

บัญชาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิิตพืช

เรื่อง

การศึกษา เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะเขือเทศบางพันธุ์กับวัสดุปลูก ในระบบการปลูกพืชแบบวงแหวน นอกฤดูปลูก

โดย



T100392

นายบุญทวี วัฒนชัย

นายสุหนาท พูนพิพัฒน์	ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา
นางภิญชนา มีแกวภูษร	กรรมการ
นางสาวสุทธิพร อนันต์สุชาติกุล	กรรมการ
นายสมภพ รุติระวาลันต์	กรรมการ

ภาควิชารับรองแล้ว

เลขหมู่.....  
100392  
วัน,เดือน,ปี.....18 JUN 2009.....

(นางศรีประไพ ชื่นศรี)

หัวหน้าภาควิชา เทคโนโลยีการผลิิตพืช

วันที่ 18 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2526

ปลพ.  
น 4637  
2526

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะเขือเทศบางพันธุ์ที่ปลูกลง  
ปลูกในระบบการปลูกพืชแบบวงแหวนนอกฤดูกลาง

บทคัดย่อ

ในการศึกษาการเจริญเติบโตของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ในระบบการปลูกพืชแบบวงแหวนที่ปลูกลงนอกฤดูกลาง ในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโตนั้นปรากฏผลว่า มีการกระจายตัวทั้งทางด้านความสูง และทรงพุ่มค่อนข้างสม่ำเสมอ และถึงแม้ว่าจำนวนผลตลอดจนการคิดผล จะมีน้อยกว่าปกติมากที่สุดก็ตาม แต่ส่วนใหญ่แล้ว ความแตกต่างระหว่างพันธุ์จะปรากฏให้เห็นได้อย่างชัดเจนมาก ดังเช่น เมื่อต้นมะเขือเทศมีอายุได้ 9 สัปดาห์หลังย้ายกลกลงไปในภาชนะปลูกที่ตั้งอยู่บน Aggregate layer ปรากฏว่าพันธุ์ Okan มีความสูงของลำต้น 136.76 เซนติเมตร และความกว้างของทรงพุ่มเท่ากับ 101.33 เซนติเมตร ส่วนพันธุ์ Ts. 601 มีความสูงของลำต้นเพียง 91.62 เซนติเมตรและความกว้างของทรงพุ่ม 72.4 เซนติเมตร ซึ่งผลที่ได้ทั้งหมดครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางที่จะศึกษาคนควาวิจัยต่อไป โดยเฉพาะทางด้านการปรับปรุงพันธุ์ให้ดีขึ้น หรือการทดลองค่าพันธุ์ (Introduction) เขามาศึกษาในสภาพของการทดลองดังกล่าว

## สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง .....	((2)
สารบัญตารางผนวก .....	(5)
คำนำ .....	1
วัตถุประสงค์ .....	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
การตรวจเอกสาร .....	4
อุปกรณ์ .....	11
วิธีการ .....	11
ผลการทดลอง .....	19
วิจารณ์ผลการทดลอง .....	39
สรุปผลการทดลอง .....	42
เอกสารอ้างอิง .....	43
ภาคผนวก .....	44

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 2 สัปดาห์ (เซนติเมตร/คน) .....	19
2	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 3 สัปดาห์ .....	20
3	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 4 สัปดาห์ .....	21
4	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์ .....	22
5	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 6 สัปดาห์ .....	23
6	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 7 สัปดาห์ .....	24

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
7	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และค่าความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์ .....	25
8	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และค่าความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์ .....	26
9	การเปรียบเทียบจิกกลุ่มการเจริญเติบโตตามความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโต .....	28
10	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์ .....	29
11	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์ .....	30
12	แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 7 สัปดาห์ .....	31

สาขาอนุคาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
13	<p>แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์พันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์ .....</p>	32
14	<p>แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์ .....</p>	33
15	<p>การเปรียบเทียบจิกกลุ่มการแตกทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโต.....</p>	35
16	<p>แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และจำนวนช่อดอกของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่ทำการทดลองเมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์ .....</p>	36
17	<p>แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และจำนวนดอกของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ทำการทดลองเมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์ .....</p>	37
18	<p>แสดงการติดผลของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองเมื่อมีอายุได้ 12 สัปดาห์ .....</p>	38

## สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่

หน้า

1	แสดง <u>ความสูง</u> <u>เฉลี่ย</u> ของมะ <u>เขือ</u> <u>เทศ</u> <u>พันธุ์</u> <u>ต่าง</u> ๆ หลังจาก <u>ขยาย</u> <u>กลา</u> <u>ปลู</u> <u>ก</u> <u>ใน</u> <u>ภา</u> <u>ษ</u> <u>ณ</u> <u>ะ</u> <u>ปล</u> <u>ก</u> <u>ซ</u> <u>ึ</u> <u>ง</u> <u>ตั้ง</u> <u>อยู่</u> <u>บน</u> Aggregate layer เมื่อมีอายุ <u>ไ</u> <u>ค</u> <u>อ</u> <u> 2</u> <u> สั</u> <u>ป</u> <u>ค</u> <u>า</u> <u>ท</u>	45
2	แสดง <u>ความสูง</u> <u>เฉลี่ย</u> ของมะ <u>เขือ</u> <u>เทศ</u> <u>พันธุ์</u> <u>ต่าง</u> ๆ หลังจาก <u>ขยาย</u> <u>กลา</u> <u>ปลู</u> <u>ก</u> <u>ใน</u> <u>ภา</u> <u>ษ</u> <u>ณ</u> <u>ะ</u> <u>ปล</u> <u>ก</u> <u>ซ</u> <u>ึ</u> <u>ง</u> <u>ตั้ง</u> <u>อยู่</u> <u>บน</u> Aggregate layer เมื่อมีอายุ <u>ไ</u> <u>ค</u> <u>อ</u> <u> 3</u> <u> สั</u> <u>ป</u> <u>ค</u> <u>า</u> <u>ท</u>	46
3	แสดง <u>ความสูง</u> <u>เฉลี่ย</u> ของมะ <u>เขือ</u> <u>เทศ</u> <u>พันธุ์</u> <u>ต่าง</u> ๆ หลังจาก <u>ขยาย</u> <u>กลา</u> <u>ปลู</u> <u>ก</u> <u>ใน</u> <u>ภา</u> <u>ษ</u> <u>ณ</u> <u>ะ</u> <u>ปล</u> <u>ก</u> <u>ซ</u> <u>ึ</u> <u>ง</u> <u>ตั้ง</u> <u>อยู่</u> <u>บน</u> Aggregate layer เมื่อมีอายุ <u>ไ</u> <u>ค</u> <u>อ</u> <u> 4</u> <u> สั</u> <u>ป</u> <u>ค</u> <u>า</u> <u>ท</u>	47
4	แสดง <u>ความสูง</u> <u>เฉลี่ย</u> ของมะ <u>เขือ</u> <u>เทศ</u> <u>พันธุ์</u> <u>ต่าง</u> ๆ หลังจาก <u>ขยาย</u> <u>กลา</u> <u>ปลู</u> <u>ก</u> <u>ใน</u> <u>ภา</u> <u>ษ</u> <u>ณ</u> <u>ะ</u> <u>ปล</u> <u>ก</u> <u>ซ</u> <u>ึ</u> <u>ง</u> <u>ตั้ง</u> <u>อยู่</u> <u>บน</u> Aggregate layer เมื่อมีอายุ <u>ไ</u> <u>ค</u> <u>อ</u> <u> 5</u> <u> สั</u> <u>ป</u> <u>ค</u> <u>า</u> <u>ท</u>	48
5	แสดง <u>ความสูง</u> <u>เฉลี่ย</u> ของมะ <u>เขือ</u> <u>เทศ</u> <u>พันธุ์</u> <u>ต่าง</u> ๆ หลังจาก <u>ขยาย</u> <u>กลา</u> <u>ปลู</u> <u>ก</u> <u>ใน</u> <u>ภา</u> <u>ษ</u> <u>ณ</u> <u>ะ</u> <u>ปล</u> <u>ก</u> <u>ซ</u> <u>ึ</u> <u>ง</u> <u>ตั้ง</u> <u>อยู่</u> <u>บน</u> Aggregate layer เมื่อมีอายุ <u>ไ</u> <u>ค</u> <u>อ</u> <u> 6</u> <u> สั</u> <u>ป</u> <u>ค</u> <u>า</u> <u>ท</u>	49
6	แสดง <u>ความสูง</u> <u>เฉลี่ย</u> ของมะ <u>เขือ</u> <u>เทศ</u> <u>พันธุ์</u> <u>ต่าง</u> ๆ หลังจาก <u>ขยาย</u> <u>กลา</u> <u>ปลู</u> <u>ก</u> <u>ใน</u> <u>ภา</u> <u>ษ</u> <u>ณ</u> <u>ะ</u> <u>ปล</u> <u>ก</u> <u>ซ</u> <u>ึ</u> <u>ง</u> <u>ตั้ง</u> <u>อยู่</u> <u>บน</u> Aggregate layer เมื่อมีอายุ <u>ไ</u> <u>ค</u> <u>อ</u> <u> 7</u> <u> สั</u> <u>ป</u> <u>ค</u> <u>า</u> <u>ท</u>	50

## สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
7	แสดง ความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์	51
8	แสดง ความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์	52
9	แสดง จำนวนช่อกอกเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่ง ตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 12 สัปดาห์ .....	53
10	แสดง จำนวนช่อกอกเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 12 สัปดาห์ .....	54
11	แสดง ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศ พันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะ ปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมี อายุได้ 5 สัปดาห์ .....	55

## สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
12	แสดง ความกว้างทรงพุ่มเจดีย์ของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 6 สัปดาห์ .....	56
13	แสดง ความกว้างทรงพุ่มเจดีย์ของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 7 สัปดาห์ .....	57
14	แสดง ความกว้างทรงพุ่มเจดีย์ของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์ .....	58
15	แสดง ความกว้างทรงพุ่มเจดีย์ของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์ .....	59

การศึกษาเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของมะเขือเทศบางพันธุ์นอกฤดูกาล ในระบบการปลูกพืชแบบวงแหวน

### คำนำ

การเพาะปลูกพืชเพื่อให้ได้ผลผลิตตามต้องการนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยสองประการ คือ พันธุกรรม (Genetic factor) และสิ่งแวดล้อม (Environmental factor) โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมนั้น นับว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าพันธุกรรม ทั้งนี้เพราะ quantitative gene ขึ้นแปรตามสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ การปฏิบัติดูแลรักษา เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ที่สามารถจัดการได้นอกเหนือไปจากสภาพที่มีอาจควบคุมได้อย่างสมบูรณ์ และคุณค่าทางด้านเศรษฐกิจในแง่ปฏิบัติ เช่น macroclimate เป็นต้น

จากปัจจัยที่กล่าวมาแล้วนั้น จะเห็นว่าระบบการปลูกพืชที่ใช้อยู่ในสภาพปัจจุบันหรือ extensive cropping ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นมาจากการปฏิบัติดูแลรักษา เช่น Irrigation, การระบาดของโรคและแมลง ซึ่งสามารถพบได้ในสภาพไร่นาทั่วไป แนวทางที่สามารถแก้ไขก็คือ การจัดการระบบการปลูกพืชแบบ intensive cropping โดยเฉพาะ ring culture system กับพืชพวก cash crop เช่น มะเขือเทศ ทั้งนี้เพื่อจุดมุ่งหมายเพิ่มผลผลิตทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ ความต้องการของตลาด จากการนำวัสดุเหลือใช้ทาง ๆ มาเป็นวัสดุปลูก ทิว (2525) สรปไว้ว่า ส่วนผสมของวัสดุปลูก ประเภทขุยมะพร้าว:เปลือกถั่วลิสง:ดินเหนียว อัตราส่วน 2:2:1 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีและไบโอติกา จะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตในการปลูกพืชแบบวงแหวน (ring culture system) โดยในหน้าหนักของผลผลิตมะเขือเทศพันธุ์ L-22 สูงสุดถึง 278.4 กรัม/คน ความกว้างของทรงพุ่ม 180 เซนติเมตร และความสูงของลำต้น 138.33 เซนติเมตร จากที่กล่าวมาแล้วทำให้เกิดแนวความคิดขึ้นมาว่า ถ้าใช้วัสดุปลูกและอัตราส่วนดังกล่าวกับมะเขือเทศพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งทดลองนอกฤดูกาลผลจะเป็นอย่างไร

## วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาว่าระบบการปลูกพืชแบบวงแหวนนี้ สามารถจะทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตมะ เชื้อเทศบางพันธุ์ที่ปลูกได้รับผลมากขึ้นเพียงใด
2. เพื่อศึกษาว่าระบบการปลูกพืชแบบวงแหวนนี้ จะมีประสิทธิภาพดีหรือเลวเพียงใด มีความเหมาะสมหรือไม่ที่จะนำมาใช้กับการปลูกมะ เชื้อเทศนอกฤดูกาล
3. เพื่อศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทดลองในระบบการปลูกพืชแบบวงแหวน ตลอดจนหาวิธีการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นให้หมดไป

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลที่ได้จากการทดลองระบบการปลูกพืชแบบวงแหวน สามารถนำผลทดลองไปเผยแพร่ยังเกษตรกรทั้งหลาย ให้มีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ให้เข้ากับการปลูกพืชในฟาร์ม หรือในไรนาของตนเองได้
2. จะให้เห็นสภาพแท้จริงของปัญหาต่าง ๆ ทางด้านการผลิตในระบบการปลูกพืชแบบวงแหวนไปถึงการผลิต การดูแลรักษาของผู้ปลูก ทดลอง เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการปลูกพืชแบบดั้งเดิม
3. ผลที่ได้รับและปัญหาต่าง ๆ ที่ได้จากการทดลองนี้ จะใช้เป็นแนวทางในการศึกษาความรู้วิธีการแก้ไขต่อไป พร้อมทั้งยังจะทำให้รับการปลูกพืชแบบนี้มีความเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมของท้องถิ่นที่มีการปลูกพืช เช่นนี้
4. ผลที่ได้จากการทดลอง จะบ่งว่าการเจริญเติบโตของมะ เชื้อเทศแต่ละพันธุ์เป็นอย่างไร เหมาะสมต่อการปลูกพืชระบบวงแหวนนอกฤดูกาลหรือไม่ และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

Media .

## สถานที่ทำการทดลอง

เรือนเพาะชำ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

## ผู้ทำการทดลอง

นายบุญทวี วัฒนชัย รหัส 24-4205 ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การตรวจเอกสาร

## 1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะเขือเทศ

มะเขือเทศอยู่ใน Family Solanaceae, Genus Lycopersicon มีชื่อ  
วิทยาศาสตร์ว่า Lycopersicon esculentum มีถิ่นกำเนิดในดินอเมริกาใต้ แถบ  
ประเทศเปรู, โบลิเวีย, เอกวาดอร์ และแพร่มาสู่ทวีปเอเชียในศตวรรษที่ 16

ลักษณะโดยทั่วไปของมะเขือเทศจะประกอบด้วย

ราก (Root) มะเขือเทศที่ไม่มีการขยายปลูกลง จะมียากแก้วแข็งแรง ถ้า  
มีการขยายปลูกลงจะทำให้รากแก้วเสียหาย ทำให้เกิดรากฝอยหนาแน่นในระดับต่ำกว่า  
ผิวดิน 2 - 10 นิ้ว รากแขนง (Lateral roots) จะเจริญไปตามแนวนอนไกลจาก  
โคนราว 2 ฟุต และยังคงอยู่ในดินใกล้ 4 ฟุต

ลำต้น (Stem) ต้นอ่อนมีลักษณะอวบนำกลมเปราะ มีขนอ่อนเปลี่ยนรูป  
มาจาก Epidermis ต้นแก่จะเป็นเหลี่ยมแข็ง ต้นเป็นประเภท Herbaceous  
dicotyledon หรือ Herbaceous perennial

ใบ (Leaf) ใบมีสีเขียวปนเทา ใบบนและเรียวเป็นใบรวม ประกอบด้วย  
ก้านใบย่อย 7 - 9 ใบยาว 5 - 10 นิ้ว คู่กันแบบ eddpinnate บนผิวใบมี  
เซลล์ที่แปรสภาพเป็นขนค้ำหลังไม่มีรูปากใบ

ดอก (Flower) ดอกอยู่รวมกันเป็นช่อ มีลักษณะแบบ Raceme ใน 1  
ช่อมี 2 - 6 ดอก ดอกเกิดจากลำต้นระหว่างช่อ (node) มีเกสรตัวผู้ (stamen)  
4 อัน มีอับเรณู (anther) เป็นกรวยหุ้มรอบก้านเกสรตัวเมียซึ่งมีอันเดียว กลีบดอก  
ชั้นใน (petal) มีสีเหลืองติดกันเป็นหลอด (tube) มี 5 กลีบ เวลาดอกบานกลีบจะ  
โค้งออก กลีบชั้นนอก (tube) มี 5 กลีบ เป็นรูป linear หรือคล้ายดอก ตอนแรก  
จะสั้นกว่ากลีบดอกชั้นในและมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อผลแก่เป็นพืชผสมตัวเอง ผสมข้าม  
ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์

ผล (Fruit) ผลเป็นแบบ Fleshy derry เมล็ดมีขนาดเล็กมะเขือเทศ ผลมีรูปร่างและสีไม่แน่นอน แลวแคัพันธุ์ ทรงผลขนาดคั้งแตกกลมแบน (oblete) กลม (globular) จนถึงกลมรี (elengate) สีขอผลขึ้นอยู่กับเม็ดสี (pigment) 2 อย่าง คือ lycopene ทำให้เกิดผลสีแดง และ carotene ทำให้เกิดผลสีเหลืองส้ม และน้ำตาลอ่อน ในผลมีช่องว่างภายใน (locule) 2 - 6 ของเมล็ด เมล็ดมีลักษณะแบบรูปไข่ สีน้ำตาลออกขาว มีขนหรือฟูรอบ ๆ

มะเขือเทศพันธุ์ที่โชทอลองมี 6 พันธุ์ คือ margobe, Pink ponderosa, Homsted, Ts 601, ohhan และ Flarodel เป็นพันธุ์ที่นำเขา (introduction) โดยตรงจากสหรัฐอเมริกา เพื่อใช้ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ของ อาจารย์สมภพ ฐิตะวสันต์ ซึ่งมีใจแจ่งพันธุ์ประวัติแนชัค

เบลเยี่ยม, (2522) กล่าวว่ามะเขือเทศต้องการอากาศที่อบอุ่น อุณหภูมิ มีเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตในเวลากลางคืน 15 - 18 เซลเซียส และในเวลากลางวัน 18 - 28 เซลเซียส การปลูกรมะเขือเทศในเขตรอน ถ้าอุณหภูมิ 18 เซลเซียส จะทำให้มะเขือเทศแข็งแรงและติดผลมาก แต่ถาหากความชื้นของอากาศ และอุณหภูมิสูง จะมีส่วนทำให้ผลผลิตและคุณภาพลดลง

การเตรียมดินเพาะกล้า ดินที่โชควรรละเอียกและผานการฆ่าเชื้อควยสาร ฆ่าเชื้อในดิน เช่น Methyl Bromide, Chlorpicrin, Mercuric Chloride อย่างใดอย่างหนึ่งในอัตรา 1 ส่วนต่อน้ำ 2,000 ส่วน ทำการรดดินที่จะเพาะ เมล็ดแล้ว ทิ้งไว้ 2 อาทิตย์ ก่อนเพาะ หรือตากดินก่อน 3 - 4 อาทิตย์ ส่วนผสมของดินสำหรับเพาะกล้า ควรใช้ในอัตรา ดิน 1 ส่วน : ทราย 1 ส่วน : ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยเทศบาลเบอร์ 1 ทีละเอียก 1 - 1½ ส่วน กะบะที่ใช้เพาะควรมีขนาด 30 - 40 เซนติเมตร กว 50 - 60 เซนติเมตร ความสูง 7 - 10 เซนติเมตร และเมื่อกลางอกแล้ว ควรเก็บกะบะเขาในที่ร่มหลังจาก 3 โมงเขา แลวน้ำออกมากกลางแจง หลังจาก 4 โมงเย็น พอกกล้าแข็งแรง จึงทิ้งไว้ที่กลางแจงตลอดไป

## 2. ระบบการปลูกพืชแบบวงแหวน (Ring Culture System)

Allerton, (1974) กล่าวว่า วิธีการปลูกพืชแบบระบบวงแหวน เป็นวิธีการปลูกพืชอย่างหนึ่งที่เหมือนกับระบบของการปลูกพืชแบบธรรมดาทั่วไป กล่าวคือ การปลูกพืชแบบนี้ยังคงสามารถควบคุมสภาพการให้น้ำและธาตุอาหารแก่พืช วิธีการปลูกพืชแบบวงแหวนเช่นนี้ จะเป็นวิธีการกึ่งกลางระหว่างการปลูกพืชแบบไม่ต้องอาศัยดิน (soil-less culture) และการปลูกพืชแบบต้องอาศัยดิน ระบบการปลูกพืชแบบวงแหวนได้ถูกคิดค้นขึ้นมาในปี 1940 ที่ Tilgate Horticulture Research Station ในมณฑล Sussex ของประเทศอังกฤษ เป็นแห่งแรกที่ได้มีการริเริ่มการปลูกพืชแบบระบบวงแหวน

Hay, (1975) กล่าวว่า การปลูกพืชแบบระบบวงแหวน คือวิธีการปลูกพืชในภาชนะปลูกรูปทรงกระบอกหรือวงแหวน (Ring) ที่ส่วนก้นกลางและก้นบนของภาชนะปลูกวางแปล แต่ในภาชนะปลูกวงแหวนนี้จะประกอบไปด้วยส่วนผสมเครื่องปลูก (Ring compost) ประเภทต่าง ๆ ผสมรวมกันและตั้งอยู่บนชั้นของ Aggregate layer อีกทีหนึ่ง ซึ่งรากของต้นพืชจะสามารถดูดซึมธาตุอาหารและน้ำจากชั้นของ Aggregate layer เพื่อเอาไปใช้ในการเจริญเติบโตได้

### 2.1 ภาชนะปลูกรูปวงแหวน (Ring) และเครื่องปลูก (Ring Compost)

วัสดุที่เหมาะสมสำหรับการนำมาสร้างเป็นภาชนะรูปวงแหวนสำหรับการปลูกพืช ควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 ควรมีน้ำหนักเบา ทำได้ง่ายและสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

2.1.2 ควรเป็นวัสดุที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืชเพียงฤดูเดียว ไม่ควรนานกว่านี้

### 2.1.3 ไม่มีสารพิษหรือโรคติดต่อกับวัสดุที่ใช้ปลูกเป็นอัน

ขาด

ส่วนเครื่องปลูกที่เหมาะสมสำหรับใช้บรรจุลงไปในภาชนะรูปวงแหวนนั้น จากการศึกษาของ Allerton (1974) พบว่าควรจะใช้ดินผสมจะดีที่สุด เพราะจะทำให้พืชที่ปลูกอยู่ในวงแหวน สามารถเจริญเติบโตได้ดี ดินที่ใช้เป็นส่วนผสมนั้น ควรเป็นดินร่วน เนื้อดินประเภท light texture หรือ loam soil จะดีมาก ในดินควรมีอินทรีย์วัตถุสูง มีการระบายน้ำดี ปราศจากเชื้อโรคและแมลง และควรเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง pH 6.5 - 6.8 อย่างไรก็ตาม ถ้าดินผสมนั้นมีความเป็นกรดมากเกินไป ก็ควรปรับปรุงเสียก่อน โดยใช้ปูนแกล้ไขความเป็นกรด

สมเพียร, (2522) กล่าวว่า ดินผสมที่มีการใช้ปลูกพืชอย่างแพร่หลายมีอยู่ด้วยกันหลายสูตร เช่น

ดินผสม ยูซี (The U.C. Soil mixes) ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีสัดส่วนของดินผสมได้แก่ ทราย 1 ส่วน : พีทมอส 3 ส่วน : ทราย 2 ส่วน โดยปริมาตร

ดินผสมคอร์เนลพีทไลท์ (The Cornell Peat lite mixes) ของมหาวิทยาลัยคอร์เนล ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีสัดส่วนของดินผสมได้แก่ พีทมอส 1 ส่วน : เวอร์มิคูไลท์ 1 ส่วน โดยปริมาตร

ดินผสม เค.ยู. (K.U. Soil mixes) มีส่วนของดินผสมได้แก่ ดินร่วน 1 ส่วน : เปลือกถั่ว 1 ส่วน : ปุ๋ยคอก 1 ส่วน : ทรายหยาบ 1 ส่วน โดยปริมาตร

### 2.2 วัสดุที่ใช้ในการให้รากยึด และสามารถไซซอนผ่านได้

(Aggregate layer)



2. ทรายละเอียด สามารถกั้นน้ำได้ดี แคน้ำท่วมขังได้ง่าย ถ้าจะใช้ในการปลูกพืชแบบวงแหวน ควรใช้ทรายหยาบมากกว่าทรายละเอียด
  3. อิฐหัก ขนาดที่เหมาะสมควรมีประมาณ  $\frac{1}{4}$  นิ้ว ถ้าใช้ประโยชน์ควรใช้อิฐเก่าจะดีกว่าอิฐหักใหม่ เพราะใช้อิฐหักเก่านั้นเมื่อสลายตัวจะโคธาตุอาหารแก่พืชเป็นปริมาณมาก
  4. หินผสมกรวด (Ballast) หรือตามปกติอาจจะใช้กรวดผสมกับทรายก็ได้ มีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุดสำหรับใช้เป็น Aggregate layer
  5. เวอร์มิคูไลท์ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็น Aggregate layer โดยจะแน่นที่บ่งายเมื่อใช้เป็นเวลานาน
  6. พีท ถ้าใช้เป็นพีทพวก Sphagnum peat จะเหมาะสมมาก เนื่องจากเก็บกักน้ำได้ดีและยังระบายอากาศได้ดีอีกด้วย
- การให้ปุ๋ยและธาตุอาหารแก่พืชที่ปลูกในระบบวงแหวน จากการศึกษาของ Allerten, (1974) พบว่าการใส่ปุ๋ยแอมะ เชื้อเทศที่ปลูกในระบบวงแหวนนั้นสามารถให้ปุ๋ยได้ทั้งรูปปุ๋ยเหลวและปุ๋ยแข็ง แต่ปุ๋ยที่นิยมใช้ใส่แอมะ เชื้อเทศ ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยเหลวและมีสูตรเป็น 6-6-7 สำหรับวิธีและอัตราการใช้ปุ๋ยเหลว สูตรนี้จะมีดังต่อไปนี้
- ก. ถ้าเป็นการปลูกมะเชื้อเทศในเรือนกระจก จะให้ปุ๋ยเหลวสูตร 6-6-7 จำนวน  $\frac{1}{2}$  ออนซ์ (oz)/7 วัน โดยให้ตั้งแต่ระยะแรกของการเจริญเติบโตของต้นมะเชื้อเทศ จนกระทั่งถึงสัปดาห์ที่ 16
- วิธีการจะใส่ปุ๋ยจำนวน  $\frac{1}{2}$  ออนซ์ ผสมกับน้ำ  $2\frac{1}{2}$  ไพน์ท (pints) แล้วฉีดพ่นหรือรดให้แอมะเชื้อเทศ 2 ครั้ง คือ

ครั้งแรกจะให้ในอัตรา  $1\frac{1}{4}$  ไร่ เมื่อตรงกึ่งกลางของสี่ภาค  
(วันที่ 3 - 4 ของสี่ภาค)

ครั้งที่สอง จะให้ในอัตรา  $\frac{1}{2}$  ไร่ เมื่อถึงปลายสี่ภาค (วันที่ 7  
ของสี่ภาค)

ข. ถ้าเป็นการปลูกมะเขือเทศในสภาพภายนอกโรงเรือนกระจก จะ  
ให้ปุ๋ยสูตร 6-6-7 จำนวน  $\frac{1}{2}$  ออนซ์/7 วัน โดยให้ตั้งแต่สี่ภาคแรกของการปลูก  
มะเขือเทศจนถึงสี่ภาคที่ 8 - 10 ในระยะเวลาต่อมา

วิธีการใส่ปุ๋ย จะใส่ปุ๋ยสูตรนี้จำนวน  $\frac{1}{2}$  ออนซ์ ผสมกับน้ำ  $2\frac{1}{2}$  ไร่



## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

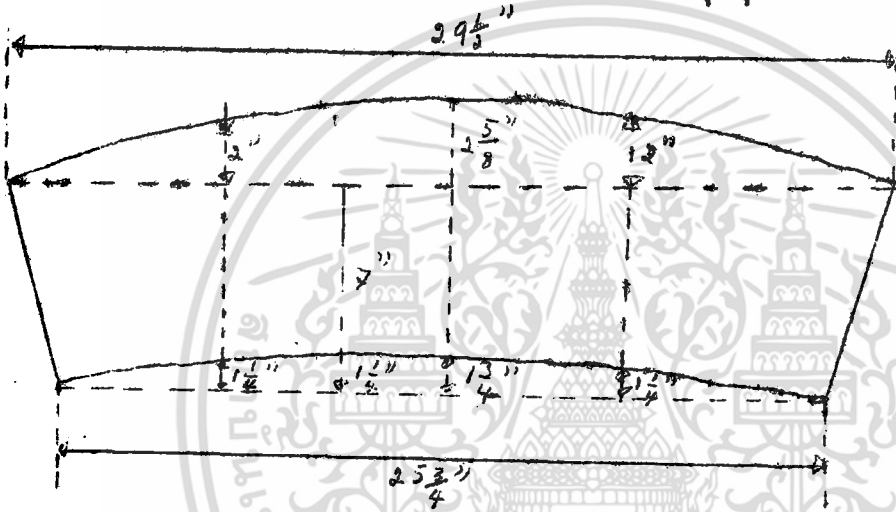
1. ขุยมะพร้าว
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 10-52-17, diz & fish mulsion fertilizer
3. ดุจกระสอบปุ๋ยจำนวน 36 ใบ
4. กะบะเพาะกลามะเชื้อเทศขนาดความกว้าง 50 เซนติเมตร ความยาว 100 เซนติเมตร มีความลึก 10 เซนติเมตร และถุงพลาสติกขนาดกว้าง 3 นิ้ว และยาว 5 นิ้ว
5. เมล็ดมะเชื้อเทศพันธุ์ ทั้ง 6 พันธุ์
6. ยากำจัดแมลงและโรคพืช ไคแก matalaxy และเทมมิก 10 จี
7. ฉีกรอบคอกขนาดความกว้าง 20 เซนติเมตร ความยาว 40 เซนติเมตร ความสูง 7 เซนติเมตร
8. ฉาพลาสติก
9. บัวรดน้ำ และถังใส่สารละลายปุ๋ยเคมี
10. Beaker ขนาด 500 ml และ 1,000 ml

### วิธีการ

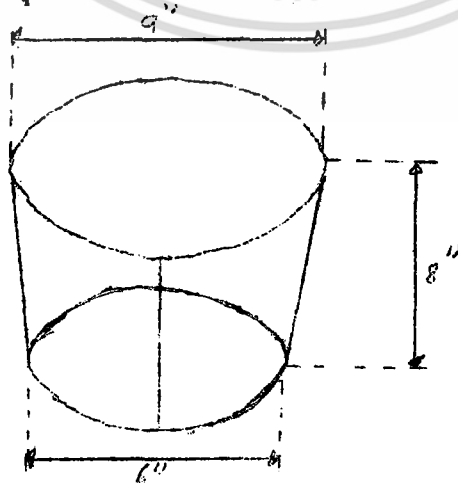
การทดลองครั้งนี้ กระทำการทดลองในเรือนเพาะชำหรือเรือนตาข่ายของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ส่วนวิธีการทดลองมีขั้นตอนเป็นไปตามลำดับดังนี้

1. การสร้างภาชนะรูปวงแหวน (Ring) สำหรับการปลูกมะเขือเทศ

วัสดุที่นำมาสร้างเป็นภาชนะรูปวงแหวน สำหรับการปลูกมะเขือเทศ ในครั้งนี้ อาจใช้วัสดุดังต่อไปนี้ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ฝาถังพลาสติกหลังการถยนต์ แผ่นสังกะสีหรือกระเบื้องขนาดใหญ่ ตังไม้หรือสังสบู ฯลฯ แต่ในการทดลองครั้งนี้ ผู้ทำการทดลองได้เลือกใช้ถุงกระสอบปุ๋ยมาเป็นภาชนะวงแหวน สำหรับการปลูกมะเขือเทศ ซึ่งมีวิธีการสร้างดังนี้คือ นำกระสอบปุ๋ยมาตัดตามรูปให้มีขนาดดังนี้



และเมื่อได้ทำการตัดกระสอบปุ๋ยสำเร็จแล้ว ก็นำมาเย็บให้ติดกัน โดยใช้สายไนลอน หรือพลาสติกเขาช่วยก็จะได้ภาชนะที่จะปลูกพืชได้แล้ว (ตามรูป) และภาชนะวงแหวนนี้ สามารถบรรจุดินไคหนักเท่ากับประมาณ 7 - 8 กิโลกรัม

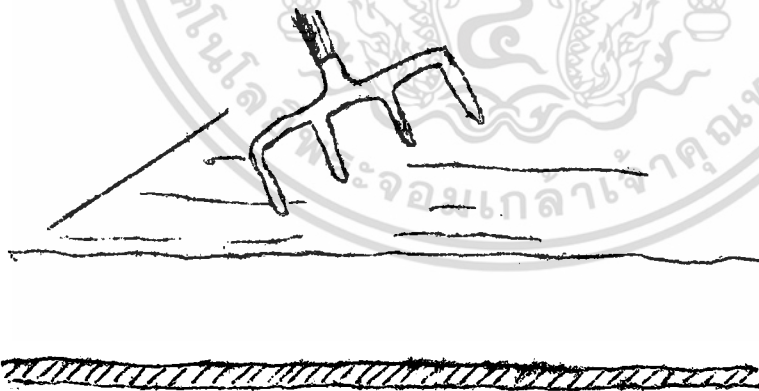


## 2. การสร้างชั้น

วัสดุที่เรานำมาสร้างเป็น Aggregate layer ในการทดลองครั้งนี้ เราเลือกใช้ขุยมะพร้าวเป็นสำคัญ เพราะขุยมะพร้าวมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับฟิทมอส เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในประเทศไทย จึงเลือกใช้วัสดุนี้มาทดลอง ส่วนวิธีการสร้างชั้น Aggregate layer นั้นจะให้ความกว้างของชั้น 18 นิ้ว ลึก 4 นิ้ว



การยกพื้นให้สูง โดยใช้อิฐบล็อกคั่นทั้งด้านที่กว้างและด้านที่ยาว ส่วนพื้นใช้ฉาพลาสติกปูรองพื้น (คู่มือการทำตามรูป)



จากรูปนี้ใช้ฉาพลาสติกปูรองพื้นชั้นหนึ่งก่อน แล้วจึงค่อยเทขุยมะพร้าวลงไปบนฉาพลาสติกให้ทั่ว หลังจากนั้นใช้ช้อนเกลี่ยให้เรียบและกะให้ชั้นของขุยมะพร้าวมีความหนาประมาณ 4 นิ้ว

3. ส่วนผสมที่เหมาะสมของดินผสม คอรัแนลพีทไลท์ดัดแปลง (The Cornell Peat lite Modified Soil Mixed) สูตรขุยมะพร้าว 2 ส่วน : เปลือกถั่วลิสง 2 ส่วน : ดินเหนียว 1 ส่วน

4. วิธีการปลูมะ เชื้อเทศในภาชนะปลูกรูปวงแหวน

4.1 ก่อนเริ่มทำการเพาะปลูมะ เชื้อเทศ ให้วัดอุณหภูมิในช่วงระยะกลางวันและกลางคืน ตลอดระยะเวลาจนกระทั่งสิ้นสุดโครงการทดลอง

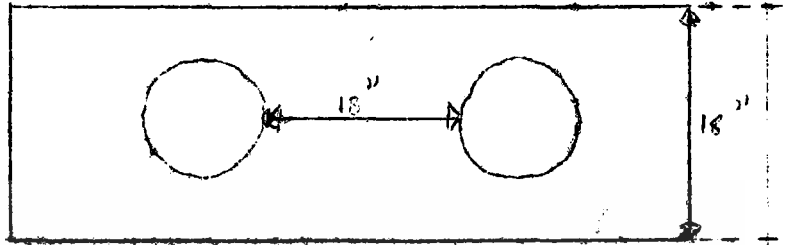
4.2 การเพาะกล่ามะ เชื้อเทศ

4.2.1 ทำการสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์มะ เชื้อเทศพันธุ์ Pink ponderosa 92 %, Is 601 97 %, Homsted 95 % Okhon 89 %, Margobe 94 %, Flaradel 88 % ทดสอบโดยการไขกระดาษ Tissue

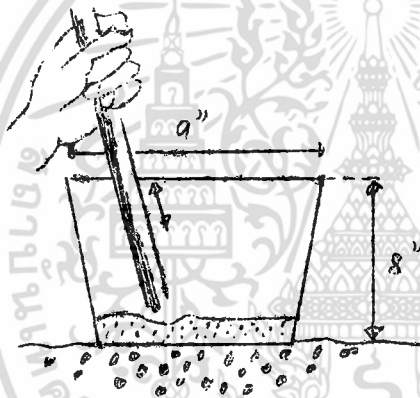
4.2.2 ทำการเพาะเมล็ดมะ เชื้อเทศทั้ง 6 พันธุ์ โดยใช้ดินร่วน 1 ส่วนผสมกับทราย 1 ส่วน และปุ๋ยคอก 1 ส่วน

4.2.3 เมื่อกำลังมะ เชื้อเทศมีอายุได้ 12 - 14 วัน หรือเริ่มจะมีใบจริงปรากฏให้เห็นให้ทำการย้ายต้นกล้าลงไปในถุงพลาสติก (ขนาด 10 - 15 เซนติเมตร) ที่บรรจุส่วนผสมดังนี้ คือ ดินร่วน 2 ส่วน ผสมกับปุ๋ยอินทรีย์เทศบาล 1 ส่วน หรืออาจใช้ดินทราย 3 ส่วน ผสมปุ๋ยอินทรีย์เทศบาล 2 ส่วน อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

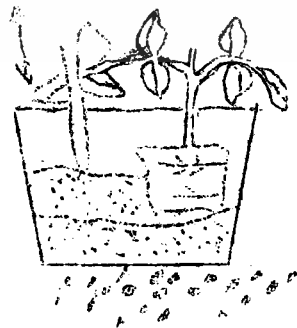
4.2.4 เมื่อกำลังในถุงพลาสติกอายุ 25 วัน ให้ย้ายไปปลูกลงในภาชนะปลูกรูปวงแหวน (Ring) ในเรือนเพาะชำต่อไป ทำการปรับระยะในภาชนะปลูกรูปวงแหวนแต่ละอันมีระยะระหว่างภาชนะเท่ากับ 18 นิ้ว (ครึ่งรูป)

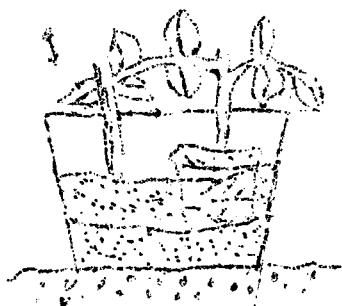


ส่วนขั้นตอนของการเตรียมภาชนะปลูก สำหรับต้นกล้ามะเขือเทศให้กระทำตามรูปดังนี้



ขั้นตอนแรกให้ใส่เครื่องปลูกหรือดินผสมตามคำรับต่าง ๆ ที่ต้องการทดลองนั้นลงไป ในภาชนะรูปวงแหวน แล้วกระทุ้งให้ดินผสมเหล่านั้นแน่นทั่วลง โดยใช้ไม้ทุบพยายามปรับระดับความหนาของชั้นดินผสม ให้มีความหนาอยู่ประมาณ 2 - 3 นิ้ว (ครึ่ง)





หลังจากนั้นให้ใส่ดินกลามะเชื้อเทศลงไปในภาชนะปลูกรูปวงแหวน เริ่ม  
ใช้ไม้คอย ๆ กระทุ้งดินผสมนั้นเบา ๆ รอบ ๆ ดินกลา ควรระวังอย่าให้ดินผสมเกิด  
การแน่นตัวของผิวดินมากนัก ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อรากได้



เมื่อเสร็จแล้วให้คอย ๆ ปรับภาชนะปลูกวงแหวนให้ตั้งตรง ทั้งนี้ต้อง  
เว้นผิวหน้าของภาชนะไว้ ให้มีความลึกเฉลี่ยประมาณ  $1\frac{1}{4}$  นิ้ว เพื่อสำหรับการให้  
น้ำแก่ดินกลามะเชื้อเทศต่อไป

#### 5. การให้ปุ๋ยสำหรับการปลูกมะเชื้อเทศ

การให้ปุ๋ยแก่ดินมะเชื้อเทศ สำหรับการทดลองครั้งนี้ ใช้ปุ๋ยคิงทรีบี  
(fish emulsion fertilizer) ประกอบด้วยธาตุไนโตรเจน 5.0 เปอร์เซ็นต์  
ฟอสฟอรัส 1.0 เปอร์เซ็นต์, โปแตสเซียม 1.6 เปอร์เซ็นต์ อินทรา 15 มิลลิกรัม/  
น้ำ 4 ลิตร ผสมกับธาตุอาหารเสริม (Metalic Salts with phenolic acid)  
37 เปอร์เซ็นต์ อินทรา 60 ซี.ซี./น้ำ 1 ลิตร ให้ทุก 7 วัน เมื่อมะเชื้อเทศออก  
ดอกแล้วทำการให้ปุ๋ยสูตร 10-52-17 อินทรา 3 ซอนแกง/น้ำ 20 ลิตร จนกระทั่ง

## เก็บผลผลิตครั้งสุดท้าย

### 6. การทำไม้ค้ำสำหรับปักต้นมะเขือเทศ

เมื่อปลูกมะเขือเทศในภาชนะปลูก และต้นมะเขือเทศตั้งตัวที่แล้ว ทำการทำไม้ค้ำ โดยใช้ไม้เป็นหลักปักไว้ ใช้ไม้แข็งแรงมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณครึ่งนิ้ว หรือจะใช้ไม่วอกก็ได้ในกรณีที่ยากจะปักลงไปในพื้นที่ของ โดยเพื่อปักลำต้นไว้ ไม่ให้เกิดการหักล้มได้ง่าย บางส่วนของต้นผูกติดกับไม่วอกจะเพิ่มความแข็งแรงขึ้น

### 7. การใช้ยาป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

เมื่อต้นมะเขือเทศที่ปลูกมีโรคที่เกิดขึ้นจากเชื้อรา ให้ใช้ยาในอัตราส่วนเนื้อยา 12 ขอนแกง : น้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้เมื่อมีโรคระบาด หรือปรากฏให้เห็น ส่วนยาฆ่าแมลงใช้ยาประเภทคูซิมี ซึ่งมีชื่อการค้าว่า เหมมิต 10 จี สารออกฤทธิ์คือลูคubrเวณโคนตน์ในภาชนะปลูก 1.5 กรัม/ต้น 2-methyl-2-(methylthio) propinaldehyde O-(methylcarbamoyl) oxime 10 %

### 8. การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design แบ่งออกเป็น 3 Block ในแต่ละ Block มี 6 Treatment ใช้มะเขือเทศพันธุ์ละ 2 คน/ Treatment

100392

Treatment	Block I	Block II	Block III
I	Margobe	Flaradel	Ts 601
II	Flaradel	Ts 601	Pink Ponderosa
III	Homsted	Okhan	Okhan
IV	Ts 601	Pink Ponderosa	Margobe
V	Pink Ponderosa	Margobe	Flaradel
VI	Okhan	Homsted	Homsted

## 9. ข้อมูลที่ทำการศึกษา

9.1 บันทึกความสูง ลักษณะการแตกทรงพุ่ม และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ เช่นจำนวนดอกและการติดผล

9.2 บันทึกพื้นที่ผลสคมะ เชื้อเทศ เมื่อทำการเก็บเกี่ยว

## ผลการทดลอง

1. การเจริญเติบโตทางความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกลกลงไปในภาชนะปลูก ซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer

1.1 การเจริญเติบโตทางความสูงของมะเขือเทศ เมื่ออายุ 2 สัปดาห์ ความผันแปรของจำนวนชำที่โชทกลอง (Block) และมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่ใช้ในการศึกษาทั้ง 6 พันธุ์ คือ Margote, Flaradel, Homsted, Ts 601, Puik pouderosa และ okhan นั้น ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ คือในค่า F-ratio เท่ากับ 1.023 และ 1.730 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนชำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 2 สัปดาห์ (เซ็นติเมตร/คน)

Source of	df	S. S	M.S.	F-ratio
Total	17	69.79		
Block	2	6.898	3.449	1.023 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	29.17	5.843	1.730 <sup>N.S</sup>
Error	10	33.722	3.372	

C.V = 10.54 เปอร์เซ็นต์

N.S = ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

### 1.2 การเจริญเติบโตทางความสูงของมะเขือเทศเมื่ออายุ 3 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 2 ปรากฏว่าผลเช่นเดียวกับอิทธิพลในข้อ 1.1 ในแง่ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ที่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ คือในค่า F-ratio เท่ากับ 0.914 เท่ากัน ส่วนอิทธิพลความผันแปรของมะเขือเทศที่ใช้ทดลองในครั้งนี้ เริ่มมีความผันแปร ซึ่งให้ค่า F-ratio เท่ากับ 4.521 ก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 3 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	267.615		
Block	2	14.203	7.1015	0.914 <sup>NS</sup>
Treatment	5	175.688	35.138	4.521 <sup>*</sup>
Error	10	77.724	7.772	

C.V = 11.15 เปอร์เซ็นต์

L S D.<sub>05</sub> = 5.072

L S D.<sub>01</sub> = 7.213

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

### 1.3 การเจริญเติบโตทางความสูงของมะเขือเทศเมื่ออายุ 4 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 3 นั้น พบว่าอิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ กล่าวคือ ให้ความ F-ratio เท่ากับ 1.455 ส่วน อิทธิพลความผันแปรมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่ใช้ทดลองให้ความ F-ratio เท่ากับ 4.249 และก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 4 สัปดาห์

Source of	df.	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	905.223		
Block	2	77.121	38.560	1.455 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	563.069	112.614	4.249*
Error	10	265.033	26.503	

C.V = 13.89 เปอร์เซ็นต์

L.S.D.<sub>05</sub> = 9.365

L.S.D.<sub>01</sub> = 13.321

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

### 1.4 การเจริญเติบโตทางความสูงของมะเขือเทศเมื่ออายุ 5 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 4 ปรากฏว่าอิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ใ้ค่า F-ratio เท่ากับ 2.29 ส่วนอิทธิพลของความผันแปรมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่ใช้ทดลอง จะให้ค่า F-ratio เท่ากับ 4.48 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	1059.052		
Block	2	131.256	65.628	2.29 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	641.715	128.343	4.48*
Error	10	286.081	28.608	

C.V = 9.67 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 9.730

L S D<sub>.01</sub> = 13.839

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

### 1.5 การเจริญเติบโตทางค่านความสูงของมะเขือเทศ เมื่ออายุ 6 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 5 นั้นพบว่าอิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ คือให้ค่า F-ratio เท่ากับ 0.942 ส่วนอิทธิพลความผันแปรของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่ใช้ทดลองให้ค่า F-ratio เท่ากับ 5.105 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 5 แสดงค่า F-ratio, ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ เมื่อมีอายุได้ 6 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	1367.09		
Block	2	68.83	34.415	0.942 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	932.83	186.566	5.105 <sup>*</sup>
Error	10	365.43	36.543	

C.V = 8.48 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 10.997

L S D<sub>.01</sub> = 15.641

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

## 1.6 การเจริญเติบโตทางค่านความสูงของมะเขือเทศ เมื่ออายุ 7 สัปดาห์

จากผลวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 6 อิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ ส่วนอิทธิพลความผันแปรมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่ใช้ทดลองนั้น ให้ค่า F-ratio เท่ากับ 6.172 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 6 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรซ้ำจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 7 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	
Total	17	2356.94		
Block	2	113.97	56.985	0.90 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	1590.81	390.162	6.172 <sup>**</sup>
Error	10	632.16	23.216	

C.V = 9.24 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 8.765

L S D<sub>.01</sub> = 12.467

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

1.7 การเจริญเติบโตทางความสูงของมะเขือเทศ เมื่ออายุ 8 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ตามตารางที่ 7 อิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ คือค่า F-ratio เท่ากับ 1.437 ส่วนอิทธิพลความผันแปรของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) มีค่าสองค่า F-ratio เท่ากับ 1.437 ซึ่งมิก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญถึงทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 7 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	3235.72		
Block	2	211.36	105.68	1.437 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	2288.86	457.772	6.224 <sup>**</sup>
Error	10	735.5	73.55	

C.V = 8.20 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 15.601

L S D<sub>.01</sub> = 22.190

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญถึงทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

### 1.8 การเจริญเติบโตทางความสูงของมะเขือเทศ เมื่ออายุ 7 สัปดาห์

จากผลวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 8 อิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่น่าจะเกิดความแตกต่างทางสถิติ โดยให้ค่า F-ratio เท่ากับ  $2.4 \times 10^{-3}$  ส่วนอิทธิพลความผันแปรมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้ทดลอง (Treatment) นั้นก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 8 แสดงค่า F-ratio, ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และ ความสูงของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์

Source of	df	S.S	Variance	F-ratio
Total	17	5398.86		
Block	2	0.872	0.436	$2.4 \times 10^{-3} N.S$
Treatment	5	3575.11	715.022	3.922**
Error	10	1822.878	182.288	

C.V = 11.84 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 24.561

L S D<sub>.01</sub> = 34.928

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

1.9 การเปรียบเทียบวัสดุกลุ่มของการเจริญเติบโตทางด้านความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ โดยวิธี Duncan's new multiple Raug test ในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโต

ผลการเปรียบเทียบโดยวิธีดังกล่าว กับมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้ทดลอง (Treatment) คือ Margolu, Flasadell, Homsted, Ts 601, Pinkponderosa และ okhan เมื่อวัดกลุ่มการเจริญเติบโตทางด้านความสูงนั้นมีลักษณะการกระจายของกลุ่มกิ่งตารางที่ 9 โดยเริ่มตั้งแต่มีอายุได้สัปดาห์ที่ 3 เป็นต้นไป จนถึง สัปดาห์ที่ 9

2. การเจริญเติบโตทางด้านความแตกต่างพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกลาปลงลงในภาชนะปลูกที่ตั้งอยู่บน Aggregate layes

2.1 การเจริญเติบโตทางด้านความแตกต่างพุ่มของมะเขือเทศเมื่ออายุได้ 5 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 10 พบว่าอิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้ ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือให้ค่า F-ratio เท่ากับ 0.042 ส่วนอิทธิพลความผันแปรทางด้านความแตกต่างพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่ใช้ในการทดลองคือพันธุ์ Margole, Flaradel Homsted, Ts.601, Peik - Ponderosa นั้นจะให้ค่า F-ratio เท่ากับ 3.390 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบจัดกลุ่มการเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ในแต่ละอายุของการเจริญเติบโต

ความสูง สัปดาห์	สัปดาห์ ที่ 2 (เซนติ เมตร)	สัปดาห์ที่ 3 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 4 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 5 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 6 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 7 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 8 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 9 (เซนติเมตร)
Margobe	-	23.32 b c d	33.23 b c *	51.55 b c d *	67.3 a b c *	79.5 c **	94.42 a b c **	101.83 c **
Flesadel	-	40.03 abcd	37.37 a b c	56.55 a b c	71.77 a b c	85.07 a b c	104.52 a b c	113.63 abc
Homsted	-	27.03 a b	35.77 a b c	56.25 abcd	71.2 abcd	83.0 c	97.93 abc	108.52 abc
Ts 601	-	19.7 d	28.7 c	44.47 d	58.6 d	72.43 c	91.62 c	95.33 c
Pink Ponderosa	-	26.37 a b c	41.83 a b	60.52 a b	79.8 a b	97.3 a b	116.7 a b	130.0 a b
Okhan	-	29.55 a	45.7 a	62.57 a	81.1 a	98.9 a	118.92 a	134.76 a

หมายเหตุ

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 10 แสดงค่า F-ratio, ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	147.23		
Block	2	0.46	0.23	0.042 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	92.31	18.462	3.390 <sup>*</sup>
Error	10	54.46	5.466	

C.V = 4.63 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 4.253

L S D<sub>.01</sub> = 6.049

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

## 2.2 การเจริญเติบโตทางการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศเมื่ออายุ 6 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 11 อิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติคือ ใ้ค่า F-ratio เท่ากับ 0.194 ส่วนทางการแตกทรงพุ่มนั้นให้ค่า F-ratio เท่ากับ 21.44 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 11 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	690.6		
Block	2	2.285	1.142	0.194 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	629.59	125.918	21.44 <sup>**</sup>
Error	10	58.725	5.872	

C.V = 4.12 เปอร์เซ็นต์

L S D.<sub>05</sub> = 4.408

L S D.<sub>01</sub> = 6.270

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

### 2.3 การเจริญเติบโตทางการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศเมื่ออายุ 7 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 12 อิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ คือให้ค่า F-ratio เท่ากับ 1.336 ส่วนความผันแปรในการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) ที่โชทกลองนั้นให้ค่า F-ratio เท่ากับ 51.525 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 12 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 7 สัปดาห์

Asurce of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	728.45		
Block	2	7.2	3.6	1.336 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	694.30	138.86	51.525 <sup>**</sup>
Error	10	26.95	2.695	

C.V. = 2.49 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 2.986

L S D<sub>.01</sub> = 4.248

N.S ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

## 2.4 การเจริญเติบโตของมะเขือเทศทางด้านการแตกทรงพุ่มเมื่ออายุ 8 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 13 อิทธิพลความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติไคค่า F-ratio เท่ากับ 0.498 ส่วนความแตกต่างทางด้านการแตกทรงพุ่ม (Treatment) นั้น ให้ค่า F-ratio เท่ากับ 115.027 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 13 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรซ้ำจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่ม (Treatment) ของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ เมื่ออายุได้ 8 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	1059.14		
Block	2	1.8	0.9	0.498 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	1039.27	207.854	115.027 <sup>**</sup>
Error	10	18.07	1.807	

C.V = 1.77 เปอร์เซ็นต์

L S D.<sub>05</sub> = 2.445

L S D.<sub>01</sub> = 3.478

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

## 2.5 การเจริญเติบโตทางด้านการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศเมื่ออายุ 9 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 14 อิทธิพลความผันแปรของ (Block) ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติคือค่า F-ratio เท่ากับ 0.082 ส่วนด้านการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ (Treatment) นั้น ค่า F-ratio เท่ากับ 17.845 ซึ่งก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 14 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และการแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศ (Treatment) เมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์

Source of	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	1876.17		
Block	2	8.1	0.814	0.082 <sup>N.S</sup>
Treatment	5	1768.52	177.651	17.845 <sup>**</sup>
Error	10	99.55	9.955	

C.V = 3.70 เปอร์เซ็นต์

L D S<sub>.05</sub> = 5.740

L D S<sub>.01</sub> = 8.164

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

2.6 การเปรียบเทียบจัดกลุ่มของการเจริญเติบโตทางการ  
แตกทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ โดยวิธี Duncan's new Multiple  
Rang test ในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโต

นอกจากการเปรียบเทียบโดยวิธีดังกล่าวกับมะเขือเทศพันธุ์  
ต่าง ๆ ที่ใช้ทดลอง (Treatment) คือ Margobe, Flaradel, Homsted  
Ts 601, Pink Ponderosa และ Okhan เพื่อจัดกลุ่มการเจริญเติบโตทางการ  
แตกทรงพุ่มนั้น มีลักษณะการกระจายของกลุ่ม ดังตารางที่ 15 โดยเริ่มตั้งแต่  
เมื่ออายุได้สัปดาห์ที่ 5 เป็นต้นไป จนถึง สัปดาห์ที่ 9

3. จำนวนชอคอกทั้งหมดของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการ  
ปลูกลงลงในภาชนะปลูกที่ตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 9  
สัปดาห์

จำนวนชอคอกทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ใช้การนับจำนวน  
ชอคอกของแต่ละคน รวมทั้งชอคอกกรวงทั้งหมด ต่อจากนั้นนำมาคิดค่าเฉลี่ยและใช้  
เป็นตัวแทนของแต่ละพันธุ์ที่ปลูกลง (Treatment) ปรากฏให้เห็นถึงผลการ  
วิเคราะห์ทางสถิติตามตารางที่ 16 โดยให้ค่า F-ratio ของจำนวนซ้ำ (Block)  
เท่ากับ 5.96 ซึ่งแสดงว่าก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอิทธิพลของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ แต่ละ  
พันธุ์จะให้ค่า F-ratio เท่ากับ 11.45 ซึ่งแสดงว่าก่อให้เกิดความแตกต่าง  
อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบจັกกลุ่มการแตกทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโต

ความกว้างของทรงพุ่ม	สัปดาห์ที่ 5 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 6 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 7 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 8 (เซนติเมตร)	สัปดาห์ที่ 9 (เซนติเมตร)
Margobe	49.32 a b c *	54.95 d **	61.18 d e **	72.62 d e **	77. d **
Flaradel	50.38 a b c	61.78 a b c	69.62 b c	77.43 b c	88.12 b c
Homsted	49.9 a b c	55.73 c d	63.3 d	74.8 c d	97.33 c d
Ts 601	46.67 e	49.67 d c	56.33 f	62.55 f	72.4 d
Pink Ponderosa	52.9 a b	63.2 a b	70.33 b	81.33 b	93.28 a b
Okhan	53.43 a	67.4 a	81.37 a	86.57 a	101.33 a

- หมายเหตุ \* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์
- \*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับกราฟเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 16 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนซ้ำ (Block) และจำนวนดอกของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ทำการทดลองเมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์

Source of Variation	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	1419.57		
Block	2	231.778	106.889	5.964*
Treatment	5	1026.569	205.314	11.456**
Error	10	179.223	17.922	

C.V = 17.79 เปอร์เซ็นต์

L S D<sub>.05</sub> = 7.701 (Treatment)

L S D<sub>.01</sub> = 10.954 (Treatment)

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

4. จำนวนคอกทั้งหมดของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการปลูกทดลองในภาชนะปลูกที่ตั้งอยู่บน aggregate layere เมื่ออายุได้ 9 สัปดาห์

จำนวนคอกทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ มีการทดลอง เช่นเดียวกับจำนวนชอคอก การนับจำนวนคอกโดยนับคอกที่ร่วงหล่น ซึ่งมีรอยตรงกันเห็นได้เด่นชัด และผลปรากฏว่าการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังตารางที่ 17 ซึ่งแสดงให้เห็นอิทธิพลความผันแปรของจำนวนช้ำ (Block) ใต้ค่า F-ratio เท่ากับ 2.377 ส่วนอิทธิพลของจำนวนคอก (Treatment) ในแต่ละพันธุ์ที่ใช้ทดลองนั้น ใต้ค่า F-ratio เท่ากับ 2.169 ทั้งสองกรณีที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่อย่างใด

ตารางที่ 17 แสดงค่า F-ratio ความผันแปรของจำนวนช้ำ (Block) และจำนวนคอกของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ทำการทดลอง เมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์

Source of Variation	df	S.S	M.S	F-ratio
Total	17	7324.75		
Block	2	1211.58	664.024	2.377 <sup>N.S</sup>
Variety	5	3320.12	605.79	2.169 <sup>N.S</sup>
Error	10	2793.05	279.305	

C.V = 18.99 เปอร์เซ็นต์

N.S ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

5. การคิดผลของมะ เชื้อเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้รับการปลูกทดลองลงในภาชนะปลูกที่ตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่ออายุได้ 12 สัปดาห์

ส่วนการศึกษาถึงจำนวนของต้นมะ เชื้อเทศที่คิดผลและน้ำหนักผลสดที่ได้รับจากการทดลอง พบว่าในจำนวนต้นทั้งหมด 18 ต้นนี้ มีการคิดผลเพียง 10 ต้น เท่านั้น ในแต่ละพันธุ์ดังปรากฏให้เห็นในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงการคิดผลของมะ เชื้อเทศพันธุ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดลองเมื่อมีอายุได้ 12 สัปดาห์

พันธุ์	จำนวนของการคิดผล	น้ำหนักผลสดรวม (กรัม)
Margobe	3	253.5
Fasadel	-	-
Homsted	2	131.3
Ts 601	3	168.9
Pink Poderosa	-	-
Okhan	2	296.85

## วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองพบว่า ความแตกต่างระหว่างพันธุ์มะเขือเทศทั้ง 6 พันธุ์ ในลักษณะการเจริญเติบโตทางความสูง การแตกทรงพุ่ม จำนวนช่อดอก จำนวนดอก และการติดผลนั้น สามารถกล่าวได้ดังต่อไปนี้

ความแตกต่างทางความสูงของมะเขือเทศนี้ ใช้ทดลองทั้ง 6 พันธุ์ คือ Margobe, Flaradel, Homsted, Ts 601, Pink Ponderosa และ Okhan นั้น พบว่า เริ่มมีความแตกต่างกัน เมื่อมีอายุได้ 2 สัปดาห์ โดยให้ค่า F-ratio เท่ากับ 4.521 (จากตารางที่ 2) ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และจะคงอยู่ในระดับนี้เรื่อยไปจนกระทั่งมีอายุได้ 7 สัปดาห์ จะก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้ค่า F-ratio เท่ากับ 6.172 (ดังตารางที่ 6) และจากนี้เป็นต้นไปจะคงระดับอยู่เช่นนี้อีกจนเข้าสู่สัปดาห์ที่ 9 ความแตกต่างความสูงจะลดลงมาอยู่ในระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ คือให้ค่า F-ratio เท่ากับ 3.922 เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของกลุ่มโดยวิธี Duncan newmultiple Rang Test ดังตารางที่ 9 จะได้ลักษณะการกระจายตัวค่อนข้างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในสัปดาห์ที่ 9 ของการเจริญเติบโต พันธุ์ที่มีแนวโน้มมีความสูงที่สุดที่สุดคือ 134.76 เซนติเมตร ไคแกมะ เขือเทศ พันธุ์ Okhan และพันธุ์ที่มีแนวโน้มที่จะให้ความสูงต่ำสุด คือ Ts 601 ซึ่งสูงเพียง 95.33 เซนติเมตร

ความแตกต่างทางความแตกทรงพุ่มของมะเขือเทศที่ใช้ทดลองทั้งหมด 6 พันธุ์ ดังกล่าวข้างต้นแล้วนั้น เริ่มทำการวัดความกว้างทรงพุ่มเมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์ และพบว่าความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ระดับ 99 เปอร์เซ็นต์ คือให้ค่า F-ratio เท่ากับ 21.44 ซึ่งมีอายุได้ 6 สัปดาห์

จนกระทั่ง 9 สัปดาห์ ก็ยังคงอยู่ในระดับเดียวกันคือ ให้ค่า F-ratio เท่ากับ 17.845

ความแตกต่างของการเจริญเติบโตในจำนวนชอคคอก, จำนวนชอก, และการคิดผลนั้น พบว่า จำนวนชอคคอกก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์ คือให้ค่า F-ratio 11.456 และจำนวนชอกไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างทางสถิติ ส่วนการคิดผลนั้นน้อยมาก ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ทางสถิติได้ ซึ่งความแตกต่างที่กล่าวข้างต้นในวรรคนี้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 16, 17 และ 18 เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยของความแตกต่างที่เกิดขึ้น น่าจะมีสาเหตุมาจากแสงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางความสูงและการแตกกิ่งก้านของทรงพุ่มมากกว่าอิทธิพลที่เกิดจากพันธุกรรม เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะความเข้มของแสงไม่เพียงพอและอากาศระเหยถ่ายเทไม่สะดวกในสภาพเรือนตาข่ายนั่นเอง

เมื่อพิจารณาผลที่ได้รับโดยส่วนรวม ไม่ว่าจะ เป็นความสูงก็ดีหรือ การแตกทรงพุ่มก็ดี พบว่ามีอาการสูงชุก การแตกกิ่งก้านน้อย ช่วงระหว่างกิ่งยาว เหตุผลนี้ย่อมเป็นข้อยืนยันได้ว่า แสงไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ จึงทำให้เกิดอาการสูงชุกและส่งผลทำให้จำนวนชอคคอก จำนวนชอก และการคิดผล เช่น เป็นในลักษณะที่ไม่พึงประสงค์

เมื่อพิจารณาถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในเรือนตาข่ายพบว่า อากาศไม่สามารถถ่ายเทได้สะดวก จึงทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นกว่าบริเวณข้างเคียงรอบ ๆ แสงไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตจึงสูงชุก กิ่งไคกล่าวแล้วข้างต้น นอกจากนี้เมื่อย้อนกลับมาพิจารณาพันธุ์ที่ใช้ทดลองในครั้งนี้ เป็นพันธุ์ที่เพิ่งส่งเมล็ดโดยตรง เข้ามาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้ง 6 พันธุ์ ดังนั้นการปรับตัวอย่างกระทันหันของต้นมะเขือเทศ เข้ากับสภาพแวดล้อมที่ทำการทดลอง ย่อมเป็นได้ยาก

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาทดลอง เปรียบเทียบ การเจริญเติบโตทั้ง 6 พันธุ์ ในครั้งนี้พบว่าพันธุ์ที่มีแนวโน้มจะให้การเจริญเติบโตดีที่สุดคือพันธุ์ ซึ่งมีความสูง 134.76 เซนติเมตร และทรงพุ่มเท่ากับ 101 เซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาอิทธิพลความแตกต่างทางด้านการเจริญเติบโตของมะเขือเทศทั้ง 6 พันธุ์ เพื่อหาว่าพันธุ์ใดจะเหมาะสมมากที่สุด ในระบบการปลูกแบบวงแหวนนอกฤดูนั้น พบว่าลักษณะการกระจายตัวของแต่ละพันธุ์ในค่าความสูงและทรงพุ่ม จากการเปรียบเทียบโดยวิธี Duncan's new multiple Rang test นั้นในผลที่ค่อนข้างสม่ำเสมอในแต่ละช่วงอายุการเจริญเติบโต และคาบเกี่ยวซึ่งกันและกัน กล่าวคือพันธุ์ที่มีแนวโน้มค่าความสูง สูงที่สุดคือพันธุ์ Okhan ซึ่งสูงถึง 134.76 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ Ts 601 มีความสูงเพียง 95.33 เซนติเมตร ส่วนค่าความกว้างของทรงพุ่มนั้น พันธุ์ Okhan มีความกว้างสูงสุด 101.37 เซนติเมตร และ Ts 601 สูงเพียง 72.4 เซนติเมตร แต่อย่างไรก็ตามการกระจายตัวของกลุ่มก็มีการคาบเกี่ยวซึ่งกันและกันค่อนข้างสม่ำเสมอตลอดจนความเข้มของแสงก็เป็นปัจจัยสำคัญของความผันแปรที่ได้รับจากการทดลองในครั้งนี้ ดังนั้นในระบบการปลูกพืชแบบวงแหวนนอกฤดูฤดูกาลเช่นนี้ จึงไม่ค่อยเหมาะสมมากนักต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศแต่ละพันธุ์ แต่อาจจะเหมาะสมอย่างยิ่ง เข้ากับการปลูกในฤดูกาลปกติ ซึ่งน่าจะใช่เป็นแนวทางในการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศต่อไปสำหรับผู้สนใจทั่ว ๆ ไป

## เอกสารอ้างอิง

1. ทิว บัญจวัฒน์. 2525. การศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมระหว่างวัสดุเหลือใช้กับดินเพื่อใช้เป็นวัสดุปลูกมะเขือเทศในการปลูกพืชแบบระบบวงแหวน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 33 หน้า.
2. เบลเยี่ยม เจริญพานิช. 2522. การปลูกมะเขือเทศ วิทยาสารกองพืชสวน. 3 (3) : 102 - 111.
3. ปิฎฐะ บุนนาค. 2511. ไม้ดอกไม้ประดับ. พระนคร : เกษมบรรณกิจ.
4. สนั่น ชำเลิศ. 2522. หลักวิธีการขยายพันธุ์พืช. เอกสารประกอบการสอน คณะเกษตร, สโมสรพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 384 หน้า
5. สมเพียร เกษมทรัพย์. 2522. การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ. เอกสารประกอบการสอน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, 442 หน้า.
6. Allerton, 1964. Ring Culture. Faber and Faber, 3 Queen Square, London. 119 p.
7. Menon, K.P.V. and K.M. Dandalar. 1958. The coconut palm a monograph. India central coconut committee. Bombay.
8. Hay R. 1975. Ring culture in the greenhouse. Reader's Digest Illustrated to Gardening. The Reader's Digest Association Limited. London.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก  
ในภาชนะปลูก ซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 2  
สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	14.7 216.09	19.2 368.64	18.9 357.21
Flaradel	15.7 240.49	17.8 310.84	17.4 302.76
Homsted	16.9 285.61	20.5 420.25	14.4 207.36
Ts 601	16.2 262.44	16.3 265.69	13.6 184.96
Pink Ponderosa	17.6 309.76	16.7 278.89	18.6 345.96
Okhan	19.7 388.09	10.1 364.81	20.3 213.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก  
ในภาชนะปลูก ซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 3  
สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	21.35 455.8225	24.60 605.16	24.00 576.00
Flaradel	21.30 453.69	26.90 723.16	23.90 571.21
Hömsted	26.80 718.24	27.95 781.2025	26.35 694.3225
Ts 601	19.00 361.00	22.00 484.00	18.10 327.61
Pink			
Ponderesa	29.75 885.0625	28.55 815.1025	20.80 432.64
Okhan	28.70 823.69	27.50 756.25	32.45 1053.0025

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก ในภาชนะปลูกที่ตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 4 สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Block	I	II	III
Variety			
Martcbe	29.9 894.01	36.7 1346.89	31.1 1095.61
Flaradel	35.3 1246.09	41.0 1681	35.8 1281.64
Homsted	36.7 1346.89	39. 1521	31.6 998.56
ts 601	27.3 745.29	33.4 1115.56	24.7 610.09
Pink	48.5 2352.25	45.9 2106.81	31.1 967.21
Ponderosa			
Okhan	43.1 1857.61	42.3 1789.29	51.7 2672.89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก  
ในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 5  
สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Block Variety	I	II	III
Margobe	47.1 67.24	56.7 1.96	50.85 19.80
Flaradel	53.93 1.82	60.1 23.04	55.6 0.09
Homsted	56.6 1.69	59.75 19.80	52.4 8.41
Ts 601	42.8 156.25	47.30 64.0	43.3 144.0
Pink Ponderosa	65.8 110.25	69.05 189.06	46.7 73.96
Okhan	60.7 29.16	60.85 30.80	66.15 117.722

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก  
ในภาชนะปลูก ซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 6  
สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	63.6 59.29	69.9 1.96	68.5 7.84
Flaradel	66.8 20.25	79.9 73.96	68.6 7.29
Homsted	70.0 1.69	74.2 8.41	69.4 3.61
Ts 601	56.3 225	62.5 77.44	57.0 204.49
Pink Ponderosa	83.3 144	82.7 129.96	70.4 0.81
Okhan	75.3 16	74.3 9	90.7 376.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก  
ในภาชนะที่ติดตั้งบน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 7 สัปดาห์  
(เซนติเมตร)

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	71.8 201.64	84.2 3.24	82.5 12.25
Flaradel	83.6 5.76	92.6 43.56	79.0 49.0
Humsted	81.3 22.05	85.0 1	82.7 10.85
Ts 601	73.5 156.25	80.2 33.64	63.6 501.76
Pink Ponderosa	102 256	104.7 349.69	85.2 0.64
Okhan	95.6 92.16	90.7 22.09	110.4 595.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก  
ในภาชนะปลูก ซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้  
8 สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	86.7 317.55	103.35 1.37	93.2 128.14
Flaradel	97.7 46.51	113.0 71.9	102.85 2.79
Homsted	99.7 23.23	100.85 13.47	93.25 127.0
Ts 601	101.1 11.70	92.5 144.48	81.25 514.5
Pink Ponderosa	125.5 440.16	117.55 169.78	107.05 6.40
Okhan	107.6 9.49	128.25 563.11	129.9 644.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงความสูงเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูก  
ในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 9  
สัปดาห์ (เซนติเมตร)

Block Variety	I	II	III
Margobe	88.55 648.21	109.1 24.11	107.85 37.94
Flaradel	115.15 1.30	113.05 0.92	112.7 1.72
Homsted	107.45 430.35	112.85 1.34	105.25 76.74
Ts 601	113.8 0.04	77.6 1325.68	94.6 376.75
Pink Ponderosa	138.2 585.16	132.4 338.19	119.4 29.05
Okhan	122.8 77.26	138.1 580.33	143.4 863.77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงจำนวนชอกอกเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้าย  
กลาปลูกลงในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุ  
ได้ 12 สัปดาห์

Block	I		II		III	
Vasiety						
Margobe	13	116.64	24	0.04	11	163.84
Flaradel	38.5	216.09	38.5	216.09	29.5	32.49
Humrted	28.5	22.09	29	27.04	22	3.24
Ts 601	11	163.84	18	33.64	12	139.24
Pink Ponderosa	36	148.84	33.5	94.09	18.5	28.09
Okhan	20.5	10.89	22.5	1.69	22.5	1.69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนดอกเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกลกปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 12 สัปดาห์

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	60.5 756.25	92.0 16.0	60.5 756.25
Flaradel	100.0 144	95.5 56.25	75.5 156.25
Homsted	93.5 30.25	83.0 25.0	69.0 361.0
Ts 601	44.5 1892.25	53.0 1225.0	57.0 961.0
Pink Ponderosa	82.0 36	103.5 240.25	69.5 342.25
Okhab	91.5 12.25	101.5 182.25	76.5 132.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 5 สัปดาห์

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	50 0.19	50.25 0.04	47.7 7.51
Flaradel	49.25 1.42	50.6 0.03	51.3 0.74
Homsted	50.6 0.03	50.35 0.01	48.85 2.53
Ts 601	47.0 11.83	44.95 30.14	48.05 40.83
Pink Ponderosa	51.7 1.59	53.05 6.81	53.95 12.32
Okhan	53.7 10.63	54.75 18.58	51.85 1.99

ตารางที่ 12 แสดงความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกล้าปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 6 สัปดาห์

Block	I	II	III
Variety			
Masgobe	57.7 1.19	56.1 7.24	51.05 59.91
Flaradel	58.55 0.06	63.95 26.62	62.85 16.48
Homsted	55.05 13.99	56.9 3.57	55.25 12.53
Ts 601	51.1 59.14	47.35 130.87	50.55 67.90
Pink Ponderosa	64.35 30.91	61.65 8.18	63.6 23.14
Okhan	69.0 104.24	65.45 44.35	67.75 80.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 แสดงความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย ของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากย้ายกล้าปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 7 สัปดาห์

Block	I	II	III
Variety			
Masgobe	63.25 7.07	60.8 26.11	59.5 41.09
Floradel	69.95 16.32	70.1 17.56	68.8 8.35
Homsted	63.35 6.55	62.3 13.03	64.25 2.75
Ts 601	56.4 90.44	53.35 157.75	59.25 44.35
Pink Ponderosa	71.0 25.91	70.2 18.40	69.8 15.13
Okhan	76.5 112.15	74.5 73.79	73.1 51.70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14 แสดงความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 8 สัปดาห์

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	71.0	71.15	75.7
Flaradel	79.85	75.3	77.15
Homsted	73.25	76.5	74.65
Ts 601	60.7	64.7	62.25
Pink Ponderosa	82.55	79.0	82.45
Okhan	88.35	86.15	85.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 แสดงความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ยของมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ หลังจากขยายกลาปลูกในภาชนะปลูกซึ่งตั้งอยู่บน Aggregate layer เมื่อมีอายุได้ 9 สัปดาห์

Block	I	II	III
Variety			
Margobe	77.85 56.25	74.4 99.02	80.65 22.09
Flaradel	90.1 22.56	86.05 0.49	88.2 8.12
Homsted	76.65 75.69	82.35 9	79.0 40.32
Ts 601	69.1 264.06	75.2 103.02	72.9 155.0
Pink Ponderosa	96.75 129.96	93.0 59.52	90.1 22.56
Okhan	105.8 418.02	95.65 106.09	102.55 295.84

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้