมื่อยอดเกิดช่อดอกแล้วจะมีแขนงเกิดที่ข้อใต้ช่อดอกเติบโตไปเรื่อยๆ ในการปลูกอาจขึ้นค้างหรือไม่ก็ได้ ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวยาวนานกว่าแบบพุ่ม

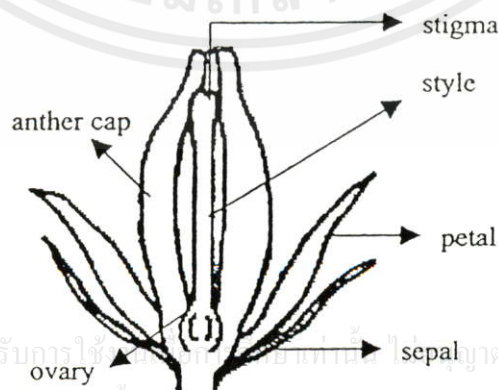


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 3 แบบ

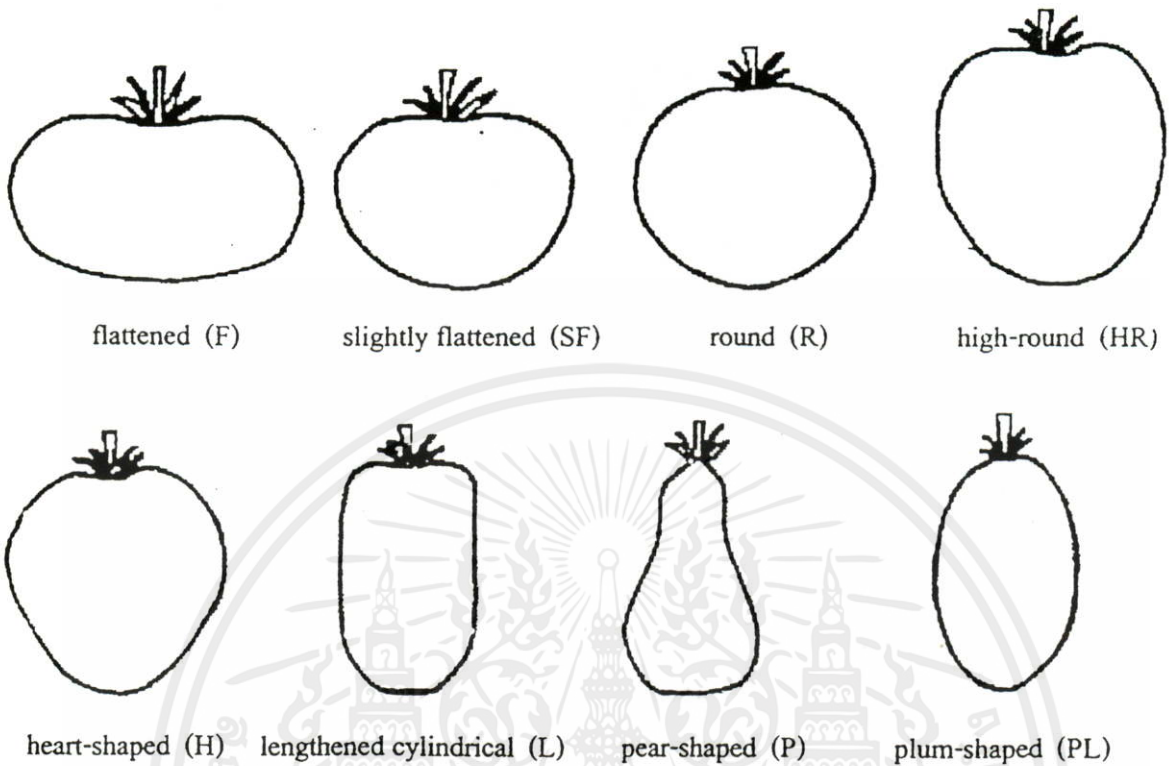
ช่อดอกและดอก ช่อดอกมะเขือเทศ เรียกว่าทรัสส์ (truss) หรืออินฟลอเรสเซนซ์ (inflorescence) หรือคลัสเตอร์(cluster) มีลักษณะการจัดเรียงดอกบนช่อแบบ monochasialcyme เนื่องจากช่อดอกประกอบด้วยดอกเดี่ยวในแต่ละช่อดอก สามารถแตกช่อได้ตั้งแต่ 1 ช่อขึ้นไป และจะแตกช่อถัดไปบนก้านช่อดอก ก่อนการเพิ่มช่อดอกสามารถบังคับให้เกิดขึ้น โดยใช้อุณหภูมิต่ำ ซึ่งส่งผลให้การติดผลในแต่ละช่อเพิ่มสูงขึ้น ส่วนดอกมะเขือเทศมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมสดใส ประกอบด้วยกลีบเลี้ยง(sepal) และกลีบดอก(petal) มีรูปร่างยาวจำนวน 5 อัน เชื่อมติดกันเป็นรูปหลอดกลวงตั้งที่มีก้านขูดเกสรตัวเมีย (style) สอดตรงกลางส่งให้ยอดเกสรตัวเมีย (stigma) อยู่ในแนวระดับใกล้เคียงกับปลายอับเรณู (ภาพที่ 3 )

ผล ลักษณะผลมะเขือเทศเป็นแบบเบอร์รี่ (berry) หมายถึง ผลเดี่ยวที่มีเมล็ดอยู่ภายในเฟลซซี เมโซคาร์ป (fleshy mesocarp) เมล็ดติดอยู่บนผนังรังไข่ (placenta) แบบแอกซิล (axial) ภายในช่องว่างของผล (pocket หรือ locule) พันธุ์มะเขือที่นิยมปลูกในต่างประเทศจะมีช่องว่างภายในผล 2 ช่อง และขนาดผลเล็กรูปร่างกลม ส่วนพันธุ์ที่มีคุณภาพต่ำจะมีช่องว่างภายในผลหลายช่อง(multilocular fruit) และขนาดผลใหญ่รูปร่างไม่สม่ำเสมอ จำนวนช่องว่างภายในผลนอกจากถูกควบคุมด้วยลักษณะทางพันธุกรรมแล้ว สิ่งแวดล้อมก็มีส่วนทำให้จำนวนช่องว่างภายในผลเปลี่ยนแปลงไปด้วย (สมภพ สุจิตะวสันต์.2530) ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของผลมะเขือเทศแตกต่างกันไปตามแต่ละสายพันธุ์ ผลมีรูปร่างหลากหลายตั้งแต่กลมแบน กลมดิก กลมเหลี่ยม รูปไข่ ลูกสาสี่ จนถึงรูปหัวใจ มีขนาดตั้งแต่เล็กจิ๋วจนถึงใหญ่มาก สีผลสุกมีตั้งแต่สีแดง ชมพู ส้ม เหลือง และขาว (Madhavi and Salunkhe. 1998) สีของผลขึ้นกับเม็ดสี (pigment) 2 ชนิด คือไลโคพิน ซึ่งทำให้เกิดสีแดง และคาโรทีน ทำให้เกิดสีเหลือง แดง ส้ม และน้ำตาลอ่อน เมื่อผ่าผลดูจะพบว่าภายในผลแบ่งเป็นช่องๆ(locule) ซึ่งมีตั้งแต่ 2-15 ช่องภายในช่องว่างของผลนี้ มีเมล็ดซึ่งมีรูปร่างยาวรีขนาดเล็ก ( สมภพ สุจิตะวสันต์.2530;ธงชัย สถาพรวรศักดิ์ และคณะ.2537) เมล็ดจะถูกล้อมรอบด้วยวุ้นที่เป็นเซลล์พาราเอนไคมา (jelly parenchyma cell) (Madhavi and Salunkhe.1998) (ภาพที่ 4 )



ภาพที่ 3 แสดงภาพตัดดอกมะเขือเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงรูปร่างผลมะเขือเทศ

**เมล็ด** มีลักษณะคล้ายรูปไข่ แบน เปลือกที่หุ้มมีขนละเอียดสั้นๆ สีน้ำตาลอ่อนปกคลุมอยู่ทั่วไป ความยาวของเมล็ดมีตั้งแต่ 2-5 มิลลิเมตร จำนวนเมล็ดในแต่ละผลขึ้นอยู่กับขนาดของผล (กลุ่มเกษตรสัญจร, 2531)

MacGillivray (1953) ได้จัดให้มีมะเขือเทศอยู่ในกลุ่มพืชผักที่ชอบอุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือนในช่วง 21-24 องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 26.5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 18.3 องศาเซลเซียส

สำหรับในประเทศไทย ฤดูหนาวเป็นฤดูที่เหมาะสมที่สุดในการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมที่สุดอยู่ในช่วง 18-28 องศาเซลเซียส ลำต้นจะแข็งแรงและติดผลมาก ถ้าความชื้นของอากาศและอุณหภูมิสูงจะทำให้เกิดโรคต่างๆ ได้ง่าย มีผลทำให้ผลผลิตและคุณภาพลดลง (อรสา ดิสถาพร และนรินทร์ สมบูรณ์สาร, 2541)

เอกสารนี้เป็นมะเขือเทศเจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกประเภท แต่จะเจริญได้ดีที่สุดในดินร่วนซุย มีการทำอินทรีย์วัตถุสูง มีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินที่เหมาะสมในช่วง 6.5-6.8 ถ้าค่าความเป็นกรด-ด่างสูงหรือต่ำกว่านี้ผลผลิตจะลดลง (Deanon, 1976) อุณหภูมิกลางวันที่เหมาะสมสำหรับการสร้างดอกประมาณ 20-25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิกลางคืนประมาณ 15-20 องศาเซลเซียส ถ้า

อุณหภูมิ 12.8 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่าจะทำให้มะเขือเทศไม่มีการติดผล (Went F.W. and Coser, L. 1945) ความเข้มของแสงมากประกอบกับอุณหภูมิที่สูง จะทำให้เกิดความเสียหายในการติดผลของมะเขือเทศ (Moore and Thomas. 1952) ภายใต้อุณหภูมิและสภาพการเจริญเติบโตที่เหมาะสม พบว่าระยะการเจริญเติบโต (vegetative part) อยู่ในช่วง 50-60 วัน หลังย้ายปลูก (สุเทวี สุขปรการ. 2523) ระยะการสืบพันธุ์ (reproductive part) มีระยะเวลาประมาณ 95-115 วัน ขึ้นอยู่กับแต่ละพันธุ์ (Casali and Tigchelaar. 1975)

สมภพ(2530) กล่าวว่า การปลูกมะเขือเทศในประเทศไทยแบ่งกว้างๆ ออกเป็น 2 ฤดู คือ

1. ฤดูหนาวหรือในฤดูปลูกปกติ โดยเริ่มปลูกมะเขือเทศได้ตั้งแต่ช่วงปลายฤดูฝน หรือเริ่มเข้าฤดูหนาว คือตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงพฤศจิกายน ไปจนถึงกลางฤดูหนาว คือตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงมกราคม การปลูกมะเขือเทศในฤดูสามารถให้ผลผลิตดีทุกพันธุ์ และมีอายุตั้งแต่เริ่มเพาะกล้าจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 4 เดือน

2. ฤดูปลูกนอกฤดู หมายถึงช่วงปลูกที่นอกเหนือไปจากการปลูกปกติ ซึ่งได้แก่เข้าระยะฤดูร้อนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ และเริ่มเข้าฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายน การปลูกมะเขือเทศช่วงนี้ต้องเลือกพันธุ์ที่สามารถทนทานต่อความร้อน ความชื้น โรค แมลง และสิ่งแวดลอมได้ดีเท่านั้น จึงจะทำให้การปลูกได้รับผลสำเร็จ

การผลิตมะเขือเทศในสภาพอุณหภูมิสูง คือในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนพบว่า มะเขือเทศให้ผลผลิตต่ำมากเมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกในช่วงฤดูหนาว ทั้งนี้เพราะนอกฤดูปลูกมีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการติดผลของมะเขือเทศ โดยเฉพาะอุณหภูมิสูงจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีระวิทยา และสัณฐานวิทยาของมะเขือเทศดังต่อไปนี้

1. ทำให้ก้านเกสรตัวเมีย(style) ยื่นโผล่พ้นอับเรณู (anther cap) ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อขบวนการถ่ายละอองเกสร (pollination) ซึ่งความผิดปกติดังกล่าวจะแตกต่างกัน เนื่องจากความผันแปรของหน่วยพันธุกรรม (genetics) ซึ่งตอบสนอง (sensitivity) ต่ออุณหภูมิต่างกัน (Ahmadi and Stevens, 1979) จากการทดสอบพันธุ์มะเขือเทศทั่วโลก จำนวน 4,050 พันธุ์ เพื่อหาพันธุ์ที่สามารถติดผลในสภาพอุณหภูมิสูง พบว่ามีน้อยกว่า 1 % ของสายพันธุ์ทั้งหมด (Villareal and Wong, 1978) สำหรับประเทศไทยพบว่า พันธุ์ที่คณะทำงานกลุ่มมะเขือเทศได้คัดเลือกและแนะนำให้เกษตรกรปลูกนอกฤดูมี 4 สายพันธุ์ คือพันธุ์ KU PORTER, สีดาห้างฉัตร , L- 22 และ พันธุ์ SVRDC – 4 (สมภพ, 2527)

2. มีผลทำให้การหายใจของมะเขือเทศเพิ่มขึ้น จึงมีการใช้คาร์โบไฮเดรตมากกว่าปกติ และส่งผลให้เกิดการขาดแคลนอาหารที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาดอก แต่ถ้าเป็นมะเขือเทศพันธุ์ที่ร้อนจะสามารถคงสภาพที่มีอัตราการผลิตแสงได้สูง ทำให้มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงด้วย (Hewitt and Curtis, 1948)

3. การแบ่งตัวของเซลล์สืบพันธุ์ แบบ meiosis ของ macro และ microspore mother cell ล้มเหลว ทำให้ pollen tetrad และ macrospore mother cell ในรังไข่เกิดการสูญสลายหรือพัฒนาลำช้าออกไป (Kuo et al., 1978)

4. ทำให้เกสรตัวผู้เป็นหมัน(male sterile) หรือมีไม่เพียงพอต่อการผสมเกสร ซึ่งลักษณะ male sterile นี้จะถูกควบคุมโดยยีนด้อยตำแหน่งเดียว ซึ่งกำหนดอยู่บนแขนยาวของโครโมโซมเส้นที่ 8 ระหว่างยีน bu และ di ลักษณะอาการที่แสดงออกคือ การที่เกสรตัวผู้ยาวผิดปกติ และอับเรณูแยกกันไม่เป็น iobe (Rick and Boynton, 1967)

Work and Crew (1962) กล่าวว่ามะเขือเทศที่อยู่ในตลาดปัจจุบันนี้ได้รับการคัดเลือกและผสมพันธุ์อย่างไม่รู้จักหมดสิ้นของมะเขือเทศ 2 พันธุ์ คือ current tomato และ the sough primitive tomato การผสมพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ที่มีรูปร่าง สี สัน และเนื้อผลตามที่ต้องการ มีลำต้นแข็งแรง ให้ผลผลิตสูง นอกจากนั้นก็เพื่อให้มีวิตามินซีสูงขึ้น ความต้านทานต่อการแตกของผลและแก่พร้อมกัน ซึ่งเมื่อได้พันธุ์ดังกล่าวแล้ว จึงเอาไปผสมพันธุ์พื้นเมืองเดิมของท้องถิ่น ที่มีความแข็งแรงดี และมีความต้านทานโรคสูง

การจำแนกมะเขือเทศอาจกระทำได้หลายลักษณะและวิธีการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์ลักษณะการเจริญเติบโตและการปฏิบัติบำรุงรักษา

1. การจำแนกตามการเจริญเติบโต เป็นการจัดแบ่งมะเขือเทศโดยพิจารณาจากลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ (สมภพ รัฐะวสันต์. 2530)

1.1 indeterminate tomato เป็นมะเขือเทศที่ลำต้นสามารถเจริญเติบโตทางส่วนยอดหรือทอดยอดได้ตลอดเวลาที่สภาพแวดล้อมเหมาะสม ตายอดจะไม่พัฒนาเป็นช่อดอก ผลผลิตสามารถทยอยเก็บไปได้เรื่อยๆ เป็นเวลาหลายเดือน

1.2 strong determinate tomato เป็นมะเขือเทศที่ลำต้นหยุดการเจริญเติบโตทางส่วนยอดเมื่อตายอดเปลี่ยนเป็นช่อดอกหรือไม่ทอดยอด ลำต้นแตกกิ่งก้านให้ทรงพุ่มขนาดกลางออกดอกในเวลาไล่เลี่ยกัน ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตทั้งหมดได้ภายในระยะเวลา 7-10 วัน

1.3 small determinate tomato เป็นมะเขือเทศที่มีการเจริญเติบโตของลำต้นแบบเดียวกับ strong determinate tomato แต่ลำต้นเตี้ยกว่า เพราะมีช่วงหนดสั้นมากกว่าเท่านั้น

2. การจำแนกตามการใช้ประโยชน์ การจำแนกมะเขือเทศโดยวิธีนี้จะจำแนกตามการนำมาใช้เป็นอาหาร โดยแบ่งออกเป็น 2 พวก ได้แก่ (สมภพ รัฐะวสันต์. 2530)

2.1 พันธุ์สำหรับปลูกรับประทานสด(fresh market tomato หรือ table tomato) แบ่งตามการใช้ประโยชน์และขนาดผล คือ

- การใช้ประโยชน์ แบ่งเป็นมะเขือเทศที่บริโภคเป็นผลไม้ (fruit tomato) กับมะเขือเทศที่ปรุงอาหาร (cooking tomato)

- ขนาดผล แบ่งเป็นพันธุ์ผลโต นิยมใช้ทำสลัดและประดับจานอาหาร มีลักษณะผลทรงกลมแบบแอปเปิ้ล ผลสีเขียวไหลสีเขียว สุกแดงจัด จำนวนช่องในผลมากไม่กลวง รสดีเนื้อหนาแข็ง เปลือกไม่เหนียว และพันธุ์ผลเล็ก มีลักษณะผลเล็ก สีส้มพูนิยมมากกว่าสีแดง รสเปรี้ยวไม่ขื่น

2.2 พันธุ์สำหรับส่งโรงงานอุตสาหกรรม (processing tomato) เป็นมะเขือเทศที่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อทำการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น มะเขือเทศบรรจุกระป๋อง น้ำมะเขือเทศ ซอสมะเขือเทศ น้ำมะเขือเทศเข้มข้น มะเขือเทศผงและอื่นๆ ซึ่งมีลักษณะเป็นพันธุ์ที่สุกพร้อมกันเป็นส่วนใหญ่ ขั้วผลควรหลุดจากผลได้ง่ายเมื่อปลิดผล ผลสุกมีสีแดงจัดตลอดผล ใจกลางของผลสั้นเล็กและไม่แข็ง เนื้อมาก น้ำน้อย มีปริมาณกรดสูง ผลแน่นแข็ง เปลือกหนาและเหนียว สามารถขนส่งได้ในระยะไกลๆ และเก็บไว้ได้นานโดยไม่เน่า

ถ้าต้องการจะปลูกมะเขือเทศเพื่อส่งตลาดสด หรือต้องการเลือกซื้อมะเขือเทศในตลาดให้ได้คุณภาพดี ก็ควรเลือกมะเขือเทศที่มีลักษณะผลทรงกลม มีขนาดใหญ่ เนื้อแน่น รสชาติดี และสามารถขนส่งได้ไกลๆ ผิวเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแตก มีไหลสีเขียวเล็กน้อย เมื่อผลสุกต้องมีสีแดงสม่ำเสมอตลอดทั้งผล ความต้องการของตลาดบางแห่งแตกต่างกันออกไป เช่นในชนบทนิยมผลเล็ก รสเปรี้ยว หรือผลแบน ซึ่งได้แก่พันธุ์สีดา และพันธุ์พื้นเมืองต่างๆ สำหรับในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ นิยมผลใหญ่ พันธุ์มะเขือเทศเพื่อส่งตลาดสดหรือรับประทานสดส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์เลื้อยหรือทอดยอด ส่วนพันธุ์มะเขือเทศเพื่อการแปรรูปส่วนใหญ่ จะเป็นพันธุ์พุ่ม (ธงชัย สถาพรวรศักดิ์ และคณะ. 2537)

มะเขือเทศที่นำมาทำการแปรรูปต้องมีคุณสมบัติแตกต่างไปจากมะเขือเทศที่บริโภคสด สามารถให้คุณภาพผลิตภัณฑ์ดีและมีคุณลักษณะพิเศษดังต่อไปนี้ (สมภพ วิฐิตะวสันต์. 2530)

### 1. ลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้น

1.1 ลำต้นไม่ทอดยาว สมบูรณ์แข็งแรงและเจริญเติบโต ติดผลได้ดีในช่วงอุณหภูมิและสภาพภูมิที่กว้าง

1.2 จำนวนต้นรอดตายสูงจนถึงอายุเก็บเกี่ยว

1.3 อายุการออกดอกและเก็บเกี่ยวผลเร็ว

1.4 ผลสุกแก่พร้อมกันส่วนใหญ่ เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียว หรือน้อยครั้ง

1.5 ขั้วและกลีบรองควรแยกออกจากผลในขณะที่เก็บเกี่ยวได้ง่าย

1.6 ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูมะเขือเทศ

### 2. ลักษณะภายนอกของผล

2.1 ขนาดของผลโตและรูปร่างเหมาะสม เช่น กลมหรือค่อนข้างกลม

2.2 ไม่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดรอยแตกหรือก้นจุดของผลแก่

2.3 สีของผลแก่แดงจัด โดยเฉพาะที่นำมาทำซอส น้ำมะเขือเทศเข้มข้นและบรรจุกระป๋องทั้งผล ยกเว้นมะเขือเทศดองปรุงรส

2.4 ผลแข็งแรงและผิวผลหนาเหนียว ทำให้เก็บไว้ได้นาน ขนส่งได้ไกลโดยไม่ชำร่วย สะดวกต่อการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องจักร

### 3. ลักษณะภายในผล

3.1 เป็นมะเขือเทศพันธุ์เนื้อ โดยมีเนื้อไม่รวมเมล็ด แกนและเยื่อหุ้มผลไม่ต่ำกว่า 5.5 เปอร์เซ็นต์

3.2 จำนวนช่องภายในผล (locules) ต้องมีน้อย

3.3 ใจกลางของผล (core) เล็กหรือรอยขีดผลสั้นเล็กและไม่แข็ง ถ้าโตมักจะมีสีขาวทำให้สีแดงของน้ำมะเขือเทศจางลง คุณภาพต่ำ

3.4 เส้นใย (fiber) มีน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งมะเขือเทศสำหรับบรรจุกระป๋องทั้งผล

### 4. ลักษณะทางเคมีของผล

4.1 ความเป็นกรด-ด่าง หรือค่า pH ต่ำกว่า 4.4 และวัดค่าปริมาณกรดทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 0.35 เปอร์เซ็นต์ ในรูปกรดซิตริก

4.2 มีวิตามินซีวัดได้ไม่ต่ำกว่า 20 มิลลิกรัมต่อมะเขือเทศ 100 กรัม

4.3 มีปริมาณรงควัตถุไลโคพีนมากกว่า 85 เปอร์เซ็นต์ บีตาแคโรทีนน้อยกว่า 7 เปอร์เซ็นต์ และแซนโทฟิลล์น้อยกว่า 6 เปอร์เซ็นต์ ของกลุ่มสารสีคาโรทีนอยด์ โดยเฉพาะไลโคพีนไม่ต่ำกว่า 7 มิลลิกรัมต่อมะเขือเทศ 100 กรัม

4.4 อัตราส่วนของแข็ง (soluble solid) ต่อปริมาณกรดทั้งหมด (total acidity) หรือปริมาณน้ำตาลต่อปริมาณกรดทั้งหมดสูง ทำให้รสชาติดี

4.5 การตรวจสอบทางจุลินทรีย์โดยวิธี Howard Mold Count ต้องไม่เกิน 50 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิต

มะเขือเทศมีอายุเก็บเกี่ยวนับจากดอกบาน 35-60 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์และการเจริญเติบโตของผล ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ผลเจริญเต็มที่ จะใช้เวลาประมาณครึ่งหนึ่งของอายุผล เป็นระยะที่น้ำตาลถูกเปลี่ยนเป็นแป้ง ผิวผลยังคงมีสีเขียว และระยะที่ผิวผลเริ่มเปลี่ยนสีเป็นระยะที่ปริมาณคลอโรฟิลล์ในผลเริ่มลดลง เกิดขบวนการสุกของผล เป็นการสร้างเอทิลีน (ethylene) การเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และการสร้างกลิน ผลที่สุกแดงคาตันจะมีปริมาณวิตามินซี (ascorbic acid) และน้ำตาลในผลสูงสุด การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศในฤดูกลางจะเริ่มต้นตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม - พฤษภาคม แต่ปริมาณมะเขือเทศสดจะออกสู่ตลาดใน เดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคมของทุกปี (สมภาพ

ฐิตวสันต์. 2530)

## ดัชนีการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวพืชผักเร็วเกินไปจะทำให้คุณภาพไม่ดี แต่ถ้าชะลอการเก็บเกี่ยว จะทำให้ผลผลิตเน่าเสีย พืชผักหลายชนิดที่สังเกตอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมมาก ดังนั้น จึงมีการหาวิธีการเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องชี้บอกอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ซึ่งเรียกว่า ดัชนีในการเก็บเกี่ยว (Harvest indices) ซึ่งอาจพิจารณาได้จาก

1. การดูด้วยตา (visual means) เป็นการพิจารณาความแก่อ่อนด้วยสายตาจากลักษณะภายนอกของผลผลิต วิธีการนี้นิยมใช้กันมากแต่ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญ ไม่มีมาตรฐานที่แน่นอนสามารถแบ่งการพิจารณาได้ดังนี้ (दनัย บุญยเกียรติ และนิธิยา รัตนปนนท์. 2535)

1.1 พิจารณาสีผิว การเปลี่ยนสีผิวของผลผลิต โดยเฉพาะสีผิวของผลไม้ซึ่งส่วนใหญ่จะมีสีเขียวเข้ม เมื่อแก่สีเขียวเข้มจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนและจางลง หรือเปลี่ยนเป็นสีอื่นเช่นผลไม้บางชนิด เมื่อแก่จัดจะสูญเสียสีเขียวกลายเป็นสีเหลือง หรือแดง หรือม่วง เป็นต้น

มะเขือเทศจะเก็บเกี่ยวได้มี 3 ระยะ ได้แก่ (สมภาพ จิตะวสันต์. 2530)

1) ระยะสุกเขียว (mature green stage) ส่วนมากจะเก็บในระยะที่มีไหลสีเขียวสีของผิวผลส่วนล่างเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีครีมหรือสีเขียวอ่อน เนื้อรอบๆ เมล็ดมีลักษณะเป็นเมือกหรือวุ้น ทำให้เมื่อผ่ามะเขือเทศด้วยมีด เมล็ดจะหนีจากมีดไม่ถูกตัดขาด การเก็บเกี่ยวในระยะนี้เหมาะสำหรับขนส่งไปขายยังตลาดห่างไกล

2) ระยะสุกสีชมพู (pink or breaker stage) จะสังเกตได้จาก 1/3 ของผลที่เป็นสีชมพู (breaker stage) หรือ 3/4 ของผลเปลี่ยนเป็นสีชมพู (pink stage) การเก็บเกี่ยวระยะนี้เหมาะสำหรับส่งตลาดในท้องถิ่นหรือตลาดใกล้เคียง

3) ระยะสุกแดง (red ripe stage) ระยะนี้มะเขือเทศจะมีผิวสีชมพูหรือแดง ทั้งผล การเก็บในระยะนี้เหมาะสำหรับมะเขือเทศเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป เพราะจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูง และสำหรับมะเขือเทศรับประทานสดที่ส่งตลาดท้องถิ่นหรือปลูกไว้รับประทานเอง

## โรคและแมลงศัตรูมะเขือเทศ

1. โรคที่เกิดจากเชื้อรา เช่น โรคโคนเน่า (Damping off) สาเหตุเกิดจากหลายเชื้อ ได้แก่ *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora nicotianae* var. *pasasitica* ฯลฯ เชื้อจะทำลายมะเขือเทศ 2 ระยะ กำลังงอก ทำให้ต้นกล้าเน่าเปื่อยไม่สามารถเจริญโผล่พ้นดินขึ้นมาได้ และภายในสองสัปดาห์หลังจากมะเขือเทศงอก ต้นกล้าจะเกิดรอยแผลชำรุดระดับคอดิน การป้องกันกำจัดโดยหว่านเมล็ดมะเขือเทศอย่าให้แน่นทึบเกินไป อบรมฆ่าเชื้อโรคในดินด้วยคลอรีน และใช้ยาแคปแทนอัตรา 1 กรัม/น้ำ 1 ลิตร รดแปลงเพาะทันทีหลังหว่านเมล็ด

2. โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เช่น โรคเหี่ยวจากเชื้อแบคทีเรีย (bacterial wilt) เกิดจากเชื้อ *Pseudomonas solanacearum* มะเขือเทศจะแสดงอาการเหี่ยวอย่างรวดเร็ว เริ่มแรกจะเหี่ยวจากใบล่างแล้วลามขึ้นไปยังส่วนยอด เมื่อถอนต้นตรวจดูพบว่าเกิดเน่าที่รากและลำต้น ต้นที่เป็นมากภายใน

ลำต้นจะกลวงและตายในที่สุด การป้องกันกำจัดโดยให้พันธุ์ต้านทาน ดินที่เป็นด่างที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง ควรใส่กำมะถันผง 14 กิโลกรัม/ไร่ แล้วทิ้งให้ผ่านฤดูฝนจึงปลูกมะเขือเทศ

3. โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส เช่น โรคยอดหงิก (Tobacco yellow leaf curl) สาเหตุเกิดจาก geminate virus ซึ่งแมลงหวีขาวเป็นพาหะ ใบอ่อนมีเนื้อใบชืดเหลืองระหว่างก้านใบ ใบหยักเป็นคลื่น เนื้อใบแข็งและมีขนาดและมีขนาดเล็กลง ใบบิดเบี้ยว ยอดหงิกและหด ไม่เจริญเติบโต ป้องกันกำจัดโดยฉีดยาป้องกันแมลงหวีขาวตั้งแต่ระยะต้นกล้า และใส่ปุ๋ยเร่งการเจริญเติบโต

4. โรคที่ได้เกิดจากเชื้อรา เช่น ก้านผลเน่า (blossom end rot) สาเหตุเกิดจากการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป หรือผลขาดธาตุแคลเซียม อาการเริ่มแรกจะเกิดจุดดำที่ส่วนปลายล่างสุดของผล แผลจะขยายใหญ่ขึ้นและเป็นสีน้ำตาลดำ วิธีการป้องกันแก้ไข ฉีดพ่นด้วยแคลเซียมคลอไรด์ หรือแคลเซียมไนเตรท 20 กรัม/น้ำ 1 ลิตร และให้น้ำสม่ำเสมอ

5. หนอนเจาะผลมะเขือเทศ (tomato fruit worm) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Heliothis zea* ดอกและใบจะถูกตัวหนอนกัดกิน ในกรณีที่มะเขือเทศเป็นผลแก่แล้ว ตัวหนอนจะเข้าไปกินภายในผล ส่วนใหญ่จะเจาะใกล้ๆ กับบริเวณขั้วของผล ใช้สารเคมีป้องกันกำจัด ได้แก่ แลนเนท เซฟวิน มาราโรออน ฉีดพ่นตั้งแต่มะเขือเทศเริ่มติดผลจนกระทั่งผลแก่

6. เพลี้ยอ่อน (Peach curl aphid) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Myzus persicae* เพลี้ยอ่อนจะดูดน้ำเลี้ยงจากใบ ยอดอ่อน ก้านดอกและดอก ทำให้ต้นเหี่ยวเฉาและชะงักการเจริญเติบโตเป็นพาหะนำโรคไวรัสที่สำคัญของมะเขือเทศ ป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี คาร์โบฟูแรน รอกกันหลุม ก่อนปลูก ฉีดพ่นด้วย ไดเมธอเอท ไซเปอร์เมทริน และมาลาโรออน (จุมพล สวระนาค และอรุวรรณ วิเศษสังข์.2534)

การเก็บเกี่ยวขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ โดยเฉลี่ยแล้วจะเริ่มเก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 70-90 วัน หากส่งตลาดสดจะเริ่มเก็บเมื่อเริ่มเปลี่ยนสีจากสีเขียวเป็นสีชมพูเรื่อๆ ผลมีขั้วติดมาด้วย จะทำให้ผลมีความทนทานต่อการขนส่ง และเมื่อถึงมือผู้บริโภคผลจะเริ่มสุกพอดี ส่วนการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งโรงงานอุตสาหกรรม ต้องเก็บเกี่ยวในระยะผลสุกเป็นสีแดงทั้งผล ไม่มีขั้วติด หากผลไม่สุกแดงและมีขั้วติดมา โรงงานอุตสาหกรรมจะคัดทิ้ง เนื่องจากผลติดผลไม่ได้คุณภาพ และสีไม่เป็นตามมาตรฐานต้องการ (ธงชัย สถาพรวรรคดี และคณะ.2537)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### อุปกรณ์

#### อุปกรณ์ในแปลงปลูก

1) เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศ 9 สายพันธุ์ ได้แก่

- |   |              |
|---|--------------|
| - สีดาทิพย์ 2                                   | - CLN 2123 A |
| - สีดาทิพย์ 3                                   | - CLN 2026 D |
| - สีดาลูกกลม                                    | - CLN 2116 B |
| - KMITL 1                                       | - CL 5915-93 |
| - CLN 399 BC <sub>1</sub> F <sub>2</sub> -2-6-0 |              |

2) ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์

3) สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

4) เครื่องมือสำหรับปลูกและดูแลมะเขือเทศ ได้แก่ กระบะพลาสติก กระจ่างพลาสติก

ป้ายชื่อ จอบ บัวรดน้ำ ช้อนพรวนดิน เครื่องมือพ่นยา ไม้หลัก

5) อุปกรณ์สำหรับจดบันทึก ได้แก่ สมุด ดินสอไม้บรรทัด ตลับเมตร เวอร์เนีย คาร์ลิเปอร์ (vernier calipers)

### วิธีดำเนินการ

#### แปลงปลูก

(1) การเพาะเมล็ด เพาะเมล็ดมะเขือเทศ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2544 โดยใช้วัสดุเพาะทรายกับขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1:1 โดยปริมาตรคลุกเคล้าให้เข้ากัน นำวัสดุเพาะใส่ลงในกระบะพลาสติก หยอดเมล็ดมะเขือเทศทั้ง 9 สายพันธุ์ เป็นแถว พ่นยากันราไดโพลาแทน อัตราส่วน 2-3 ช้อนแกง ต่อน้ำ 20 ลิตร และใช้ปุ๋ยน้ำสูตร 10-52-17 (20 cc/20 น้ำลิตร) พ่นบางๆ ให้ทั่วทั้งกระบะ และพ่นน้ำตาม เมื่อต้นกล้าอายุได้ 10 วัน ทำการย้ายจากกระบะลงกระถางขนาด 4 นิ้ว โดยใช้วัสดุปลูกคือดินผสม พ่นปุ๋ยน้ำสูตร 10-52-17 หรือ 21-21-21 อัตรา 15 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร และพ่นยาฆ่าแมลงอไซโคริน อัตรา 20 ช้อนแกง ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน

(2) การเตรียมแปลงปลูก ทำการขุดหลุมปลูกขนาด 30×30 ตารางเซนติเมตร ให้ระยะระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ระหว่างต้น 100 เซนติเมตร แถวละ 5 หลุม แบบสลับฟันปลา เป็นจำนวนแถว 18 แถว ปลูกต้นหลุมด้วยหินฟอสเฟต 250 กรัม และใช้ยาฆ่าแมลงฟูราดาน 30 กรัม ดินผสมที่ใช้ในการปลูก ประกอบด้วยดินผสม ขี้เถ้าแกลบ และปุ๋ยมูลวัว อัตราส่วน 2:2:1 โดยปริมาตร ผสมกับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สูตร 15-15-15 30 กรัม

(3) การปลูก เมื่อต้นกล้าอายุ 25-30 วัน ทำการย้ายกล้าลงแปลงปลูก โดยทำการสุ่มพันธุ์มะเขือเทศทั้ง 9 พันธุ์ สายพันธุ์ละ 10 ต้น ปักป้ายชื่อพันธุ์ในแต่ละหลุมปลูกทุกหลุม หลังจากย้ายปลูกแล้ว 10 วัน ทำการรดปุ๋ยสูตร 21-21-21 อัตราส่วน 15 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 7 วัน ฉีดยาป้องกันกำจัดโรค และแมลงศัตรูพืช ปฏิบัติบำรุงรักษา กำจัดวัชพืช พูนโคน ทำค้างตามความจำเป็น มีการควบคุมทรงต้นมะเขือเทศทุกต้น โดยเด็ดตาข้างนับจากโคนต้นไล่ขึ้นไป และหยุดเด็ดปล่อยให้มะเขือเทศแตกตาข้างได้อย่างอิสระ นับตั้งแต่ตาข้างที่อยู่ต่ำกว่าช่อดอกแรกขึ้นไป

### วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลในแปลงเพื่อวิเคราะห์ทางการเกษตร

- 1) ความสูง โดยวัดเป็นเซนติเมตรจากโคนต้นติดผิวดินถึงปลายยอดที่สูงที่สุด
- 2) ทรงพุ่ม วัดความกว้างของทรงพุ่มเป็นเซนติเมตรในลักษณะธรรมชาติ
- 3) เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น ใช้เวอร์เนีย คาร์ลิปเปอร์วัดบริเวณลำต้น ซึ่งสูงจากผิวดิน 10 เซนติเมตร
- 4) รูปร่างใบ โดยการถ่ายภาพลักษณะรูปร่างใบมะเขือเทศแต่ละพันธุ์
- 5) จำนวนดอกต่อช่อ นับจำนวนดอกในแต่ละช่อแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
- 6) จำนวนดอกต่อต้น นับจำนวนดอกทั้งหมดในแต่ละต้นแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
- 7) จำนวนช่อต่อต้น นับจำนวนช่อทั้งหมดในแต่ละต้นแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
- 8) น้ำหนักผลผลิตต่อต้น(กรัม) ซึ่งน้ำหนักผลผลิตทั้งหมดในแต่ละต้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
- 9) ผลต่อต้น นับจำนวนผลผลิตทั้งหมดในแต่ละต้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
- 10) น้ำหนักต่อผล ซึ่งน้ำหนักต่อผล (กรัม)
- 11) อายุการออกดอก (สัปดาห์)
- 12) อายุการติดผล (สัปดาห์) จนวนที่กวันที่ติดผลผลแรกและวันที่เก็บผลวันสุดท้าย
- 13) เปอร์เซ็นต์การติดผล จากสูตร  $\frac{\text{จำนวนผลทั้งหมด}}{\text{จำนวนดอกทั้งหมด}} \times 100$
- 14) เปอร์เซ็นต์ที่ผิดปกติ และผลแตก

### การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Desing (CRD) จำนวน 9 สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ 10 ต้น และทำการสุ่มเก็บตัวเลขจากมะเขือเทศทั้ง 9 สายพันธุ์ สายพันธุ์ละ 5 ต้น

## สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลอง ณ แปลงทดลองของภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

## ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองเมื่อวันที่ ตุลาคม พ.ศ. 2544

สิ้นสุดการทดลองเมื่อวันที่ มีนาคม พ.ศ.2545 รวมระยะเวลา 5 เดือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

จากการศึกษาสมบัติบางประการและผลผลิตของมะเขือเทศ พันธุ์รับประทานสด ผลเล็กในเขตลาดกระบัง จำนวน 9 สายพันธุ์ ปรากฏผลดังนี้

### 1. การศึกษาความสูงของลำต้น

การศึกษาความสูงของลำต้น มะเขือเทศ พบว่า สีดาทิพย์ 2 มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด 121.20 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ สีดาลูกกลม 118.40 เซนติเมตร CLN 399 109.00 เซนติเมตร CL 5915-93 89.60 เซนติเมตร CLN 2123A 86.4 เซนติเมตร สีดาทิพย์ 3 80.60 เซนติเมตร CLN 2026D 79.80 เซนติเมตร สำหรับ KMITL 1 และ CLN 2116B มีความสูงเฉลี่ยต่ำสุด 79 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 2 กลุ่ม(ตารางที่ 1)

### 2. การศึกษาขนาดทรงพุ่ม

การศึกษาขนาดทรงพุ่ม ผลปรากฏว่า สีดาลูกกลม มีขนาดทรงพุ่มกว้างที่สุด 119.20 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ สีดาทิพย์ 2 114.80 เซนติเมตร CLN 2026D 105.20 เซนติเมตร CLN 399 104.8 เซนติเมตร CL5915 -93 93 เซนติเมตร สีดาทิพย์ 3 89.60 เซนติเมตร CLN 2123A 87.60 เซนติเมตร CLN 2116B 78.20 เซนติเมตร และ KMITL 1 มีขนาดทรงพุ่มเล็กที่สุด 78 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 4 กลุ่ม(ตารางที่ 1)

### 3. การศึกษาเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น

การศึกษาเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ผลปรากฏว่า CL 5915-93 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยสูงสุด 1.57 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ CLN 2123A 1.46 เซนติเมตร สีดาลูกกลม 1.45 เซนติเมตร CLN 399 1.42 เซนติเมตร สีดาทิพย์ 3 1.40 เซนติเมตร สีดาทิพย์ 2 1.39 เซนติเมตร CLN 2026D 1.38 เซนติเมตร KMITL 1 1.31 เซนติเมตร และ CLN 2116B มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นต่ำสุด 1.26 เซนติเมตร จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 3 กลุ่ม (ตารางที่ 1)

เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การศึกษาน้ำหนักผลผลิตต่อต้น

การศึกษาน้ำหนักผลผลิตต่อต้น ผลปรากฏว่า CLN 2123A ให้น้ำหนักผลผลิตต่อต้นสูงสุด 2,703.726 กรัม รองลงมาได้แก่ CLN 399 2,278.758 กรัม สีดาทิพย์ 2 2,100.636 กรัม CLN 2026D 1,990.54 กรัม CLN 2116B 1,988.92 กรัม สีดาลูกกลม 1,925.192 กรัม CL 5915-93 1,934.602 กรัม KMITL 1 1,532.892 กรัม และสีดาทิพย์ 3 มีน้ำหนักผลผลิตต่อต้นต่ำสุด 1515.592 กรัม จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 3 กลุ่ม (ตารางที่ 1)

#### 5. การศึกษาน้ำหนักต่อผล

การศึกษาน้ำหนักต่อผล(กรัมต่อผล) ผลปรากฏว่า CLN 399 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อผลสูงสุด 51.36 กรัม รองลงมาได้แก่ CLN 2123A 46.41 กรัม CLN 2116B 27.15 กรัม CL 5915-93 19.518 กรัม CLN 2026D 13.55 กรัม สีดาลูกกลม 13.396 กรัม KMITL 1 12.052 กรัม สีดาทิพย์ 2 11.972 กรัม และ สีดาทิพย์3 ให้น้ำหนักต่อผลต่ำสุด 10.474 กรัม จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 5 กลุ่ม (ตารางที่ 1)

#### 6. การศึกษาขนาดของผล

การศึกษขนาดของผล ( กว้าง x ยาว ) ผลปรากฏว่า CLN 399 มีขนาดผลเฉลี่ยสูงสุด 4.676 x 4.780 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ CLN 2123 A 4.306 x 4.828 เซนติเมตร CLN 2116 B 3.694 x 4.166 เซนติเมตร CL 5915-93 3.322 x 3.458 เซนติเมตร สีดาทิพย์ 2 2.914 x 3.200 เซนติเมตร CLN 2026 D 2.956 x 3.102 เซนติเมตร KMITL 1 2.764 x 3.284 เซนติเมตร สีดาลูกกลม 3.014 x 2.926 เซนติเมตร และ สีดาทิพย์ 3 มีขนาดของผลต่ำสุด 2.634 x 3.078 เซนติเมตรจากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

#### 7. จำนวนดอกต่อต้น

การศึกษาจำนวนดอกต่อต้น พบว่าพันธุ์สีดาลูกกลมมีจำนวนดอกต่อต้นเฉลี่ยสูงสุด 296.4 ดอก รองลงมาได้แก่พันธุ์ KMITL 1 281.2 ดอก สีดาทิพย์ 2 270.2 ดอก สีดาทิพย์ 3 256.8 ดอก CLN 2026D 234.6 ดอก CL 5915-93 213.8 ดอก CLN 2116B 169 ดอก CLN 2123A 159.6 ดอก และพันธุ์ CLN 399 มีจำนวนดอกต่อต้นเฉลี่ยต่ำสุด 86 ดอก จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 6 กลุ่ม (ตารางที่ 2)

## 8. จำนวนดอกต่อช่อดอก

การศึกษาจำนวนดอกต่อช่อดอก พบว่า พันธุ์ CLN 399 มีจำนวนดอกต่อช่อดอกเฉลี่ยสูงสุด 7.74 ดอก รองลงมาได้แก่พันธุ์ CLN 2123A 7.12 ดอก KMITL 1 6.79 ดอก CL5915-93 6.71 ดอก สีดาทิพย์ 2 5.95 ดอก สีดาลูกกลม 5.89 ดอก CLN 2116B 5.80 ดอก สีดาทิพย์ 3 5.48 ดอก และพันธุ์ CLN 2026D มีจำนวนดอกต่อช่อดอกเฉลี่ยต่ำสุด 4.32 ดอก จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 6 กลุ่ม (ตารางที่ 2)

## 9. จำนวนช่อดอกต่อต้น

การศึกษาจำนวนช่อดอกต่อต้น พบว่า พันธุ์ CLN 2026D มีจำนวนช่อดอกต่อต้นเฉลี่ยสูงสุด 55.2 ช่อ รองลงมาได้แก่พันธุ์สีดาลูกกลม 51.2 ช่อ สีดาทิพย์ 3 47.4 ช่อ สีดาทิพย์ 2 46.6 ช่อ KMITL 1 40.8 ช่อ CL5915-93 31.8 ช่อ CLN 2116B 29.2 ช่อ CLN 2123A 22.6 ช่อ และพันธุ์ CLN 399 มีจำนวนช่อดอกต่อต้นเฉลี่ยต่ำสุด 11.2 ช่อ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 6 กลุ่ม (ตารางที่ 2)

## 10. จำนวนผลต่อต้น

การศึกษาจำนวนผลต่อต้น พบว่าพันธุ์สีดาทิพย์ 2 มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ยสูงสุด 177.8 ผล รองลงมาได้แก่พันธุ์สีดาลูกกลม 177.4 ผล CLN 2026D 148.6 ผล สีดาทิพย์ 3 147.6 ผล สีดาลูกกลม 146.8 ผล KMITL 1 126.2 ผล CL 5915-93 98 ผล CLN 2116B 75.6 ผล CLN 2123A 59.6 ผล และพันธุ์ CLN 399 มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ยต่ำสุด 44.4 ผล จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติที่ระดับเชื่อมั่น 95% ปรากฏว่าในทุกๆ สายพันธุ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะความแตกต่างได้ 6 กลุ่ม (ตารางที่ 3)

## 11. อายุการออกดอก

การศึกษาอายุการออกดอก สามารถแบ่งพันธุ์มะเขือเทศที่ทั้งสายพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- สายพันธุ์ที่มีอายุการออกดอกเฉลี่ย 7 สัปดาห์ ได้แก่ CLN 399 และ CLN 2123A
- สายพันธุ์ที่มีอายุการออกดอกเฉลี่ย 8 สัปดาห์ ได้แก่ สีดาทิพย์ 2 CL5915-93 KMITL 1 สีดาลูกกลม CLN 2026D และ CLN 2116B
- สายพันธุ์ที่มีอายุการออกดอกเฉลี่ย 9 สัปดาห์ ได้แก่ สีดาทิพย์ 3 (ตารางที่ 3)

## 12. อายุการติดผล

การศึกษาอายุการติดผล สามารถแบ่งพันธุ์มะเขือทั้ง 9 สายพันธุ์ ที่ใช้ในการทดลอง ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- สายพันธุ์ที่มีอายุการติดผลเฉลี่ย 10 สัปดาห์ ได้แก่ CL 5915-93 KMITL 1 สีดาทิพย์ 2 สีดาลูกกลม CLN 2026D CLN 2116B และ CLN 2123A
- สายพันธุ์ที่มีอายุการติดผลเฉลี่ย 11 สัปดาห์ ได้แก่ สีดาทิพย์ 3 และ CLN 399

## 13. เปอร์เซ็นต์ผลเน่า

การศึกษาเปอร์เซ็นต์ผลเน่าปรากฏว่า สีดาทิพย์ 3 ไม่ปรากฏลักษณะผลเน่า รองลงมา ได้แก่ KMITL 1 0.15 เปอร์เซ็นต์ CLN 2123A 0.33 เปอร์เซ็นต์ CLN 399 0.90 เปอร์เซ็นต์ สีดาทิพย์ 2 1.94 เปอร์เซ็นต์ สีดาลูกกลม 3.38 เปอร์เซ็นต์ CLN 2116B 9.88 เปอร์เซ็นต์ CLN 2026D 10.23 เปอร์เซ็นต์ และ CL 5915-93 มีเปอร์เซ็นต์ผลเน่ามากที่สุด 10.66 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

## 14. เปอร์เซ็นต์ผลแตก

การศึกษาลักษณะผลแตก ผลปรากฏว่า สีดาทิพย์ 3 CL 5915-93 และ KMITL 1 ไม่มีเปอร์เซ็นต์ผลแตก รองลงมา ได้แก่ สีดาทิพย์ 2 0.11 เปอร์เซ็นต์ สีดาลูกกลม 0.27 เปอร์เซ็นต์ CLN 2026D 0.89 เปอร์เซ็นต์ CLN 399 0.90 เปอร์เซ็นต์ CLN 2116B 1.72 เปอร์เซ็นต์ และ CLN 2123A มีลักษณะผลแตกมากที่สุด 19.27 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

## 15. เปอร์เซ็นต์การติดผล

การศึกษาเปอร์เซ็นต์การติดผล พบว่า พันธุ์สีดาทิพย์ 2 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยสูงสุด 65.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา ได้แก่ พันธุ์ CLN 2026D 63.34 เปอร์เซ็นต์ สีดาทิพย์ 3 60.35 เปอร์เซ็นต์ CLN 399 51.62 เปอร์เซ็นต์ สีดาลูกกลม 49.73 เปอร์เซ็นต์ CL 5915-93 45.83 เปอร์เซ็นต์ KMITL 1 44.87 เปอร์เซ็นต์ CLN 2116B 44.73 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์ CLN 2123A มีเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ยต่ำสุด 37.34 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการทดลอง

การศึกษาศมบัติบางประการ และผลผลิตของมะเขือเทศพันธุ์รับประทานสด ผลเล็กในเขต  
ลาดกระบัง จำนวน 9 สายพันธุ์ สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. **ความสูงของลำต้น** พบว่าสีดาทิพย์ 2 มีความสูงเฉลี่ยสูงสุด 121.20  
เซนติเมตร รองลงมาคือสีดาลูกกลม 118.40 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ KMITL 1 และ CLN 2116B มีความ  
สูงต่ำสุด 79 เซนติเมตร

2. **ขนาดของทรงพุ่ม** พบว่าสีดาลูกกลมมีขนาดทรงพุ่มกว้างที่สุด 119.20  
เซนติเมตร รองลงมาคือ สีดาทิพย์ 2 114.80 เซนติเมตร ส่วน KMITL 1 มีขนาดทรงพุ่มเล็กที่สุด 78  
เซนติเมตร

3. **เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น** พบว่า CL 5915-93 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงสุด  
1.57 เซนติเมตร รองลงมาคือ CLN 2123A 1.46 เซนติเมตร ส่วน CLN 2116B มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  
ลำต้นต่ำสุด 1.26 เซนติเมตร

4. **น้ำหนักผลผลิตต่อต้น** พบว่า CLN 2123A ให้น้ำหนักผลผลิตต่อต้นสูงสุด  
2,703.276 กรัม รองลงมาคือ CLN 399 2,278.758 กรัม ส่วนพันธุ์ที่มีน้ำหนักผลผลิตต่อต้นต่ำสุด คือ  
สีดาทิพย์ 3 1,515.592 กรัม

5. **น้ำหนักต่อผล(กรัมต่อผล)** พบว่า CLN 399 ให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยต่อผลสูง  
สุด 51.36 กรัมต่อผล รองลงมาคือ CLN 2123A 46.41 กรัมต่อผล สำหรับพันธุ์สีดาทิพย์ 3 มีน้ำหนัก  
ผลผลิตเฉลี่ยต่อผลต่ำสุด 10.474 กรัมต่อผล

6. **ขนาดของผล (กว้างxยาว)** พบว่า CLN 399 มีขนาดผลเฉลี่ย สูงสุด  
4.676x4.780 เซนติเมตร รองลงมาคือ CLN 2123A 4.306x4.828 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ที่มีขนาดของ  
ผลต่ำสุด คือ สีดาทิพย์ 3 2.634x3.078 เซนติเมตร

7. **จำนวนดอกต่อต้น(ดอก)** พบว่า สีดาลูกกลมมีจำนวนดอกมากที่สุด 296.4  
ดอก รองลงมาคือ KMITL 1 281.2 ดอก และ CLN 399 มีจำนวนดอกต่อต้นต่ำสุด 86 ดอก

8. **จำนวนดอกต่อช่อ** พบว่า CLN 399 มีจำนวนดอกต่อช่อสูงสุด 7.74 ดอก รอง  
ลงมาคือ CLN 2123A 7.12 ดอก และ CLN 2026D มีจำนวนดอกต่อช่อต่ำสุด 4.32 ดอก

9. **จำนวนช่อดอกต่อต้น** พบว่า CLN 2026D มีจำนวนช่อดอกต่อต้นสูงสุด 55.2  
ช่อดอก รองลงมาคือ สีดาลูกกลม 51.2 ช่อดอก ส่วน CLN 399 มีจำนวนช่อดอกต่ำสุด 11.2 ช่อดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. **จำนวนผลต่อต้น** พบว่าสีดาทิพย์ 2 ให้จำนวนผลผลิตเฉลี่ยต่อต้นสูงสุด 177.8 ผล รองลงมาคือ สีดาลูกกลม 177.4 ผล และ CLN 399 ให้จำนวนผลผลิตต่อต้นต่ำสุด 44.4 ผล

11. **อายุการออกดอก** พบว่าพันธุ์ที่มีอายุการออกดอกน้อยสุดเฉลี่ย 7 สัปดาห์คือ CLN 399 และ CLN 2123A พันธุ์ที่มีอายุการออกดอกเฉลี่ย 8 สัปดาห์คือ CL 5915-93 KMITL 1 สีดาทิพย์ 3 สีดาลูกกลม CLN 2026D และ CLN 2116B สำหรับพันธุ์ที่มีการออกดอกนานที่สุด คือ สีดาทิพย์ 3

12. **อายุการติดผล** พันธุ์ที่มีอายุการติดผลต่ำเฉลี่ย 10 สัปดาห์ คือ CLN 5919-93 KMITL 1 สีดาทิพย์ 2 สีดาลูกกลม CLN 2026D CLN 2116B และ CLN 2123A พันธุ์ที่มีอายุการติดผลสูงสุดเฉลี่ย 11 สัปดาห์ คือ CLN 399 และสีดาทิพย์ 3

13. **เปอร์เซ็นต์ผลเน่า** พบว่าสีดาทิพย์ 3 ไม่ปรากฏผลเน่า ส่วน CL 5915-93 มีเปอร์เซ็นต์ผลเน่าสูงสุด 10.66 เปอร์เซ็นต์

14. **เปอร์เซ็นต์ผลแตก** พบว่าสีดาทิพย์ 3 CL 5915-93 และ KMITL 1 ไม่ปรากฏลักษณะผลแตก ส่วนพันธุ์ที่ปรากฏลักษณะผลแตกมากที่สุด คือ CLN 2123A 19.27 เปอร์เซ็นต์

15. **เปอร์เซ็นต์การติดผล** พบว่า สีดาทิพย์ 2 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลสูงสุด 65.80 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ CLN 2026D ส่วน CLN 2123A มีเปอร์เซ็นต์การติดผลต่ำสุด 37.34 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิจารณ์ผลการทดลอง

จากข้อมูลผลผลิตและลักษณะการเจริญเติบโตของมะเขือเทศทั้ง 9 สายพันธุ์ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการศึกษาและทดสอบพันธุ์มะเขือเทศนอกฤดูกาลสายพันธุ์เก่า ปี 2534 และ 2541 ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูปลูกเดียวกัน จะเห็นได้ว่าข้อมูลที่ได้จากการทดลองในครั้งนี้ ทุกสายพันธุ์ให้ผลผลิตสูงขึ้น เช่น พันธุ์สีดาทิพย์ 2 ในปี 2534 ได้ผลผลิตต่อต้น 137.60 ผล และในปี 2541 ได้ผลผลิตเพียง 29.40 ผล โดยผลผลิตที่แตกต่างดังกล่าวเป็นผลมาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1. สภาพพื้นที่ปลูกในปี 2541 ได้ทำการทดลองในกระถางซึ่งมีพื้นที่จำกัดทำให้จำนวนรากน้อย วัสดุปลูกในกระถางไม่สามารถรักษาความชื้นและอุณหภูมิได้สม่ำเสมอตลอดช่วงฤดูปลูก ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อผลผลิตมะเขือเทศ

2. การเพาะกล้า ในปี 2541 เมื่อดันกล้าอายุ 15 วัน เกิดโรคราขาวทั้งต้นกล้าบางส่วน มีอาการโคนเน่า ที่เกิดจากเชื้อราทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญเติบโต อันเนื่องมาจากรากและลำต้นที่ถูกทำลาย

3. อุณหภูมิในช่วงการออกดอกติดผล ในปี 2541 สภาพอุณหภูมิโดยเฉลี่ยสูงประมาณ 32 – 37 องศาเซลเซียส ทำให้เปอร์เซ็นต์การติดผลต่ำ เช่น ปี 2541 พันธุ์ KMITL 1 มีเปอร์เซ็นต์การติดผล 32.20 % เมื่อเทียบกับปี 2544 มีเปอร์เซ็นต์การติดผล 44.87 % สาเหตุเพราะ สภาพอุณหภูมิที่สูงทำให้การลำเลียงอาหารและน้ำภายในลำต้นลดลง คาร์โบไฮเดรตจะถูกนำไปสร้างใบมากกว่าสร้างดอก ทำให้อับเรณูขาดอาหารและมีการเจริญเติบโตผิดปกติ นอกจากนี้อุณหภูมิจะกระตุ้นให้ก้านชูดอกเกสรตัวเมีย ยาวสูงกว่าอับเรณู ทำให้เป็นอุปสรรคต่อขบวนการถ่ายละอองเกสร และอุณหภูมิสูงจำทำให้เกสรตัวผู้เป็นหมัน เกสรตัวผู้จึงมีไม่เพียงพอในการผสม อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการติดผลของมะเขือเทศจะอยู่ระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส

4. โรคและแมลง การทดลองครั้งนี้พบโรคยอดหงิก ซึ่งมีแมลงหิวข้าวเป็นพาหะ โรคกันผลเน่าเกิดจากมะเขือเทศเปลี่ยนแปลง อัตราการคายน้ำอย่างฉับพลัน หรือผลขาดแคลเซียม โดยเกิดจากกับพันธุ์ CL5915-93 10.66 % เป็นส่วนใหญ่ อาการผลแตก โดยเกิดกับพันธุ์ CLN 2123A 19.27 % เป็นส่วนใหญ่ สาเหตุเกิดจากการให้น้ำไม่สม่ำเสมอ อาการดังกล่าวส่งผลให้มะเขือเทศหยุดชะงักการเจริญเติบโต ทำให้ผลผลิตลดต่ำลง รวมทั้งคุณภาพผลผลิตไม่ดีเท่าที่ควร ปัญหายอดหงิกแก้ไขโดยฉีดยาป้องกันแมลงหิวข้าวประเภทดูดซึม ตั้งแต่ระยะต้นกล้า และใส่ปุ๋ยเร่งการเจริญเติบโต ปัญหากันผลเน่าแก้ไขโดย ฉีดพ่นธาตุแคลเซียม หรือใส่ธาตุแคลเซียมในรูปปุ๋ยและให้น้ำสม่ำเสมอ ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป และปัญหาผลแตกแก้ไขโดยอย่าให้น้ำมะเขือมากเกินไป และให้มีระบบระบายอากาศที่ดี ไม่หรือทำการเก็บมะเขือเทศในระยะสุกเขียว เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ CLN 2123A มีการออกดอกเร็วเพียง 7 สัปดาห์ ให้น้ำหนักต่อต้นสูงสุด 2,703.726 กรัม น้ำหนักต่อผล 46.41 กรัม แต่ข้อเสียมีเปอร์เซ็นต์ผลแตกสูงมาก ถึง 19.27 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์ CLN 399 เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตรองลงมา 2278.758 กรัมต่อต้น น้ำหนักผลสูงสุด 51.36 กรัม เปอร์เซ็นต์ผลแตกต่ำ 0.90 เปอร์เซ็นต์ และพันธุ์สีดาทิพย์ 2 ให้ผลผลิต 2100.636 กรัมต่อต้น ผลแตกเพียง 0.11 เปอร์เซ็นต์ มีขนาดผลเล็ก ให้น้ำหนัก 11.972 กรัมต่อผล เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม มะเขือเทศทั้ง 3 สายพันธุ์ดังกล่าวนี้สามารถนำมาใช้เป็นสายพันธุ์บริสุทธิ์ เพื่อทำการผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมต่อไปได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

กลุ่มเกษตรกรสัญจร. 2531. มะเขือเทศ. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซ็ท.

จุมพล สารระนาด และอรุวรรณ วิเศษสังข์. 2534. โรคที่สำคัญของมะเขือเทศและการป้องกันกำจัด. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศ. จังหวัดพะเยา : เอกสารโรเนียว.

दनัย บุญยเกียรติ และนิธิยา รัตนานนท์. 2535. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ธงชัย สถาพรวงศ์ดี และคณะ. 2537. เอกสารวิชาการเรื่องมะเขือเทศ. กรุงเทพฯ : กลุ่มพืชผักกองส่งเสริมพืชสวนกรมส่งเสริมการเกษตร.

นัยนันท อามสุวรรณ์. 2542. "การเปรียบเทียบพันธุ์มะเขือเทศฤดูฝน" ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

นำทรัพย์ ณ น่าน. 2536. "การศึกษาพันธุ์พ่อแม่และความดีเด่นในลูกผสมชั่วแรกของมะเขือเทศ" วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มาทินี จິงจะดี. 2541. "การศึกษาคุณสมบัติบางประการและผลผลิตของมะเขือเทศพันธุ์รับประทานสด ผลเล็ก "ปัญหาพิเศษปริญญาโท สาขาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สมภพ จูฑะสันต์. 2527. การพัฒนามะเขือเทศเพื่ออุตสาหกรรม. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 2 (2):24-29.

สมภพ จูฑะสันต์. 2530. การผลิตมะเขือเทศเพื่อการค้า. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.   
 เอกสารที่นำมาใช้ทำหนังสือเล่มนี้ได้นำมาจากเอกสารที่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุฤทธิ โทมลตรี และสมภพ รัฐะวสันต์. 2528. " การทดสอบสายพันธุ์มะเขือเทศฤดูหนาว" วิทยุหาพิเศษ  
ปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวนคณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง.

สุเทวี ศุขปรากการ. 2523. **ผักฤดูร้อน**. กรุงเทพฯ ; ภาควิชาพืชสวนคณะเกษตร มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์.

อรสา ดิสถาพร และ นิรินทร์ สมบูรณ์สาร. 2541. **การปลูกมะเขือเทศ**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม  
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

Ahmadi, A.B.E. and M.A. Stevens. 1979. Genetics of high temperature for fruit set in tomato,  
J.Amer.Soc.hort.Sci. 104(5) : 691 – 696.

Casali, V.W.D. and Tigchelaar, E.C. 1975. Breeding progress in tomato with pedigree  
selection and single seed descent. J.Amer. Soc. Hort. Sci. 100:362-364.

Deanon, J.R. 1976. **Vegetable Production in Southeast Asia**. Los Banos: University of  
Phillippines College of Agriculture.

Esquinas – Alcazar, J.T. 1981. Genetic Resources of Tomatoes and Wild Relatives. Rome ;A  
Global Report, IBPGR secretariat. 65p.

Hewitt, S.P. and O.F.Curtis. 1948. The effect of loss and dry matter and carbohydrate from  
leaves by respiration and translocation. Amer. J.Bot. 35:746-755.

MacGillivray, J.H. 1953. **Vegetable Production**. New York: McGraw-Hill Book Co, Ltd.

Madhavi, D.L.and Salunkhe, D.K. 1998. "tomato." 171-201.In Salunkhe, D.K. and Kadam, SS.,  
editors. **Hand book of Vetable Science and Technology**. New York:Marcel dekker,  
Inc.

- Moore, E.I. and Thomas, W.O. 1952. Some effects of shading and parachlorophenoxy acetic acid on fruitfulness of tomatoes. *J. Amer. Soc Hort. Sci.* 60:289.
- Kuo, C.G., B.W. Chen, M.H. Chou, C.L. Tsai and Tsay. 1978. **Tomato Fruit set at high Temperature.** First international symposium on tropical tomato. Taiwan: Asian Vegetable Research and Development Center.
- Rick, C.M. and J.E. Boynton. 1967. A temperature sensitive male sterile mutant to the tomato. *Amer. J. Bot.* 45:601-611.
- Villarael, R.L., S.H. Lai and S.H. Wong. 1978. Screening for heat tolerance in the genus *Lycopersicon*. *Hort. Sci.* 13(4):479-481.
- Went, F.W. 1945. Plant growth under controlled conditions. VI. Comparison between field and air-conditioned green house culture of tomatoes. *Amer. J. Bot.* 32:643.
- Work, P. and J. Crew. 1962. **Vegetable production and Marketing.** New York : John Wiley and son, Inc.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์ ทางด้าน รูปร่างต้น และ น้ำหนัก

สายพันธุ์	รูปร่างต้น ( เซนติเมตร )			น้ำหนักผล ( กรัม )	
	ความสูง	ทรงพุ่ม	เส้นผ่าศูนย์กลางต้น	น้ำหนักต่อต้น	น้ำหนักต่อผล
สีดาทิพย์ 2	121.20 b	114.80 c	1.390 ab	2100.636 ab	11.972 ab
สีดาทิพย์ 3	80.60 a	89.60 ab	1.404 ab	1515.592 a	10.474 a
สีดาลูกกลม	118.40 b	119.20 c	1.454 ab	1925.192 ab	13.396 ab
CL 5915-93	89.60 a	93 ab	1.572 b	1934.602 ab	19.518 b
CLN 399	109.00b	104.80 bc	1.426 ab	2278.758 ab	51.360 d
CLN 2026D	79.80 a	105.20 bc	1.382 ab	1900.540 ab	13.550 ab
CLN 2116B	79 a	78.20 a	1.262 a	1988.920 ab	27.150 c
CLN 2123A	86.40 a	87.60 a	1.460 ab	2703.726 b	46.410 d
KMITL 1	79 a	78 a	1.314 a	1532.892 a	12.052 ab

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์ ทางด้านจำนวนการออกดอก และขนาดของผล

สายพันธุ์	จำนวนการออกดอก			ขนาดของผล (เซนติเมตร)	
	ดอกต่อต้น	ดอกต่อช่อ	ช่อดอกต่อต้น	กว้าง	ยาว
สีดาทิพย์ 2	270.2 d	5.95 bc	46.6 de	2.914 ab	3.200 ab
สีดาทิพย์ 3	256.8 cd	5.48 ab	47.4 de	2.634 a	3.078 ab
สีดาลูกกลม	296.4 d	5.89 bc	51.2 de	3.014 b	2.926 a
CL 5915-93	213.8 bcd	6.71 bcd	31.8 bc	3.322 c	3.458 b
CLN 399	86 a	7.74 d	11.2 a	4.676 f	4.780 d
CLN 2026D	234.6 bcd	4.32 a	55.2 e	2.956 b	3.102 ab
CLN 2116B	169 abc	5.80 bc	29.2 bc	3.694 d	4.166 c
CLN 2123A	159.6 ab	7.12 cd	22.6 ab	4.306 e	4.828 d
KMITL 1	281.2 d	6.79 bcd	40.8 cd	2.764 ab	3.284 ab

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์ ทางด้าน จำนวนผลต่อต้น อายุการออกดอก อายุการติดผล เปอร์เซ็นต์ผลเน่า เปอร์เซ็นต์ผลแตก เปอร์เซ็นต์การติดผล

สายพันธุ์	จำนวนผลต่อต้น	อายุการออกดอก	อายุการติดผล	เปอร์เซ็นต์ผลเน่า	เปอร์เซ็นต์ผลแตก	เปอร์เซ็นต์การติดผล
สีดาทิพย์ 2	177.8 e	8	10	1.94	0.11	65.80
สีดาทิพย์ 3	147.6 de	9	11	-	-	60.35
สีดาลูกกลม	177.4 de	8	10	3.38	0.27	49.73
CL 5915-93	98 bc	8	10	10.66	-	45.83
CLN 399	44.4 a	7	11	0.90	0.90	51.62
CLN 2026D	148.6 de	8	10	10.23	0.89	63.34
CLN 2116B	75.6 ab	8	10	9.88	1.72	44.73
CLN 2123A	59.6 ab	7	10	0.33	19.27	37.34
KMITL 1	126.2 cd	8	10	0.15	-	44.87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	1233.7.600	1542.200	12.868
Ex.Error	36	4314.400	119.844	
Total	44	16652.00		

CV (%) = 11.68 %

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ความแปรปรวนของพุ่มมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	9052.844	1131.606	7.505
Ex.Error	36	5428.400	150.789	
Total	44	14481.244		

CV (%) = 12.69 %

ตารางที่ 6 วิเคราะห์ความแปรปรวนของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	.316	3.950	1.941
Ex.Error	36	.733	2.035	
Total	44	1.049		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

CV (%) = 18.83 %  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 วิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดความกว้างมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	20.519	2.565	57.406
Ex.Error	36	1.608	4.468	
Total	44	22.127		

CV (%) = 62.82 %

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดความยาวมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	22.279	2.785	35.735
Ex.Error	36	2.805	7.793	
Total	44	25.084		

CV (%) = 76.56 %

ตารางที่ 9 วิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักผลผลิตต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	5229479.7	653684.960	1.646
Ex.Error	36	14292967	397026.858	
Total	44	19522447		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 CV (%) = 31.55 %  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 วิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนักผลผลิตต่อผลมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	9807.206	1225.901	39.137
Ex.Error	36	1127.648	31.324	
Total	44	10934.853		

CV (%) = 24.46 %

ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนดอกต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	189481.78	23685.222	5.395
Ex.Error	36	158060.80	4390.578	
Total	44	347542.58		

CV (%) = 30.30 %

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนผลต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	85974.844	10746.856	8.688
Ex.Error	36	44532.800	1237.022	
Total	44	130507.64		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 CV (%) = 30.87 %  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนดอกต่อช่อดอกมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	40.731	5.091	5.289
Ex.Error	36	34.654	.963	
Total	44	75.385		

CV (%) = 15.82 %

ตารางที่ 14 วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนช่อดอกต่อต้นมะเขือเทศ 9 สายพันธุ์

Source	df	SS	MS	F
Treatment	8	8537.600	1067.200	11.385
Ex.Error	36	3374.400	93.733	
Total	44	11912.000		

CV (%) = 25.93 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

**ภาพที่ 5** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ สีดาทิพย์ 2

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

(ข) รูปทรง และลักษณะใบ

(ค) รูปทรงลักษณะผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำลักษณะของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

**ภาพที่ 6** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ สีดาทิพย์ 3

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

(ข) รูปร่าง และลักษณะใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ (ค) รูปร่างลักษณะผลสี ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 7 แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ สีดาตุกกกลม

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

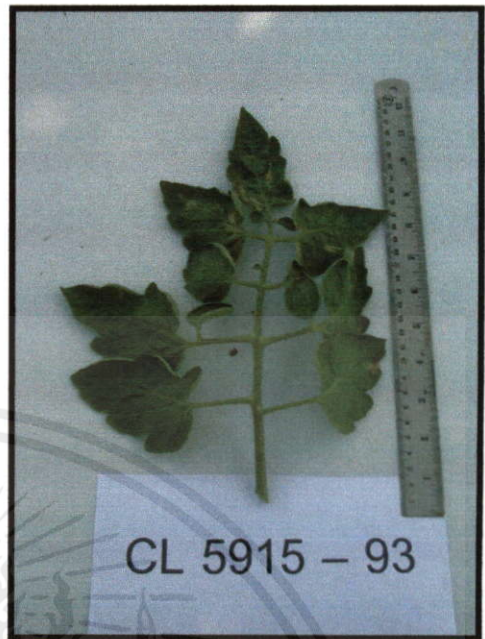
(ข) รูปร่าง และลักษณะใบ

(ค) รูปร่างลักษณะผล ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง

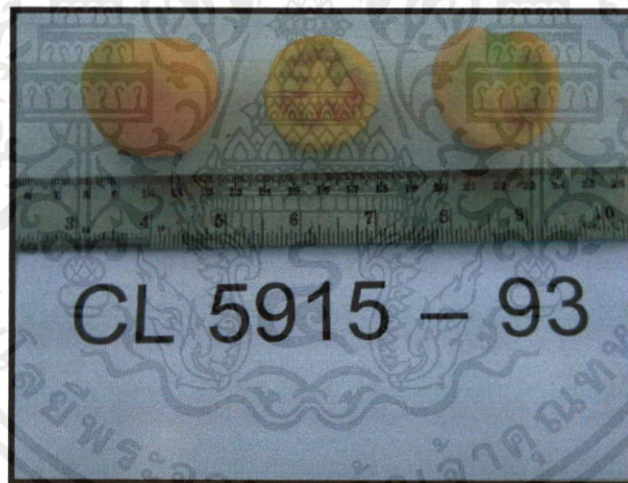
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

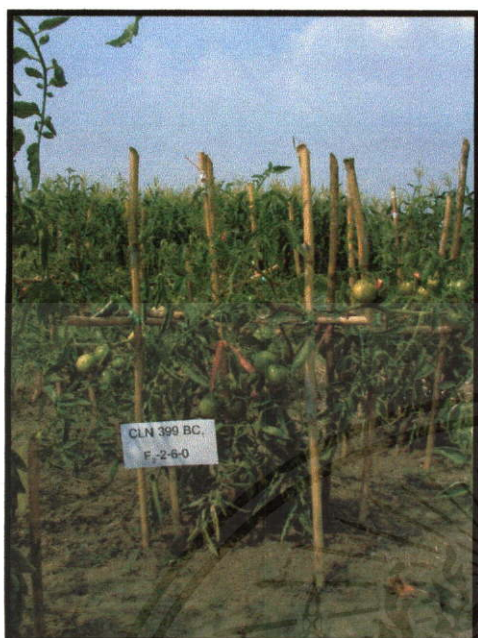
**ภาพที่ 8** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CL5915-93

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

(ข) รูปทรง และลักษณะใบ

(ค) รูปทรงลักษณะผล ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



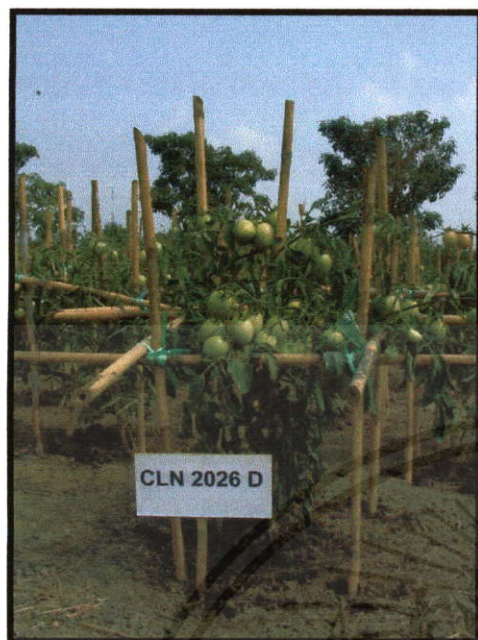
(ค)

**ภาพที่ 9** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 399

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

(ข) รูปร่าง และลักษณะใบ

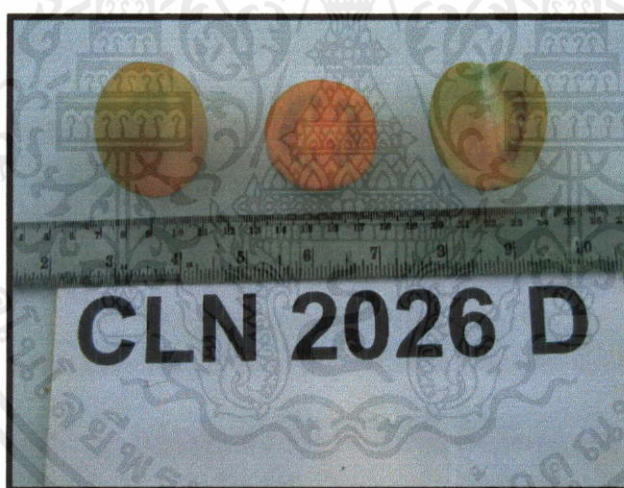
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ (ค) รูปร่างลักษณะผล ผ่าตัดมยาว และ ผ่าตามขวาง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

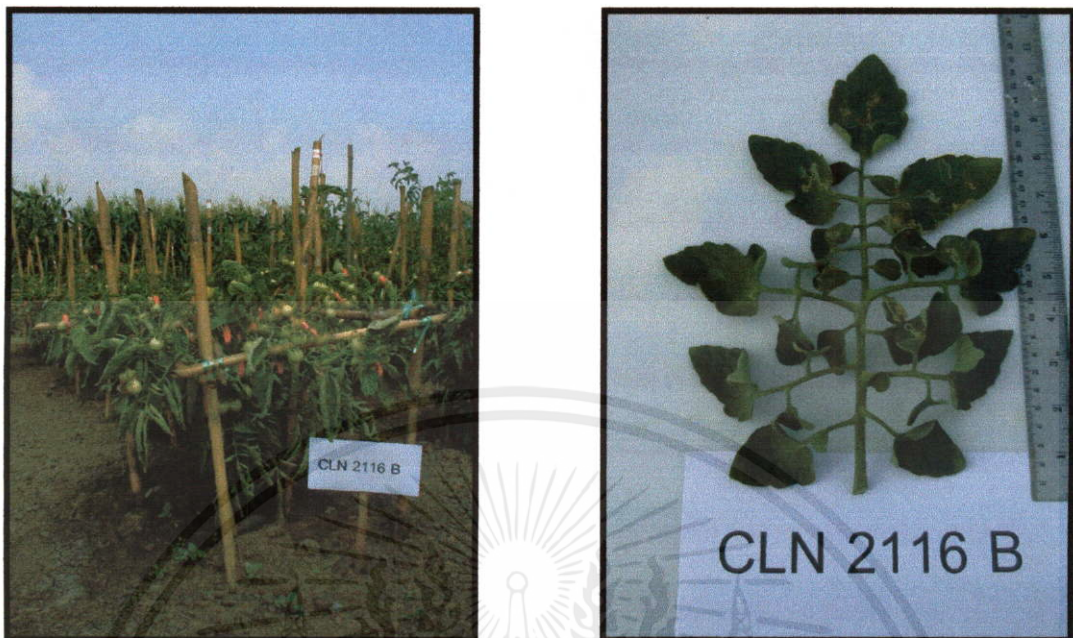
**ภาพที่ 6** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2026D

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

(ข) รูปร่าง และลักษณะใบ

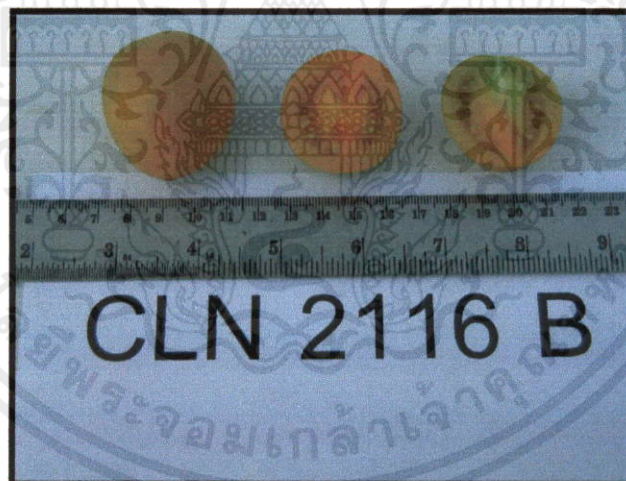
(ค) รูปร่างลักษณะผล ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)

(ข)



(ค)

**ภาพที่ 11** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2116B

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

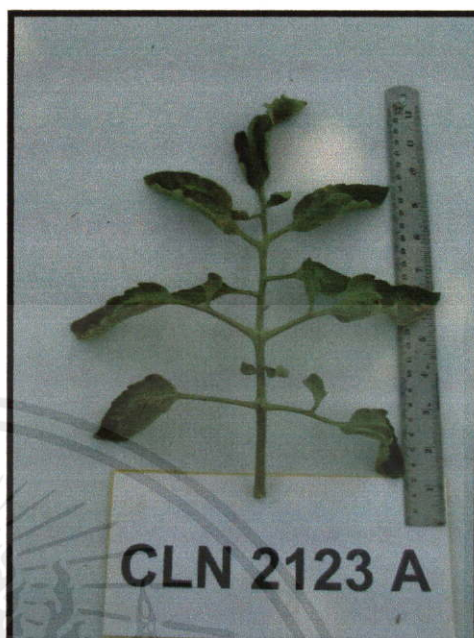
(ข) รูปร่าง และลักษณะใบ

(ค) รูปร่างลักษณะผล ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

**ภาพที่ 12** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2123A

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

(ข) รูปร่าง และลักษณะใบ

(ค) รูปร่างลักษณะผล ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)



(ค)

**ภาพที่ 13** แสดงลักษณะต่างๆ ของมะเขือเทศพันธุ์ KMITL 1

(ก) ต้นที่อายุ 70 วัน

(ข) รูปร่าง และลักษณะใบ

(ค) รูปร่างลักษณะผล ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

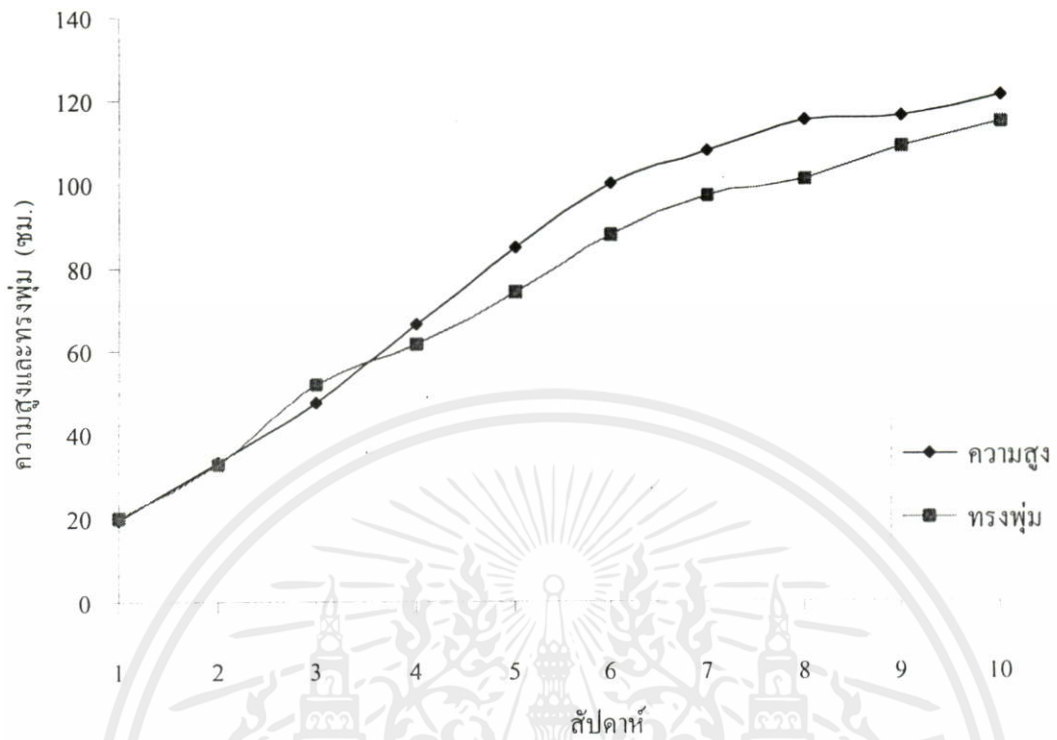


ภาพที่ 14 แสดงลักษณะก้นผลเน่า ในพันธุ์ CLN 2026D

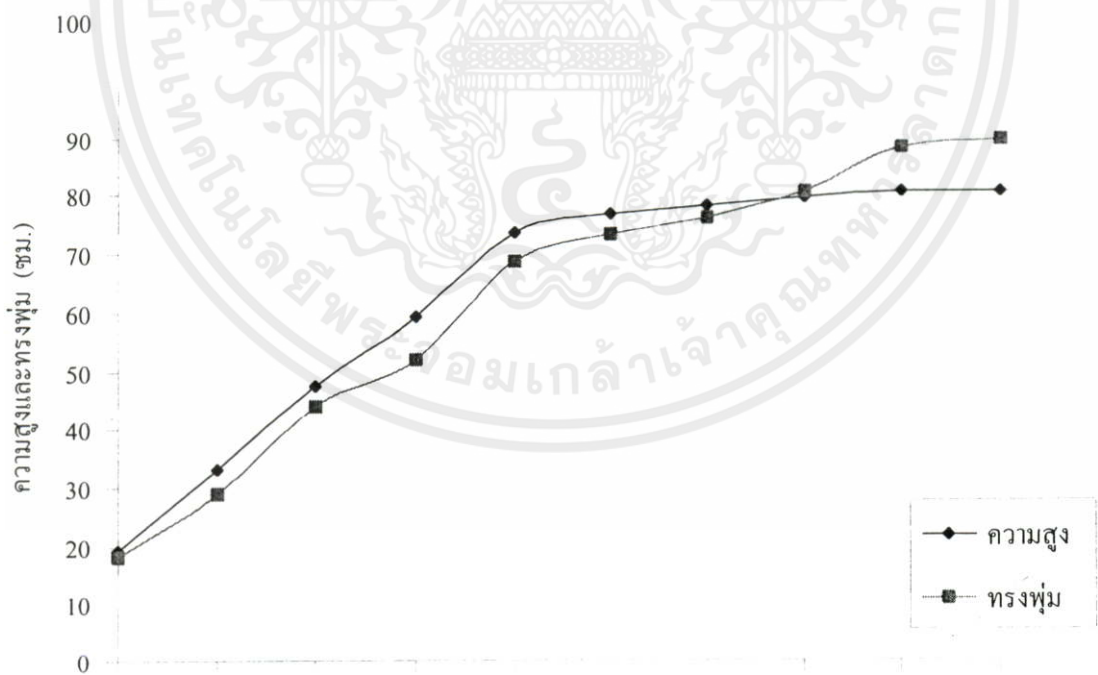


ภาพที่ 15 แสดงลักษณะผลแตก ตามขวาง ในพันธุ์ CLN 2123A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



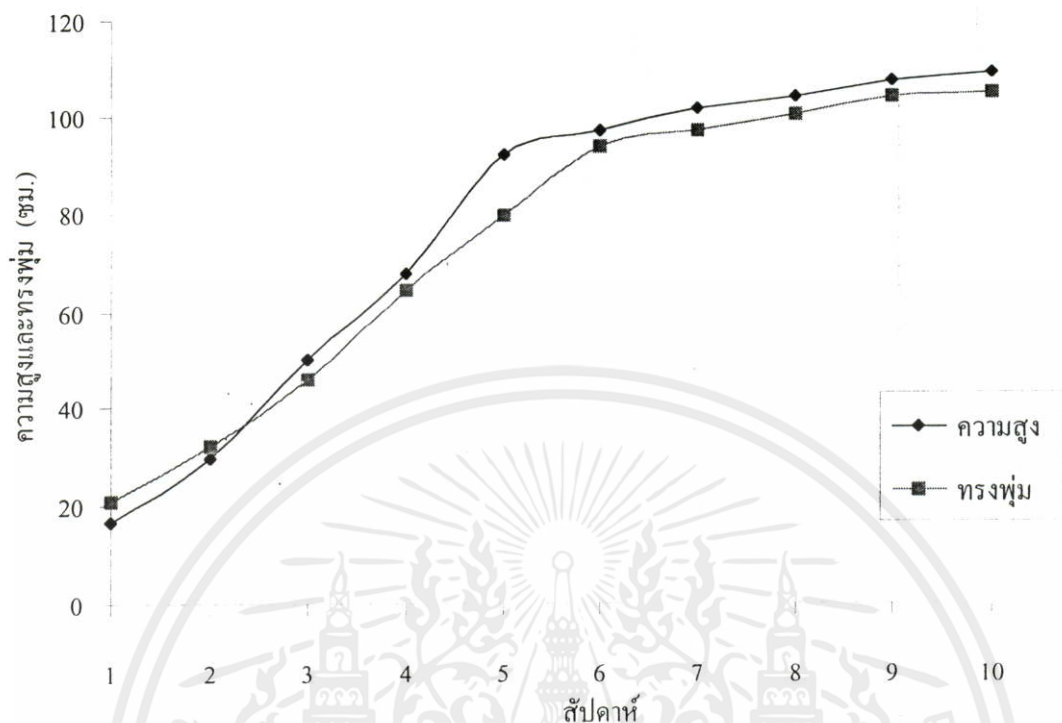
กราฟที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์สีดาทิพย์ 2



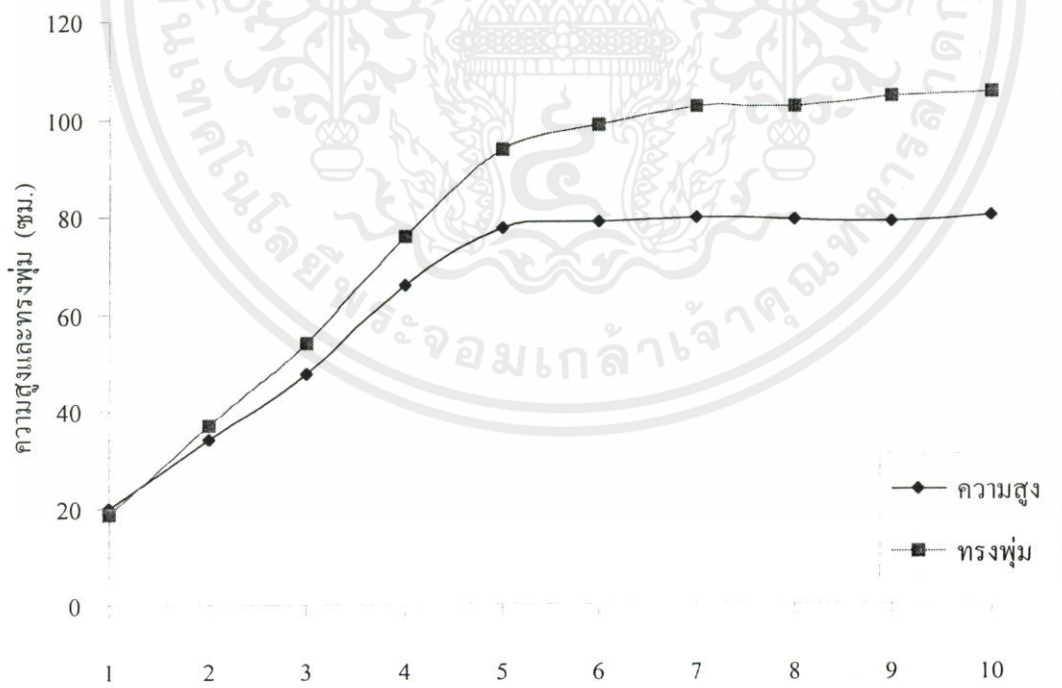
กราฟที่ 2 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์สีดาทิพย์ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



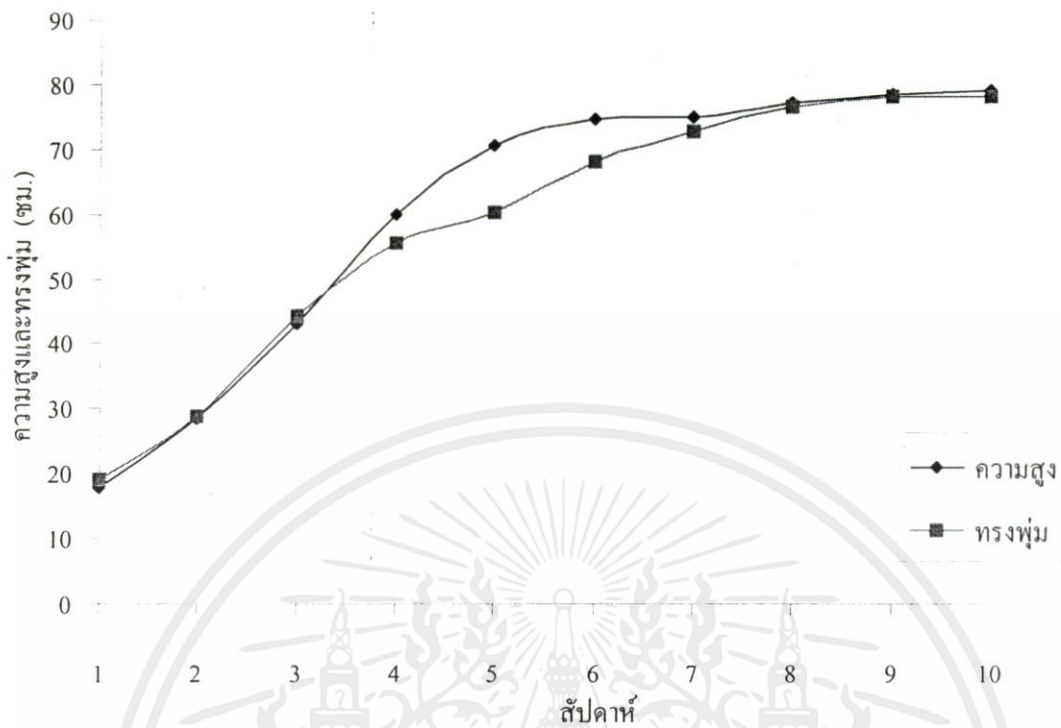


กราฟที่ 5 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN399



กราฟที่ 6 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2026D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการสืบค่างานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่าการนำเอกสารนี้ไปใช้ในรูปแบบใดก็ตามโดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี

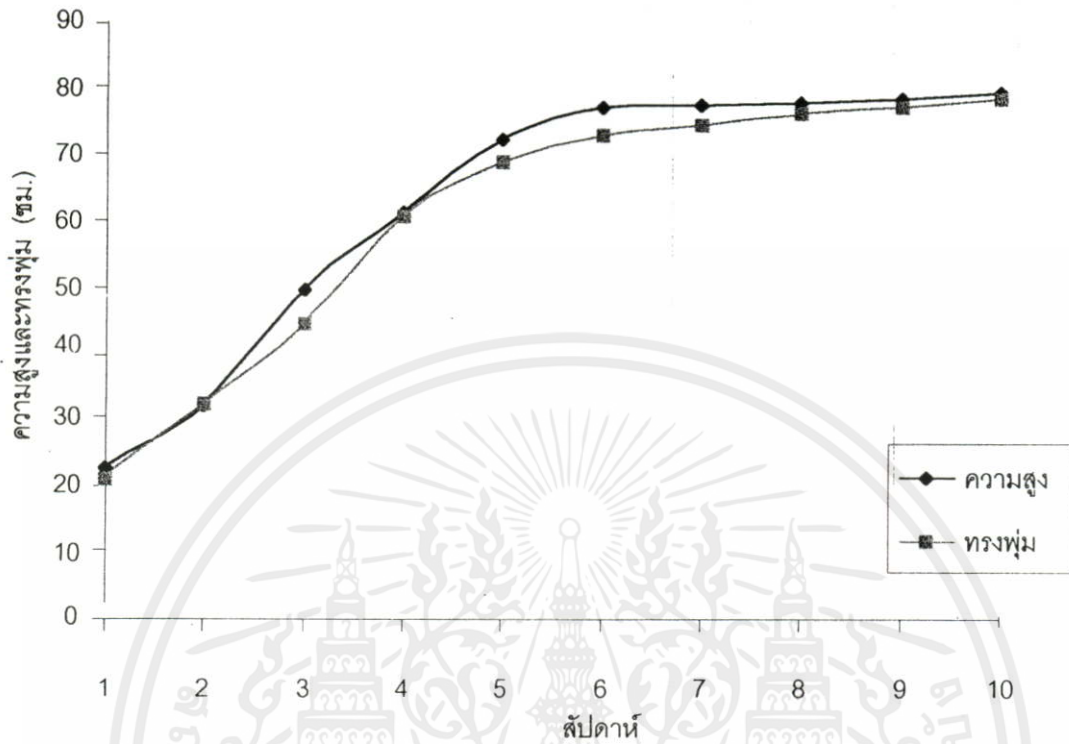


กราฟที่ 7 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2166 B



กราฟที่ 8 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ CLN 2123 A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำรายงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้บวระโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟที่ 9 แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูงและทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ KMITL 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้