

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญาตรี

ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ร. เรคคัเลือกพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 เพื่อใช้ปลูกนอกฤดู

SELECTION ON THE THIRD GENERATION OF
OFF - SEASON HYBRID TOMATO

โดย

นายนิพันธ์ รุ่งเรืองสุภรัตน์



ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมภพ รุติยะวัฒน์ ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

๑/๗
๑๖ 619๗
๑๑๓๐

(นางสาวสุทธิพร อนันต์สุชาติกุล)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 15 เดือน ๑๒ พ.ศ. ๒๕๓๐

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 100151
วัน,เดือน,ปี..... 17 JUN 2009

๑/๗
๑๖ 619๗
๑๑๓๐

๑๗ ๗ ๒๐๐๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่าน อาจารย์สมภพ รัฐะวสันต์ ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นในการศึกษาตลอดจนตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษเล่มนั้นจนสำเร็จเรียบร้อยไปด้วยดี และขอขอบคุณ คุณธวัชชัย โลเลื่อง ที่ได้ช่วยเหลือทางด้าน การถ่ายภาพ ตลอดจนคุณฉลอง พัดภู, คุณอุไร พันธุ์ทิพย์ และเพื่อน ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ

ท้ายที่สุดนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่ศึกษา และมีส่วนช่วยเหลือปัญหาพิเศษของข้าพเจ้าสำเร็จเรียบร้อยไปด้วยดี

นายนิพันธ์ รุ่งเรืองสุภรัตน์

มีนาคม 2530

บทคัดย่อ

การคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่สาม เพื่อแสวงหาพันธุ์มะเขือเทศรับประทานสด ผลขนาดปานกลางที่ให้ผลผลิตสูง คุณภาพดี ด้านทานต่อโรคและแมลง ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในสภาพปลูกนอกฤดูกาล ในเขตลาดกระบัง และพื้นที่ใกล้เคียง ณ แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร โดยคัดเลือกจากลูกผสมครั้งที่ 2 จำนวน 21 คู่ผสม ที่สามารถปรับตัวได้ดีในสภาพการปลูกนอกฤดูกาล ได้ดำเนินการในลักษณะเดียวกันกับการคัดเลือกลูกผสมชั่วที่ 2 ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2529 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2529 ปรากฏว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต้นละ 2 กิโลกรัมขึ้นไป 1 คู่ผสม คือ SVRDC 4 X I7 ให้น้ำหนักต่อต้น 2,358 กรัม สำหรับสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่อต้นมากกว่า 1 กิโลกรัมขึ้นไปแต่ไม่ถึง 2 กิโลกรัม มี 14 คู่ผสม คือ SVRDC 4 X B19 1,709 กรัม, สีดาห้างฉัตร X A6 1,680 กรัม, KUPORTER X D6 1,612 กรัม, SVRDC 4 X TK520 X Motored 1,570 กรัม, KUPORTER X A6 1,479 กรัม, สีดาห้างฉัตร X A7 1,437 กรัม, สีดาห้างฉัตร X I8 1,350 กรัม, SVRDC 4 X D6 1,315 กรัม, SVRDC 4 X A8 1,257 กรัม, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 1,218 กรัม, SVRDC 4 X D7 1,186 กรัม, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored 1,138 กรัม, SVRDC 4 X J13 1,127 กรัม, สีดาห้างฉัตร X J13 1,084 กรัม และสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำกว่า 1 กิโลกรัม มี 6 คู่ผสม คือ SVRDC 4 X A7, SVRDC 4 X A6, SVRDC 4 X I8, SVRDC 4 X TK520 X F1a 1011, SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13, สีดาห้างฉัตร X D6 ให้น้ำหนักต่อต้น 930,893,878,814,742 และ 491 กรัม ตามลำดับ

ขนาดของผล (กว้าง X ยาว) ปรากฏว่า พันธุ์ที่มีขนาดผลค่อนข้างโตได้แก่ KUPORTER X D6 และ SVRDC 4 X TK520 X Motored 3.7 X 3.9 ซม. เท่ากัน, SVRDC 4 X J13 3.7 X 3.4 ซม. คู่ผสมที่ให้ขนาดผลค่อนข้างเล็กได้แก่ สีดาห้างฉัตร X D6 3.2 X 3.2 ซม., SVRDC 4 X TK520 X F1a 1011 3.0 X 3.2 ซม.

ลักษณะความสูงของต้น ปรากฏว่า กลุ่มสม สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored มีความสูงของต้นสูงที่สุด 116.0 ซม. ส่วนกลุ่มสม SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 มีความสูงของต้นต่ำสุด 75.0 ซม.

ขนาดทรงพุ่มของต้น ปรากฏว่า กลุ่มสมที่มีทรงพุ่มของต้นสูงที่สุด คือ SVRDC 4 X TK 520 X Ohio 13 158.0 ซม. ส่วนกลุ่มสม SVRDC 4 X I8 และสีดาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 มีทรงพุ่มของต้นต่ำสุด 98.0 ซม.

ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ปรากฏว่า กลุ่มสม KUPORTER X D6 มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงที่สุด 1.11 ซม. ส่วนกลุ่มสม สีดาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 มีเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นต่ำสุด 1.07 ซม.

Abstract

The third generation of hybrid tomatoes for off season growing were selected at the Department of Plant Production Technology, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Chaokhuntharn Ladkrabang. The certain twenty one second generation of hybrid lines of tomato were carefully screening for good growth and wide adaptation during November 1985 to March 1986. The result of the third generation screening indicated that there was one hybrid line yielding higher than 2 kgs/plant. It was SURDC-4 x I7 with yield 2,358 kg/plant. There were fourteen hybrid lines yielding between 1-2 kgs/plant and six hybrid lines with yield less than 1kg/plant.

(1)

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	8
ผลการทดลอง	11
สรุปผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	17
เอกสารอ้างอิง	20
ภาคผนวก	22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2)

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1. 1. แสดงลักษณะทางสันฐานวิทยายางประการของมะเขือเทศ
ลูกผสมชั่วที่สาม จำนวน 21 คู่ผสม

15



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X I7	23
2	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X B19	24
3	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ KUPORTER X D6	25
4	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X TK520 X Motored	26
5	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ KUPORTER X A6	27
6	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ สีดาห้างฉัตร X I8	28
7	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X D6	29
8	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X A8	30
9	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored	31
10	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X D7	32
11	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X J13	33
12	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ สีดาห้างฉัตร X J13	34
13	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X A7	35
14	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X A6	36
15	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X I8	37
16	แสดงลักษณะของมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC 4 X TK520 X F1a 1011	38

คำนำ

มะเขือเทศเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีผู้ปลูกกันอย่างแพร่หลายทั่วโลก ซึ่งในประเทศไทยแถบยุโรป สหรัฐอเมริกาและประเทศในเขตนานา จัดให้มะเขือเทศเป็นไม้ผลแต่ประเทศในเขตร้อนจัดให้มะเขือเทศเป็นพืชผัก จาก FAO Production Yearbook ปี ค.ศ. 1982 รายงานว่าผลผลิตมะเขือเทศทางการค้ารวมต่อปีได้ 53.892 ล้านเมตริกตัน คิดเป็นพื้นที่ปลูก 15.519 ล้านไร่ ผลผลิตดังกล่าวนี้ผลิตได้จากพื้นที่ในเขตร้อนเพียง 15 เปอร์เซ็นต์ สำหรับประเทศไทยในปีการเพาะปลูก 2527/28 ได้ผลิตผลของมะเขือเทศรวมทั้งประเทศ 61,893 ตัน คิดเป็นพื้นที่ปลูก 49,978 ไร่ นักวิทยาศาสตร์จากหลายสาขาวิชาผู้ซึ่งให้ความสำคัญกับงานวิจัยมะเขือเทศในเขตร้อนพยายามที่จะจัดมะเขือเทศไว้เป็นพืชผักอันดับแรกที่ต้องมุ่งเพิกการงานวิจัยอย่างละเอียดเพื่อการเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศในเขตร้อน สำหรับงานวิจัยทางมะเขือเทศในประเทศไทยคณะกรรมการวิจัยและพัฒนาพืชผักแห่งชาติได้ให้ความสำคัญมะเขือเทศเป็นอันดับหนึ่งโดยให้การดำเนินงานวิจัย โดยนักวิทยาศาสตร์จากหลายสาขาวิชาทั่วประเทศ เพื่อการเพิ่มผลผลิตตั้งแต่ พ.ศ. 2522 มาจนถึงปัจจุบันปรากฏว่า เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศในประเทศไทยมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างมาก นักวิทยาศาสตร์ พยายามสร้างสร้างพันธุ์มะเขือเทศที่สามารถติดผลได้ดีภายในสภาพอุณหภูมิสูงและความชื้นเกินความต้องการ เพื่อการผลิิตมะเขือเทศให้ได้ผลดีในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน เช่น พันธุ์ SVRDC 4 , สีดาทางฉัตร, สีดามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, L-22 ต่างล้วนเป็นพันธุ์ที่ร้อนใช้รับประธานสดผลเล็ก และพันธุ์ สีดายักษ์ สร้างพันธุ์โดย ม.ล อโศกัย ชุมสาย และคณะซึ่งเกิดจากคู่ผสมของสีดามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ฟลอราเดล (พันธุ์ไม้ที่ร้อน รับประธานสดผลโต) ลักษณะประจำพันธุ์ของสีดายักษ์เป็นพันธุ์ทอดยอด หน่อ หน่อผลสีเขียว ขนาดใหญ่กว่าสีดามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และเชื่อว่าในอนาคตอันใกล้จะมีนักวิชาการมะเขือเทศของประเทศไทยอีกหลายท่าน ซึ่งกำลังมุ่งเพิกการงานวิจัย พัฒนาพันธุ์ที่ร้อน หน่อจากกรมวิชาการเกษตรและสถาบันการศึกษาด้านเกษตรศาสตร์ สามารถเผยแพร่พันธุ์ที่เหมาะสมใช้ปลูกในแต่ละแหล่งปลูกของประเทศไทยได้อีกหลายพันธุ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะการปรับตัวต่อสภาพการปลูกนอกฤดูกาลของมะเขือเทศลูกผสมเปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อแม่
2. เพื่อศึกษาถึงลักษณะการถ่ายทอดทางพันธุกรรมในลักษณะจำนวน และขนาดของผลและผลผลิตต่อต้นของมะเขือเทศลูกผสมที่ต้นนำมาคัดเลือกแบบสายพันธุ์บริสุทธิ์ แนะนำให้เกษตรกรปลูกต่อไป



การตรวจเอกสาร

มะเขือเทศเป็นพืชผัก ที่นักพฤกษศาสตร์จัดให้อยู่ในตระกูล (Family) Solanaceae หรือ nightshade family ซึ่งพืชในตระกูลนี้มีหลายชนิดที่มนุษย์นำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ เช่น มันฝรั่ง มะเขือ พริก ยาสูบ ลักษณะประจำตัวพิเศษของพืชในตระกูลนี้คือ ในต้นจะมีสารประเภทอัลคาลอยด์ (alkaloid) ที่เป็นพิษและไม่เป็นพิษต่อคนและสัตว์ ปัจจุบันมะเขือเทศกลายเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่มีผู้ปลูกมากที่สุดในโลก เนื่องจากเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตและปรับตัวได้ดีในสภาพของดินและช่วงอุณหภูมิที่กว้าง ในศตวรรษที่ 19 มะเขือเทศใช้ปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับเนื่องจากผลมีสีสรรที่สวยงามสะดุดตา ด้านการบริโภคมะเขือเทศยังเป็นที่รังเกียจอยู่เนื่องจากเชื่อว่ามะเขือเทศซึ่งเป็นพืชหนึ่งในตระกูล nightshade ย่อมมีพิษต่อมนุษย์ แต่ในปัจจุบันเป็นที่รู้แน่ชัดแล้วว่า ผลมะเขือเทศมีสารอัลคาลอยด์ ชื่อว่า tomatin เป็นสารที่ไม่เป็นพิษต่อคนและสัตว์

มะเขือเทศอยู่ในตระกูล (genus) *Lycopersicon* (Greek, wolf peach) มี 8-10 ชนิด (species) จำนวนโครโมโซม $2n = 2x = 24$ สามารถผสมข้ามชนิดกันได้ทั้งหมด *Lycopersicon* แบ่งออกเป็นสองสกุลย่อย (sub genus) คือ *Eulycopersicon* และ *Eriopersicon* สกุลย่อย *Eulycopersicon* ยังคงเป็นพืชป่า (wild species) มีการเจริญเติบโตแบบพืชหลายฤดู (perennials) แต่เมื่อนำมาใช้ทำการเพาะปลูกจะเปลี่ยนเป็นพืชฤดูเดียว (annuals) ลักษณะผลเมื่อสุกไม่มีขน สีแดง เป็นที่ดึงดูดความสนใจของมนุษย์ เมล็ดแบนมีขน ช่อดอกไม่มีกาบดอก (inflorescence bractless) ใบไม่มี pseudostipules ผลมีรงควัตถุ (pigment) lycopene และ carotene แบ่งออกเป็น 2 ชนิดได้แก่ *Lycopersicon pimpinellifolium* และ *Lycopersicon esculentum* สกุลย่อย *Eriopersicon* เป็นพืชป่ามีการเจริญเติบโตแบบพืชหลายฤดู ลำต้นมีเนื้อไม้ (woody stem) ทำให้สามารถแตกกิ่งก้านขึ้นมาใหม่ได้ในแต่ละปี ผลสุกมีขนสีเขียวอมขาว ผลสีเขียวเมล็ดหนา สีน้ำตาล ช่อดอกมีกาบดอก (inflorescence bract) ใบมี pseudostipules แบ่งออก

เป็น 4 ชนิดได้แก่ Lycopersicon cheesmanii, L.glandulosum, L.hirsutum และ L. Peruvianum

ยังคงเป็นปัญหาอยู่ว่า แหล่งกำเนิดของมะเขือเทศที่ปลูกอยู่ในปัจจุบันในที่ใด มีการวิวัฒนาการ (evolution) พัฒนาการ (development) และถูกนำไปปลูกในทวีปยุโรปได้อย่างไร

ไร Prof. J.A. Jenkin แห่งมหาวิทยาลัย แคลิฟอร์เนียประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ตรวจสอบเหตุการณ์และข้อมูลทั้งหมด และสรุปว่าบรรพบุรุษของมะเขือเทศมีการเจริญเติบโตอยู่ในแถบชายฝั่งทะเลคานตะวันตกของทวีปอเมริกาใต้ตั้งแต่เส้นศูนย์สูตร (equator) จนถึงเส้นรุ้ง (latitude) ที่ 30 องศาใต้ ซึ่งเป็นที่ตั้งของประเทศ เปรู ชิลี และอีเควดอร์ บรรพบุรุษของมะเขือเทศได้เคลื่อนย้าย และวิวัฒนาการมาเป็นพืชที่ใช้ปลูกครั้งแรก (Center of domestication) ในบริเวณเขต Vera gus-Puebla ของประเทศแม็กซิโก และถูกนำไปปลูกยังทวีปยุโรปโดย Cortez ใน ค.ศ. 1523 หลังจากที่รบชนะประเทศแม็กซิโก หรืออาจจะแพร่เข้าไปทางตอนใต้ทวีปยุโรปหลังจากที่โคลัมบัสค้นพบทวีปอเมริกาใต้นานนัก สำหรับในทวีปเอเชียเชื่อว่าพ่อค้าชาวสเปนเป็นผู้นำมะเขือเทศจากประเทศแม็กซิโก เข้ามาปลูกที่ประเทศฟิลิปปินส์ในปี ค.ศ. 1571 มะเขือเทศถูกนำมาปลูกในประเทศไทย เมื่อไรนั้นยังไม่มีข้อมูลที่ยืนยันเป็นที่แน่ชัด แต่เชื่อว่าการปลูกมาก่อนปี พ.ศ. 2472 เพราะมีการกล่าวถึงมะเขือเทศในประเทศไทยในหนังสือสักร เล่มที่ 10 ปีที่ 3 พ.ศ. 2472 โดยนายทองใบ สุทธิพร ว่ามีมะเขือเทศทดสอบปลูกที่โรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรมทับกวางสองพันธุ์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ

ราก (root) มะเขือเทศมีระบบรากแก้วเจริญเติบโตได้เร็ว แข็งแรง แต่โดยทั่วไปรากแก้วจะขาดในระหว่างการย้ายปลูก และทำให้เกิดรากแขนง และรากพิเศษ (fibrous root) เป็นจำนวนมาก

ใบ (leaf) ใบมีสีเขียวปนเทาประกอบด้วยใบย่อย 7-9 ใบ แบบ Odd pinna-

tely compound leaves มีขนอ่อนขึ้นอยู่และมีต่อมที่ขนของใบ ขอบใบส่วนมากจะเป็นหยัก

ดอก (flower) ดอกมะเขือเทศเป็นดอกสมบูรณ์เพศ ประกอบด้วยกลุ่มของกลีบรองดอก (sepals) และกลุ่มของกลีบดอก (petals) เกสรตัวผู้ (stamen) มี 5 อัน โดยปกติก้านเกสรตัวเมีย (pistil) จะอยู่ต่ำกว่าอัณฑะของเกสรตัวผู้ (anther) ดอกจะอยู่รวมกันเป็นช่อแบบ raceme มี 5-6 ดอก/ช่อ เป็นพืชผสมตัวเอง (self pollination) 95 เปอร์เซ็นต์

ผล (fruit) ผลเป็นแบบ fleshy berry มีรูปร่างและสีไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับพันธุ์ ลักษณะของผลมีตั้งแต่กลมแบน (oblate) กลม (globe) จนถึงกลมรี (elongated) สีของผลขึ้นอยู่กับเม็ดสี (pigment) ภายในผล 2 ชนิด คือ lycopene ทำให้เกิดผลแดง และ carotene ทำให้เกิดผลเหลืองส้ม และน้ำตาลอ่อน ในผลมีช่องว่างภายใน (locule) 2-6 ช่อง เมล็ดมีลักษณะแบนรูปไข่ สีน้ำตาลออกขาว มีขนหรือขุยโดยรอบ

พันธุ์มะเขือเทศแบ่งตามลักษณะของการใช้ประโยชน์ได้ 2 ประเภท คือ พันธุ์สำหรับปลูกรับประทานสด (table type) ได้แก่พันธุ์ Floradel, Master No 3, Manapal, Marglobe, L-22, SVRDC 4 และสีคาสายพันธุ์ต่าง ๆ เป็นต้น และพันธุ์สำหรับปลูกส่งโรงงาน (processing type) ได้แก่พันธุ์ Roma VF, VF 134-1-2, Cal-J เป็นต้น

มะเขือเทศเจริญเติบโตได้ดีในดินเกือบทุกประเภทแต่จะเจริญได้ดีที่สุดในดินร่วนซุย มีอินทรีย์วัตถุสูง มีค่า pH ที่เหมาะสม ซึ่งอยู่ประมาณในช่วง 5.5-6.8 ถ้า pH สูงหรือต่ำกว่านี้ผลผลิตจะลดลง (Deanon, 1976) อุณหภูมิกลางวันที่เหมาะสมสำหรับภาวสร้างดอกประมาณ 20-25 °C อุณหภูมิกลางคืนประมาณ 15-20 °C (Went, 1945) และพบว่าระยะ Vegetative part อยู่ในช่วง 50-60 วัน หลังการปลูก ต่อจากนั้นจะเป็นระยะ reproductive part (สุเทวี, 2523) จากการศึกษาพบว่าสภาพอุณหภูมิสูง จะทำให้ก้านดอกเกสรตัวเมีย (style) ยื่นโผล่พ้นอับเรณู (anther cap) ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อขบวนการถ่ายละอองเกสร (pollination)

เนื่องจากเรณู (pollen grain) ส่วนใหญ่จะร่วงลงดินก่อนที่จะตกลงบนยอดของ stigma ซึ่งความคิดปรกติดังกล่าวจะแตกต่างกัน เนื่องมาจากความผันแปรของหน่วยพันธุกรรม (genetic) ซึ่งจะตอบสนอง (sensitivity) ต่ออุณหภูมิที่ต่างกัน เพอร์เซ็นต์ ของการติดผลจะถูกควบคุม โดยผลร่วมของการแสดงออกของยีน ที่ควบคุมระบบการสืบพันธุ์ และในสถานที่อุณหภูมิสูง ลักษณะนี้จะสามารถถ่ายทอดได้ในระดับปานกลางเท่านั้น (Ahmadi and Stevens, 1979) จากการทดสอบพันธุ์มะเขือเทศทั่วโลก จำนวน 4,050 สายพันธุ์ เพื่อหาพันธุ์ที่สามารถติดผลในสภาพอุณหภูมิสูง พบว่ามีน้อยกว่า 1 เพอร์เซ็นต์ ของสายพันธุ์ทั้งหมด (Villareal and Wong, 1978) สำหรับประเทศไทยพบว่าพันธุ์ที่คณะทำงานกลุ่มมะเขือเทศได้คัดเลือก และแนะนำให้เกษตรกรปลูกนอกฤดู มี 4 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ KU.porter, สีดาทางจักร, L.22, และพันธุ์ SVRDC 4 (สมภพ, 2527)

Work and Carew (1962) กล่าวว่ามะเขือเทศที่อยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้ ได้รับความคัดเลือก และผสมพันธุ์อย่างไม่รู้จักหมดสิ้นของมะเขือเทศ 2 พันธุ์ คือ Current Tomato และ the sough primitive tomato การผสมพันธุ์ การคัดเลือกพันธุ์ การเปลี่ยนพันธุ์ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีรูปร่าง สีสรร และเนื้อผลตามที่ต้องการ และมีลำต้นแข็งแรงให้ผลผลิตสูง นอกจากนั้นก็เพื่อให้มีวิตามินซีสูงขึ้น มีความต้านทานต่อการแตกของผล และแก่พร้อมกัน ซึ่งเมื่อได้พันธุ์ดังกล่าวแล้วก็เอาไปผสมพันธุ์พื้นเมืองเดิมของท้องถิ่นที่มีความแข็งแรงดี และมีความต้านทานโรคสูง

สุฤทธิ์และสมภพ (2528) ได้ทำการทดสอบสายพันธุ์มะเขือเทศในฤดูหนาวชนิดรับประทานสด ผลโต จำนวน 14 สายพันธุ์ คือ A X 6, A X 7, A X 8, B X 19, D X 6 F X Topic, TK520 X Motored, TK520 X Fla.1011, TK520 X Ohio.13, I X 7 J X 9 และ J X 13 ในช่วงฤดูหนาวจากการศึกษาน้ำหนักผลผลิตสดเฉลี่ย (กรัม/ต้น) ปรากฏว่า พันธุ์ I X 7 ให้ผลผลิตสูงสุด 6,761 กรัม/ต้น น้ำหนักผลผลิตสดเฉลี่ยสูงสุด (กรัม/ผล) ได้แก่ TK520 X Fla.1011 152.62 กรัม จำนวนผลต่อต้นสูงสุด ได้แก่ พันธุ์ I X 7 69 ผล จำนวนผลพันธุ์ต้านทานโรครากเน่าได้สูง คือ B X 19 ขนาดของผล (กว้าง X ยาว) สูงสุด ได้แก่

พันธุ์ TK520 X F1a .1011 6.8 X 6.2 ซม.

สมภพ (2526) ได้ทำการทดสอบพันธุ์มะเขือเทศ 4 พันธุ์ ในช่วงฤดูฝน ปรากฏว่า พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดต่อไร่ ได้แก่ พันธุ์ KU.porter 1,149.22 กก. รองลงมาได้แก่พันธุ์ SVRDC 4 944.0 กก. สีดาห้างฉัตร 788.66 กก. ส่วนพันธุ์ L.22 ให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 55.89 กก.

ศุภชัยและสมภพ (2528) ให้ทำการทดลองและเปรียบเทียบพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 ในช่วงฤดูฝน จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ SVRDC 4 X I8, SVRDC 4 X D6, SVRDC 4 X B6, SVRDC 4 X J13 และ SVRDC 4 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบปรากฏว่าพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด คือ SVRDC 4 X D6 2,255.99 กก. พันธุ์ SVRDC 4 X I8 866.66 กก. และ พันธุ์ SVRDC 4 ซึ่งใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบให้ผลผลิต 1,597.33 กก.

อภิวัฒน์ อารี และสมภพ (2529) ได้ทำการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศนอกฤดูกลางโดยใช้สายพันธุ์มะเขือเทศในฤดูกลางจากประเทศสหรัฐอเมริกา 14 สายพันธุ์ ผสมกับมะเขือเทศรับประธานสดผลเล็กที่ใช้ปลูกนอกฤดูกลาง คือ SVRDC 4 สีดาห้างฉัตร และ KU.porter ได้คู่ผสม 21 คู่ และนำมาทดสอบเพื่อคัดเลือกพันธุ์ในช่วงฤดูฝน ปรากฏว่า พันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 1 คู่ผสมที่ให้ผลผลิตต่อต้นสูงสุดคือ พันธุ์ SVRDC 4 X I7 2,032.0 กรัม น้ำหนักผลผลิตสดเฉลี่ยสูงสุด (กรัม/ผล) ได้แก่ คู่ผสม SVRDC 4 X D7 30.00 กรัม จำนวนผลต่อต้นสูงสุด ได้แก่ คู่ผสม SVRDC 4 X I8 91.20 ผล ขนาดของผล (กว้าง X สูง) สูงสุด ได้แก่ คู่ผสม SVRDC 4 X D7 3.58 X 3.71 ซม.

อุปกรณ์ และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 (F_3) จำนวน 21 คู่ผสม
 ได้แก่ พันธุ์ SVRDC 4 X I7 , SVRDC 4 X B19, สีดาห่างฉัตร X A6, KUPO-
 RTER X D6, SVRDC 4 X TK520 X Motored, KUPORTER X A6, สีดาห่างฉัตร X A7
 สีดาห่างฉัตร X I8, SVRDC 4 X D6, SVRDC 4 X A8, สีดาห่างฉัตร X TK520 X Ohio
 13, สีดาห่างฉัตร X TK520 X Motored, SVRDC 4 X D7, SVRDC 4 X J13, สีดาห่าง-
 ฉัตร X J13, SVRDC 4 X A7, SVRDC 4 X A6, SVRDC 4 X I8, SVRDC 4 X TK520
 X F1a 1011, SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13, สีดาห่างฉัตร X D6
2. ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์
3. ไม้หลักปักยี่สิบ
4. ตะกร้าสำหรับเพาะกล้า และใส่ผลผลิต
5. เครื่องชั่งน้ำหนัก
6. ไม้บรรทัด และเวอร์เนียร์คาลิปเปอร์

วิธีการดำเนินการ

1. การปลูกต้องมีการเพาะกล้าปลูก

การเพาะกล้าและการย้ายกล้าปลูก

ทำการเพาะกล้าเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2528 เมื่อต้นกล้าอายุได้ 14 วัน ย้ายกล้าลงแปลงปักชำกล้า 1.0 X 7.0 ตารางเมตร หลังชำกล้าได้ 14 วัน ย้ายกล้าจากแปลงชำลงปลูกในแปลง โดยปลูก 2 แถว ๆ ละ 4 ต้น ระยะห่างระหว่างต้น 100 ซม. ระหว่างแถว 100 ซม. แปลงปลูกเป็นแปลงขนาด 1.0 X 7.0 เมตร โดยใส่ปุ๋ยคอกรองพื้นแปลงละ 10 กิโลกรัม เตรียมหลุมปลูกโดย ขุดหลุมเป็น 2 แถว ๆ ละ 4 หลุม ใส่ปุ๋ยคอก (มูลไก่) 100 กรัม ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1 ช้อนโต๊ะ (20 กรัม) ใช้ยาฆ่าแมลง Furadan รองกันหลุม อัตรา 0.1 กรัม/หลุม

2. การปฏิบัติบำรุงรักษา

หลังจากย้ายกล้าปลูกในแปลงประมาณ 7 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 20 กรัม ต่อน้ำ 5 ลิตร และใช้ปุ๋ยยูเรีย 50 กรัม ผสมไปด้วยแล้วใช้รดโคนต้นให้ทั่ว และใส่ทุก ๆ 2 สัปดาห์ จนกระทั่งออกดอกติดผล เมื่อมะเขือเทศ ออกดอกแล้วก็ใส่ปุ๋ยเกล็ดเซลล์ สูตร 12-30-15 ฉีดพ่นอัตรา 45-60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยฉีดพ่นทุก ๆ 7 วัน การให้น้ำก็โดยการรดน้ำและอาศัยน้ำฝน มีการกำจัดวัชพืชและพรวนดิน พูนโคน เมื่ออายุกล้าได้ 7 วัน และ 45 วัน หลังปลูกทำการฉีดพ่นยากันเชื้อรา ไคโทลาแทน อัตรา 1 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดยากำจัดแมลง อะโซดริน (Azodrin) อัตรา 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อป้องกันแมลงหวี่ขาว ซึ่งนำโรคใบหงิกจากเชื้อไวรัส ฉีดพ่นตามความจำเป็นเมื่อมีแมลงรบกวน

3. การเก็บข้อมูล

การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองปลูกแล้วทำการคัดเลือกมะเขือเทศพันธุ์ที่ใช้ปลูกนอกฤดูกาล ในสภาพ ปลูกฤดูฝน ซึ่งเป็นสภาพฟ้าอากาศ ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของ

มะเขือเทศ มะเขือเทศที่ไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพอากาศ และโรคแมลงก็จะตายไป ส่วนต้นที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ก็จะเจริญต่อไปในการคัดเลือกได้ทำการบันทึกข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลเฉพาะต้นที่สามารถมีชีวิตอยู่รอดได้ จำนวน 5 ต้น ในทุกๆ สัปดาห์
2. ผลผลิตต่อไร่ นอกจากนี้ยังมี ความสูง ทรงพุ่ม เส้นผ่าศูนย์กลางของต้น
3. น้ำหนักของผล ขนาดของผล ผลผลิตเฉลี่ยต่อต้น ผลผลิตต่อไร่
4. ลักษณะภายในของผล
5. เก็บข้อมูลจากต้นหนึ่งต้น ที่มีลักษณะดีที่สุดของแต่ละสายพันธุ์ เพื่อทำการคัดเลือกต่อไป

สถานที่ทำการทดลอง

ณ. บริเวณแปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาทำการทดลอง

ทำการทดลองเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2528

สิ้นสุดการทดลองเมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2529

ขอบเขตของการทดลอง

สำหรับขอบเขตการคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศ เพื่อใช้ปลูกนอกฤดูการผลิต ในลูกผสมชั่วที่ 3 (F_3) เพื่อคัดเลือกรุ่นพันธุ์ สำหรับปลูกนอกฤดูการผลิตในการทดลองครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับการคัดเลือกเอาต้นที่มีลักษณะดี และจำนวนผลผลิตได้แก่ลักษณะของการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต ลักษณะของผล เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ปลูกนอกฤดู

ผลการทดลอง

1. การศึกษาน้ำหนักผลผลิตสดต่อต้น

จากการศึกษาน้ำหนักผลผลิตสด (กรัม/ต้น) จากมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้ง 21 คู่ผสม ปรากฏว่า SVRDC 4 X I7 ให้น้ำหนักผลผลิตสดต่อต้นสูงสุด 2,358 กรัม รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X B19 1,709 กรัม, สีดาห้างฉัตร X A6 1,680 กรัม, KUPORTER X D6 1,612 กรัม, SVRDC 4 TK520 X Motored 1,570 กรัม, KUPORTER X A6 1,479 กรัม, สีดาห้างฉัตร X A7 1,437 กรัม, สีดาห้างฉัตร X I8 1,350 กรัม, SVRDC 4 X D6 1,315 กรัม, SVRDC 4 X A8 1,257 กรัม, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 1,218 กรัม, SVRDC 4 X D7 1,186 กรัม, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored 1,138 กรัม, SVRDC 4 X J13 1,127 กรัม, สีดาห้างฉัตร X J13 1,084 กรัม, SVRDC 4 X A7 930 กรัม, SVRDC 4 X A6 893 กรัม, SVRDC 4 X I8 878 กรัม, SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 814 กรัม, SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 742 กรัม และ สีดาห้างฉัตร X D6 ให้น้ำหนักผลผลิตสดต่อต้นต่ำสุด คือ 491 กรัม

2. การศึกษาจำนวนผลต่อต้น

จากการศึกษาจำนวนผลต่อต้นจากพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้ง 21 คู่ผสม ปรากฏว่า พันธุ์ SVRDC 4 X I7 ให้จำนวนผลต่อต้นสูงสุด 105.7 ผล รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X TK520 X Motored 71.0 ผล, SVRDC 4 X B19 69.2 ผล, KUPORTER X A6 65.7 ผล, SVRDC 4 X D6 59.2 ผล, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 58.6 ผล, สีดาห้างฉัตร X A7 57.3 ผล, สีดาห้างฉัตร X I8 55.6 ผล, SVRDC 4 X D7 52.2 ผล, KUPORTER X D6 51.7 ผล, SVRDC 4 X A8 51.3 ผล, สีดาห้างฉัตร X A6 50.3 ผล, SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 46.8 ผล, SVRDC 4 X J13 43.2 ผล, สีดาห้างฉัตร X J13 38.6 ผล, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored 37.8 ผล, SVRDC

4 X I8 36.1 ผล, SVRDC 4 X A6 33.3 ผล, SVRDC 4 X A7 31.1 ผล, SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 30.5 ผล และกลุ่มผสมที่ให้จำนวนผลต่อต้นต่ำสุด คือ สีด้าห้างฉัตร X D6 24.4 ผล

3. การศึกษาน้ำหนักผลผลิตสด

จากการศึกษาน้ำหนักผลผลิตสด (กรัม/ผล) ของมะเขือเทศลูกผสมที่นำมาทดสอบ จำนวน 21 กลุ่มผสม ดังกล่าว เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตมะเขือเทศแล้วหาน้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม/ผล) ปรากฏว่า พันธุ์สิด้าห้างฉัตร X A6 ให้น้ำหนักสดต่อต้นสูงสุด 33.4 กรัม รองลงมาได้แก่ KUPORTER X D6 31.2 กรัม, สีด้าห้างฉัตร X TK520 X Motored 30.1 กรัม, SVRDC 4 X A7 29.9 กรัม, สีด้าห้างฉัตร X J13 28.0 กรัม, SVRDC 4 X A6 26.8 กรัม, SVRDC 4 X J13 26.1 กรัม, สีด้าห้างฉัตร X A7 25.1 กรัม, SVRDC 4 X B19 24.7 กรัม, SVRDC 4 X A8 24.5 กรัม, SVRDC 4 X I8 24.3 กรัม, SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 24.3 กรัม, สีด้าห้างฉัตร X I8 24.3 กรัม, SVRDC 4 X D7 22.7 กรัม, KUPORTER X A6 22.5 กรัม, SVRDC 4 X I7 22.3 กรัม, SVRDC 4 X D6 22.2 กรัม, SVRDC 4 X TK520 X Motored 22.1 กรัม, สีด้าห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 20.8 กรัม, สีด้าห้างฉัตร X D6 20.1 กรัม, และพันธุ์ SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 ให้น้ำหนักผลผลิตสดต่ำที่สุด คือ 17.4 กรัม

4. การศึกษาขนาดผล

จากการศึกษาขนาดผล (กว้าง X ยาว) จากมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้ง 21 กลุ่มผสม ปรากฏว่า KUPORTER X D6 และสิด้าห้างฉัตร X TK520 X Motored ให้ความยาวของผลสูงที่สุดเท่ากัน 3.7 X 3.9 ซม. รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X J13 3.7 X 3.4 ซม. SVRDC 4 X A7 3.6 X 3.7 ซม., สีด้าห้างฉัตร X A7 3.6 X 3.6 ซม., SVRDC 4 X B19 3.6 X 3.5 ซม., SVRDC 4 X A8 3.6 X 3.5 ซม., SVRDC 4 X TK520 X

Ohio 13 3.6 X 3.5 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Motored 3.6 X 3.4 ซม., KUPORTER X A6 3.6 X 3.4 ซม., สี่ค่างฉัตร X A6 3.5 X 3.6 ซม., สี่ค่างฉัตร X I8 3.5 X 3.4 ซม., สี่ค่างฉัตร X A6 3.5 X 3.7 ซม., สี่ค่างฉัตร X I8 3.5 X 3.6 ซม., SVRDC 4 X I8 3.5 X 3.4 ซม., สี่ค่างฉัตร X J13 3.4 X 3.9 ซม., SVRDC 4 X D7 3.4 X 3.5 ซม., สี่ค่างฉัตร X TK520 X Ohio 13 3.4 X 3.5 ซม., SVRDC 4 X D6 3.4 X 3.5 ซม., SVRDC 4 X I7 3.4 X 3.2 ซม., SVRDC 4 X A6 3.3 X 3.5 ซม., สี่ค่างฉัตร X D6 3.2 X 3.2 ซม., และพันธุ์ที่ให้ขนาดของผลต่ำที่สุด คือ SVRDC 4 TK520 X Fla 1011 3.0 X 3.2 ซม.

5. การศึกษาความสูงของต้น

จากการศึกษาความสูงของต้นจากมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้ง 21 คู่ผสม ปรากฏว่า คู่ผสม SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 มีความสูงของต้นสูงสุด 134.0 ซม. รองลงมาได้แก่ สี่ค่างฉัตร X TK520 X Motored 116.0 ซม., SVRDC 4 X I8 102.0 ซม., SVRDC 4 X D6 101.0 ซม., KUPORTER X A6 100.0 ซม., SVRDC 4 X A8 98.0 ซม., SVRDC 4 X I7 95.0 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Motored 94.0 ซม., สี่ค่างฉัตร X D6 93.0 ซม., สี่ค่างฉัตร X I8 92.0 ซม., สี่ค่างฉัตร X A6 92.0 ซม., SVRDC 4 X B19 87.0 ซม., SVRDC 4 X A6 87.0 ซม., สี่ค่างฉัตร X A7 87.0 ซม., สี่ค่างฉัตร X J13 84.0 ซม., SVRDC 4 X A7 80.0 ซม., KUPORTER X D6 80.0 ซม., SVRDC 4 X J13 78.0 ซม., SVRDC 4 X D7 76.0 ซม., และ คู่ผสม SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 มีความสูงของต้นต่ำสุด 75.0 ซม.

6. การศึกษาขนาดทรงพุ่มของต้น

จากการศึกษาขนาดของทรงพุ่มของต้น จากมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้ง 21 คู่ผสม ปรากฏว่า SVRDC 4 TK520 X Ohio 13 มีทรงพุ่มของต้นสูงสุด 158 ซม. รองลงมาได้แก่

สีกาห้างฉัตร X TK520 X Motored 143 ซม., SVRDC 4 X A8 140 ซม., SVRDC 4 X B19 130 ซม., KUPORTER X A6 127 ซม., SVRDC 4 X D6 และ SVRDC 4 X A6 และ สีกาห้างฉัตร X D6 เท่ากัน 124 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Motored 122 ซม. SVRDC 4 X I7 120 ซม., สีกาห้างฉัตร X I8 118 ซม., สีกาห้างฉัตร X A7 114 ซม. SVRDC 4 X D7 113 ซม., สีกาห้างฉัตร X A6 112 ซม., SVRDC 4 X A7 108 ซม. SVRDC 4 X J13 107 ซม., KUPORTER X D6 103 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 103 ซม., สีกาห้างฉัตร X J13 102 ซม. และ กลุ่มสม สีกาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 และ SVRDC 4 X I8 มีขนาดทรงพุ่มต่ำสุด 98 ซม.

7. การศึกษาเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น

จากการศึกษาเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น จากมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้ง 21 กลุ่มสม ปรากฏว่า KUPORTER มีขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นสูงที่สุดคือ 1.91 ซม. รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X.D6 1.86 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Motored 1.72 ซม., สีกาห้างฉัตร X TK520 X Motored 1.74 ซม., KUPORTER X A6 1.72 ซม., SVRDC 4 X A8 1.69 ซม., SVRDC 4 X I8 1.63 ซม., สีกาห้างฉัตร X A6 1.60 ซม., SVRDC 4 X D7 1.58 ซม., สีกาห้างฉัตร X I8 1.80 ซม., SVRDC 4 X B19 1.54 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 1.52 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 1.38 ซม., สีกาห้างฉัตร X D6 1.34 ซม., สีกาห้างฉัตร X A7 1.32 ซม., SVRDC 4 X J13 1.32 ซม., สีกาห้างฉัตร X J13 1.30 ซม., SVRDC 4 X I8 1.25 ซม., SVRDC 4 X A7 1.10 ซม. และ สีกาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นต่ำที่สุดคือ 1.07 ซม.

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาบางประการของมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่สาม จำนวน 21 คู่ผสม

สายพันธุ์คู่ผสม	น้ำหนัก (กรัม/ ต้น)	จำนวนผล/ต้น	น้ำหนัก (กรัม/ผล)	ขนาดผล (ซม.)		เส้นผ่า ศ.ก. ลำต้น (ซม.)	รูปร่างต้น (ซม.)	
				กว้าง	ยาว		ความสูง	ทรงพุ่ม
1. SVRDC 4 X I7	2358	105.7	22.3	3.4	3.2	1.62	95	120
2. SVRDC 4 X B19	1709	69.2	24.7	3.6	3.5	1.54	87	130
3. สีสดาห่างฉัตร X A6	1680	50.3	33.4	3.5	3.7	1.60	92	112
4. KUPORTER X D6	1612	51.7	31.2	3.7	3.9	1.91	80	103
5. SVRDC 4 X TK520 X Motored	1570	71.0	22.1	3.6	3.4	1.74	94	122
6. KUPORTER X A6	1479	65.7	22.5	3.6	3.4	1.72	100	127
7. สีสดาห่างฉัตร X A7	1437	57.3	25.1	3.6	3.6	1.32	87	114
8. สีสดาห่างฉัตร X I8	1350	55.6	24.3	3.5	3.6	1.57	92	118
9. SVRDC 4 X D6	1315	59.2	22.2	3.4	3.5	1.86	101	124
10. SVRDC 4 X A8	1257	51.3	24.5	3.6	3.5	1.69	98	140
11. สีสดาห่างฉัตร X TK520 X Ohio 13	1218	58.6	20.8	3.4	3.5	1.07	94	98
12. สีสดาห่างฉัตร X TK520 X Motored	1138	37.8	30.1	3.7	3.9	1.74	116	143
13. SVRDC 4 X D7	1186	52.2	22.7	3.4	3.5	1.58	76	113

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยาบางประการของมะเขือเทศลูกผสมชั่วที่สาม จำนวน 21 คู่ผสม

สายพันธุ์คู่ผสม	น้ำหนัก (กรัม/ต้น)	จำนวนผล/ต้น	น้ำหนัก (กรัม/ผล)	ขนาดผล (ซม.)		เส้นผ่า ศ.ก. ลำต้น (ซม.)	รูปร่างต้น (ซม.)	
				กว้าง	ยาว		ความสูง	ทรงพุ่ม
14.SVRDC 4 X J13	1127	43.2	26.1	3.7	3.4	1.32	78	107
15.สีดาห้างฉัตร X J13	1084	38.6	28.0	3.4	3.9	1.30	84	102
16.SVRDC 4 X A7	930	31.1	29.9	3.6	3.7	1.10	80	108
17.SVRDC 4 X A6	893	33.3	26.8	3.3	3.5	1.25	87	124
18.SVRDC 4 X I8	878	36.1	24.3	3.5	3.4	1.63	102	98
19.SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011	814	46.8	17.4	3.0	3.2	1.38	75	103
20.SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13	742	30.5	24.3	3.6	3.5	1.52	134	158
21.สีดาห้างฉัตร X D6	491	24.4	20.1	3.2	3.2	1.34	93	124

สรุปผลการทดลอง

จากการทดสอบสายพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 ทั้ง 21 กลุ่มผสม ได้แก่ SVRDC 4 X I7, SVRDC 4 X B19, สีดาห้างฉัตร X A6, KUPORTER X D6, SVRDC 4 X TK520 X Motored, KUPORTER X A6, สีดาห้างฉัตร X A7, สีดาห้างฉัตร X I8, SVRDC 4 X D6 SVRDC 4 X A8, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Ohio 13, สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored SVRDC 4 X D7, SVRDC 4 X J13, สีดาห้างฉัตร X J13, SVRDC 4 X A7, SVRDC 4 X A6, SVRDC 4 X I8, SVRDC 4 X TK520 X F1a 1011, SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 และ สีดาห้างฉัตร X D6 ปรากฏผลดังนี้

1. น้ำหนักผลผลิตสดเฉลี่ยต่อต้น ปรากฏว่า SVRDC 4 X I7 ให้น้ำหนักผลผลิตสดต่อต้นสูงสุด 2,358 กรัม รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X B19 1,709 กรัม, สีดาห้างฉัตร X A6 1,680 กรัม และอื่น ๆ ตามลำดับ ส่วนกลุ่มผสมที่ให้น้ำหนักผลผลิตสดต่อต้นต่ำสุด คือ สีดาห้างฉัตร X D6 491 กรัม
2. จำนวนผลต่อต้น ปรากฏว่า SVRDC 4 X I7 ให้อาณาผลต่อต้นสูงสุด 105.7 ผล รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X TK520 X Motored 71.0 ผล, SVRDC 4 X B19 69.2 ผล และอื่น ๆ ตามลำดับ ส่วนกลุ่มผสมที่ให้อาณาผลต่อต้นต่ำสุด คือ สีดาห้างฉัตร X D6 24.4 ผล
3. น้ำหนักผลสดเฉลี่ย (กรัม/ผล) ปรากฏว่า กลุ่มผสม สีดาห้างฉัตร X A6 ให้น้ำหนักผลต่อต้นสูงสุด คือ 33.4 กรัม รองลงมาได้แก่ KUPORTER X D6 31.2 กรัม, สีดาห้างฉัตร X TK520 Motored 30.1 กรัม และอื่น ๆ ตามลำดับ ส่วนกลุ่มผสม SVRDC 4 X TK520 X F1a 1011 ให้น้ำหนักผลต่ำสุด 17.4 กรัม
4. ขนาดของผล (กว้าง X ยาว) ปรากฏว่า พันธุ์ที่มีขนาดผลค่อนข้างโต ได้แก่ KUPORTER X D6 และ สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored ซึ่งให้ขนาดผลเท่ากัน คือ 3.7 X 3.9 ซม. รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X J13 3.7 X 3.4 ซม., SVRDC 4 X A7

3.6 X 3.7 ซม., สีค้ำห้ำงฉัตร X A7, 3.6 X 3.6 ซม. และอื่น ๆ ตามล่ำดับ ส่วนกลุ่มสม ที่ให้ขนาดผลค่อนข้ำงเล็กได้แก่ สีค้ำห้ำงฉัตร X D6 3.2 X 3.2 ซม. และ SVRDC 4 X TK 520 X Fla 1011 3.0 X 3.2 ซม.

5. ความสูงของต้น ปรากฏว่ำ กลุ่มสม SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 มีควำมสูงของต้นสูงสุค 134.0 ซม. รองลงมาได้แก่ สีค้ำห้ำงฉัตร X TK520 X Motored 116.6 ซม., SVRDC 4 X I8 102.0 ซม. และอื่น ๆ ตามล่ำดับ ส่วนกลุ่มสม SVRDC 4 X TK520 X Fla 1011 มีควำมสูงของต้นต่ำสุค 75.0 ซม.

6. ขนาดทรงพุ่มของต้น ปรากฏว่ำ กลุ่มสมที่มีทรงพุ่มของต้นสูงสุค คือ SVRDC 4 X TK520 X Ohio 13 158 ซม. รองลงมาได้แก่ สีค้ำห้ำงฉัตร X TK520 X Motored 143 ซม., SVRDC 4 X A8 140 ซม. และอื่น ๆ ตามล่ำดับ ส่วนกลุ่มสม สีค้ำห้ำงฉัตร X TK520 X Ohio 13 และ SVRDC 4 X I8 มีขนาดทรงพุ่มต่ำสุค 98 ซม.

7. ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ปรากฏว่ำ กลุ่มสม KUPORTER X D6 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นสูงสุค 1.91 ซม. รองลงมาได้แก่ SVRDC 4 X D6 1.86 ซม., SVRDC 4 X TK520 X Motored 1.72 ซม. และอื่น ๆ ตามล่ำดับ ส่วนกลุ่มสม สีค้ำห้ำงฉัตร X TK520 X Ohio 13 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นต่ำสุค คือ 1.07 ซม.

วิจารณ์

จากการคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศลูกผสมชั่วที่ 3 เพื่อใช้ปลูกนอกฤดูกาล พบว่า แต่ละกลุ่มผสมยังมีความแปรปรวนอยู่สูง แต่ทุกกลุ่มผสมก็สามารถเจริญเติบโตอยู่รอดได้ตลอดฤดูปลูก และให้ผลผลิตต่อต้นได้แตกต่างกันในแต่ละกลุ่มผสม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าทุกกลุ่มผสมสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพการปลูกนอกฤดูกาล เมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตพันธุ์ SVRDC 4, สีสาค้างฉัตร และ KUPORTER ซึ่งให้ผลผลิตต่ำกว่า 1 กิโลกรัมต่อต้น การคัดเลือกในรุ่นต่อไปจะลดความแปรปรวนของประชากรลงได้ และส่งผลให้น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ยในแต่ละสายพันธุ์สูงขึ้นกว่าลูกผสมชั่วที่ 3 จากการคัดเลือกพันธุ์ในครั้งนี้นำมาในต้นโรค แมลง และอาการกันเน่าที่มักจะมีเกิดกับมะเขือเทศ ไม่ส่งผลกระทบต่อผลผลิต ซึ่งอาจเนื่องมาจากพันธุ์ลูกผสมมีความสามารถในการปรับตัวได้ดีประกอบกับการปฏิบัติบำรุงรักษาที่ถูกต้อง

เนื่องจากช่วงปลายฤดูปลูกเริ่มเข้าฤดูฝนจึงมีฝนตกชุก ทำให้มะเขือเทศหลายกลุ่มผสมเกิดผลแตกทั้งแตกตามยาว และแตกตามขวาง ผลผลิตได้รับความเสียหายแต่ปรากฏว่ามีกลุ่มผสม SVRDC 4 X I7, SVRDC 4 X J13, SVRDC 4 X A8, SVRDC 4 X A6, สีสาค้างฉัตร X D6, สีสาค้างฉัตร X I8, สีสาค้างฉัตร X J13 และสีค้างฉัตร X TK520 X Ohio 13 พบว่ามีความต้านทานต่อการแตกของผล ซึ่งลักษณะดังกล่าวควรจะคัดเลือกเก็บไว้เพื่อประโยชน์ในด้านการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ศุภชัย เตียวพานิชย์กิจ และ สมภพ รัฐะวสันต์. 2528. การเปรียบเทียบพันธุ์มะเขือเทศนอกฤดูกลาง. กรุงเทพฯ; ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
2. สมภพ รัฐะวสันต์. 2526. หลักการปลูกผัก. กรุงเทพฯ; คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง. 212 หน้า.
3. สมภพ รัฐะวสันต์. 2527. การพัฒนามะเขือเทศเพื่ออุตสาหกรรม. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า. 2(2): 24 - 29.
4. สุฤทธิ โทมุลตรี และ สมภพ รัฐะวสันต์. 2528. การทดสอบสายพันธุ์มะเขือเทศฤดูหนาว. กรุงเทพฯ; ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
5. สุเทวี ศุขปรากการ. 2523. มะเขือเทศ. วารสารพืชสวน. 17(1)
6. อภิวัฒน์ ถนอมสุข และ อารี นัยเนตร. 2529. การปรับปรุงพันธุ์ และทดสอบพันธุ์มะเขือเทศนอกฤดู. กรุงเทพฯ; ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
7. Ahmadi, A.B.E. and M.A. Stevens. 1979. Genetics of high temperature fruit set in tomato. J.Amer.Soc. Hort.Sci. 104 (5):691-696
8. Deanon, J.R.1976. Vegetable production in Southeast Asia. University of the Philippines Collage of Agriculture Collage, Los Bance, Laguna Philippines.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดแปลงเผยแพร่ลงในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 สถาบัน

9. Dorey, R. 1976. Tomato growing. London; Blandford Press Ltd.
10. Kingham, H.G. 1973. The U.K. tomato manual. London; Richard Clay Ltd.
11. Villareal, R.L., S.H. Lai and S.H. Wong. 1978. Screening for heat tolerance in the genus *Lycopersicon*. Hort. Sci. 13(4) : 479 - 481.
12. Went, F.W. 1945. Plant growth under control condition V. The relative between age, light, variety and the moperiodicity of tomato. Amer. Jour. Bot. 32 : 469 - 479
13. Work, Paul and John Carew. 1962. Vegetative production and Maketing. New York : John Wiley and Inc.

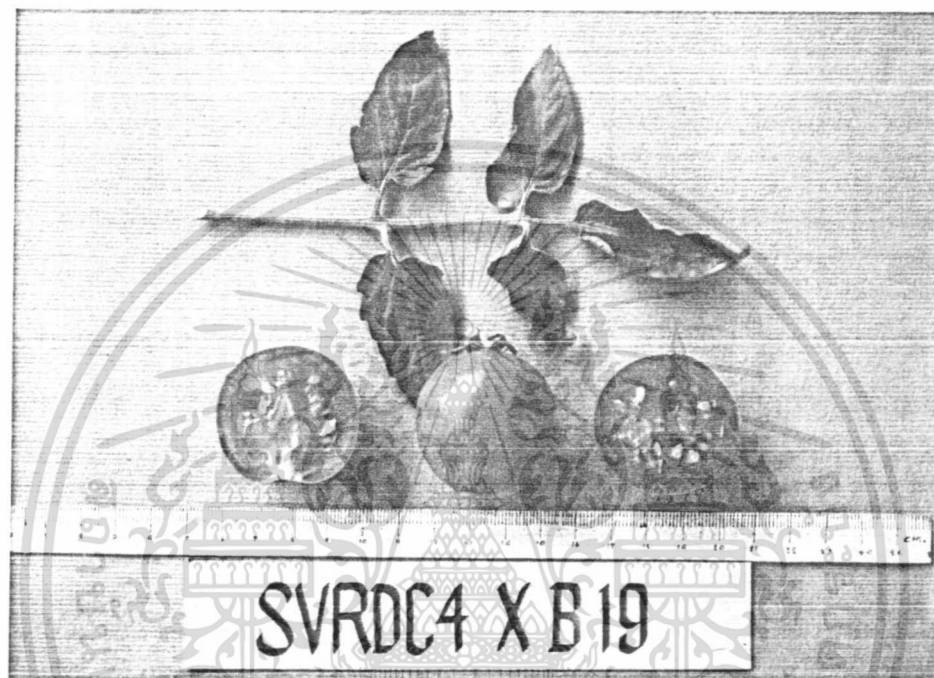


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



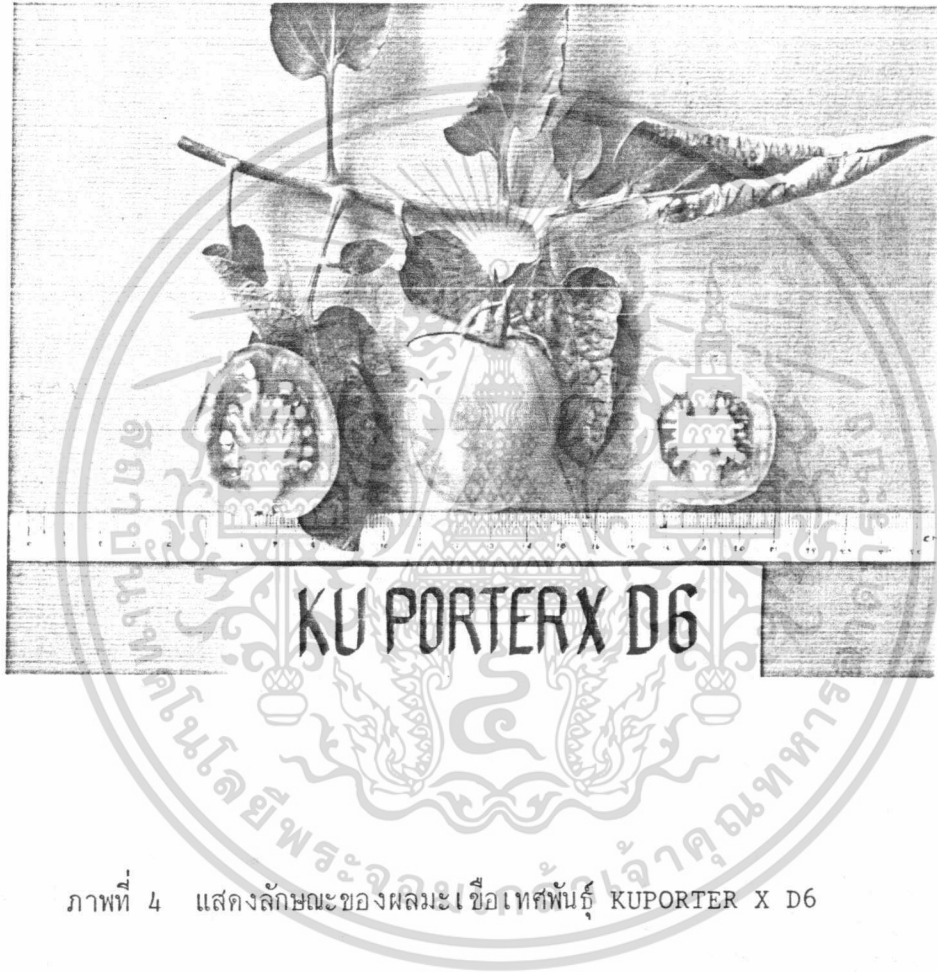
ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X I7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



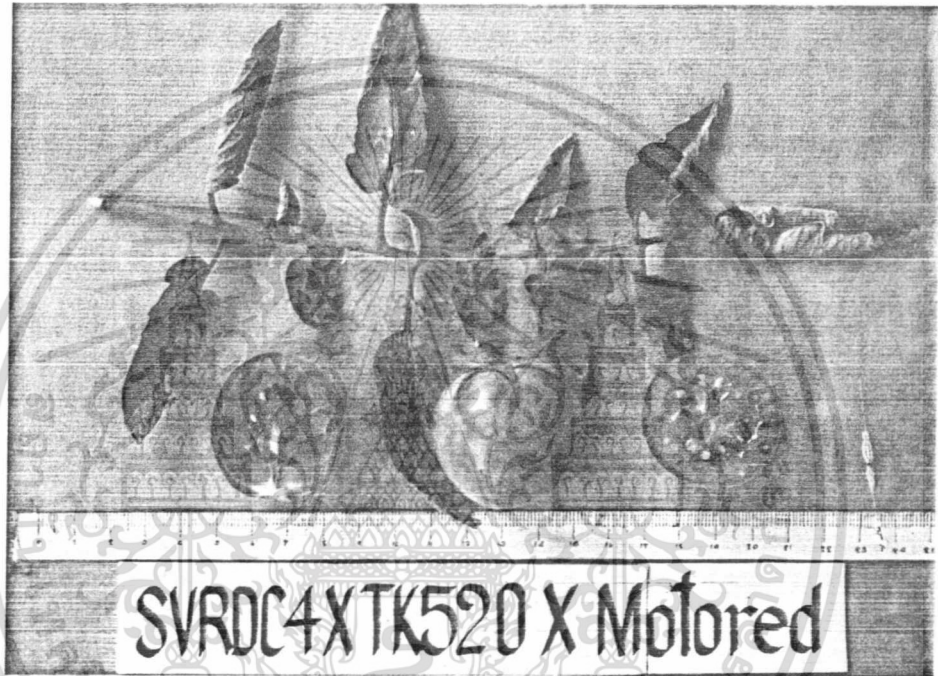
ภาพที่ 2 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X B19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ KU PORTER X D6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



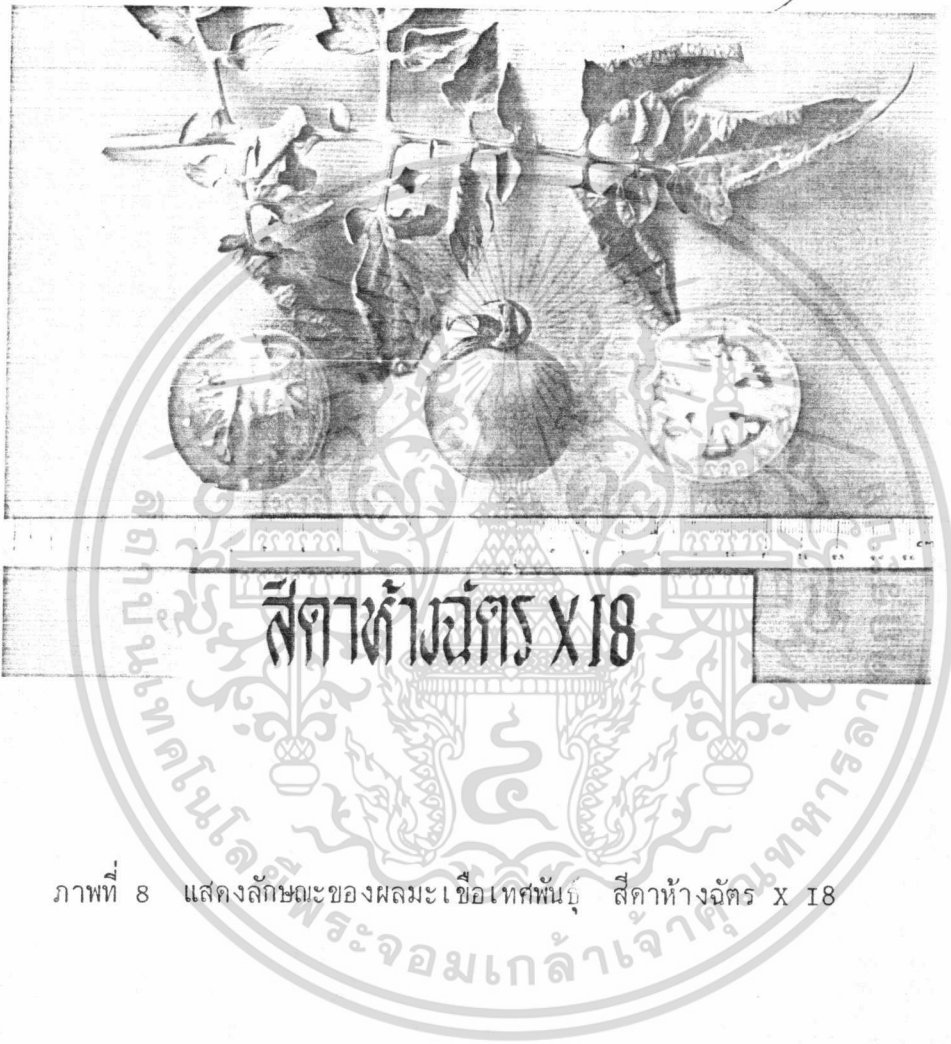
ภาพที่ 5 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X TK520 X Motored

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



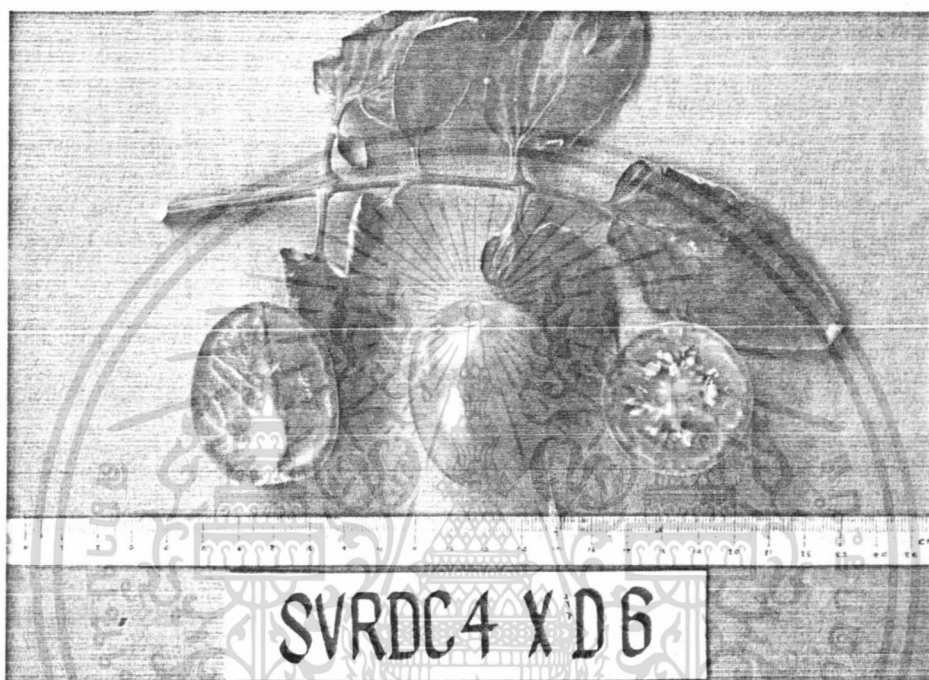
ภาพที่ 6 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ KU PORTER X A6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



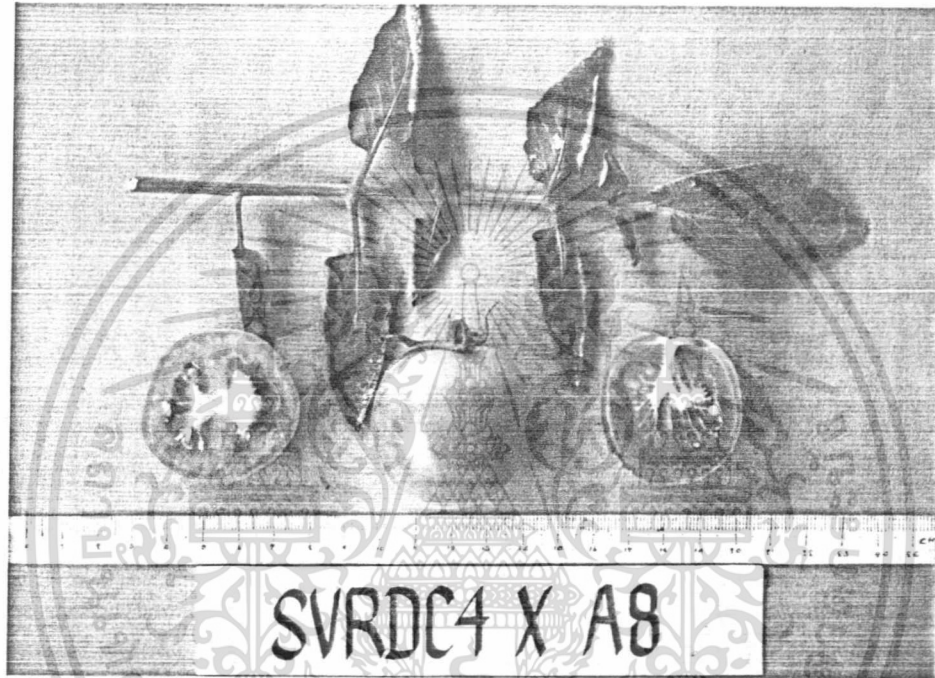
ภาพที่ 8 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ สีกาห้างฉัตร X 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC -4 X D6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



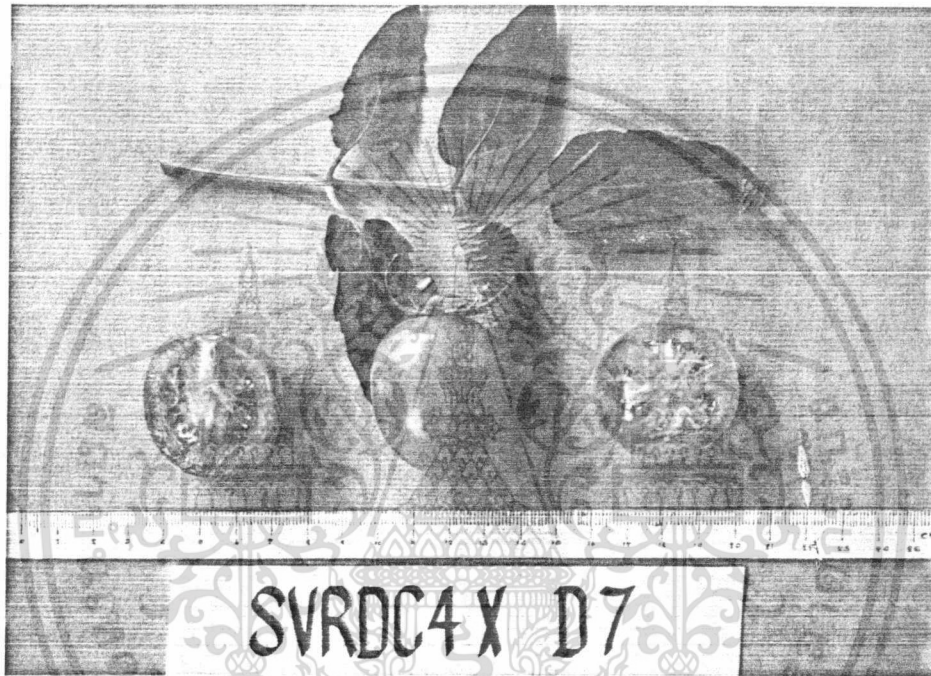
ภาพที่ 10 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X A8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



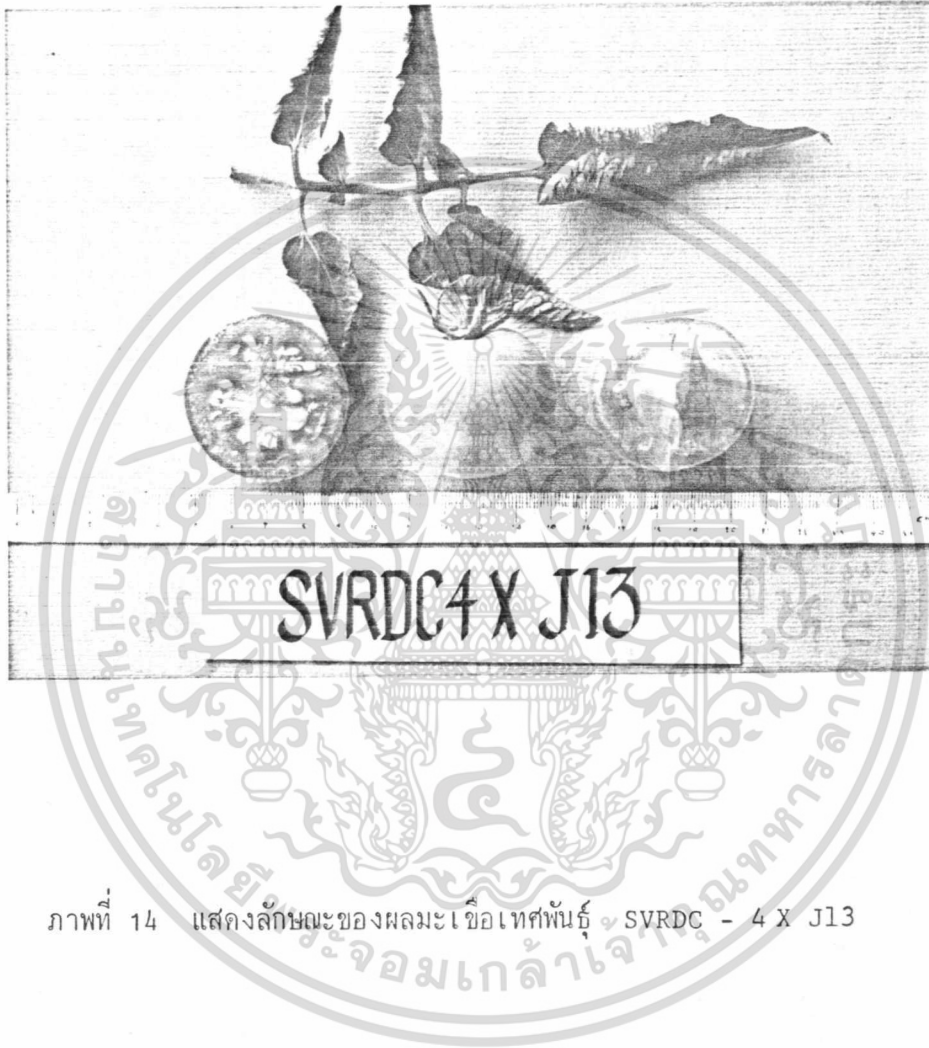
ภาพที่ 12 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ สีดาห้างฉัตร X TK520 X Motored

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



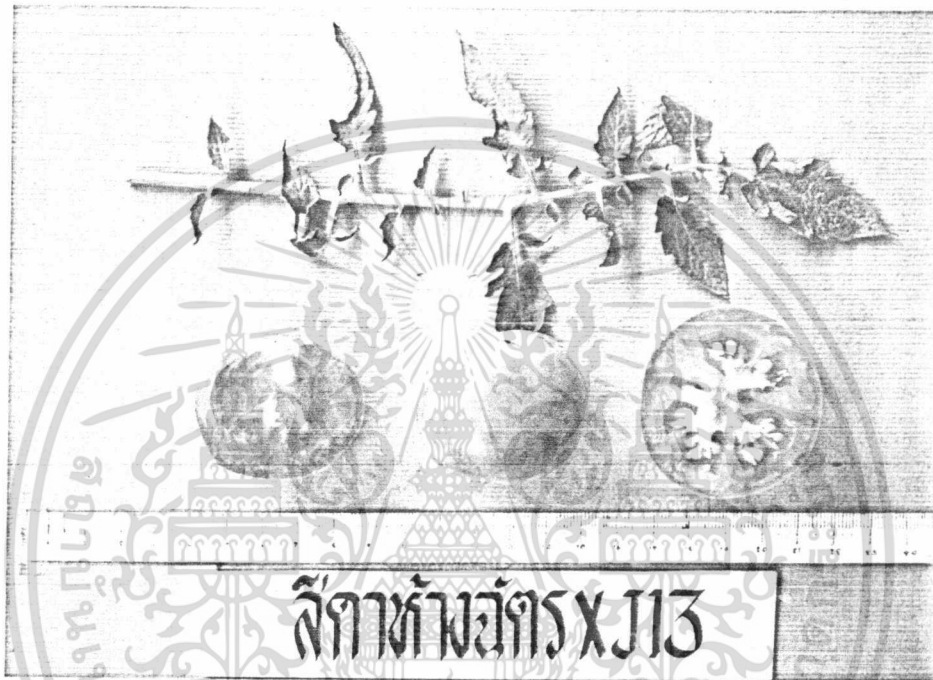
ภาพที่ 13 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X D7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



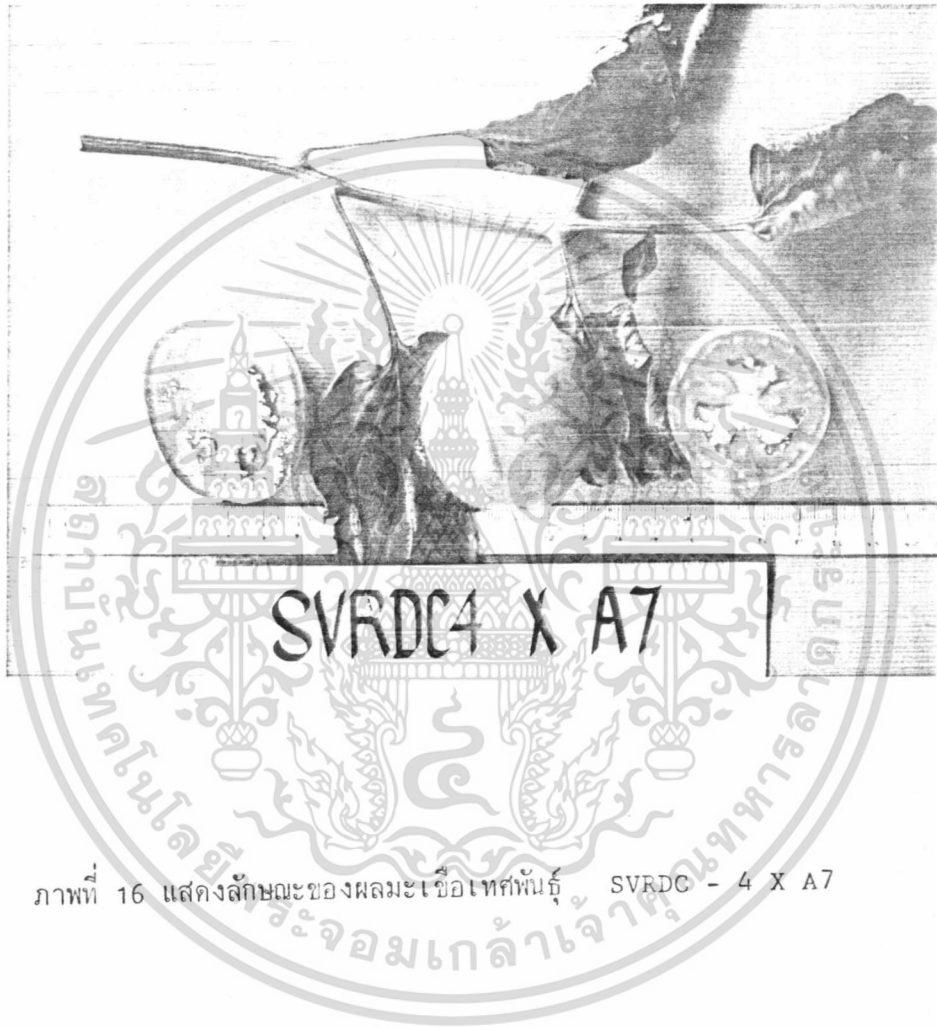
ภาพที่ 14 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X J13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ ลี้กาทังฮักร X J13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



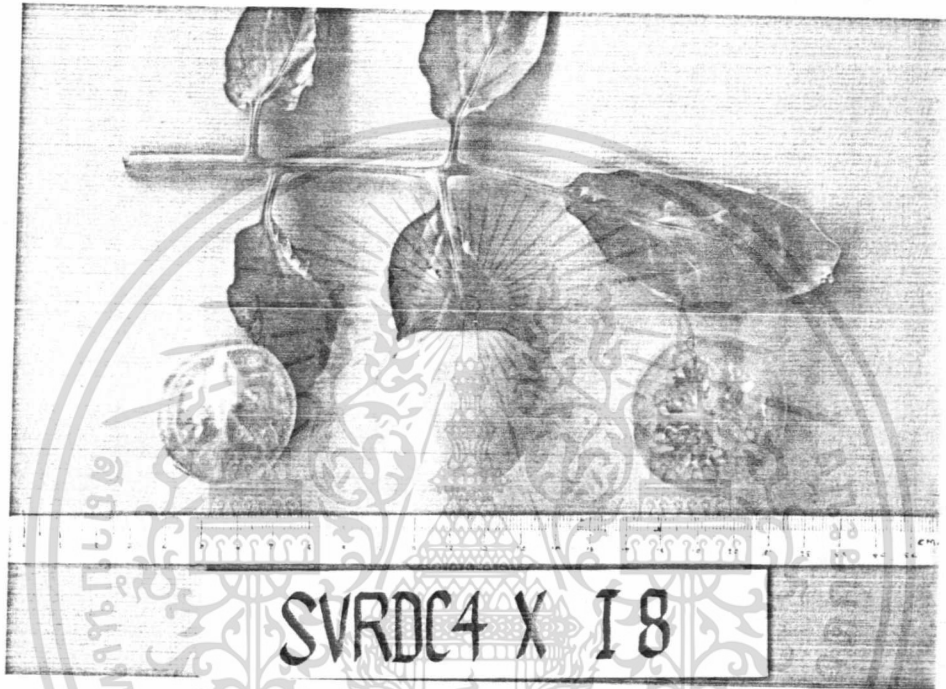
ภาพที่ 16 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X A7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



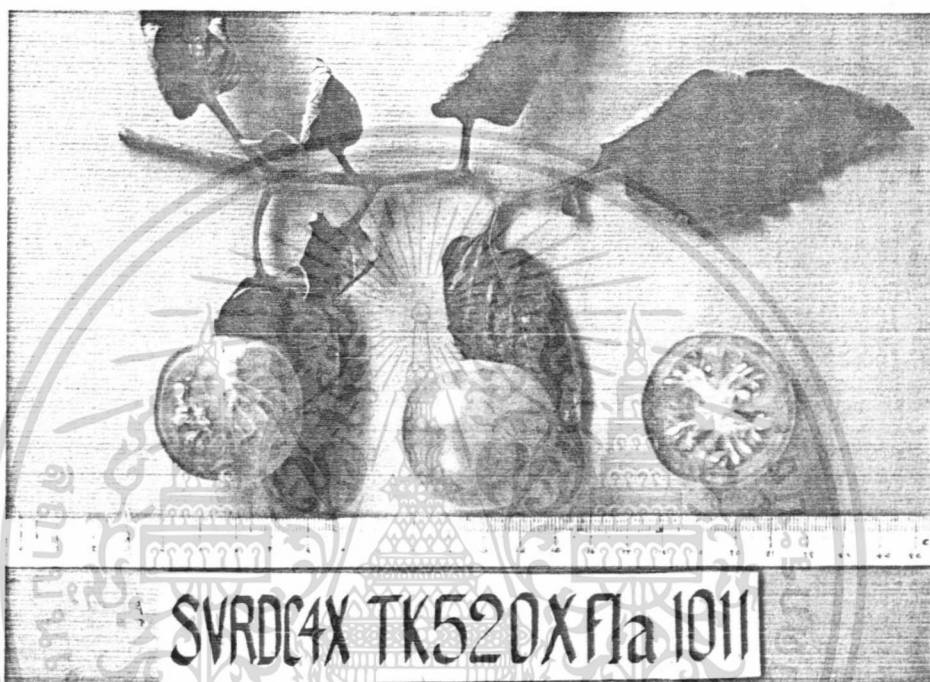
ภาพที่ 17 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X A6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X I8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงลักษณะของผลมะเขือเทศพันธุ์ SVRDC - 4 X TK520 X F1a 1011

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้