

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศนอกฤดู

สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

Studies on Growth and Yield of Off Season Table Tomato Line. CL.S-51-39-35-32



โดย

นายบรรพต ฝือกยิ้ม



T108982

เสนอ

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชสวน)

พุทธศักราช 2551

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน...108982...

วัน,เดือน,ปี...= 2 ส.ค. 2553

b.....

i.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี
ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศนอกฤดู

สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

Studies on Growth and Yield of Off Season Table Tomato Line. CL.S-51-39-35-32

โดย

นายบรรพต ฝือกยิ้ม

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(รศ. สมภาพ สิวะวสันต์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 31 เดือน ๑๒ พ.ศ. ๕๖

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ. ดร. สมชาย กล้าหาญ)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ 1 เดือน 1๒ พ.ศ. ๕๖

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

โดย นายบรรพต เผือกยิ้ม

รหัสนักศึกษา 48040287

สาขา พืชสวน

ภาควิชา พืชสวน

คณะ เทคโนโลยีการเกษตร

บทคัดย่อ

ศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ณ แปลงทดลองของภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2550 – มีนาคม 2551 พบว่ามีความสูงของลำต้น 65.87 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่มกว้าง 57.59 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 1.16 เซนติเมตร จำนวนดอกต่อช่อ 5.73 ดอก จำนวนดอกต่อต้น 207.88 ดอก จำนวนช่อดอกต่อต้น 36.3 ดอก อายุการออกดอกแรก 45.1 วัน อายุการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ 75.3 วัน จำนวนผลต่อต้น 133.34 ผล น้ำหนักผล 31.35 กรัม จำนวนน้ำหนักผลต่อต้น 3995.6 กรัม อายุการติดผลแรก 58.83 วัน เปอร์เซ็นต์การติดผล 63.66 เปอร์เซ็นต์ ความกว้างผล 3.95 เซนติเมตร ความยาวผล 3.42 เซนติเมตร ผลที่มีลักษณะผิดปกติ 3.36 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะรูปร่างผลแบบ globe และมีสีผิว red 42B โดยใช้แผ่นเทียบสี R.H.S

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title Studies on Growth and Yield of Off Season Table Tomato Line.
CL.S-51-39-35-32

Name Mr. Banphot Phuekyim

Student ID 48040287

Division Horticulture

Department Horticulture

Faculty Agricultural Technology

Abstact

Growth and Yield of Tomato line CL.S-51-39-35-32 were studied at department of horticulture, faculty of agricultural technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang during November 2007 to March 2008. The results showed that the line had the average height 65.87 cm, shrub width 57.59 cm, stem diameter 1.16 cm, number of flowers per cluster 5.73 flowers, flowers per plant 207.88 flowers, cluster per plant 36.3 clusters, first flower setting period 45.1 days, fifty percent of flower setting period for 75.3 days, number of fruits per plant 133.34 fruits, fruit weight 31.35 g, fruit weight per plant 3995.6 g, fruit setting period 58.83 days, percentage of fruit setting 63.66 percent, fruit width 3.95 cm, fruit length 3.42 cm, abnormal fruit shape 3.66 percentage. Fruit shape was globe and fruit color was red 42B by R.H.S. color chart.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ จัดทำสำเร็จลุล่วงเป็นที่เรียบร้อยได้ เนื่องจากความกรุณาของ รศ.สมภาพ ฐิตะวสันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ และ นายธีรเดช สิงห์โต พนักงานศึกษาปริญญาโท และอาจารย์ในภาควิชาพืชสวน ที่อำนวยความสะดวกในด้านอุปกรณ์ตลอดการทดลองเป็นอย่างดี ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณภาควิชาพืชสวน ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กรุณาให้ใช้สถานที่รวมทั้งอุปกรณ์ ตลอดการทดลอง จึงขอขอบพระคุณอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ พ่อแม่ และญาติพี่น้องทุกท่าน ที่ได้ให้การสนับสนุนในด้านทุนทรัพย์ และแรงผลักดันตลอดการศึกษาจนมาถึงทุกวันนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณพี่น้องชาวเกษตรเจ้าคุณทหารทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจเมื่อยามสุข และยามลำบาก ด้วยความจริงใจอยู่ตลอดมา และตลอดไป

บรรพต เผือกยิ้ม

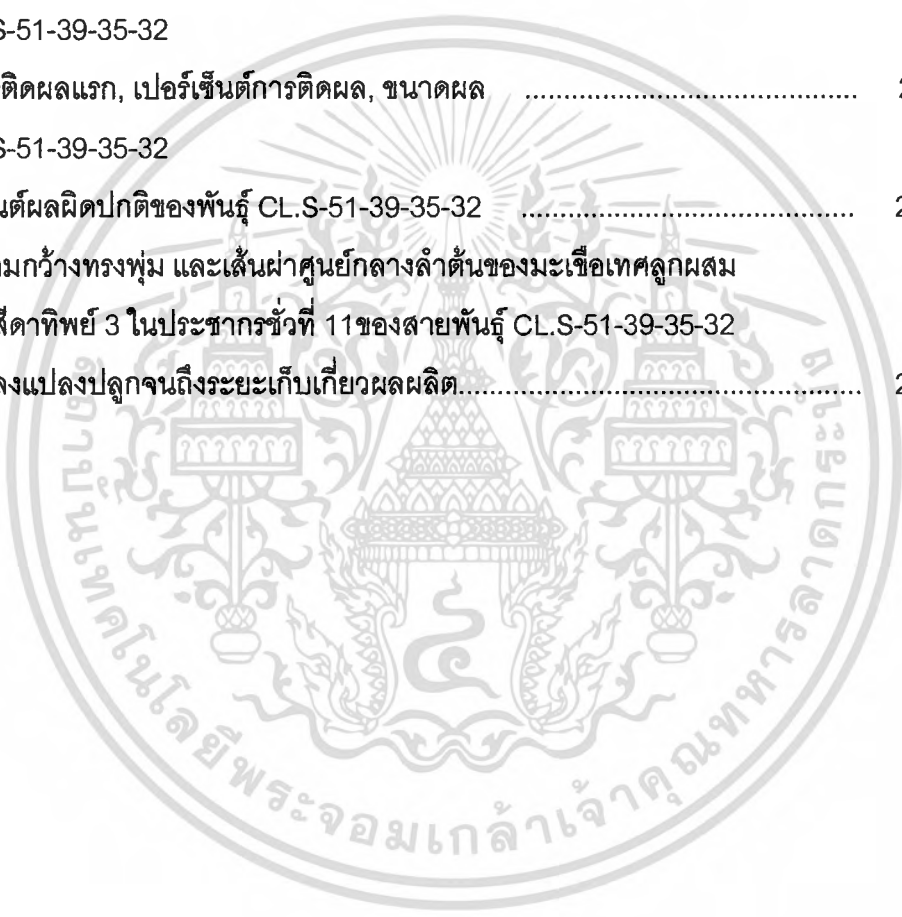
สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	II
สารบัญภาพ	III
คำนำ	1
วัตถุประสงค์การทดลอง	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง	16
ผลการทดลอง	19
สรุปผลการทดลอง	27
วิจารณ์ผลการทดลอง	29
บรรณานุกรม	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.แสดงจำนวนดอกต่อช่อ, ดอกต่อต้น, ช่อดอกต่อต้น, อายุดอกแรก อายุออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ของพันธุ์ CL.S-51-39-35-32	22
2.แสดงจำนวนผลต่อต้น, น้ำหนักต่อผล, น้ำหนักผลผลิตรวมต่อต้น ของพันธุ์ CL.S-51-39-35-32	24
3.แสดงอายุการติดผลแรก, เปอร์เซ็นต์การติดผล, ขนาดผล ของพันธุ์ CL.S-51-39-35-32	25
4.แสดงเปอร์เซ็นต์ผลผิดปกติของพันธุ์ CL.S-51-39-35-32	26
5.ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม และเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรชั่วที่ 11ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ตั้งแต่ย้ายกล้าลงแปลงปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต.....	26



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.แสดงการเจริญเติบโตทางด้านความสูง (ก), ความกว้างทรงพุ่ม (ข) และเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ค) ของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ชั้นที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 หลังย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูกจนถึงระยะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต (สัปดาห์ที่ 8 หลังย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูก) -----	19
2.ลักษณะของต้นมะเขือเทศพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 -----	21
3.ลักษณะของใบมะเขือเทศพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 -----	22
4.ลักษณะของดอกมะเขือเทศพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 -----	23
5.ลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 -----	26



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

มะเขือเทศ (tomato) เป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีผู้บริโภคมาก จัดอยู่ในตระกูล (family) Solanaceae ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกับ มันฝรั่ง มะเขือ และยาสูบ และมีแนวโน้มที่จะเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยในอนาคต เนื่องจากผลมะเขือเทศมีสีสรรสะดุดตา และมีรสชาติที่ดี ให้คุณค่าทางอาหารสูง สามารถรับประทานผลสดได้ และนำมาแปรรูปได้มากมาย เช่น น้ำมะเขือเทศ ซอสมะเขือเทศ ฯลฯ จึงทำให้ปริมาณความต้องการของมะเขือเทศที่ใช้บริโภคทั้งผลสด และเป็นวัตถุดิบทางอุตสาหกรรมเพื่อนำมาแปรรูป มะเขือเทศเป็นพืชที่มีกำเนิดในป่าของประเทศเปรูและเอกวาดอร์ในอเมริกากลาง นักประวัติศาสตร์การเกษตรเชื่อว่า ชาวเม็กซิโกเป็นชนชาติแรกที่รู้จักนำมะเขือเทศมาปลูกในต้นพุทธศตวรรษที่ 21 เมื่อกองทัพล่าอาณานิคมของสเปนได้ทำสงครามชนะชนพื้นเมืองเผ่า Inca, Aztec และ Maya เหล่าทหารได้นำพืชชนิดนี้จากเม็กซิโกไปปลูกในยุโรป สำหรับในประเทศไทย มะเขือเทศคงเข้ามาพร้อมกับฝรั่งต่างชาติสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลาย ช่วงเวลาเดียวกันกับที่ฝรั่งนำพริกเข้ามา แต่เทียบกับพริกแล้ว มะเขือเทศมีบทบาทน้อยมากในครัวไทย อาหารไทยที่ใช้มะเขือเทศเป็นเครื่องประกอบ หรือเครื่องปรุงหลักมีเพียงไม่กี่ชนิด และจำกัดเฉพาะในครัวภาคเหนือและภาคอีสาน มะเขือเทศที่ใช้ในอาหารท้องถิ่นเหล่านี้ก็เป็นพันธุ์เก่า ทางเหนือเรียกว่า มะเขือส้ม ส่วนภาคอีสานเรียก มะเขือเครือ หรือมะเขือน้อย บันทึกของหมอบรัดเลย์ พ.ศ.2416กล่าวว่า “มะเขือเทศ” เป็นชื่อ มะเขือ เขาเอาพันธุ์มาแต่เมืองนอก (ต่างประเทศ) ปลูกไว้ในเมืองไทย จึงเรียกมะเขือเทศ แม้จะมีมะเขือเทศปลูกในเมืองไทยมาแล้วถึง 125 ปี แต่หลักฐานก็มิได้แสดงว่าในเวลานี้มีการปลูกและใช้มะเขือเทศอย่างแพร่หลายแล้วในเมืองไทย มะเขือเทศมีบทบาทในวิถีการกินของคนไทยเมื่อไม่นานมานี้เอง อย่างมากไม่เกิน 100 ปี ในทำนองเดียวกันกับในกรณีของจีนและอินเดียดังกล่าวมา ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาเพื่อพัฒนาปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตมะเขือเทศรับประทานสดนอกฤดูกาลที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต
2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนามะเขือเทศรับประทานสดนอกฤดูกาลให้ดียิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

มะเขือเทศเป็นผลไม้โบราณมาก มีมาแต่สมัยก่อนยุคประวัติศาสตร์แล้ว ตอนนั้นเป็นเพียงวัชพืชที่ขึ้นท่ามกลางไร่ถั่วและมันสำปะหลัง แถบเทือกเขาแอนดีสในอเมริกากลาง ต่อมามีการพัฒนาพันธุ์ตามธรรมชาติและโดยฝีมือมนุษย์และเพาะปลูกกินเป็นอาหารกันแพร่หลายทั่วไป ปี ค.ศ. 1519 เมื่อกองทัพสเปนนำโดย เฮอรันัน คอร์เตส (Hernan Cortes) บุกยึดอาณาจักรเม็กซิโกของชาวพื้นเมืองเอซเทค(Aztecs)เป็นอาณานิคมของตน และประกาศเป็นประเทศสเปนใหม่ (New Spain) ขึ้น ทหารสเปนผู้รุกรานก็ได้พบชาวเอซเทคปลูกมะเขือเทศพันธุ์ต่างๆ ไว้กินกันแพร่หลายอยู่แล้ว มะเขือเทศเขียวนำมาเป็นผักปลูกกินกับอาหาร ส่วนผลสุกก็นำมาผสมกับพริกทำซอสรสโอชาไว้กินกับถั่วหลังจากนั้นมะเขือเทศจึงถูกนำเข้ามาข้ามทะเลสู่ยุโรปในสมัยต้นศตวรรษที่ 16 เริ่มที่สเปนก่อนแล้วจึงขยายไปประเทศอื่น (นิพนธ์ ไชยมงคล. 2526)

เมื่อนำมาปลูกในยุโรป สมัยต้นศตวรรษที่ 16 มะเขือเทศเป็นที่สนใจเฉพาะในทางพฤกษศาสตร์ และสรรพคุณทางยา ชาวยุโรปตอนนั้น นอกจากไม่นิยมกินมะเขือเทศแล้ว ยังแถมรังเกียจรสชาติของมะเขือเทศอย่างมาก ในด้านยา กล่าวกันว่ามะเขือเทศมีสรรพคุณเป็นยาเย็น ช่วยบรรเทาอาการปวดข้อ หมอชาวเยอรมันบอกว่าช่วยป้องกันโรคหิด แม้นักพฤกษศาสตร์จะสนใจมะเขือเทศในฐานะเป็นยา แต่ในศตวรรษที่ 17 ชาวยุโรปทั่วไปกลับเชื่อว่ามะเขือเทศเป็นต้นไม่มีพิษ เพราะอยู่ในตระกูลพันธุ์ไม่มีพิษ (nightshade หรือ Solanaceae family) ไม้หลายพันธุ์ในตระกูลนี้มีพิษ แต่หลายพันธุ์ก็กินได้ เช่น มันเทศ มะเขือ (eggplant) เป็นต้น ทั้งนี้โดยสังเกตจากลักษณะใบ ดอก และผล เป็นสำคัญ กล่าวกันว่าแม้ผลมะเขือเทศจะกินได้ แต่ส่วนอื่น ๆ ของต้นอาจมีสารแอลคาลอยด์ (alkaloids) ที่เป็นพิษได้ เชื่อกันว่าใครกินมะเขือเทศเข้าไปจะทำให้เป็นโรคเกาต์นอกจากทำให้เจ็บป่วยเป็นโรคแล้ว มะเขือเทศยังไม่มีคุณค่าโภชนาการใด ๆ ทั้งสิ้นอดีตต่อมะเขือเทศมีเรื่องมาในยุโรป และระบอบเข้าไปในสหรัฐอเมริกาด้วย ปี ค.ศ.1820 ชาวอเมริกาก็ยังไม่กล้ากินมะเขือเทศเพราะกลัวเป็นพิษ กระทั่งนายโรเบิร์ตจอห์นสัน นายกสมาคมพืชสวนของเมืองซาเล็ม รัฐนิวเจอร์ซีย์ ต้องลงทุนกินมะเขือเทศด้วยตัวเองเป็นการพิสูจน์ ท่ามกลางสายตาฝูงชนที่กำลังลุ้นว่าเขาจะต้องตายด้วยพิษมะเขือเทศหรือไม่ ฝรั่งเศสรังเกียจรสชาติไม่กินมะเขือเทศอยู่เกือบ 300 ปี พวกเขาเห็นว่า “มะเขือเทศมีรสเปรี้ยวน่าเกลียด” (nasty horrid sour thing) แม้ในภายหลังความเชื่อเกี่ยวกับมะเขือเทศมีพิษจะหมดไป แต่ข้อรังเกียจเกี่ยวกับรสชาติก็ยังคงค้างคาในความรู้สึกต่อไป ปีค.ศ.1861 ตำราอาหารเล่มหนึ่งในอเมริกาเขียนว่า “มะเขือเทศเป็นผักที่อร่อยและมีประโยชน์ แต่ควรรับประทานไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง หากไม่ชุปจะยังคงมีรสเปรี้ยวน่าเกลียด” เห็นได้ว่าเรื่องรสปากเป็นการเรียนรู้ เป็นเรื่องวัฒนธรรมโดยแท้ ใครบ้างจะนึกว่าหลังจากรังเกียจรสชาติมะเขือเทศมากกว่า 300 ปี คราวฝรั่งจะรักใคร่นิยมมะเขือเทศชนิดขาดไม่ได้เช่นปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มะเขือเทศเข้ามาในเอเชียตั้งแต่เมื่อไร บอกไม่ได้แน่ชัด หลักฐานในอินเดียชี้ว่าอังกฤษนำมะเขือเทศเข้ามาในอินเดียราวปลายศตวรรษที่ 18 แต่ตอนนั้นไม่เป็นที่นิยมกันเลย แม้เมื่อประมาณร้อยปีที่ผ่านมาก็ฝรั่งเองก็ยังบันทึกว่ามะเขือเทศที่ปลูกในอินเดียมีไว้ให้ชาวตะวันตกกินเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ชาวอินเดียบางส่วนโดยเฉพาะคนเบงกอล และคนพม่าที่อยู่ในแดนติดต่อกันได้เริ่มใช้มะเขือเทศเพื่อปรุงรสเปรี้ยวในแกง และอาหารบางชนิด ในกรณีประเทศจีนก็เป็นทำนองเดียวกันมะเขือเทศเข้ามาในจีนนานมาแล้ว แต่เพิ่งเริ่มมีบทบาทบ้างในครัวจีนตอนได้ราว 100 ปีที่ผ่านมา คนฟิลิปปินส์ ใช้มะเขือเทศเป็นตัวปรุงรสเปรี้ยวให้อาหารอยู่ไม่น้อยซึ่งคงเนื่องจากอิทธิพลสเปนที่ปกครองประเทศฟิลิปปินส์มานานเป็นร้อย ๆ ปี แต่กระนั้นมะขามก็ยังเป็นตัวปรุงรสเปรี้ยวที่สำคัญที่สุด มิใช่มะเขือเทศ(สมภพ รัฐะวสันต์. 2545)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มะเขือเทศ (tomato) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lycopersicon esculentum* Mill. อยู่ในตระกูล (family) Solanaceae หรือ nightshade family ในสกุล (genus) *Lycopersicon* มีจำนวนโครโมโซมเท่ากันทุกชนิด (species) $2n=2x=24$ แบ่งเป็น 2 สกุลย่อย (subgenus) คือ *Eulycopersicon* และ สกุลย่อย *Eriopersicon*

สกุลย่อย *Eulycopersicon* เมื่อยังคงเป็นพืชป่า (wild plant) มีการเจริญเติบโตแบบพืชหลายฤดู แต่เมื่อนำมาปลูกเป็นพืชปลูกจะเปลี่ยนวงพืชเป็นพืชฤดูเดียว ลักษณะผลเมื่อสุก ไม่มีขนสีแดง เมล็ดมีขน ช่อดอกไม่มีกาบดอก ผลมีรงควัตถุ (pigment) ไลโคพีน (lycopene) และคาโรทีน (carotene) ในสกุลนี้แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ *Lycopersicon pimpinellifolium* และ *Lycopersicon esculentum*

สกุลย่อย *Eriopersicon* เป็นพืชป่า มีการเจริญเติบโตแบบหลายฤดู ลำต้นมีเนื้อไม้ ทำให้สามารถแตกกิ่งก้านมาใหม่ได้ในแต่ละปี ผลสุกจะมีสีเขียวอมขาว เมล็ดหนาสีน้ำตาล ช่อดอกมีกาบดอก ในสกุลนี้แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ *Lycopersicon cheesmanii* *Lycopersicon glandulosum* *Lycopersicon hirsutum* และ *Lycopersicon peruvianum* (สมภพ รัฐะวสันต์. 2530)

มะเขือเทศเจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกประเภท แต่เจริญได้ดีที่สุดในดินร่วนซุย มีอินทรีย์สูง มีค่า pH ที่เหมาะสมในช่วง 5.5 - 6.8 ถ้า pH สูงหรือต่ำกว่านี้ผลผลิตจะลดลง (Deanon, 1976) อุณหภูมิกลางวันที่เหมาะสมสำหรับการสร้างดอก ประมาณ 20 - 25 องศาเซลเซียส อุณหภูมิกลางคืนประมาณ 15 - 20 องศาเซลเซียส (Went and Cooper. 1945) และพบว่าระยะ vegetative part อยู่ในช่วง 50 - 60 วันหลังปลูก ต่อจากนั้นจะเป็นระยะ reproductive part (สุเทวี ศุขปรการ. 2523)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมล็ด (seed) มีลักษณะรูปไข่ แบน เปลือกหุ้มเมล็ดมีขนละเอียดสั้นสีน้ำตาลอ่อน ปกคลุมอยู่ทั่วไป ความยาวของเมล็ดแตกต่างกันตั้งแต่ 3-5 มิลลิเมตร ภายในเมล็ดมีต้นอ่อน ขดกลม (coiled embryo) ที่ถูกล้อมรอบด้วยอาหารสำหรับใช้เลี้ยงต้นอ่อน (endosperm) เพียงเล็กน้อย เมล็ดเริ่มงอกจะปรากฏส่วนของรากเจริญแทงสู่เบื้องล่างลงดิน ขณะเดียวกันลำต้นส่วนใต้ใบเลี้ยง (hypocotyl) ที่โค้งงอ (plumular hook) จะดันขึ้นมาบนดิน หลังจากส่วนนี้ได้รับแสงจะยืดยาวขึ้น และดึงใบเลี้ยงที่ติดอยู่ในเมล็ดขึ้นมาเหนือดิน

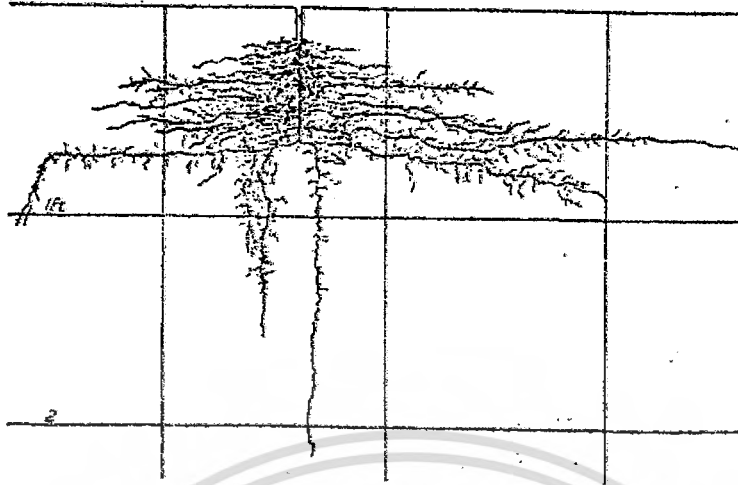
การงอกเมล็ดที่เริ่มงอก ส่วนแรกที่ปรากฏออกมาให้เห็นคือ ส่วนของราก (radicle) เส้นเล็ก ๆ สีขาวโผล่ออกมาจากเปลือกหุ้มเมล็ด หลังจากนั้นรากจะเจริญแทงลึกลงไปในดิน ในขณะเดียวกันส่วนที่เป็นลำต้น ใบเลี้ยง (hypocotyl) ที่โค้งงอจะดันขึ้นมาบนดิน ส่วนนี้เรียกว่า plumular hook เมื่อถูกแสงแดด plumular hook จะเจริญในทางตรงและดึงใบเลี้ยงขึ้นมากเหนือดิน ถ้าหากเพาะเมล็ดในดินร่วนปนทราย หรือเพาะเมล็ดต้น เปลือกหุ้มเมล็ดจะหนีบใบเลี้ยงขึ้นมาเหนือดิน ถ้าเพาะเมล็ดในดินเหนียวหรือเพาะเมล็ดลึกใบเลี้ยงจะถูกดึงหลุดออกมาจากเปลือกหุ้มเมล็ด



กระบวนการงอกของเมล็ดมะเขือเทศ

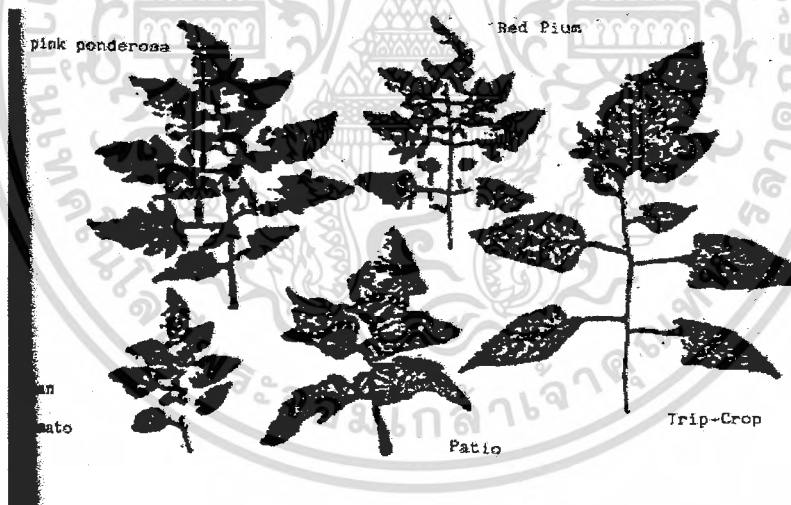
ราก (root) มะเขือเทศมีระบบรากแก้ว (tap root system) ที่เจริญเติบโตได้รวดเร็วและแข็งแรง ในบางครั้งเมื่อรากแก้วถูกทำลาย มะเขือเทศจะสร้างรากแขนง (lateral roots) และรากฝอย (fibrous roots) มาทดแทนเป็นจำนวนมาก ระบบรากของมะเขือเทศจะเปลี่ยนแปลงไปตามระบบการปลูก เช่น การปลูกโดยการย้ายกล้า รากแก้วจะถูกทำลายหายไป มะเขือเทศจะสร้างรากฝอยมาแทนที่ มะเขือเทศสามารถสร้างรากพิเศษ (adventitious roots) บนต้นได้ถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



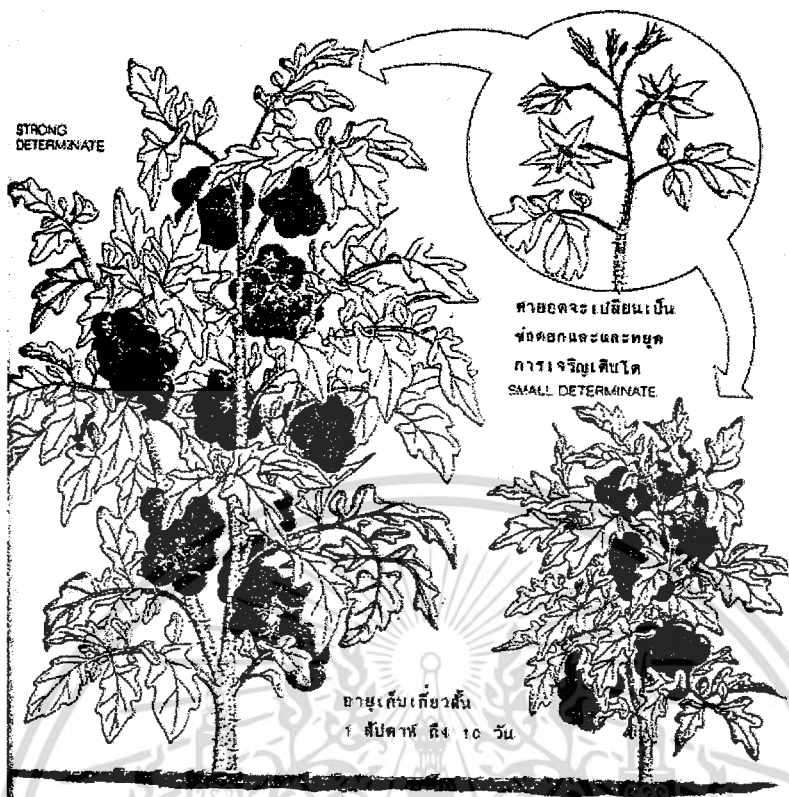
ระบบรากของมะเขือเทศหลังจากย้ายปลูก 4 อาทิตย์

ใบ (leaf) มะเขือเทศมีใบสีเขียวปนเทา ย่นและเรียว เป็นใบรวม (compound leaf) ประกอบด้วยใบย่อย 7-9 ใบ ยาว 5-10 นิ้ว ใบอยู่กันเป็นคู่ๆ ใบปลายเดี่ยว (odd pinnate) มีขนปกคลุมอยู่ทั่วไป



ลักษณะใบมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

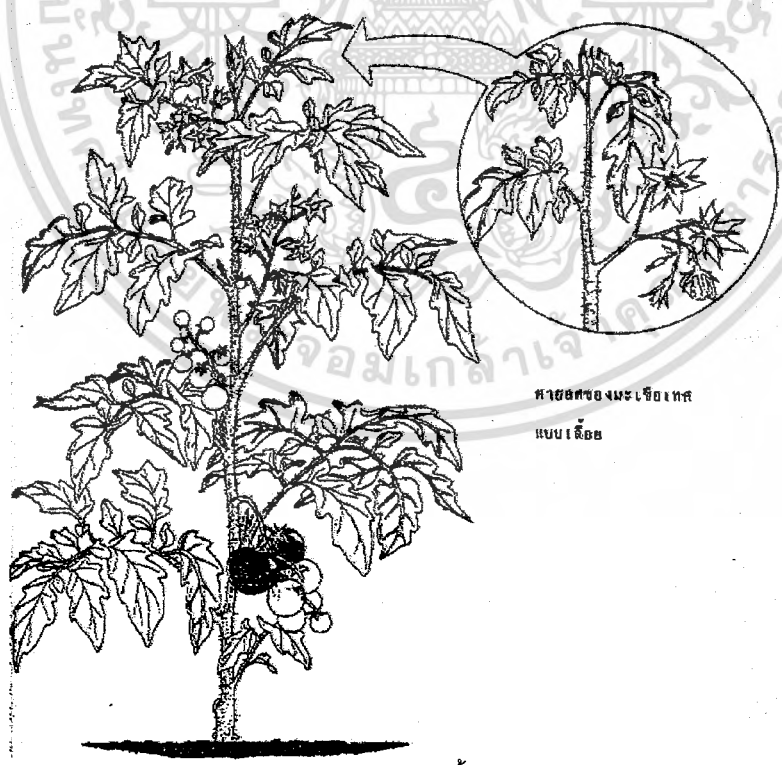


STRONG DETERMINATE

สายตจะเปลี่ยนเป็น
ข้อคอกและตะตูด
การเจริญเติบโต
SMALL DETERMINATE

อายุเก็บเกี่ยวสั้น
1 สัปดาห์ ถึง 10 วัน

ลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ห่ม



สายตของมะเขือเทศ
แบบเดี่ยว

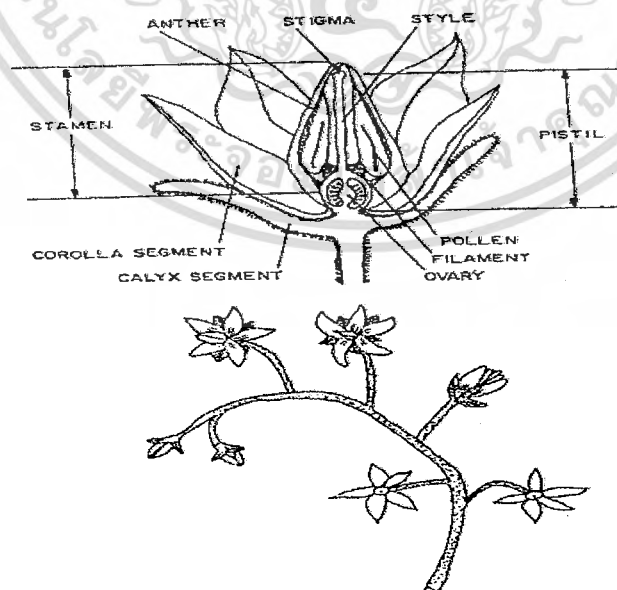
ลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์เดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำต้น (stem) มะเขือเทศเป็นพืชหลายฤดู แต่ปลูกกันแบบฤดูเดียว ต้นในระยะของการเจริญเติบโต มีลำต้นกลม อ่อนเปราะ แต่เมื่ออายุมากขึ้น ลำต้นแข็งเป็นเหลี่ยม มีกิ่งก้านสาขาแผ่กว้าง โดยสามารถจำแนกมะเขือเทศตามลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นและตามสภาพการเกิดช่อ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ (1) พันธุ์แบบไม่ทอดยอด (determinate type) ลำต้นลักษณะเป็นพุ่ม การเจริญของยอดไม่ยืดยาวออกไปเรื่อยๆ ช่อดอกเกิดได้ทุกซอกของลำต้น เมื่อมีช่อดอกได้ 7-8 ช่อดอก ยอดจะหายไปกลายเป็นช่อดอกแทน และจะออกดอกในเวลาใกล้เคียงกัน ทำให้การเก็บเกี่ยวสามารถทำได้พร้อมกัน และ (2) พันธุ์แบบทอดยอด (indeterminate type) ลำต้นมีลักษณะเลื้อย ไม่มีดอกที่ปลายยอด ต้นจะยืดสูงออกไปเรื่อยๆ ช่อดอกเกิดทุก 3 ข้อการปลูกมะเขือเทศพันธุ์นี้นิยมทำค้าง เพื่อช่วยให้ผลมีคุณภาพดี ไม่เปื้อนดิน ไม่ถูกทำลายจากความชื้นและโรคแมลงในดิน

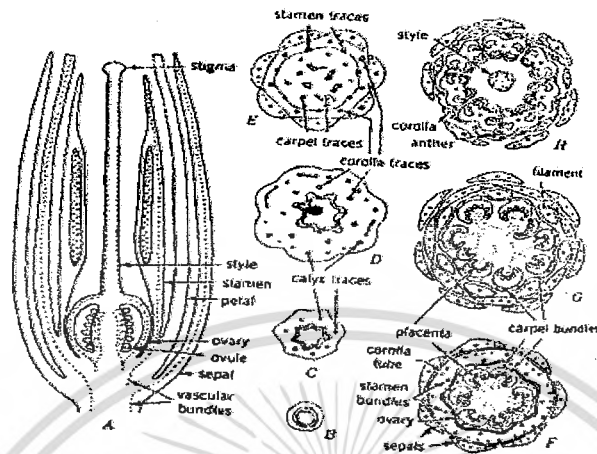
ช่อดอก (inflorescence) หรือ ทรัสส์ (truss) หรือ คลัสเตอร์ (cluster) มีลักษณะการจัดเรียงช่อดอกบนช่อแบบ โมโนแซเซียล ซิม (monochasial cyme) เนื่องจากช่อดอกประกอบด้วยดอกเดี่ยวในแต่ละช่อ ช่อดอกสามารถแตกช่อได้ตั้งแต่ 1 ช่อขึ้นไป และจะแตกช่อถัดไปบนก้านช่อดอกก่อน ช่อดอกหนึ่งมี 4-5 ดอก

ดอก (flower) มะเขือเทศมีดอกที่มีลักษณะกลีบดอก (petal) มี 5 กลีบ สีเหลืองสดใสโค้งงอและเป็นรูปใบหอก (broadly lanceolate) และมีกลีบเลี้ยง (sepal) สีเขียวจำนวน 5 กลีบ ซึ่งติดอยู่จนกระทั่งเป็นผล เกสรตัวผู้ประกอบด้วยอับเรณู (stamen) มีรูปร่างยาวจำนวน 5 อัน เชื่อมติดกับฐานของ corolla ทำให้เกิดเป็นรูปกรวยล้อมรอบเกสรตัวเมีย (pistil) ส่งให้ยอดเกสรตัวเมียอยู่ในแนวระดับใกล้เคียงกับปลายอับเรณู (วิบูลย์ กิตติสุขเกษม, 2536)



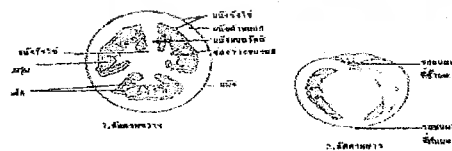
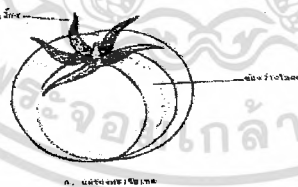
ส่วนต่างๆ ของดอกมะเขือเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



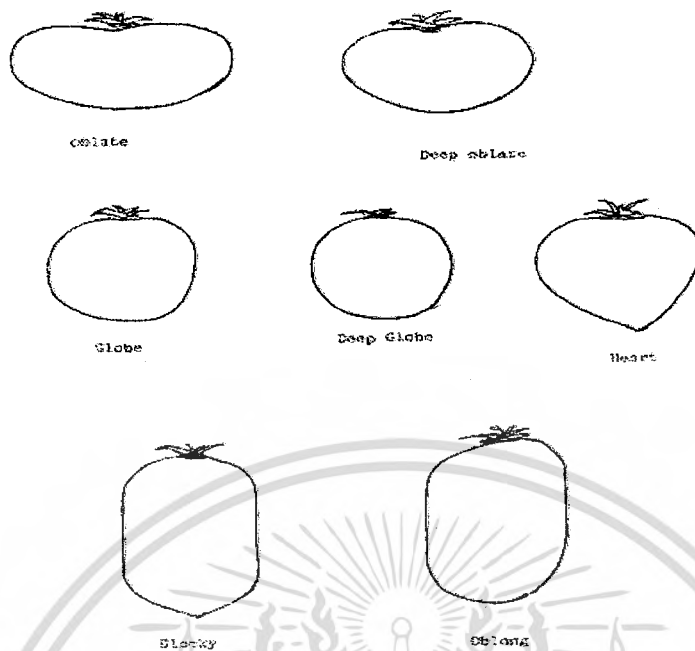
ลักษณะและส่วนประกอบของดอกมะเขือเทศ

ผล (fruit) มะเขือเทศมีผลเดี่ยวแบบ fleshy berry รูปร่าง ขนาด และสี ไม่แน่นอนแล้วแต่พันธุ์ เมล็ดอยู่ภายใน fleshy mesocarp เมล็ดติดอยู่บนผนังรังไข่ (placenta) แบบ axial ภายในช่องว่างของผล ทรงผลมีตั้งแต่กลมจนถึงกลมรี สีของผลขึ้นอยู่กับเม็ดสี (pigment) 2 ชนิด คือ lycopene และ carotene ซึ่งทำให้เกิดสีเหลือง แดง ส้ม และน้ำตาลอ่อน เมื่อผ่าผลดูจะพบภายในผลแบ่งเป็นช่อง (locule) มีตั้งแต่ 2-15 ช่อง ภายในช่องนี้จะเป็นที่อยู่ของเมล็ด ซึ่งมีขนาดเล็กและถูกล้อมรอบด้วยวุ้น



ลักษณะของผลมะเขือเทศ 1) ตัดตามขวาง 2) ตัดตามยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะของผลมะเขือเทศ

ในการเก็บเกี่ยวผลมะเขือเทศสามารถใช้สิ่งต่างๆเป็นดัชนีการเก็บเกี่ยวได้ เช่น ความแน่นเนื้อของผล (firmness) และที่สำคัญซึ่งใช้กันโดยทั่วไปได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสีของผลซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจนกว่าสิ่งอื่นๆ ระยะเวลาสุกของมะเขือเทศแบ่งออกได้เป็น 6 ระยะดังนี้

1. green ผลมีสีเขียว
2. breaker สีผลเริ่มมีสีชมพู แดง หรือเหลือง เกิดขึ้นมองเห็นได้ แต่มีสีไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ของทั้งผล
3. turning สีผลเริ่มมีสีชมพู แดง หรือเหลือง เกิดขึ้นมองเห็นได้ ตั้งแต่ 10-30 เปอร์เซ็นต์ของทั้งผล
4. pink สีผลเริ่มมีสีชมพู แดง มากกว่า 30 แต่ไม่เกิน 60 เปอร์เซ็นต์ ของทั้งผล
5. light red ผลมีสีแดงชมพูหรือแดง มากกว่า 60 แต่ไม่เกิน 90 เปอร์เซ็นต์ ของทั้งผล
6. red ผลมีสีแดงมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ (สมภพ วุฒิวสันต์. 2530)

สภาพแวดล้อมและการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ

สภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโต รวมทั้งความสามารถในการติดดอกออกผลของมะเขือเทศ มี 3 ประการที่สำคัญ คือ แสง อุณหภูมิ คาร์บอนไดออกไซด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสง

แสงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช กระบวนการสร้างอาหาร (photosynthesis) จะเกิดขึ้นได้ในขณะที่มีแสงโดยแสงจะช่วยให้การสังเคราะห์คาร์บอนไดออกไซด์ (carbondioxide) ซึ่งได้จากอากาศและน้ำซึ่งได้จากดินให้เป็นน้ำตาล(sugar) และแป้ง (starch) ซึ่งเป็นอาหารชั้นแรกของพืช

ในมะเขือเทศฤดูหนาวที่มีกลางวันสั้นและมีแสงน้อย จะทำให้เกิดการสร้างอาหารได้น้อย กลางคืนยาวจะทำให้สารอินทรีย์ในต้นน้อยลง เนื่องจากมีกระบวนการใช้อาหาร(respiration) เกิดขึ้นมาก ทำให้อาหารสะสมเหลือน้อย การสร้างอาหารจะต้องมีส่วนสัมพันธ์กัน ถ้าหากการสร้างอาหารเกิดขึ้นน้อยและการใช้อาหารเกิดขึ้นมาก จะทำให้อาหารสะสมเหลือน้อยไม่พอกับการสร้างตาดอก พืชต้องการอาหารสะสมเพื่อไปสร้างตาดอก

ช่วงแสง หมายถึง ระยะเวลาของแสงในแต่ละวัน ซึ่งช่วงแสงในแต่ละวันจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาล เช่น ในฤดูร้อนจะมีระยะเวลาที่มีช่วงแสงนาน คือ มีช่วงกลางวันยาวกว่ากลางคืน ซึ่งตรงกันข้ามกับฤดูหนาวที่มีช่วงกลางวันสั้นกว่ากลางคืน โดยทั่วไปช่วงแสงจะมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น (vegetative growth) และการเจริญทางด้านสืบพันธุ์ (reproductive growth) สำหรับมะเขือเทศจัดเป็นพืชที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสง (day neutral plant) ไม่ว่าช่วงแสงกี่ชั่วโมงก็ตาม มะเขือเทศก็สามารถออกดอกได้ แต่ช่วงแสงที่เหมาะสมสำหรับการสร้างตาดอกของมะเขือเทศอยู่ระหว่าง 8 - 16 ชั่วโมงต่อวันความเข้มของแสงและช่วงแสงมีอิทธิพลร่วมกัน ในการควบคุมการเจริญเติบโตของมะเขือเทศในสภาพวันสั้นที่มีความเข้มของแสงต่ำ ทำให้การพัฒนาตาดอกล้มเหลวไม่สามารถพัฒนาเป็นดอกได้สำเร็จ และอัตราการสังเคราะห์แสงต่ำ ทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศต่ำ ถ้ามะเขือเทศได้รับแสงต่อวันเกินกว่า 18 ชั่วโมง จะทำให้มะเขือเทศเกิดลาย (chlorotic) ระหว่างก้านใบ เนื่องจาก chloroplast มีการสะสมอาหาร ซึ่งเกิดจากกระบวนการสังเคราะห์แสงมากเกินไปแต่ปัญหาดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้น ถ้าหากปลูกมะเขือเทศในสภาพอุณหภูมิต่ำกว่ากลางวัน

คุณภาพของแสงมีอิทธิพลต่อการเจริญของมะเขือเทศ แสงสีน้ำเงินจะทำให้ข้อของมะเขือเทศสั้นกว่าแสงสีแดงมะเขือเทศจะออกดอกและติดผลเร็วในสภาพช่วงแสงสั้น หรือมีช่วงแสงไม่เกิน 12 ชั่วโมงต่อวัน กล้ามะเขือเทศจะต้องการความเข้มข้นของแสงต่ำ จุดอิ่มตัวของแสง (light saturation) จะอยู่ระหว่าง 2,000 - 3,000 แรงเทียน หรือประมาณ 1/5 - 1/3 ของความเข้มของแสงปกติ

ความเข้มของแสงเป็นปัจจัยสำคัญ ในการสร้างกรดแอสคอร์บิกในผลของมะเขือเทศ ถ้าหากความเข้มของแสงต่ำ จะมีผลทำให้แอสคอร์บิกต่ำ และจะเพิ่มขึ้นในความเข้มของแสงสูง

(นิพนธ์ ไชยมงคล. 2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิ

อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ โดยอุณหภูมิจะเกี่ยวข้องกับ การงอกของเมล็ด ความยาวปล้อง การสังเคราะห์แสง การหายใจ ขนาดช่อดอก การพัฒนาดอก การติดผล และผลผลิตอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศมาก (นิพนธ์ ไชยมงคล. 2526) เนื่องจากมะเขือเทศเป็นพวก Thermoperiodism คือ เป็นพืชที่มีการเจริญและผลผลิตขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ

ความแตกต่างของระดับอุณหภูมิในระหว่างการเจริญของต้นกล้าระยะเวลา 1 - 2 สัปดาห์แรก จะเป็นตัวกำหนดจำนวนใบก่อนการออกช่อดอกแรกๆของมะเขือเทศ สภาพอุณหภูมิที่เหมาะสม มะเขือเทศจะเกิดดอกช่อแรก เมื่อมีจำนวนใบ 7 ใบ แต่ถ้าสภาพอุณหภูมิสูงขึ้นมะเขือเทศจะเพิ่มจำนวนใบมากกว่าปกติ นอกจากนี้ความเข้มข้นของแสงก็มีผลต่อจำนวนใบก่อนการออกดอกช่อแรกเช่นเดียวกัน ในสภาพความเข้มของแสงต่ำ มะเขือเทศจะมีจำนวนใบเพิ่มมากขึ้น

อุณหภูมิสูงมีผลต่อปริมาณไนโตรเจนในต้น โดยจะเปลี่ยนสารประกอบไนโตรเจน (nitrogen compound) ในพืช ขณะที่อุณหภูมิสูง ไนโตรเจนจะอยู่ในรูปไนเตรท(nitrate) มาก ทำให้เกิดการขาดไนโตรเจน ใบจะมีสีเหลือง ไนโตรเจนโปรตีนจะช่วยให้พืชสร้างดอกมาก ทำให้การร่วงของดอกน้อยและมีการติดผลมาก

ผู้ปลูกมะเขือเทศบางรายในประเทศเขตร้อนนำต้นกล้าที่เริ่มมีใบจริงไปเลี้ยงในที่ที่มีอุณหภูมิกว้างขึ้น 13 องศาเซลเซียส และกลางวัน 16 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 - 21 วันแล้วจึงนำไปปลูกจะทำให้มะเขือเทศมีลำต้นใหญ่ จำนวนใบก่อนเกิดช่อดอกแรกน้อย จำนวนดอกในช่อที่หนึ่งและช่อที่สองจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัว แต่ถ้ามะเขือเทศได้รับอุณหภูมิต่ำเป็นเวลานานจะทำให้มะเขือเทศลดอัตราการเจริญเติบโต และยืดอายุการเก็บเกี่ยวอิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อช่อดอกพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าส่วนมากจะมีช่อดอกเดี่ยว (single inflorescence) บางสายพันธุ์เป็นแบบช่อดอกซ้อน (compound inflorescence) ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของอุณหภูมิ ในขณะที่ช่อดอกเริ่มเจริญถ้าหากอุณหภูมิต่ำจะทำให้ช่อดอกแตกกิ่งมากในสหรัฐอเมริกาและอังกฤษได้ใช้อุณหภูมิต่ำบังคับต้นกล้าเพื่อให้ช่อดอกแตกกิ่งมาก

การใช้อุณหภูมิต่ำกับมะเขือเทศก่อนที่จะมีใบจริง (cold treatment) โดยใช้อุณหภูมิต่ำประมาณ 10 - 13 องศาเซลเซียส เวลา 10 วัน สำหรับฤดูปลูกที่มีแสงแดดพอเพียงและ 3 อาทิตย์สำหรับฤดูปลูกที่มีแสงแดดและแสงต่ำ หรือจนกระทั่งต้นกล้ามีใบจริง 2 ใบ ต้นกล้าที่ได้รับ cold treatment จะมีใบเลี้ยง (cotyledon) และลำต้นใหญ่จำนวนใบจนถึงช่อดอกมีน้อยจำนวนดอกในช่อที่ 1 และช่อที่ 2 จะเพิ่มขึ้นเท่าตัวปกติ เก็บเกี่ยวได้เร็วและให้ผลผลิตสูง

จากการทดลองใช้อุณหภูมิในระดับต่าง ๆ กันกับใบ ลำต้น และราก พบว่า อุณหภูมิกับส่วนใบและลำต้นจะมีอิทธิพลต่อจำนวนของใบก่อนเกิดดอกช่อแรก และอุณหภูมิส่วนแรกจะมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลต่อจำนวนดอกในช่อแรก

การเจริญของดอก (flower development) ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญของตาดอก ถ้าหากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมตาดอกจะหยุดชะงักการเจริญเติบโต ถ้าหากอุณหภูมิสูง คาร์โบไฮเดรตซึ่งเป็นอาหารของพืชถูกนำไปใช้ในการสร้างใบมากกว่าการเจริญของตาดอก นอกจากนี้ถ้าหากอุณหภูมิต่ำในระยะเวลาที่ช่อดอกกำลังเจริญจะทำให้ช่อดอก ชะงักการเจริญเติบโต ซึ่งอาจจะทำให้เกิด truss abortion ซึ่งหมายถึง การที่ตาดอกในช่อไม่สามารถเจริญจนถึงขั้นผสมเกสรได้ในขณะที่ความเข้มข้นของแสงสูง มะเขือเทศจะออกดอกช่อแรกประมาณ 10 วัน หลังจากที่เป็นเลี้ยงกางออกเต็มที่ และในฤดูหนาวประมาณ 16 วัน

การติดผล (fruit setting) มะเขือเทศจะติดผลได้จำเป็นต้องผ่านกระบวนการที่สำคัญอยู่ 4 ประการ

1. การสร้างละอองเกสรที่สมบูรณ์
2. การแพร่กระจายของละอองเกสรตกลงบนยอดของเกสรตัวเมีย
3. ละอองเกสรสามารถงอก pollen tube
4. pollen tube สามารถเจริญผ่านก้านเกสรตัวเมียลงไปใรรังไข่ และทำให้เกิดการผสมเกสรและการเจริญของผล

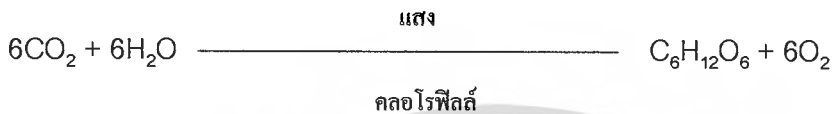
อุณหภูมิเป็นปัจจัยที่สำคัญสูงสุดในการชักนำให้เกิดการติดผลของมะเขือเทศ อุณหภูมิที่ต่ำกว่า 13 องศาเซลเซียส และสูงกว่า 25 องศาเซลเซียส เป็นสาเหตุทำให้กระบวนการในการติดผลล้มเหลวอาจทำให้ยับยั้งเป็นหมันได้ หรือถ้ายับยั้งมีชีวิตก็ไม่สามารถจะงอกหลอดละอองเกสรหรือการเจริญของหลอดละอองเกสรเพื่อเข้าผสมกับไข่ไม่ได้รับความสำเร็จ เนื่องจากในสภาพอุณหภูมิต่ำอัตราการสังเคราะห์แสงเพื่อสะสมคาร์โบไฮเดรตที่ใช้ในการเจริญเติบโตของพืชลดน้อยลง และมีผลทำให้ยับยั้งขาดอาหาร และมีการเจริญผิดปกติ นอกจากนี้อุณหภูมิสูงจะกระตุ้นให้ก้านชูยอดก้านเกสรตัวเมียยืดยาวสูงกว่ายับยั้ง เบอร์เซนต์การผสมตัวเองจึงลดลง ทำให้ดอกร่วงมาก

นอกจากนี้สภาพอุณหภูมิสูง ลมร้อนซึ่งมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ เพลี้ยระบาด และการเจริญทางลำต้น กิ่ง และใบ มากเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในการติดผล และทำให้ผลผลิตต่ำความชื้นในดิน และอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อการเจริญของดอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุณหภูมิในระยะ 3 วัน ก่อนที่อับละอองเกสรจะเปิด เนื่องจากการงอกของท่อละอองเกสร (pollen tube) และการเจริญของท่อละอองเกสรไม่สามารถเกิดขึ้นได้เมื่อละอองเกสรตัวผู้ตกลงไปที่ยอดของก้านเกสรตัวเมีย จะใช้เวลานานหลายชั่วโมงจึงจะเริ่มงอกท่อละอองเกสร อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญของท่อละอองเกสร คือ 21.1 องศาเซลเซียส และจะงอกลงไปผสมกับไข่ในเวลา 50 ชั่วโมง การเจริญของ embryo จะเกิดขึ้นภายในเวลา 82 ชั่วโมง และการเจริญของ endosperm จะเกิดขึ้นในเวลา 94 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คาร์บอนไดออกไซด์

คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) เป็นส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาหารพืช โดยใบพืชจะดูด CO₂ จากอากาศและรวมกับน้ำซึ่งรากพืชดูดขึ้นมาจากดินได้เป็นคาร์โบไฮเดรต โดยมีแสงเป็นตัวส่งเคราะห์ ซึ่งนำไปใช้ในการสร้างเสริมส่วนต่าง ๆ ของพืช เพื่อการเจริญเติบโตต่อไป ดังสมการ



โดยปกติในบรรยากาศจะมีคาร์บอนไดออกไซด์ 0.03% เปอร์เซ็นต์ หรือ 0.6 กรัม ต่อพื้นที่ 1 คิวบิกเมตร หรือ 300 ส่วนในหนึ่งล้านส่วนโดยปริมาตร (ppm) การเพิ่ม CO₂ ให้กับมะเขือเทศจะช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้น จากผลงานวิจัยพบว่า การเพิ่มปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศจะทำให้มะเขือเทศมีผลผลิตเพิ่มขึ้น และในปริมาณความเข้มข้นของแสงที่ให้อัตราการสังเคราะห์แสงสูงสุดแล้วนั้น ถ้าเพิ่มปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์จะทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงเพิ่มขึ้นได้อีก การเพิ่ม CO₂ ในการปลูกมะเขือเทศเพื่อการค้ายังไม่นิยมทำ เนื่องจากขาดเครื่องมือที่ใช้ได้ง่าย และมีประสิทธิภาพสูง

จากการศึกษาถึงอิทธิพลของอุณหภูมิและคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีต่อผลผลิตของมะเขือเทศปรากฏว่า ถ้าปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศมี 300 ppm. มะเขือเทศที่ได้รับอุณหภูมิต่ำจะทำให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในอุณหภูมิสูง แต่ถ้าปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศมีถึง 1,400 ppm. มะเขือเทศที่ได้รับอุณหภูมิสูงจะมีอายุเก็บเกี่ยวผลผลิตสั้นลงและให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกในอุณหภูมิต่ำ

จากการทดลองปลูกมะเขือเทศในเรือนกระจก ภายใต้สภาพความเข้มข้นของแสงต่ำ ถ้าเพิ่มปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ถึง 1,400 ppm จะทำให้จำนวนผลเพิ่มขึ้นถึง 6 เท่าตัวเมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกโดยไม่เพิ่มปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ทั้งนี้เพราะว่าในสภาพความเข้มข้นของแสงต่ำมะเขือเทศจะไม่ติดผลในช่อดอกแรกถึง 57 เปอร์เซ็นต์ ส่วนมะเขือเทศที่ได้รับปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ 1,400 ppm จะมีจำนวนต้นที่ไม่ติดผลในช่อดอกแรกต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ ประโยชน์ของคาร์บอนไดออกไซด์ CO₂ การเพิ่ม CO₂ ให้กับต้นอ่อนของมะเขือเทศจะทำให้เจริญเติบโตเร็ว ลำต้นและใบใหญ่กว่าต้นอ่อนที่ได้รับ CO₂ จากธรรมชาติ นอกจากนี้การเพิ่ม CO₂ จะทำให้มะเขือเทศมีอาหารเหลือสำหรับสร้างตาดอก และการเจริญเติบโตของผล การเพิ่ม CO₂ จะช่วยให้จำนวนผลเพิ่มขึ้น 5% และขนาดของผลเพิ่มขึ้น 8 - 10 เปอร์เซ็นต์การเพิ่ม CO₂ ในขณะที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ดอกและผลเริ่มเจริญจะให้ประโยชน์มากกว่าเพิ่ม CO₂ ในขณะที่เป็นต้นอ่อนการเพิ่ม CO₂ ในขณะที่มีแสงน้อยหรือความเข้มของแสงต่ำ จะทำให้จำนวนผลช่อแรกเพิ่มขึ้นมากกว่าที่ได้รับ CO₂ ถึง 6 เท่า มะเขือเทศที่ปลูกในขณะที่ความเข้มข้นของแสงต่ำ และได้รับ CO₂ ตามธรรมชาติ จะไม่ติดดอกหรือผลในช่อดอกแรกถึง 57% แต่ที่ได้รับ CO₂ มีเพียง 2 เปอร์เซ็นต์ ก็ไม่ติดดอกหรือผล (สมภพ จิตะวสันต์, 2530)

โรคและแมลงศัตรูพืช

โรค

1.1 โรคเหี่ยวเหี่ยว เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เมื่อเกิดโรคนี้ มะเขือเทศจะแสดงจากเหี่ยวเฉาและตาย ทั้งต้นอย่างรวดเร็วในเวลาเพียง 2-3 วัน อาจป้องกันโดยงดปลูกมะเขือเทศในที่ที่เป็นโรคนี้ อย่างน้อย 6 ปี หรือใช้พันธุ์ต้านทานโรค

1.2 โรคเหี่ยวเหลืองเกิดจากเชื้อรา จะทำความเสียหายกับผลมะเขือเทศที่ปลูกในสภาพแวดล้อมค่อนข้างชื้นและอากาศเย็นมักเกิดในระยะที่มะเขือเทศเริ่มติดผล การป้องกัน ก่อนปลูกควรปรับปรุงแปลงด้วยปุ๋ยคอกและปูนขาว และเมื่อโรคมึ่ในแปลงปลูก ให้ใช้สารกำจัดโรคพืช ฟิซีเอ็นบี ไวดาแวกซ์ หรือ ฟิซีเอ็นบี

แมลง

2.1 หนอนเจาะผลมะเขือเทศ แมลงวางไข่เดี่ยว ๆ ได้ไปใกล้กับช่อดอก กลีบเลี้ยงหรือตามยอดของลำต้น ไข่สีครีม และค่อย ๆ เปลี่ยนเป็นสีคล้ำ ๆ ขึ้น การป้องกันกำจัด หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอในระยะก่อนติดผล และกำลังติดผลอ่อน หรือการฉีดด้วยสารเคมีพวก โมโนไตรโตฟอสแลนเนทและยาเชื้อแบคทีเรียเช่นทิวริไซด์

2.2 แมลงหิวข้าว จะทำลายดูดน้ำเลี้ยงเป็นพาหะนำไวรัส สาเหตุของโรค ใบหงิกเหลืองของมะเขือเทศการป้องกัน โดยใช้คาร์โบฟูแรน 1-2 กรัม หยอดกันหลุมก่อนปลูก แล้วฉีดพ่นด้วยคาร์โบซัลแฟน (เบลเยียมและธวัชชัย, 2534)

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรชั่วที่ 11 สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32
2. สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช
3. ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก
4. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ และตลับเมตร
5. กล้องถ่ายรูป

วิธีดำเนินการทดลอง

1. นำ petri dish ที่จะทำเป็นภาชนะเพาะเมล็ดมาล้างทำความสะอาด
2. ตัดกระดาษเพาะเมล็ดให้มีขนาดเท่ากับ petri dish ฉีดพ่นน้ำกลั่นให้เปียก
3. นำเมล็ดมะเขือเทศมาเรียงใน petri dish ให้ห่างกันพอสมควร และปิดฝา
4. นำไปไว้ในตู้เพาะเมล็ดตั้งอุณหภูมิ 21°c นาน 3-5 วัน เมล็ดก็จะงอก

จากนั้นย้ายลงถุงพลาสติกดำขนาด 4 นิ้ว โดยใช้วัสดุดินผสม ฉีดพ่นยาป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยน้ำสูตร 10-52-17 ทุก 5-7 วัน เมื่อต้นกล้าแตกใบจริง 4 ใบ หรือความสูงประมาณ 4-5 นิ้ว ทำการย้ายลงแปลงปลูก ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

การเตรียมแปลงปลูกและการย้ายลงปลูก

1. ทำการไถกลบและเก็บวัชพืชออก
2. ทำแปลง และ ขุดหลุมปลูกในระยะ 80 x 100 เซนติเมตร
3. นำปุ๋ยขุ่ยโรยในหลุมปลูก และคลุกเคล้าให้เข้ากัน เพื่อปรับสภาพดิน
4. รองกันหลุมด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15
5. ทำการย้ายกล้าลงแปลงปลูกย่อยทั้ง 48 ต้น และรดน้ำเข้า-เย็นในช่วงวันที่มีอุณหภูมิสูง และแดดจัด ทำการใส่ปุ๋ยกำจัดศัตรูพืช พูนโคน ทำค้าง บักหลักกันต้นล้ม และปฏิบัติบำรุงรักษาทั่วไปตลอดอายุการเจริญเติบโต

การบันทึกข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลโดยสุ่มตัวอย่างจากต้นมะเขือเทศที่ดีที่สุดจำนวน 3 ต้น เพื่อศึกษา ลักษณะต่อไปนี้

1. เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นทุกสัปดาห์เริ่มตั้งแต่วันที่ลงแปลงปลูกจนถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยว ผลผลิต ใช้เวอร์เนียคาร์ลิปเปอร์วัดบริเวณลำต้นซึ่งสูงจาก ผิวดิน 10 เซนติเมตร และ ทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่วัด (จุดอ้างอิง)
2. ความสูงของต้นทุกสัปดาห์จนถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยวัดเป็นเซนติเมตรจากจุด ที่วัดเส้นผ่าศูนย์กลางในข้อ 1. ถึงปลายยอดที่สูงที่สุดแล้วบวกด้วย 10 เซนติเมตร
3. ทรงพุ่มของต้นทุกสัปดาห์จนถึงวันเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยวัดส่วนที่กว้างที่สุดของทรง พุ่มเป็นเซนติเมตร ในลักษณะที่ปล่อยให้กิ่งก้านเป็นไปตามธรรมชาติ กิ่งที่โค้งงอจะไม่ มีการช้อนขึ้น
4. รูปร่างใบ โดยการถ่ายภาพลักษณะรูปร่างใบมะเขือเทศแต่ละพันธุ์
5. จำนวนดอกต่อช่อ นับจำนวนดอกทั้งหมดในแต่ละต้นแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
6. จำนวนดอกต่อต้น นับจำนวนดอกทั้งหมดในแต่ละต้นแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
7. จำนวนช่อต่อต้น นับจำนวนช่อทั้งหมดในแต่ละต้นแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
8. อายุการออกดอก(วัน) จดบันทึกวันที่ออกดอกแรกและอายุออกดอก 50%
9. ผลต่อต้น นับจำนวนผลผลิตทั้งหมดในแต่ละต้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย
10. น้ำหนักต่อผล ซึ่งน้ำหนักต่อผล(กรัม)
11. น้ำหนักผลผลิตต่อต้น (กรัม) ซึ่งน้ำหนักผลผลิตทั้งหมดในแต่ละต้นแล้วนำ มาหา ค่าเฉลี่ย
12. อายุการติดผลแรก(วัน) จดบันทึกจำนวนวันที่ติดผลแรกหลังเพาะเมล็ด
13. เปอร์เซ็นต์การติดผล จากสูตร $\frac{\text{จำนวนผลทั้งหมด}}{\text{จำนวนดอกทั้งหมด}} \times 100$
14. เปอร์เซ็นต์ผลที่ผิดปกติ และผลแตก
15. ขนาดผล วัดความยาวเป็นเซนติเมตรจากขั้วถึงปลายผลและวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของผล
16. รูปร่างผล
17. สีผิว โดยใช้แผ่นเทียบสีมาตรฐานจาก Royal Horticultural Color Chart

สถานที่ทำการทดลอง

ทำการทดลอง ณ บริเวณแปลงทดลองภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

เริ่มทำการทดลองเมื่อวันที่ 10 พฤศจิกายน 2550

สิ้นสุดการทดลองเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2551

รวมระยะเวลา 4 เดือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรชั่วที่ 11 พันธุ์ CL.S-51-39-35-32

จากการศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรชั่วที่ 11 พันธุ์ CL.S-51-39-35-32 โดยนำต้นกล้ามะเขือเทศลงปลูกภายใต้สภาพแปลงปลูกที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูก กลางวัน 33 และกลางคืน 23 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิสูงกว่าที่เหมาะสม การบันทึกข้อมูลทำการเก็บข้อมูลโดยสุ่มตัวอย่างจากต้นมะเขือเทศที่เจริญเติบโตทางสรีระภายนอกดีที่สุดจำนวน 3 ซ้ำ เพื่อศึกษาลักษณะต่อไปนี้

ความสูง

จากการนำต้นกล้ามะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ซึ่งมีความสูงเริ่มต้นอยู่ระหว่าง 12.24-14.42 เซนติเมตร ลงปลูกภายใต้สภาพแปลงปลูก พบว่าสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 สามารถเจริญเติบโตได้ดี ความสูงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาความสูงในแต่ละสัปดาห์ทั้ง 7 สัปดาห์ หลังย้ายกล้าลงแปลงปลูกซึ่งเป็นระยะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีความสูงตั้งแต่เฉลี่ยดังนี้ 14, 18.63, 25.21, 37.13, 50.04, 60.54, และ 65.87 เซนติเมตร (ภาพที่ 1 ก.) ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าลำต้นเริ่มหยุดการเจริญเติบโตทางด้านส่วนยอด เมื่อตายอดเปลี่ยนเป็นช่อดอกในแต่ละสัปดาห์

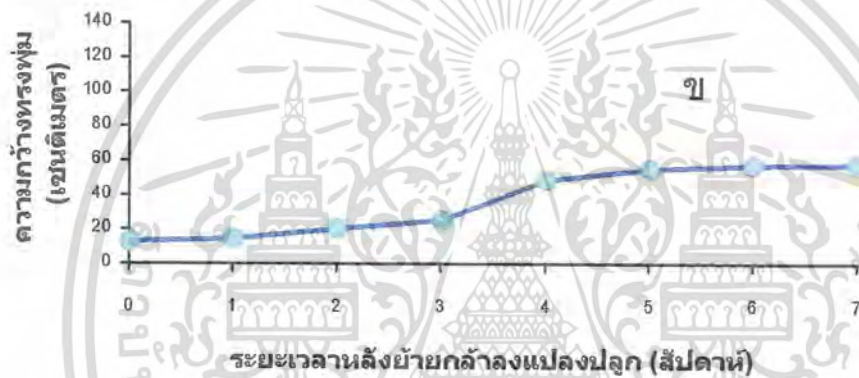
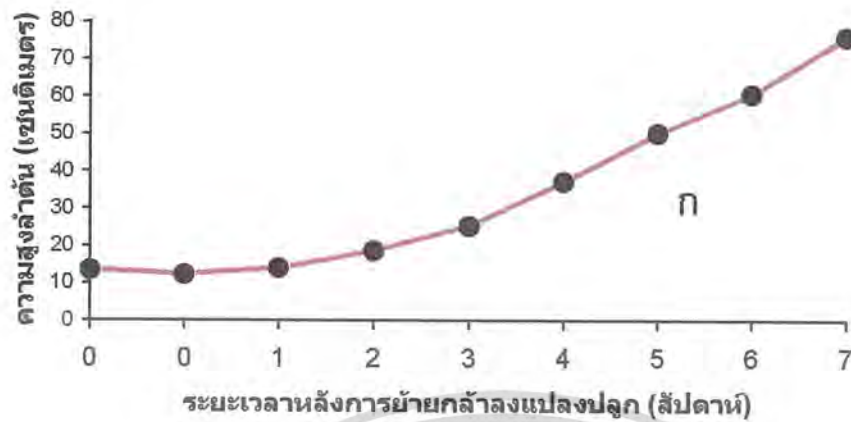
ความกว้างทรงพุ่ม

จากการตรวจวัดความกว้างทรงพุ่มของมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 พบว่ามะเขือเทศสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมได้ดี มีขนาดทรงพุ่มเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ หลังจากย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีขนาดความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยดังนี้ 14.23, 20.09, 25.04, 48.42, 54.79, 57.00, และ 57.59 เซนติเมตร(ภาพที่ 1 ข.) ตามลำดับ

เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น

จากการตรวจวัดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น(จากจุดอ้างอิง) พบว่าหลังจากย้ายกล้ามะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ลงแปลงปลูก พบว่า มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.52, 0.56, 0.78, 0.84, 1.05, 1.13, และ 1.16 เซนติเมตร (ภาพที่ 1 ค.) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงการเจริญเติบโตทางด้านความสูง (ก), ความกว้างทรงพุ่ม (ข) และเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ค) ของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ชั่วโมงที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 หลังย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูกจนถึงระยะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต (สัปดาห์ที่ 8 หลังย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่2 แสดงลักษณะต้นของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ชั่วที่ 11

ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

รูปร่างใบ

จากการศึกษารูปร่างใบของมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 พบว่ามะเขือเทศสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ใบแก่จะมีลักษณะใบม้วนงอจากปลายด้านข้างเข้าหาเส้นกลางใบ ปลายใบจะม้วนงอเข้าหาเส้นกลางใบลึกกว่าโคนใบ (ภาพที่3)

จำนวนดอกต่อช่อ

จากการศึกษาจำนวนดอกต่อช่อ พบว่าจำนวนดอกต่อช่อมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีจำนวนดอกต่อช่อของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 6.06 5.70 และ 5.43 ดอก ตามลำดับ

จำนวนดอกต่อต้น

จากการศึกษาจำนวนดอกต่อต้น พบว่าจำนวนดอกต่อต้นของมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 เฉลี่ยแล้วมีจำนวนดอกต่อต้นของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 212.1 205.2 และ 206.34 ดอก ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงรูปร่างใบของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ช่วงที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนดอกต่อช่อ จำนวนดอกต่อต้น จำนวนช่อดอกต่อต้น อายุการออกดอกแรก และอายุการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ ในประชากรช่วงที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32	จำนวนดอกต่อช่อ	จำนวนดอกต่อต้น	จำนวนช่อดอกต่อต้น	อายุการออกดอกแรก	อายุการออกดอก 50 %
(ช่อ)	(ดอก)	(ดอก)	(ช่อ)	(วัน)	(วัน)
1	6.06	212.1	35	45.5	75.67
2	5.7	205.2	36	45	75.17
3	5.43	206.34	38	45	75.17

อายุการออกดอกแรก

จากการศึกษาอายุการออกดอกแรกของมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 เมื่อนำไปปลูกภายใต้สภาพแปลงปลูก ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูกสูงกว่าอุณหภูมิเหมาะสมพบว่าสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 อายุการออกดอกแรกของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 45.5 45 และ 45 วัน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงดอกของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ช่วงที่ 11
ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

อายุการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์

เมื่อนำไปปลูกภายใต้สภาพแปลงปลูก ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูกสูงกว่าอุณหภูมิ
เหมาะสม พบว่าสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 อายุการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ของ ข้าที่ 1 2
และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 75.67 75.17 และ 75.17 วัน ตามลำดับ

จำนวนช่อดอกต่อต้น

จากการศึกษาจำนวนช่อดอกต่อต้น พบว่ามะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มี
จำนวนช่อดอกต่อต้นของข้าที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 35 36 และ 38 ช่อ ตามลำดับ

จำนวนผลต่อต้น

จากการศึกษาจำนวนผลต่อต้น พบว่าการให้ผลผลิตของมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-
51-39-35-32 โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีจำนวนผลต่อต้นของข้าที่ 1 2 และ 3 มี
จำนวนเฉลี่ยดังนี้ 135.74 139.54 และ 124.74 ผล ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักต่อผล

จากการศึกษาน้ำหนักต่อผล พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อผลของมะเขือเทศลูกผสม สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีน้ำหนักต่อผลของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ดังนี้ 31.3 31.5 และ 31.25 กรัม ตามลำดับ

น้ำหนักผลผลิตรวมต่อต้น

จากการปลูกมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ภายใต้สภาพแปลงปลูกที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูกสูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสม โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 น้ำหนักผลผลิตรวมต่อต้น ของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 4036 4263.53 และ 3687.5 กรัม ตามลำดับ

อายุการติดผลแรก

จากการปลูกมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ภายใต้สภาพแปลงปลูกที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูกสูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสม โดยพบว่าสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 อายุการติดผลของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 59 58.5 และ 59 วัน ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์การติดผล

จากการปลูกมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ภายใต้สภาพแปลงปลูกที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูกสูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสม โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีเปอร์เซ็นต์การติดผลของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 64 68 และ 59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักต่อผล และน้ำหนักผลผลิตรวมต่อต้น ในประชากรชั่วที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

สายพันธุ์	จำนวน	น้ำหนัก	น้ำหนักผลผลิต
CL.S-51-39-35-32	ผลต่อต้น	ต่อผล	รวมต่อต้น
(ซ้ำ)	(ผล)	(กรัม)	(กรัม)
1	135.74	31.3	4036
2	139.54	31.5	4263.53
3	121.74	31.25	3687.5

ขนาดผล

จากการตรวจวัดขนาดความกว้างของผล โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีขนาดความกว้างผล ของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยดังนี้ 3.85 4.03 และ 3.98 เซนติเมตร ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อตรวจวัดขนาดความยาวของผล โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีขนาดความยาวของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีค่าเฉลี่ยดังนี้ 3.35 3.48 และ 3.43 เซนติเมตร ตามลำดับ

รูปร่างผล

จากการศึกษารูปร่างของผลมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ในระยะผลสุกสีแดง โดยรูปร่างผลมี 3 ลักษณะ ได้แก่ globe, deep globe และ heart สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 จะมีลักษณะรูปร่างผลแบบ globe

ตารางที่ 3 แสดงอายุการติดผลแรก เปอร์เซ็นต์การติดผล และขนาดผลมะเขือเทศในประชากรซ้ำที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 (ซ้ำ)	อายุการ ติดผลแรก (วัน)	การติดผล (เปอร์เซ็นต์)	ขนาดผล	
			ความกว้าง (เซนติเมตร)	ความยาว (เซนติเมตร)
1	59	64	3.85	3.35
2	58.5	68	4.03	3.48
3	59	59	3.98	3.43

เปอร์เซ็นต์ผลที่ผิดปกติ

จากการปลูกมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ภายใต้สภาพแปลงปลูกที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูกสูงกว่าอุณหภูมิที่เหมาะสม และทำการศึกษาค้นคว้าผลที่มีลักษณะผิดปกติพบว่าผลที่มีรอยแตกรอบขั้วผล รอยแตกตามยาว และผลเน่า โดยสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ที่มีผลที่ผิดปกติของซ้ำที่ 1 2 และ 3 มีจำนวนเฉลี่ยดังนี้ 5 3 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สีผิว

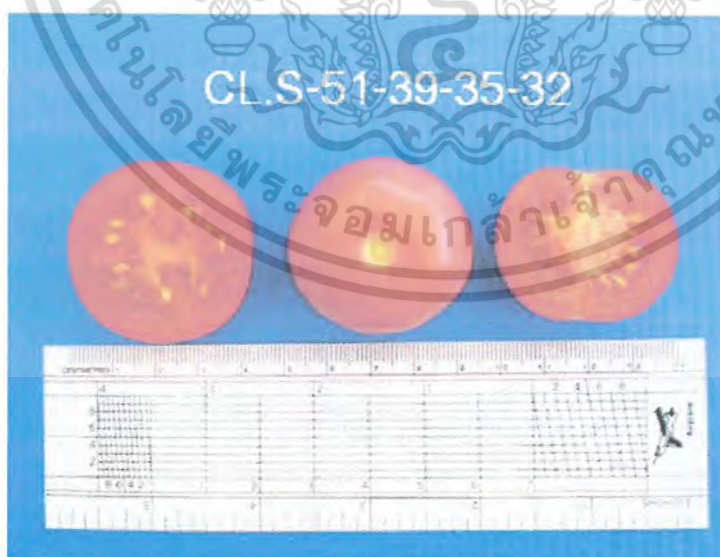
เมื่อพิจารณาสีผิวของมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 โดยใช้แผ่นเทียบสีมาตรฐานของ Royal Horticultural Society (R.H.S) พบว่ามะเขือเทศลูกผสมสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีสีผิวของผลอยู่ในกลุ่ม Red 42B

ตารางที่ 4 แสดงเปอร์เซ็นต์ผิดปกติ (ผลแตก ผลเน่า) ของผลมะเขือเทศในประชากรซ้ำที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 (ซ้ำ)	ผลผิดปกติ	
	ผลแตก	ผลเน่า
1		5
2		3
3		3

ตารางที่ 5 ความสูง ความกว้างทรงพุ่ม และเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรซ้ำที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ตั้งแต่ย้ายกล้าลงแปลงปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยวผลผลิต

ลักษณะการเจริญเติบโต	ระยะเวลาดังแต่ย้ายกล้าลงแปลงปลูก (สัปดาห์)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
ความสูง	12.24	14	18.63	25.21	37.13	50.04	60.54	65.87
ความกว้างทรงพุ่ม	12.64	14.23	20.09	25.04	48.42	54.79	57.00	57.59
เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น	0.43	0.52	0.56	0.78	0.84	1.05	1.13	1.16



ภาพที่ 5 แสดงลักษณะผลของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ซ้ำที่ 11 ของสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

ศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรชั่วที่ 11ของพันธุ์ CL.S-51-39-35-32

จากการผลศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตทางสรีระทั่วไปของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรชั่วที่ 11 สายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 โดยนำต้นกล้ามะเขือเทศลงปลูกภายใต้สภาพแปลงปลูกที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดฤดูปลูก กลางวัน 33 และกลางคืน 23 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิสูงกว่าที่เหมาะสม พบว่าการเจริญเติบโตมีดังนี้

จากการนำต้นกล้ามะเขือเทศสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 ซึ่งมีความสูงเริ่มต้นอยู่ระหว่าง 12.24-14.42 เซนติเมตร ลงปลูกภายใต้สภาพแปลงปลูก พบว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดี ความสูงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อพิจารณาความสูงในสัปดาห์ที่ 7 หลังย้ายกล้าลงแปลงปลูกซึ่งเป็นระยะเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งมีลักษณะการเจริญเติบโตแบบไม่ทอดยอด เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่าสายพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีลักษณะที่สังเกตได้ดังนี้

- 1) ความสูงของลำต้นที่สูงที่สุด มีความสูง 65.87 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 7
- 2) ความกว้างทรงพุ่มสูงสุด มีขนาดความกว้างทรงพุ่ม 57.59 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 7
- 3) เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงสุด มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 1.16 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 7
- 4) จากการศึกษารูปร่างของใบ พบว่า ใบแก่จะมีลักษณะใบม้วนงอจากปลายด้านข้างเข้าหาเส้นกลางใบ (ภาพที่ 2)
- 5) จำนวนดอกต่อช่อ พบว่าจำนวนดอกต่อช่อ โดยใน 1 ช่อดอก มีจำนวนดอกต่อช่อเฉลี่ย 5.73 ดอก
- 6) จำนวนดอกต่อต้น มีจำนวนดอกต่อต้นเฉลี่ย 207.88 ดอก
- 7) จำนวนช่อดอกต่อต้น มีจำนวนช่อดอกต่อต้นเฉลี่ย 36.3 ดอก
- 8) อายุการออกดอกแรก เฉลี่ยอายุการออกดอกแรกเมื่อ 45.1 วัน
- 9) อายุการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ยอายุการออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ที่ 75.3 วัน
- 10) จำนวนผลต่อต้น มีจำนวนผลต่อต้นเฉลี่ย 133.34 ผล
- 11) น้ำหนักต่อผล พบว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อผล มีน้ำหนัก ต่อผล 31.35 กรัม
- 12) น้ำหนักผลผลิตรวมต่อต้น มีน้ำหนักผลผลิตรวมต่อ ต้นเฉลี่ย 3995.6 กรัม
- 13) อายุการติดผลแรก พบว่า อายุการติดผลเฉลี่ย 58.83 วัน
- 14) เปอร์เซ็นต์การติดผล มีเปอร์เซ็นต์การติดผลเฉลี่ย 63.66 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 15) ขนาดของผล (กว้าง x ยาว) มีขนาดผลกว้างสูงสุดและยาวสูงสุดเฉลี่ย 3.95 x 3.42 เซนติเมตร
- 16) เปอร์เซนต์ผลที่ผิดปกติ ศึกษาผลที่มีลักษณะผิดปกติ พบว่าผลที่มีรอยแตกรอบหัวผล รอยแตกตามยาว และผลเน่า โดยมีผลที่ผิดปกติเฉลี่ย 3.66 เปอร์เซนต์
- 17) จากการศึกษารูปร่างของผลในระยะผลสุกสีแดง โดยจะมีลักษณะรูปร่างผลแบบ globe
- 18) สีผิวของมะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 โดยใช้แผ่นเทียบสีมาตรฐานของ Royal Horticultural Society (R.H.S) พบว่ามะเขือเทศลูกผสมพันธุ์ CL.S-51-39-35-32 มีสีผิวของผลอยู่ในกลุ่ม Red 42b



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตของมะเขือเทศลูกผสม CL5915-93 X สีดาทิพย์ 3 ในประชากรชั่วที่ 11 สายพันธุ์ CL-S-51-39-35-32 ทำการปลูกภายใต้สภาพแปลงปลูกและคัดเลือกโดยสุ่มเลือกประชากรที่ดีที่สุดในสายพันธุ์ โดยทำการทดลองที่แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2550-มีนาคม 2551 ข้อมูลทางการเจริญเติบโตและผลผลิตอาจมีผลมาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

1. สภาพพื้นที่ปลูก เนื่องจากบริเวณพื้นที่ปลูกนั้น ได้มีการปลูกมะเขือเทศมาหลายรอบ การเก็บเกี่ยว จึงอาจทำให้สภาพของคุณภาพดินเสื่อมลง มีปริมาณของธาตุอาหารไม่เพียงพอและเหมาะสม หรือมีการเขตกรรมที่ไม่ถูกวิธีและเหมาะสม และเนื่องด้วยในช่วงของฤดูการปลูกมีอุณหภูมิกลางวัน 33 และกลางคืน 23 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิสูงกว่าที่เหมาะสม และมีบางช่วงฝนได้ตกลงมาจึงทำให้มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและเข้าไปดูแลรักษาได้อย่างลำบาก (นิพนธ์ ไชยมงคล. 2526)

2. การเตรียมแปลงปลูก ในขั้นตอนการทดลอง ลักษณะของแปลงปลูกที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งในการทดลองครั้งนี้ไม่ได้ให้ความสำคัญมากนัก โดยเมื่อปลูกกล้าไปสักระยะก็จะมิวัชพืชขึ้นมาเป็นจำนวนมาก จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้การเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศเป็นไปได้ช้า เนื่องจากถูกแย่งอาหาร

3. โรคและแมลง ในประชากรที่ทำการทดลอง พบโรคผลเน่า โรคเหี่ยว ซึ่งเกิดจากช่วงทำการปลูกทดลองอยู่ได้มีฝนตกลงมาติดต่อกัน ทำให้มะเขือเทศได้รับน้ำมากเกินไปส่งผลถึงการขยายตัวของผล จึงทำให้เกิดอาการผลแตก จากนั้นเชื้อโรคก็เข้าทำลายจนทำให้ผลเน่า(อนงค์ จันทรศรีกุล. 2516) ส่งผลให้ผลผลิตโดยรวมต่ำลงและได้คุณภาพไม่ดีเท่าที่ควรก็เป็นได้

อย่างไรก็ตาม มะเขือเทศสายพันธุ์ CL-S-51-39-35-32 เมื่อเฉลี่ยน้ำหนักผลผลิตรวมต่อต้น 3-4 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์การติดผล 63.66 เปอร์เซ็นต์ มีเปอร์เซ็นต์ผลที่ผิดปกติ 3.66 เปอร์เซ็นต์ และมีการเจริญเติบโตของแต่ละต้นในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งปลูกในช่วงที่อากาศสูงเกินกว่าความเหมาะสม และยังมีลักษณะของ ขนาดผล รูปร่างผล และสีผล รวมถึงลักษณะของใบที่ใกล้เคียงไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งถือว่าเป็นไปตามแนวทางการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเรื่องดังกล่าวเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวทางในการยกระดับการบริโภคมะเขือเทศรับประทานสดในอนาคตและเป็นการเพิ่มผลผลิตสร้างผลกำไรแก่เกษตรกร

บรรณานุกรม

- นิพนธ์ ไชยมงคล. 2526. **มะเขือเทศ**. เชียงใหม่ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางพืช คณะผลิตกรรมการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
- เบลเยี่ยม เจริญพานิช และคณะ. 2534. "การทดสอบมะเขือเทศเพื่อบริโภคสด สำหรับปลูกฤดูฝน ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ". รายงานผลวิจัยประจำปี 2534, ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- เบลเยี่ยม เจริญพานิชและธวัชชัย นิมกิงรัตน์. 2535. "การทดสอบสายพันธุ์มะเขือเทศรับประทานสดที่คัดเลือกได้ในฤดูฝนในไร่เกษตรกร". รายงานผลการวิจัยประจำปี 2535, ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- บงการ พันธุ์เพ็ง. 2545. **การรวบรวมและการหาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของพืชสกุลมะเขือบางชนิดในประเทศไทย**. เชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิบูลย์ กิตติสุขเกษม. 2536. **การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และการจำแนกเชื้อพันธุกรรมของพืชสกุลโหลานัม**. กรุงเทพฯ. คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมภพ ฐิตะवलันต์. 2530. **การผลิตมะเขือเทศเพื่อการค้า**. กรุงเทพฯ. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สมภพ ฐิตะवलันต์. 2545. "การศึกษาความดีเด่นในลูกผสมของมะเขือเทศนอกฤดูปลูก". รายงานการวิจัยประจำปี 2550, กรุงเทพฯ. ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุเทวี ศุขปรการ. 2523. **มะเขือเทศ**. **วารสารพืชสวน** 17 (1).
- อนงค์ จันทรศรีกุล. 2516. ทำอย่างไรก็กรจึงจะปลูกมะเขือเทศได้ตลอดปีโดยไม่มีโรคระบาด. **กสิกร**: 186 – 279.
- Deanon, J, R. 1976. **Vegetable production in Southeast Asia**. University of Philippines College of Agriculture, Los Banos, Laguna Philippines.
- Went, F.W. and L. Cooper. 1945. Plant Growth Under Controlled Condition . Comparison Between Field and Air- conditioned Greenhouse Culture of Tomatoes. **Journal of the American Society for Horticultural Science**. 32: 643 – 654.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้