

# ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

## เรื่อง

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวา  
Characterization of Cucumber Germplasm  
[*Cucumber sativa* (L.)]

โดย

นางสาวศิริวรรณ ศรีศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ วิชัย ล้มกาญจนะพงศ

เสนอ



T100293

๑๓๓.  
๙๔๘๖ ก  
๒๕๔๗

เลขที่.....  
เลขทะเบียน... 100293  
วันเดือนปี... 18 JUN 2008

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชไร่)

พุทธศักราช ๒๕๔๗

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี  
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวา  
Characterization of Cucumber Germplasm  
[*Cucumber sativa* (L.)]

โดย

นางสาวศิริวรรณ ศรีศิริ

ได้รับความเห็นชอบโดย



(อาจารย์ วิชัย ลิ้มกาญจนะพงศ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรอง



(รศ. ดร. สมยศ เดชภีรัตนมงคล)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 4 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

การทำปัญหาพิเศษของนักศึกษาปริญญาตรี ถือได้ว่าเป็นความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะ เป็นสิ่งที่ทำให้นักศึกษาได้ฝึกฝนสติปัญญา การเรียนรู้ ปรับปรุงกระบวนการทางด้านความคิด รู้จัก แก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคตต่อไปได้

ผู้ทำปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์วิรัช ลิ้มกาญจนะพงศ ที่ได้กรุณาเป็น อาจารย์ที่ปรึกษา ช่วยเหลือ ช่วยตักเตือน ให้มีความรอบครอบในการทำงาน อีกทั้งยังได้ถ่ายทอด วิชาความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่เป็นประโยชน์เป็นอย่างมาก

ขอกราบขอบคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ตั้งแต่ต้นจนกระทั่งจบการศึกษานี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ และน้องๆ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช สาขาวิชาพืชไร่ ชั้นปีที่ 2 ต่อเนื่องและชั้นปีที่ 4 ทุกคน ที่ช่วยเหลือ รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ให้การสนับสนุนการศึกษาและคอยเป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด

หากปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาประการใดก็ตาม ข้าพเจ้าขอความ ดีเหล่านี้ให้กับผู้มีพระคุณทุกท่าน ส่วนความบกพร่องผิดพลาดที่มี ข้าพเจ้าขอภัยมา ณ โอกาสนี้

ด้วยจิตคารวะโดยสุจริต

ศิริวรรณ ศรีศิริ

เรื่อง การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวา  
Characterization of Cucumber Germplasm  
โดย นางสาวศิริวรรณ ศรีศิริ  
สาขา พืชไร่  
ภาควิชา เทคโนโลยีการผลิตพืช  
คณะ เทคโนโลยีการเกษตร  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วิชัย ลิมกานูนะพงศ

### บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และขยายเมล็ดพันธุ์ของแตงกวาพันธุ์การค้าจำนวน 15 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนตุลาคม 2547 - มกราคม 2548 พบว่าแตงกวา 15 ตัวอย่าง สามารถเจริญเติบโตได้ ให้ผลผลิตได้ 14 ตัวอย่าง สามารถเจริญเติบโตจนเก็บเมล็ดได้ 7 ตัวอย่าง ซึ่งสามารถจำแนกตามลักษณะต่างๆ ได้ ดังนี้ คือ ทุกสายพันธุ์มี รูปร่างใบ แบบ cordate ขอบใบหยัก แบบ acumilate และ การออกดอก มีอายุการออกดอกเพศเมีย 30 - 40 วันหลังปลูกซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มพันธุ์กลาง รูปร่างของผล แบบ oblong ellipsoid ความยาวผล แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม น้อยกว่า 7 เซนติเมตร 1 ตัวอย่าง และ 7 - 10 เซนติเมตร 13 ตัวอย่าง สีของผลอ่อน แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ light green 9 ตัวอย่าง และ green 5 ตัวอย่าง ลักษณะของหนาม แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ มีหนามสีดำ 5 ตัวอย่าง และ มีหนามสีขาว 9 ตัวอย่าง สีของผลแก่ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ orange 1 ตัวอย่าง yellow 2 ตัวอย่าง และ brown 4 ตัวอย่าง จำนวนเมล็ดต่อผล (ที่สามารถเก็บผลได้) แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม คือ น้อยกว่า 100 เมล็ด 3 ตัวอย่าง 100 - 150 เมล็ด 2 ตัวอย่าง และ มากกว่า 150 เมล็ด 2 ตัวอย่าง

Title            Characterization of Cucumber Germplasm  
Author           Miss Siriwan Srisiri  
Department     Plant Production Technology  
Faculty           Agricultural<sup>cf</sup> Technology  
Advisor         Wichai Limkanchanapong

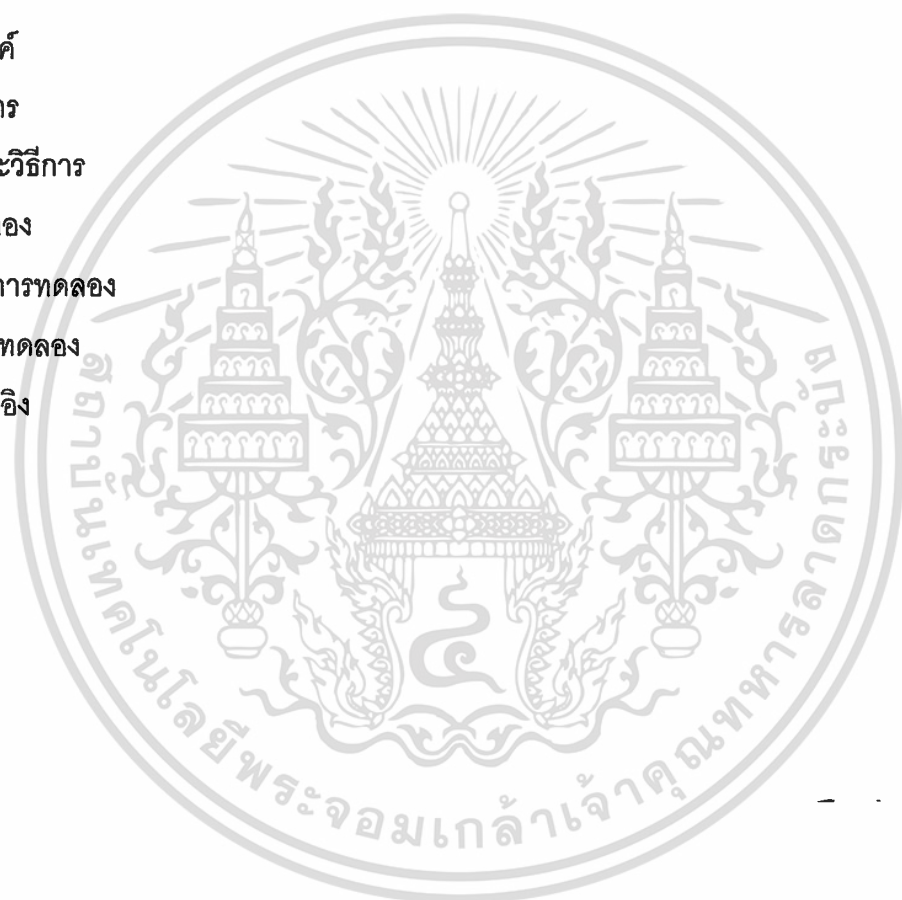
### ABSTRACT

Fifteen accessions of commercial cucumber were characterized during October 2004 to January 2005. There were 15 accessions adapted, only 14 accessions can to reap fruit and only 7 accessions to harvest fruit mature and seed. Can be classified into leaf shape cordorate (15 accessions); leaf margin : sinuate (5 accessions); leaf apex : acumilate (5 accessions); fruit shape : oblong elliptical (15 accessions); two groups of fruit length : less than 7 cm (1 accessions) and 7 - 10 (14 accessions); tree groups of skin color at mature : orange (1 accession), yellow (2 accessions) and brown (4 accessions); two groups of fruit spine color : white (9 accessions), black (5 accessions); and tree groups of seed number/fruit : lass than 100 seeds (3 accessions), 100 – 150 (2 accessions ) and more than 150 (1 accessions).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	I
สารบัญภาคผนวก	II
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	9
ผลการทดลอง	12
วิจารณ์ผลการทดลอง	16
สรุปผลการทดลอง	17
เอกสารอ้างอิง	18
ภาคผนวก	20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ลักษณะขอบใบของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง	13
2 ลักษณะปลายใบของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง	14
3 วันที่แตงกวาในแต่ละตัวอย่างออกดอก	14
4 รูปร่างผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง	14
5 ลักษณะผิวภายนอกของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง	14
6 ความยาวของผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง	14
7 สีผิวของแตงกวาในขณะอ่อนในแต่ละตัวอย่าง	15
8 สีผิวของแตงกวาในขณะแก่เต็มที่ในแต่ละตัวอย่าง	15
9 สีของหนามที่ผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง	15
10 จำนวนเมล็ดต่อผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวกที่	หน้า
1 การบันทึกลักษณะต่างๆ ของแตงกวา ทำการบันทึกตาม Cucumber Description ของ International of Plant Genetic Recourse	21
<b>ตารางผนวกที่</b>	
1 ลักษณะการเจริญเติบโตของตัวอย่างแตงกวา 15 ตัวอย่าง	30
2 ลักษณะต่าง ๆ ของใบ ของตัวอย่างแตงกวา 15 ตัวอย่าง	31
3 ลักษณะของการออกดอก และลักษณะต่าง ๆ ของแตงกวา 15 ตัวอย่าง	32
4 ลักษณะต่าง ๆ ของผลแตงกวา 14 ตัวอย่าง	33
5 ลักษณะต่าง ๆ ของเมล็ดแตงกวา 7 ตัวอย่าง	37

## คำนำ

แตงกวาเป็นพืชที่รู้จักกันกว้างขวางที่สุดในพืชตระกูลแตงซึ่งจัดอยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae แตงกวาเป็นพืชที่ต้องการอากาศอบอุ่นหรือร้อน โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยเกิน 20 °ซ ขึ้นไป เป็นพืชที่ไม่ทนต่ออุณหภูมิต่ำหนาวเย็น สำหรับในประเทศไทยสามารถปลูกแตงกวาได้ตลอดทั้งปี และเป็นพืชผักที่นิยมรับประทานกันในทุกฤดูกาล ถึงแม้ว่าจากอดีตจนถึงปัจจุบันการรับประทานแตงกวาส่วนใหญ่ยังเป็นการรับประทานในแบบผักสด ใช้เป็นเครื่องเคียงในอาหารประเภทต่างๆ ใช้ปรุงอาหารโดยตรง แตงกวาก็เริ่มเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมแปรรูปมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแตงกวาดอง สำหรับคนทั่วไปแล้วมักจะเข้าใจว่าแตงกวาก็คือแตงกวาอาจจะรู้สึกเพียงว่าแตงกวาอ่อนไปบ้างแก่ไปบ้าง แต่ในความเป็นจริงแล้วแตงกวาในแต่ละสายพันธุ์จะมีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างกันไป เช่น ลักษณะของผล สีของผล สีของหนาม ซึ่งลักษณะต่างๆเหล่านี้จะบอกถึงคุณภาพของแตงกวาได้อีกด้วย และยังเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูกโดยทั่วไปนั้น จะเป็นจากการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองของเกษตรกร เมล็ดพันธุ์นี้จะมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมสูง และนอกจากนี้ยังมีเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการพัฒนาเพื่อให้เกิดความต้องการของตลาดมากขึ้น จึงทำให้พันธุ์พื้นบ้านใกล้สูญพันธุ์ไป ดังนั้นการจะคงลักษณะพันธุ์ดั้งเดิมไว้จึงจำเป็นต้องรู้จักลักษณะประจำพันธุ์ เพื่อเก็บรักษาฐานพันธุกรรมเอาไว้ การรวบรวมเชื้อพันธุกรรมและการศึกษาลักษณะเกี่ยวกับลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรมของแตงกวา จึงมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ โดยใช้เป็นฐานข้อมูลทางพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เป็นการรวบรวมพันธุ์แตงกวา
2. จำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวา
3. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์แตงกวาต่อไป

## ตรวจเอกสาร

นิพนธ์ (2547) กล่าวว่า แดงกวา (*Cucumber : Cucurbitaceae*) เป็นพืชฤดูเดียว อยู่ในวงศ์ Cucurbitaceae หรือ Gourd วงศ์นี้แบ่งออกเป็น 90 genera, 750 species นอกจากนี้ จะแบ่งออกเป็น 5 subfamilies คือ Fevilleae, Melothriaceae, Cucurbitaceae, Sicyoideae และ Cyclanthereae แต่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจคือ subfamilies Cucurbitaceae เช่น Citrullus, Cucumis, Luffa, Langgennaria, Cucurbita และ Sicyoideae เช่น Sechium

ส่วน Genus *Cucumis* มีทั้งหมด 40 species แต่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมีเพียง 3 species คือ *C.anguria* L. (West Indian gherkin) *C.sativus* (cucumber), and *C.melo* L. (Cantaloupe) พืชใน family Cucurbitaceae ที่สำคัญคือ water melon (*Citrullus lanatus* (Thunb) Mansf, musk melon (*Cucumis melo* L.) squash and pumpkin (*Cucurbita pepo* L., *C.mixta* Pang., *C.moschata* Poir., and *C. mixta* Duch.), and loofah gourd (*Luffa cylindrical* Roem.), ส่วน fig leaf gourd (*Cucurbita ficifolia* Bouche) มีความทนทานต่อโรคในดินนิยมใช้เป็นต้นตอของแดงกวา

นิพนธ์ (2547) รายงานว่า แดงกวามีแหล่งกำเนิดอยู่แถวเชิงเขาด้านใต้ของภูเขาคินมาลัย ในประเทศอินเดียหรือประเทศพม่าพบสายพันธุ์ป่าที่มีลักษณะใบและผลแตกต่างกันหลายรูปแบบ ต่อจากนั้นเผยแพร่เข้าไปในประเทศจีน โดยทั่วไปจะปลูกในเขตอบอุ่นและเขตร้อนหรือแถบเอเชียกลางและตะวันออกอาฟริกา มีผู้ค้นพบหลักฐานว่า มนุษย์นำมาปลูกและบริโภคมากกว่า 3,000 ปี ชาวกรีกและโรมัน นำเข้าไปเผยแพร่ในสหรัฐอเมริกา การนำแดงกวาเข้าประเทศไทย จากหลักฐาน แคตตาล็อกตราสดต่างค์ เล่มที่ 7 พ.ศ. 2480 - 2483 โฆษณาขายเมล็ดพันธุ์ อิมปรีฟ ลองกรีน เออ ลีฟอร์จูนแฟนซี ฟิคคิลิ่ง และกรีน โปริลฟิค สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันแดงกวาเป็นผักที่นิยมบริโภคทั่วโลก ทั้งในสภาพบริโภคสดและมีการปลูกทั้งภายในโรงเรือนและกลางแจ้ง นอกจากนี้ แดงกวาเป็นผักตระกูลแตงที่ได้รับการศึกษาและพัฒนาพันธุ์อยู่

นิพนธ์ (2547) ยังได้รายงานไว้ว่า แดงกวาอยู่ในกลุ่มไม้เนื้ออ่อน อวบน้ำและมีจำนวนโครโมโซม  $2n = 14$  มี ลักษณะการเจริญเติบโตลำต้นเป็นเถาเลื้อยยาว 4 - 5 ฟุต แตกกิ่งแขนงเป็นแบบ sympodial type เจริญมาจากซอกใบของลำต้น ลำต้นจะมีผิวขรุขระ ปกคลุมด้วยขนอ่อนสีขาว เมื่อผ่าตัดตามขวางจะเป็นรูปเหลี่ยม เมื่อลำต้นแก่ได้กลางอาจจะกลวง แต่ละข้อจะมีใบเดี่ยว อยู่สลับกัน ใบมีลักษณะขอบใบหยักมีห้าเหลี่ยมฐานใบเว้า มีลักษณะใบแบบ triangularly ovate โดยมี 3 - 5 lobes ก้านใบยาว มีขนปกคลุมผิวใบทั้งด้านบนและด้านล่างใบ หลังจากข้อที่ 3 - 5 จะมีมือเกาะ ด้านล่างของก้านใบ เมื่อมือเกาะเจริญบนวัตถุ จะเจริญพันหมุนเวียนรอบวัตถุนั้น

Weaver and Bruner (1927) รายงานว่า แดงกวาเป็นพืชที่มีระบบรากลึก ในสภาพที่เหมาะสมรากจะเจริญ 1 นิ้วต่อวัน อาจยาวถึง 1 เมตร รากแขนงจะเจริญในแนวรอบๆต้น ในระดับผิวดินมาก และสามารถทดแทนรากแก้วเมื่อต้นแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Walter (1990) กล่าวว่า การแสดงเพศของแตงกวาตามธรรมชาติพบว่าแตงกวามักแสดงเพศผู้และเพศเมียแยกดอก แต่อยู่ในต้นเดียวกัน (monoecious plant) ดอกเพศเมียเป็นดอกเดียวเกิดจากบริเวณมุมใบหรือข้อ มีกลีบเลี้ยง สีเขียว 5 กลีบ กลีบดอกสีเหลือง 5 กลีบ โดยกลีบเลี้ยงและกลีบดอกตั้งอยู่ส่วนปลายของรังไข่ เรียกรังไข่ชนิดนี้ว่า inferior ovary รังไข่มีลักษณะกลมยาว 2 - 5 เซนติเมตร มีปมฐานของหนามและขนชัดเจน ส่วนยอดเกสรตัวเมียมี 2 - 5 แฉก ส่วนดอกเพศผู้อาจเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม 2 - 5 ดอก เกิดตรงมุมใบ มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเหมือนดอกเพศเมีย ละอองเกสรตัวผู้ 3 อับ และมีก้านชูเกสรสั้นๆ แตงกวาเป็นพืชผสมข้าม (cross pollination) โดยเริ่มออกดอก ประมาณ 30 - 60 วันหลังปลูก ซึ่งการแสดงเพศของดอกแตกต่างกัน การแสดงเพศของดอกแตงกวาตามธรรมชาติมี 3 ระยะในระยะแรกแสดงดอกเพศผู้ทั้งหมด ระยะกลางแสดงดอกเพศผู้สลับดอกเพศเมีย และระยะปลายแสดงดอกเพศเมีย

Ohlsen (1991) กล่าวว่า แตงกวาเป็นพืชที่ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 18 - 24°C และมีความชื้นในอากาศต่ำจะเหมาะสำหรับการเจริญเติบโต การผสมเกสรและการเจริญของผลเนื่องจากเป็นสภาพที่เหมาะสมสำหรับการเปิดของอับละอองเกสรและการทำงานของแมลง ในสภาพความชื้นในอากาศสูงจะทำให้เกิดโรคทางใบได้ง่าย ได้มีรายงานเกี่ยวกับอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับการเจริญเติบโตของแตงกวาไว้ดังนี้ ระยะการเจริญเติบโตต้นอ่อน อุณหภูมิที่เหมาะสม คือ 22 - 24°C และระยะของการออกดอก ออกผล คือ 18 - 19°C ถ้าหากอุณหภูมิต่ำกว่าจะทำให้ผลผลิตลดลง ถ้าหากอุณหภูมิสูงกว่า 30°C ควรพรางแสง

การเจริญเติบโตของแตงกวาที่สมบูรณ์ Toki (1982)

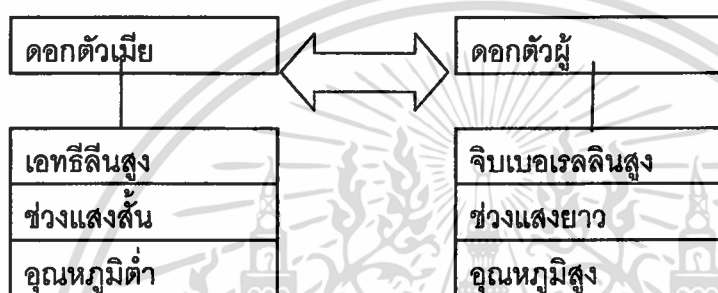
ระยะต้นกล้า	สร้างใบจริง 1 ใบ ภายในเวลา 5.0 วัน
ระยะต้นอ่อน	สร้างใบจริง 1 ใบ ภายในเวลา 3.0 วัน
ระยะเริ่มทอดยอด	สร้างใบจริง 1 ใบ ภายในเวลา 2.0 วัน
ระยะเจริญเต็มที่	สร้างใบจริง 1 ใบ ภายในเวลา 1.5 วัน

การเจริญเติบโตของพืชขึ้นอยู่กับแสง ซึ่งช่วยในกระบวนการสร้างอาหาร ในสภาพที่มีความเข้มของแสงต่ำ อัตราการสร้างอาหารในช่วงกลางวันจะต่ำและการใช้อาหารในกลางคืนสูง ทำให้ผลร่วงมาก ผลผลิตต่ำ

Edmond (1931) ศึกษาแตงกวา 6 พันธุ์พบว่า การปลูกในช่วงฤดูร้อน ซึ่งมีช่วงแสงยาว แตงกวาจะมีดอกตัวผู้มากกว่าตัวเมีย แต่การปลูกในช่วงแสงสั้น พืชจะมีดอกตัวเมียมากกว่าตัวผู้ การปลูกในช่วงแสงยาว บางต้นของพันธุ์ต่างๆจะมีดอกตัวผู้ และการปลูกในช่วงแสงสั้น บางต้นของบางพันธุ์ จะมีเฉพาะดอกตัวเมีย แต่สภาพแวดล้อมจะไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญของดอกกลุ่ม gynoecious (100% female)

Toki (1982) กล่าวว่า อัตราส่วนระหว่างดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในแตงกวาขึ้นอยู่กับปริมาณของจิบเบอเรลลินและเอทรีลีน ถ้าหากมีปริมาณจิบเบอเรลลินสูงจะมีดอกตัวผู้มากกว่าตัวเมีย ในกรณีที่มีเอทรีลีนสูงจะมีการเจริญของดอกตัวเมียมากกว่าตัวผู้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณของฮอร์โมนดังกล่าวในแตงกวาคือ ช่วงแสงและอุณหภูมิ

จากการศึกษา Toki (1982) สายพันธุ์ monoecious และ predominantly female พบว่าการปลูกในอุณหภูมิสูงกว่า  $27^{\circ}\text{C}$  และช่วงแสงยาวกว่า 14 ชั่วโมงต่อวัน ไนโตรเจนสูง ให้น้ำจะทำให้พืชมีอัตราดอกตัวผู้สูงแต่กลุ่ม gynoecious จะไม่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม



และเขาได้ทำการทดลองปลูกแตงกวาในช่วงแสงแตกต่างกันคือ 8 - 12 และ 16 ชั่วโมงเป็นเวลา 63 วัน พบว่าช่วงแสง 12 ชั่วโมงต่อวัน ให้ต้นสูงและมีใบที่มีขนาดใหญ่ที่สุด นอกจากนี้การทดลองปลูกแตงกวาสำหรับดองโดยใช้อุณหภูมิกว้างคือ  $21.1^{\circ}\text{C}$  และให้ช่วงแสงที่แตกต่างกันคือ 11 และ 15 ชั่วโมงต่อวัน กับพันธุ์ Wisconsin RS6 และ Ohio 27 พบว่าช่วงแสง 11 ชั่วโมงให้ผลผลิตสูงที่สุด แต่ช่วงแสงจะไม่มีอิทธิพลต่อขนาด ความกว้าง และความยาวของผล

#### การจำแนกแตงกวาตามลักษณะการใช้

แตงกวาโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ใหญ่ๆ คือ (เฉลิมเกียรติ และ ภัสรา, 2539)

1. แตงกวารับประทานสด : เป็นพันธุ์ที่มีเนื้อบางและใสใหญ่ ผลมีน้ำมาก แตงกวารับประทานสด ที่เป็นที่นิยมจะมีหนามที่ผิวสีขาว และมีผิวสีเขียวเข้ม พันธุ์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ๆ จะมีสีของผิวสม่ำเสมอ ไม่มีลายจุด มักมีรูปทรงของผลที่มีปลายค่อนข้างกลม และมีผลเรียบไปหาปลายเล็กน้อย พวกที่มีผลเป็นรูปทรงกระบอก และมีปลายตัด หรือมีปลายมน ก็เป็นที่ยอมรับของตลาดเช่นกัน แตงกวารับประทานผลสดยังสามารถแบ่งตามขนาดของผล ได้เป็น

1.1 แตงกวาผลยาว (long cucumber) ที่รู้จักกันในชื่อของแตงร้าน ซึ่งมีความยาวผลอย่างน้อย 15 เซนติเมตร และมีความกว้างผลมากกว่า 2.5 เซนติเมตร ส่วนใหญ่จะมีเนื้อหนา ใส แฉก กรณีที่เป็นพันธุ์ของไทย จะมีผลสีเขียว แต่ตรงส่วนใกล้หัวผลประมาณ 1/3 ของผลที่เหลือ มีจุดประสีเขียวอ่อนหรือขาว และเส้นสีขาวเป็นแถบเล็กๆ ตลอดความยาวไปถึงปลายผล ส่วนพันธุ์ต่างประเทศนั้นจะมีสีเขียวเข้มสม่ำเสมอทั้งผล

1.2 แดงกวาผลสั้น (short cucumber) ที่รู้จักกันในชื่อของแดงกวา ซึ่งมีความยาวผล 8 - 12 เซนติเมตร และมีความกว้างผล มากกว่า 2.5 เซนติเมตร ส่วนใหญ่จะมีเนื้อน้อย ไร้กลวง

2. พันธุ์อุตสาหกรรม : เป็นพันธุ์ที่มีเนื้อหนา ไร้เล็ก บางพันธุ์ไม่มีได้เลย ผลมีปลายแหลม ปลายมน ปลายตัด ผลอาจมีลักษณะกลมเรียวยาวไปหาส่วนปลายหรือเป็นรูปทรงกระบอก พวงรูป ทรงกระบอก นิยมนำไปฝานเป็นแผ่นหรือหั่นเป็นแท่งยาวก่อนดอง ส่วนพวกผลเรียวยาวมักใช้ดองทั้งลูก การดองแดงกวา อาจใช้เป็นการดองหมักเกลือหรือดองเค็ม แดงกวาพันธุ์อุตสาหกรรมยังสามารถแบ่งตามขนาดของผลได้เป็น

2.1 แดงกวาผลยาว (long cucumber) มีความยาวผล 20 - 30 เซนติเมตร และมีความกว้างผล 2 - 3 เซนติเมตร มีเนื้อหนา ไร้แคบ ผิวสีเข้มตลอดความยาวผล

2.2 แดงกวาผลสั้น (short cucumber) มีความยาวผล 2 - 8 เซนติเมตร และมีความกว้างผล 1.0 - 5.1 เซนติเมตร โดยทั่วไปจะมีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง (L/D ratio) มีค่าอยู่ระหว่าง 2.8 - 3.1 เซนติเมตร มีเนื้อหนาและแน่น ไร้แคบ ผิวสีเขียวเข้มตลอดความยาวผล

กฤษฎา (2532) กล่าวว่า ลักษณะของแดงกวาใช้สำหรับดองและแดงกวาสด จะแตกต่างกัน ตามมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา แดงกวาสำหรับดอง จะมีอัตราความยาวของผลต่อเส้นผ่านศูนย์กลางของผลต่ำกว่าพวกใช้รับประทานสดหรือแดงกวาสำหรับดองจะมีผลอ้วนกว่าแดงกวาสำหรับ รับประทานสดและมักมีสีผิวที่อ่อนกว่า ผิวมีปุ่มปมเห็นได้ชัดในระยะเก็บเกี่ยว

### การปลูกและการดูแลรักษา

การเตรียมดิน : ดินที่ปลูกแดงกวาควรเป็นดินที่ร่วนซุย มีอินทรีย์วัตถุสูง ระบายน้ำได้ดี ปฏิกริยาในดินที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 6.0 - 6.8 ไม่ควรปลูกแดงกวาในพื้นที่เดิม อาจจะใช้ปลูกพืชหมุนเวียนอย่างน้อย 3 ปี เนื่องจากการปลูกซ้ำที่เดิมจะทำให้เกิดโรคเหี่ยวได้ง่าย ในการเตรียมดิน ควรเตรียมดินให้ลึก 20 - 30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยขางเมื่อดินเป็นกรด หว่านปุ๋ยขางไถดะทิ้งไว้ 2 - 3 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก ไถแปร หว่านปุ๋ยเคมีพรวนดินและยกแปลงปลูก (นิพนธ์, 2547)

การปลูก : การปลูกแดงกวาโดยทั่วไป จะใช้วิธีหยอดเมล็ดในแปลงปลูกโดยตรง แต่การผลิตแดงกวารับประทานสดหรือดอง โดยใช้พันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เมล็ดมีราคาค่อนข้างแพง นิยมเพาะกล้าก่อนย้ายปลูก หรือในบางพื้นที่อาจเพาะในกระบะจะช่วยให้สะดวกในการดูแลรักษา สามารถเลือกต้นกล้าที่มีการเจริญสม่ำเสมอ ปลูกในแปลงเดียวกัน (นิพนธ์, 2547)

การเพาะเมล็ด : เมล็ดแดงกวาหนัก 1 กรัม มีจำนวนประมาณ 30 - 40 เมล็ด โดยทั่วไป การเพาะเมล็ดจำนวน 100 เมล็ด จะได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์ 65 - 70 ต้น (นิพนธ์, 2547)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kretshmer (1996) ทำการทดลองเพาะเมล็ดแตงกวาพันธุ์ Delikatess โดยหยอดเมล็ดในทรายลึก 2 ซม. และใช้อุณหภูมิแตกต่างกันตั้งแต่ 15 - 30 °ซ ความชื้น 40 - 80% ของความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน พบว่าในอุณหภูมิ 30 °ซ ความชื้นทุกระดับ และอุณหภูมิ 24 °ซ ความชื้น 40 - 50% จะให้อัตราความงอกสูงที่สุด (86 - 93%) ส่วนอุณหภูมิใน 20 °ซ และ ความชื้นเพิ่มจาก 40 - 80% ความงอกลดลงจาก 70 เป็น 20% เมล็ดจะงอกเร็วที่สุด (6 วัน) ในอุณหภูมิ 30°ซ ความชื้น 60 - 80% อุณหภูมิมีอิทธิพลต่อความงอก 87% และความเร็วในการงอก 78%

จานุลักษณะ (2535) กล่าวว่า การปลูกแตงกวาในสหรัฐอเมริกา จะปลูกแบบเลื้อยโดยโรยเมล็ดเป็นแถว ใช้ระยะระหว่างแถว 1 เมตร เมื่อเมล็ดงอก ถอนจัดระยะพอเหมาะ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ของดินการให้น้ำ สำหรับการปลูกในบางแห่งจะปลูกเป็นหลุม ใช้เมล็ด 3 - 4 เมล็ดต่อหลุม เมื่อเมล็ดงอก และมีใบจริง 2-3 ใบ ถอนให้เหลือหลุมละ 2 ต้น การปลูกในใต้วันจะปลูกโดยขึ้นแปลงกว้าง 40 เซนติเมตร หรือใช้ระยะห่างระหว่างแถว 60 - 70 เซนติเมตร และระหว่างต้น 40 - 60 เซนติเมตร แต่สำหรับการในญี่ปุ่นจะใช้ระยะห่างระหว่างแถว 60 - 100 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างต้น 20 - 30 เซนติเมตร สำหรับการปลูกแตงกวาในประเทศไทยสามารถปลูกได้ 2 แบบ คือ แบบที่ 1 เตรียมแปลงกว้าง 1.0 - 1.2 เมตร ระยะห่างระหว่างหลุม 40 - 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 70 - 80 เซนติเมตร ปลูก 3,200 - 4,000 ต้นต่อไร่ แบบที่ 2 ขุดร่องลึก 30 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างร่อง 70 - 80 เซนติเมตร จากนั้นขุดหลุมลึก 20 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างหลุม 40 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถว 70 เซนติเมตร

**การคลุมแปลงปลูก :** การใช้วัสดุคลุมแปลงปลูก นอกจากจะช่วยรักษาความชื้นในดิน ควบคุมวัชพืช ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดอาหารของพืช (นิพนธ์, 2547)

Graifenberg et al. (1986) ศึกษาการปลูกแตงกวาพันธุ์ Marketer Long และ President F1 โดยใช้พลาสติกคลุมดิน และ ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน(N) 175 กก.ฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) 148 กก. โพแทสเซียม ( $K_2O$ ) 190 กก. ต่อเฮกแตร์ จะให้น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งและผลผลิตดังนี้คือพันธุ์ Marketer Long = 82.3, 4.7 และ 63.4 ตัน และพันธุ์ President F1 = 79.0, 5.2 และ 56.4 ตันต่อเฮกแตร์ตามลำดับ สำหรับปริมาณธาตุอาหารที่พืชใช้ต่อน้ำหนักผล ผลิต 10 ตันในแต่ละพันธุ์คือ Marketer Long ใช้ N = 22,  $P_2O_5$  = 8,  $K_2O$  = 34, CaO = 45 และ MgO = 8กก. และ president F1 ใช้ N = 26,  $P_2O_5$  = 10,  $K_2O$  = 39 , CaO = 64 และ MgO = 10 กก. น้ำหนักแห้ง และการสะสมอาหารจะสูงที่สุดในช่วง 45 - 60 วันหลังจากย้ายปลูก สำหรับพันธุ์ Marketer Long และ 30 - 5 วัน ในพันธุ์ President F1

Zheng and Wang (1986) ศึกษาการของแตงกวาโดยใช้พลาสติกคลุมแปลงปลูก จะเพิ่มความสามารถในการดูดไนโตรเจนและโพแทสเซียมมาใช้ประโยชน์ เพิ่มอาหารสำรองในระยะแรกของการเจริญของผล และความสามารถในการนำฟอสฟอรัส มาใช้ประโยชน์ในระยะที่ผลเริ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจริญ การวิเคราะห์การดูดและการเคลื่อนย้าย N-P-K ในพืชโดยตรวจสอบการระเหยเจริญ 4 ระยะ ปรากฏว่าระยะแรกของการเจริญ อาหารจะสะสมอยู่ที่ลำต้นและใบ หลังจากนั้นจะสะสมอยู่ในผล การใส่ปุ๋ยและให้น้ำหลังการผสมเกสรจะทำให้ผลติดเจริญอย่างรวดเร็ว และผลผลิตสูง

**การใส่ปุ๋ย :** แดงกวาเป็นพืชที่ต้องการปริมาณธาตุอาหารสูง เนื่องจากมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และต้องการปุ๋ยคอกถึง 12 ตันต่อไร่ ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และหลังย้ายปลูกใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ หลังย้ายปลูก 25 วัน หรือระยะเริ่มผสมเกสร ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังย้ายปลูก 40 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ และสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ (นิพนธ์, 2547)

Roppongi (1992) ศึกษาวิธีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของพืช โดยการตรวจสอบจากปริมาณไนเตรทในน้ำที่คั้นจากยอดอ่อนของแดงกวา พบว่าระยะการเจริญ ที่เหมาะสำหรับการตรวจสอบคือระยะที่มีใบจริง 14 ถึง 16 ใบ ปริมาณไนเตรทที่เหมาะสมสำหรับระยะเริ่มเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 800 ถึง 1200 ppm วิธีการตรวจสอบไนเตรทในน้ำที่คั้นจากยอดอ่อนที่ยอมรับมากที่สุด คือ Merchoquant Nitrate Test Strips

Um et al. (1994) ทดสอบการใส่ปุ๋ยในแดงกวาพันธุ์ Hijiri#2 และ Sunmibaekdadaki โดยใช้ปุ๋ย N 200, 400, 600 และ 800 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ K 200, 400, 600 และ 800 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 600 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ ให้ผลผลิตสูงที่สุดในพันธุ์ Hijiri#2 ส่วนพันธุ์ Sunmibaekdadaki 400 กิโลกรัมต่อเฮกแตร์ ในแปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และโพแทสเซียมจะมีผลงอมมาก การเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจน สามารถเพิ่มจำนวนคลอโรฟิลล์ได้ แต่จะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ในพืชลดลง

**การให้น้ำ :** พืชตระกูลแดงเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก สำหรับการเจริญของลำต้นและผล แต่การให้น้ำมากเกินไป จะทำให้การเจริญและผลผลิตลดลง เนื่องจากน้ำจะชะล้างปุ๋ยไนโตรเจน นอกจากนี้รากของพืชตระกูลแดงต้องการออกซิเจนค่อนข้างสูง การให้น้ำมากเกินไปจะทำให้ดินขาดออกซิเจนและการที่มีความชื้นในแปลงมากจะทำให้เกิดโรคทางใบได้ง่ายใน กรณีที่ขาดน้ำจะทำให้พืชชะงักการเจริญ และกระทบกระทั่งจนถึงผลผลิตได้ การให้น้ำควรให้แบบรดน้ำเข้าตามาร่อง และระบายออกเมื่อมีความชื้นพอเพียงการให้น้ำแบบฝนเทียม ควรให้ช่วง 10.00 – 14.00 น. เพื่อให้ใบและหน้าดินแห้งก่อนค่ำเพื่อควบคุมความชื้นและวัชพืช จำนวนครั้งในการให้น้ำขึ้นอยู่กับชนิดและความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน เช่น ดินร่วนจะให้น้ำบ่อยกว่าดินเหนียวเป็นต้นความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการเจริญและผลผลิตของแดงกวาคือ มีความชื้นอยู่ในระดับผิวหน้าดินและลึกลงไปถึง 1.5 - 1.8 เมตร (นิพนธ์, 2547)

## การเก็บเกี่ยว

Shinohara (1985) กล่าวว่า การเก็บเกี่ยวแตงกวาสำหรับบริโภคผลสด สามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อมีอายุ 4 - 5 วันหลัง ดอกบาน ส่วนการเก็บเกี่ยวผลแก่เพื่อทำเมล็ดพันธุ์ เริ่มเก็บเกี่ยวได้หลังผสมเกสร 45 วัน แตงกวาพันธุ์หนามดำ สีของผลเปลี่ยนแปลงครั้งแรกเป็นสีน้ำตาลเหลืองหรือสีน้ำตาล ผิวผลจะแตกและผลจะอ่อนนุ่มเมื่ออายุประมาณ 40 - 50 วันหลังดอกบาน ส่วนแตงกวาพันธุ์หนามขาวผลเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และเหลืองซีด ผลนิ่มเมื่ออายุประมาณ 30 - 35 วันหลังดอกบาน

ประเภทของเมล็ดพันธุ์สามารถจำแนกโดยพันธุกรรม และ วิธีการผลิตดังนี้  
(จานุลักษณ์, 2541)

1. พันธุ์ผสมเปิดหรือ หรือพันธุ์ผสมปล่อย (Open pollinated variety) คือพันธุ์ที่มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกัน อาจเป็นพันธุ์พื้นเมืองที่นิยมปลูกทั่วไปหรือได้รับการคัดเลือกต้นที่ดีจากนั้นนำเมล็ดพันธุ์มาขยายพันธุ์โดยเปิดโอกาสให้มีการผสมเกสรอย่างอิสระ หรือผสมข้ามแบบสุ่ม มีการควบคุมการถ่ายละอองเกสรไม่ให้เกิดการผสมข้ามกับพันธุ์อื่น จากนั้นนำเมล็ดพันธุ์มาจำหน่ายต่อไป

2. พันธุ์ลูกผสม (Hybrid variety) พันธุ์ลูกผสมมีความสม่ำเสมอทางพันธุกรรม และลักษณะที่แสดงออกมากกว่าพันธุ์ผสมเปิด นอกจากนี้พันธุ์ลูกผสมมีเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพสูง เช่น อัตราความงอกสูง อายุการเก็บเกี่ยวและคุณภาพของผลผลิตสูงและสม่ำเสมอ แต่พันธุ์ผสมเปิดมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมและศัตรูพืชได้ดีกว่าพันธุ์ลูกผสม ผลผลิตและราคาเมล็ดพันธุ์คุ้มค่า ในการลงทุนมากกว่า

## อุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกแตงกวาพันธุ์การค้า 15 ตัวอย่าง ซึ่งได้จากการรวบรวมโดยนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา การปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อใช้เปรียบเทียบกับแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด

### วัสดุอุปกรณ์

1. เมล็ดแตงกวาพันธุ์การค้า 15 ตัวอย่าง โดยให้ตัวอย่างแตงกวาแต่ละสายพันธุ์แทนด้วย MCS037 – MCS051 ดังนี้

MCS037 : เมล็ดพันธุ์แตงกวาพันธุ์ลูกผสม จากบริษัทเจียไต๋

MCS038 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัทห้างพันธุ์พืชไคว้เอี้ยะฮง

MCS039 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัทมาทอล ซีดส์ ตราโบแดง

MCS040 : เมล็ดพันธุ์แตงกวาพันธุ์ลูกผสมคัดพิเศษ จากบริษัทเจียไต๋

MCS041 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัทกำไลทอง

MCS042 : เมล็ดพันธุ์แตงกวาลูกผสม (PRO – CU) จากบริษัท Lion Seed

MCS043 : เมล็ดพันธุ์แตงกวาลูกผสม (PRO – CU) จากบริษัท Lion Seed

MCS044 : เมล็ดพันธุ์แตงกวาลูกผสม (PRO – CU) จากบริษัท Lion Seed

MCS045 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัทไคว้ยั้งเฮงการเกษตร ตราม้าบิน

MCS046 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัทอีส์ท์เวสต์ ซีดส์

MCS047 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัท ซีดส์ เทค

MCS048 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัททีทรอบิโด

MCS049 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัทพีชพันธุ์ ตราสิงห์

MCS050 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากบริษัทโปรอินเตอร์

MCS051 : เมล็ดพันธุ์แตงกวา จากห้างหุ้นส่วนจำกัด รุ่งวัฒนาการเกษตร

2. Clorox 5%
3. น้ำหมักชีวภาพ
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15, 12-24-12 และ ปุ๋ยคอก
5. ปูนขาว
6. ยาฆ่าแมลง (เซฟวิน-85, S-85)
7. ถุงเพาะกล้า
8. ดินร่วนผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เชือกฟาง
10. ไม้ไผ่
11. จอบ
12. บัวรดน้ำ
13. ตลับเมตร
14. ฟางข้าว

## วิธีการดำเนินงาน

### การปลูกและการดูแลรักษา

ก่อนนำเมล็ดพันธุ์แตงกวาไปเพาะได้นำเมล็ดไปทำการฟอกด้วย clorox 5% (เพื่อทำให้เชื้อหุ้มเมล็ดบางลง) และนำเมล็ดไปแช่ในน้ำหมักชีวภาพ ทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำเมล็ดไปเพาะในจานแก้วก่อนจนเมล็ดงอก แล้วจึงนำเมล็ดไปเพาะในถุงเพาะที่เตรียมไว้ เมื่อต้นกล้าอายุประมาณ 7 วัน ย้ายกล้าลงปลูกในแปลง โดยเตรียมแปลงปลูก ชุดเป็นหลุมลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ใช้ระยะปลูก 50 x 100 เซนติเมตร ในการเตรียมดิน ใส่ปุ๋ยคอกเก่ารองพื้นหลุมละ 100 กรัม คลุกปุ๋ยให้เข้ากันดีกับดิน เมื่อทำการปลูกเสร็จคลุมแปลงด้วยฟางข้าวเพื่อควบคุมความชื้นภายในดิน เมื่อต้นแตงกวา เริ่มเลื้อย ใช้ไม้ไผ่ทักเป็นเหลี่ยมเพื่อบังคับยอดแตงให้เลื้อยไปทางเดียวกันและปล่อยให้แตงกวาให้เลื้อยไปบนดิน

เมื่อแตงกวาอายุได้ 15 วัน ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ทุกๆ 15 วัน จนกระทั่งแตงกวาออกดอกใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ทุกๆ 15 วัน การให้น้ำ โดยใช้บัวรดน้ำ ผสมน้ำหมักชีวภาพกับน้ำให้เข้ากัน รดตอนเช้า - เย็น ทุกๆ วัน แต่ต้องระวังอย่าให้ดินเปียกแฉะจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดโรคโคนเน่าขึ้นได้ การกำจัดแมลง จะทำการฉีดพ่นยาฆ่าแมลง (เซฟวิน 85) ทุกๆ 7 วัน

การควบคุมการผสมเกสรจะทำการหีบดอกเพศเมียและเพศผู้ในวันก่อนที่ดอกจะบาน และผสมเกสรในเช้าวันรุ่งขึ้น โดยใช้เกสรตัวผู้จากต้นเดียวกันเมื่อผลเจริญเติบโตจนถึงระยะบริโภค สดทำการบันทึกลักษณะผลและเมื่อผลมีอายุ 30 - 35 วันหลังดอกบาน เก็บเกี่ยวผลจากต้นเพื่อนำมาศึกษาลักษณะต่างๆและบันทึกผล หลังจากนั้นแยกเมล็ดออกจากผลโดยการผ่าผลควักเมล็ดและนำไปล้างน้ำ ต่อจากนั้นนำไปผึ่งลม 3 - 5 วันเพื่อให้เมล็ดแห้ง

การบันทึกลักษณะต่างๆ ทำการบันทึกตาม Cucumber Description ของ International of Plant Genetic Recourse (ภาคผนวกที่ 1) ดังนี้

1. การเจริญเติบโต

- ลักษณะของลำต้น นิสัยการเจริญเติบโต มือเกาะ (tendrils)
- รูปร่างของใบ ขนาดของใบ รอยหยักบนแผ่นใบ ขนที่หน้าใบและหลังใบ ลักษณะ

ของปลายใบและฐานใบ

2. การออกดอก

- อายุ (วันหลังเพาะจนกระทั่งดอกเพศเมียปรากฏ)
- สีของดอก
- ตำแหน่งข้อของดอกแรกของเพศผู้และเพศเมีย
- ชนิดของดอกเพศผู้และดอกเพศเมีย

3. ลักษณะของผล

- รูปร่างของส่วนหัวผลและปลายผล
- รูปร่างผล
- สีและเปลือกของผล
- ความยาวผล ความกว้างผล
- ความหนาเปลือก และความหนาของเนื้อ
- สีของหนาม

4. เมล็ด

- จำนวนเมล็ดต่อผล
- ความกว้างและความยาวของเมล็ด
- น้ำหนักเมล็ดต่อ 100 เมล็ด

ระยะเวลาที่ทำการทดลอง

ระหว่างเดือนตุลาคม 2547 - มกราคม 2548

สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

จากการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวาที่เป็นพันธุ์การค้า 15 ตัวอย่าง พบว่าแตงกวาสามารถเจริญเติบโตได้ 15 ตัวอย่าง และให้ผลผลิตได้เพียง 14 ตัวอย่าง

### การเจริญเติบโต

โดยจากการสังเกตและบันทึกลักษณะของต้น นิสัยการเจริญเติบโต มือเกาะ (tendril) และลักษณะของใบ (รอยหยักบนแผ่นใบ ลักษณะของใบ และฐานใบ) พบว่า แตงกวามีนิสัยการเจริญเติบโตแบบเถาเลื้อย ลำต้นเป็นเหลี่ยม (angular) มีกิ่งแขนงที่เจริญมาจากซอกใบของลำต้น และมีมือเกาะบริเวณมุมใบ (ตารางผนวกที่ 1) ใบมีรูปร่างแบบ cordate โดยมีขอบใบหยักคล้ายฟันเลื่อยแบบ sinuate (ตารางที่ 1) ปลายใบแหลมแบบ acuminate (ตารางที่ 2) ฐานใบมีลักษณะเว้าลึกแบบ auriculate นอกจากนี้ใบมีขนทั้งหลังใบและท้องใบหนาแน่น (ตารางผนวกที่ 2)

### การออกดอก

นับตั้งแต่วันที่หยอดเมล็ดจนถึงวันที่ดอกเพศเมียปรากฏ พบว่าแตงกวามีลักษณะการออกดอกแบบ monoecious คือ ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกกันอยู่คนละดอกบนต้นเดียวกัน โดยที่ดอกเพศผู้เกิดก่อนดอกเพศเมีย โดยที่ดอกเพศผู้เกิดก่อนดอกเพศเมีย 5 - 15 วัน ซึ่งแตกต่างกันไปตามตัวอย่าง (accession) โดยเพศผู้จะเริ่มออกดอกข้อที่ 1 - 3 ขณะที่ดอกเพศเมีย เริ่มออกดอกข้อที่ 3 - 6 อายุการออกดอกเพศเมียมีความแปรปรวนไปตามพันธุ์ตั้งแต่ 30 - 40 วัน และสามารถบอกได้ว่าทุกพันธุ์จัดอยู่ในกลุ่มพันธุ์กลาง (ตารางที่ 3) (ตารางผนวกที่ 3)

### ลักษณะผล

โดยสังเกตและบันทึกลักษณะรูปร่างของผล รวมทั้งส่วนของขั้วผลและปลายผล ความยาวของผลวัดเมื่อผลแก่เต็มที่ สีของผลเมื่อผลมีขนาดเหมาะสมแก่การบริโภค สีของผลและหนามเมื่อผลแก่ พบว่าลักษณะประจำพันธุ์ของผลแตงกวา ซึ่งสามารถจำแนกได้หลายลักษณะ เช่นรูปร่าง (shape) ความยาวผล (fruit length) สีของผลอ่อน (fruit skin color at immature) และสีของผลแก่ (fruit skin color at mature) ดังนี้ (ตารางผนวกที่ 3 และ ตารางผนวกที่ 4)

1. รูปร่างผล (fruit shape) พบว่าแตงกวาทุกพันธุ์มีรูปร่างแบบ oblong ellipsoid (ตารางที่ 4) มีไหลผลแบบ flatted ปลายผลแบบ flattened 13 ตัวอย่าง และมีไหลผลแบบ round ปลายผลแบบ round 1 ตัวอย่าง มีความยาวผล 8 - 10 เซนติเมตร และมีลักษณะเนื้อผลของผลแบบเรียบ (smooth with spine) 7 ตัวอย่าง และแบบร่องตื้น (shallowly wavy with spines) 7 ตัวอย่าง (ตารางที่ 5)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความยาวของผลแบ่งได้ 3 กลุ่ม (ตารางที่ 6)
- ผลที่มีความยาวผลน้อยกว่า 7 เซนติเมตร มี 1 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS044
  - ผลที่มีความยาว 7- 8 เซนติเมตร มี 5 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS037, MCS042, MCS043, MCS045 และ MCS046
  - ผลที่มีความยาวผลมากกว่า 8 เซนติเมตร มี 8 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS038, MCS039, MCS040, MCS041, MCS047, MCS048 และ MCS049
3. สีของผลอ่อนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม (ตารางที่ 7)
- green มี 5 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS038, MCS039, MCS045, MCS048 และ MCS049
  - light green 9 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS037, MCS040, MCS041, MCS042, MCS043, MCS044, MCS046, MCS047 และ MCS050
4. สีของผลแก่แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม (ตารางที่ 8)
- yellow มี 3 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS038, MCS043 และ MCS048
  - orange มี 2 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS039 และ MCS044
  - brown มี 1 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS047
5. ลักษณะของหนามที่ปรากฏบนผลแบ่งได้ 2 กลุ่ม (ตารางที่ 9) ดังนี้ คือ
- หนามสีขาวย มี 9 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS037, MCS040, MCS041, MCS042, MCS043, MCS044, MCS046, MCS047 และ MCS050
  - หนามสีดำ มี 5 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS038, MCS039, MCS045, MCS049
- จำนวนเมล็ดต่อผล (ที่สามารถเก็บเมล็ดได้) พบว่าจำนวนเมล็ดต่อผลน้อยกว่า 100 เมล็ด มี 3 ตัวอย่าง 100 – 150 เมล็ด มี 2 ตัวอย่าง และมากกว่า 150 เมล็ด 1 ตัวอย่าง (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 1 ลักษณะขอบใบของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Leaf margin	Accessions
sinuate	MCS037 MCS038 MCS039 MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS044 MCS045 MCS046 MCS047 MCS048 MCS049 MCS050

ตารางที่ 2 ลักษณะปลายใบของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Leaf apex	Accessions
acuminate	MCS037 MCS038 MCS039 MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS044 MCS045 MCS046 MCS047 MCS048 MCS049 MCS050

ตารางที่ 3 ลักษณะการออกดอกของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Day to flower	Accessions
30-40 days	MCS037 MCS038 MCS039 MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS044 MCS045 MCS046 MCS047 MCS048 MCS049 MCS050

ตารางที่ 4 รูปร่างผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Fruit shape	Accessions
oblong ellipsoid	MCS037 MCS038 MCS039 MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS044 MCS045 MCS046 MCS047 MCS048 MCS049 MCS050

ตารางที่ 5 ลักษณะผิวภายนอกของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Fruit skin texture	Accessions
smooth	MCS037 MCS038 MCS039 MCS044 MCS045 MCS047 MCS049
shallowy wavy	MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS046 MCS048 MCS050

ตารางที่ 6 ความยาวผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Fruit length	Accessions
<7	MCS044
7 - 10	MCS037 MCS038 MCS039 MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS046 MCS047 MCS048 MCS049 MCS050

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 สีผิวของแตงกวาในขณะอ่อนของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Fruit skin color	Accessions
green	MCS038 MCS039 MCS045 MCS048 MCS049
light green	MCS037 MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS044 MCS046 MCS047 MCS050

ตารางที่ 8 สีผิวของแตงกวาในขณะแก่เต็มที่ในแตงกวาแต่ละตัวอย่าง

Fruit skin color	Accessions
yellow	MCS038 MCS044
orange	MCS039
brown	MCS043 MCS045 MCS048 MCS049

ตารางที่ 9 สีของหนามที่ผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Spine color	Accessions
white	MCS037 MCS040 MCS041 MCS042 MCS043 MCS044 MCS046 MCS047 MCS050
black	MCS038 MCS039 MCS045 MCS048 MCS049

ตารางที่ 10 จำนวนเมล็ดต่อผลของแตงกวาในแต่ละตัวอย่าง

Seed number per fruit	Accessions
<100	MCS038 MCS043 MCS049
100 - 150	MCS039 MCS044
>150	MCS045 MCS048

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้แสดงความมีการเจริญเติบโตไม่ดีมากนัก เนื่องจากในวันที่นำต้นกล้าลงปลูกเป็นวันที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ ทำให้ต้นกล้าไม่สามารถที่จะปรับตัวให้ทนกับสภาพแวดล้อมได้ ต้นกล้าจึงชะงักการเจริญเติบโต และแห้งเหี่ยวตายเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีแมลงเต่าแดงและหนอนชอนใบรบกวนกัดกินจนทำให้เกิดความเสียหายกับต้นกล้า

ลักษณะการเจริญเติบโตของแตงกวามีลักษณะที่เหมือนกัน ทั้งในด้านของนิสัยการเจริญเติบโต ลักษณะของลำต้น รูปร่างใบ และ ลักษณะของผล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแตงกวาเป็นพืชที่มีฐานพันธุกรรมที่แคบ จึงทำให้ลักษณะที่ปรากฏมีความเหมือนกันและอาจเป็นเพราะว่าพันธุ์แตงกวา ที่นำมาศึกษาในเป็นพันธุ์การค้าซึ่งได้รับการปรับปรุงให้มีลักษณะที่ต้องการของตลาด ได้มีรายงานของกฤษฎา (2532) ไว้ว่า แตงกวารับประทานผลสดที่เป็นที่นิยม จะมีหนามสีขาวย มีผิวสีเขียวเข้มสม่ำเสมอ ไม่มีลายจุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนโคนของผล และพันธุ์รับประทานผลสดจะมีรูปร่างของผลที่มีปลายค่อนข้างกลมและมีผลเรียวยาวไปหาปลายเล็กน้อย

จากผลการศึกษาพบว่า มีตัวอย่างแตงกวาที่เป็นหนามสีดำ 5 ตัวอย่าง และ ตัวอย่างที่เป็นหนามสีขาว 9 ตัวอย่าง ที่เราพบแตงกวาที่มีหนามสีขาวเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแตงกวาที่มีหนามสีขาวมีข้อดีในด้าน อายุการเก็บรักษาหลังการเก็บเกี่ยวที่ยาวนานกว่าแตงกวาที่มีลักษณะหนามสีดำ จากรายงานของ เมืองทอง และ สุรรัตน์ (2532) ที่กล่าวไว้ว่า แตงกวาที่มีหนามสีดำจะมีผลอ่อนสีเขียวเข้ม ผลแก่มีสีส้ม ถึงสีน้ำตาลมีอายุการเก็บรักษาที่สั้น 2 - 3 วัน หลังการเก็บเกี่ยว ส่วนแตงกวาที่มีหนามสีขาวถึงสีเขียวอ่อน เมื่อผลแก่มีสีเหลือง และมีอายุการเก็บรักษายาวนานประมาณ 1 สัปดาห์ จึงเป็นไปได้ว่าพันธุ์การค้าที่ได้รับการคัดเลือกมาแล้วจะมีลักษณะหนามสีขาวเป็นส่วนใหญ่

แต่อย่างไรก็ตาม กฤษฎา (2532) รายงานไว้ว่าพันธุ์ที่มีหนามสีดำ มักจะมีลักษณะที่ต้านทานต่อโรคโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรค cucumber scab และ โรคไวรัส (CMV) ซึ่งเข้าทำลายพืชได้ทุกส่วนแต่โรคดังกล่าวก็มักเกิดขึ้นในบริเวณที่มีอากาศค่อนข้างเย็น ส่วนโรคในเขตร้อนมักจะเป็นพวกโรคทางใบ แต่ก็ได้มีการพัฒนาพันธุ์ที่มีหนามสีขาวให้มีความต้านทานต่อโรคดังกล่าวได้มากขึ้น จึงทำให้พันธุ์ที่มีหนามสีขาวซึ่งมีความสวยงามมากกว่าได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปในปัจจุบัน จึงทำให้แตงกวาพันธุ์การค้าที่นำมาศึกษามีลักษณะหนามสีขาวเป็นส่วนใหญ่

การเก็บเมล็ดนั้นไม่สามารถเก็บได้ทุกพันธุ์ เนื่องจากมีตัวอย่างแตงกวาแห้งเหี่ยวตายก่อนถึงระยะการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ โดยพบว่าบริเวณโคนต้นมีลักษณะเน่าและมียากลิ่นเหม็น จากนั้นต้นแตงกวาก็เหี่ยวแห้งตาย ซึ่งอาการดังกล่าวเป็นลักษณะของโรคโคนเน่า สำหรับตัวอย่างที่สามารถเก็บเมล็ดได้นั้นเมล็ดที่เก็บได้ส่วนมากจะเป็นเมล็ดลีบ และมีเมล็ดต่อผลน้อย ซึ่งน่าจะเกิดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากในช่วงการผสมเกสร มีหนอนเข้ารบกวนดอกเพศผู้และดอกเพศเมียทำให้ดอกที่เกิดไม่สมบูรณ์ จึงทำให้ละอองเกสรตัวผู้ไม่ฟุ้งกระจาย และการผสมไม่ทั่วถึง หรือในช่วงการพัฒนาของเมล็ดได้รับ ธาตุอาหารและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

## สรุป

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และการขยายเมล็ดพันธุ์ของแตงกวาจำนวน 15 ตัวอย่าง พบว่ามี แตงกวาทุกสายพันธุ์สามารถเจริญเติบโตได้ สามารถเก็บผลสดได้ 14 ตัวอย่าง และสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ได้เพียง 7 ตัวอย่าง ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

1. การเจริญเติบโต พบว่ามีการเจริญเติบโตแบบเถาเลื้อย ลำต้นเป็นเหลี่ยมปกคลุมด้วยอ่อนสีเขียว และมีมือเกาะบริเวณมุมใบ รูปร่างของใบแบบ cordate ขอบใบหยักแบบ sinuate และปลายใบแหลมแบบ acuminate

2. อายุการออกดอก พบว่าทุกพันธุ์ จัดอยู่ในกลุ่มพันธุ์กลางที่มีอายุการออกดอกเพศเมีย 30 -40 วันหลังเพาะปลูก

3. รูปร่างของผล พบว่า มีรูปร่างผลแบบ elliptical elongate ทุกพันธุ์

4. ความยาว แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 7 เซนติเมตร มี 1 ตัวอย่าง และ 7 - 10 เซนติเมตร มี 13 ตัวอย่าง

5. สีของผลอ่อน แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ light green มี 9 ตัวอย่าง และ green 5 ตัวอย่าง

6. สีของผลแก่ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ orange มี 1 ตัวอย่าง yellow มี 2 ตัวอย่าง และ brown มี 4 ตัวอย่าง

7. ลักษณะหนามของผล แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ หนามสีขาว 9 ตัวอย่าง และ หนามสีดำ 5 ตัวอย่าง

8. จำนวนเมล็ดต่อผล แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 100 เมล็ด มี 3 ตัวอย่าง 100 - 150 เมล็ด มี 2 ตัวอย่าง และ มากกว่า 150 มี 1 ตัวอย่าง

100293

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา สัมพันธรักษ์. 2532. การปรับปรุงพันธุ์แตงกวา. เอกสารวิชาการพิเศษ ลำดับที่ 7  
โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวฟ่าง มก. หน้า 1-10.
- จามูลักษณ์ ขนบดี. 2541. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง.  
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 204 หน้า.
- เฉลิมเกียรติ โภคาวัฒนา และ ภัสรา ขวประดิษฐ์. 2539. กลุ่มพืชผัก. กองส่งเสริมพืชสวน.  
กรมส่งเสริมการเกษตร. หน้า 4-6.
- นิพนธ์ ไชยมงคล. 2547. แตงกวา (Cucumber :*Cucumis sativus* L. ) แหล่งที่มา  
[www.mju.ac.th /fac-agr/hort/vegetable/File\\_link/cucumber.pdf](http://www.mju.ac.th/fac-agr/hort/vegetable/File_link/cucumber.pdf). วันที่ 17 ธ.ค. 2547.
- เมืองทอง ทวนทวี และ สุวีรัตน์ ปัญญาโตนะ. 2532. สวนผัก 2. โรงพิมพ์ทั้งฮั่วชิน. กรุงเทพฯ.  
456 หน้า
- ศุภชัย อำคา. 2544. การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และขยายเมล็ดพันธุ์ของเชื้อพันธุ์กรรม  
แตงกวา. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
กรุงเทพฯ. 35 หน้า
- Edmond, J.B. 1931. Seasonal variation in sex expression of certain cucumber varieties.  
Proc.Am.Soc.Hort.Sci.27:329-332
- Kretshmer, M.1996.Germination of Cucumber Seeds.Hort.Abst.1996,66(6)628.
- Graifenberg, A., Linardakis,D.,and Arzilli,I., 1986 .Growth and uptake of plant food by  
mulched cucumbers grown under field conditions.Hort.Abst.56(11)941.
- Ohlsens Enke Co. 1991. Growing Cucumber in Greenhouse. Roskildvej 325 Å,  
TAASTRUP, Denmark.
- Toki,T. 1982. Cucumber. Chiba Agricultural Experiment Station, Japan
- Roppongi,K., 1992. Studies of nutritional diagnosis in fruit vegetable.I.Diagnosis of  
nitrogen nutrition in cucumber through the nitrate petiol juice. Hort.Abst.  
62(3):252.

- Um, Y.C., Kang, K.H., Choe, J.S. and Choe, Y.H. 1994. Effects of nitrogen and potassium top dressing levels on growth quality and yield of cucumber under green house condition. *RDA Journal of Agricultural Science, Soil & Fertilizer* 36(2):273-281
- Shinohara, S. 1985. *Vegetable Seed Production Technology of Japan*; elucidates with respective variety development histories, particulars. vol.I., seibundo Shikosha Ltd., Tokyo, Japan. 432 p.
- Walter, E.S. 1990. *Vegetable Growing Handbook: Organic and Traditional Method*. Van Nostrand Reinhold Ltd., New York. 635 p.
- Weaver, J.E. and W.E. Bruner, 1927. *Root Development of Vegetable Crop*. New York, McGraw-Hill Book Co., Inc.
- Zheng, J. and Wang, Y.Y., 1986. Studies on the mineral nutrient absorbing capacity of cucumbers with plastic film mulch. *Hort. Abst.* 56(11)941.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 1 ลักษณะการเก็บข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกลักษณะต่างๆ ของแตงกวา ทำการบันทึก  
ตาม Cucumber Description ของ International of Plant Genetic Recourse

### Seeding stage

#### 1. Cotyledon size: to be measured 2 day after emergence

- 3 small ( approx. 2 cm )
- 5 intermediate (approx.3 cm )
- 7 large (approx.4 cm )

#### 2. Cotyledon color

- 3 light green
- 5 intermediate
- 7 dark green

### Vegetative Data

1. Internode length: measured in centimeter as a mean of 3 nodes between first and fourth inflorescence on main stem

2. Stem shape: as observed from cross-section

- 1 round
- 2 angular

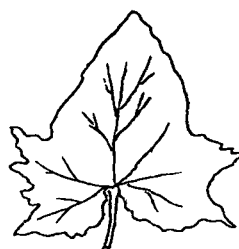
3. Tendrils

- 0 absent
- + present

4. Leaf shape



1 round

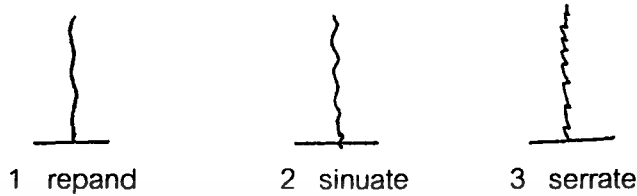


2 cordate

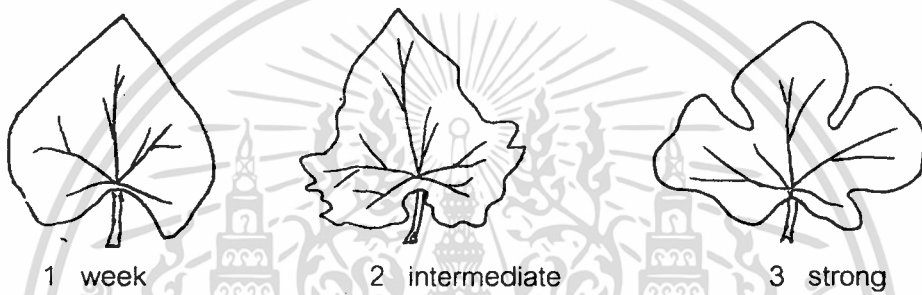
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และแจ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ศูนย์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ภาควิชา

5. Leaf margin



6. Leaf blade lobing



7. Leaf blade apex



8. Leaf blade base



9. Leaf pubescence ( dorsal surface )

- |   |                    |   |              |
|---|--------------------|---|--------------|
| 0 | absent ( no hair ) | 5 | intermediate |
| 1 | slight             | 7 | dense        |

10. Leaf pubescence ( ventral surface )

- |   |                    |   |              |
|---|--------------------|---|--------------|
| 0 | absent ( no hair ) | 5 | intermediate |
| 3 | slight             | 7 | dense        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 11. Leaf pubescence type

- 1 short
- 5 medium
- 7 longe

## 12. Plant growth habit

- 3 bushy
- 5 intermediate
- 7 prostrate

## Inflorescence

## 1. Day to flowering

- 1 male
- 2 female

## 2. 1-st flower position ( No. of node )

- 1 male
- 2 female

## 3. Sex type: to be observation on main stem at first fruit set

Type	same plant
1 monoecious	male and female
2 gynomonocious	perfect and female
3 andromonocious	perfect and male
4 hermaphroditic	perfect
5 androecious	male
6 gynoecious	female
7 dioecious	female and male flower on different plant
8 male sterile	
9 female sterile	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Fruit data

## 1. Peduncle transactional shape

- |   |                 |   |                 |
|---|-----------------|---|-----------------|
| 3 | round           | 7 | sharply angular |
| 5 | smoothly angled |   |                 |

## 2. Peduncle attachment

- |   |                                  |   |                                  |
|---|----------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | hard, not flared                 | 4 | not flared, enlarge by soft cork |
| 2 | hard and flared                  | 5 | other ( specify )                |
| 3 | not flared, enlarge by hand cork |   |                                  |

## 3. Peduncle separation from fruit

- |   |              |
|---|--------------|
| 3 | easy         |
| 5 | intermediate |
| 7 | difficult    |

## 4. Stem-end fruit shape : to be observed at the stem-end



## 5. Blossom - end fruit shape



## 6. Fruit shape

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | elliptical elongate |
| 2 | oblong ellipsoid    |
| 3 | globular            |
| 4 | stem-end tapered    |
| 5 | blossom-end tapered |



1 elliptical elongate



2 oblong ellipsoid



3 globular



4 stem-end tapered



5 blossom-end tapered

## 7. Fruit ribs

0	absent	5	intermediate
3	superficial	7	deep

## 8. Fruit ribs shape :fo be observed in cross-section

0	no ribs	5	intermediate
3	rounded	7	V shaped

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. Predominant fruit skin color at maturity : predominant color is the color which cover large surface area of the fruit. In case two color have the same area the lighter color will be considered the predominant one.

0	no secondary skin	6	orange
2	green	7	red
3	blue	8	pink
4	cream	9	brown
5	yellow	10	grey
		11	black

10. Secondary fruit skin color : secondary color is the color the second largest area of the fruits. In case two color have the same area the lighter color will be considered the predominant one.

0	no secondary skin color	5	yellow
1	white	6	orange
2	green	7	red
3	blue	8	pink
4	cream		

11. Fruit skin color intensity

3	light	7	difficult
5	intermediate		

12. Design produced by secondary skin color : speckles are spot less than 0.5 cm. : blotches are spots larger than 0.5 cm; stripes are bands that run from peduncle to blossom scar : short rays or streaks are elongated marks that are not continuous from one net of fruit to the other and less 4 cm. In length; long streaks are as above but longer than 4 cm.

0	no secondary skin color	3	striped
1	speckled	4	streaked
2	spotted ( blotchy )	5	bisectonal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 13. Fruit skin texture

- |   |              |   |                   |
|---|--------------|---|-------------------|
| 1 | smooth       | 5 | netted            |
| 2 | grainy       | 6 | with warts        |
| 3 | finely       | 7 | with spine        |
| 4 | shallow wavy | 8 | other ( specify ) |

## 14. Fruit skin texture intensity

- 3 superficial  
5 intermediate  
7 pronounced

## 15. Fruit luster at immature stage

- |   |              |   |        |
|---|--------------|---|--------|
| 3 | matt         | 7 | glossy |
| 5 | intermediate | 9 | hairy  |

## 16. Fruit length : measured in centimeters

## 17. Fruit width : measured in centimeters

## 18. Fruit weight : measured in kilograms

## 19. Fruit skin hardness

- 3 soft : easily marked by fingernail  
5 intermediate : difficult to marked by fingernail  
7 hard : impossible to marked by fingernail

## 20. Fruit skin thickness : to be measured in millimeters at maximum fruit diameter

## 21. Flesh thickness : to be measured in millimeters at maximum fruit diameter

## 22. Flesh color

- |   |        |   |        |
|---|--------|---|--------|
| 1 | white  | 4 | orange |
| 2 | green  | 5 | salmon |
| 3 | yellow |   |        |

## 23. Flesh color intensity

- 3 light  
5 intermediate  
7 dark

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 24. Flesh moisture

- 3 low
- 5 intermediate
- 7 high

## 25. Flesh texture

- |   |               |   |                      |
|---|---------------|---|----------------------|
| 1 | smooth – firm | 4 | fibrous - gelatinous |
| 2 | grainy – firm | 5 | fibrous – dry        |
| 3 | soft – spongy |   |                      |

## 26. Amount of placental tissue

- 3 low
- 5 intermediate
- 7 high

## 27. Ease of seed and placenta separation from flesh

- 3 difficult
- 5 intermediate
- 7 easy

## 28. Flesh flavor

- 3 insipid
- 5 intermediate
- 7 sweet

## Seed Characters

1. Number of seeds per fruit : given actual number as a mean of 5 randomly selected samples

## 2. Seed surface

- |   |                 |   |         |
|---|-----------------|---|---------|
| 1 | smooth          | 4 | scarly  |
| 2 | wrinkled        | 5 | creased |
| 3 | slightly pitted |   |         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. Seed surface luster

- 3 dull
- 5 intermediate
- 7 glossy

## 4. Seed coat color : color of seed body excluding the margin

- |   |                  |   |        |
|---|------------------|---|--------|
| 0 | seed coat absent | 4 | orange |
| 1 | white            | 5 | brown  |
| 2 | creamy           | 6 | gray   |
| 3 | yellow           | 7 | black  |

## 5. Seed margin

- |   |                    |   |                     |
|---|--------------------|---|---------------------|
| 0 | absent             | 3 | thick and uniform   |
| 1 | thin and uniform   | 4 | thick and irregular |
| 2 | thin and irregular |   |                     |

## 6. Seed margin color (color of seed body excluding the margin)

- |   |                  |   |        |
|---|------------------|---|--------|
| 0 | seed coat absent | 4 | orange |
| 1 | white            | 5 | brown  |
| 2 | creamy           | 6 | gray   |
| 3 | yellow           | 7 | black  |

## 7. 100 seed weight : average weight in grams of two samples of randomly chosen seeds

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1 แสดงลักษณะการเจริญเติบโตของตัวอย่างแดงกว่า 15 ตัวอย่าง

Acc.No.	%Germination ( 3 Day )	Cotyledon size	Plant growth habit	Stem shape	Tendrils
MCS037	90	2.8	prostrate	angular	present
MCS038	75	2.4	prostrate	angular	present
MCS039	100	2.6	prostrate	angular	present
MCS040	100	2.5	prostrate	angular	present
MCS041	95	2.6	prostrate	angular	present
MCS042	100	2.4	prostrate	angular	present
MCS043	100	2.4	prostrate	angular	present
MCS044	85	2.8	prostrate	angular	present
MCS045	90	3.0	prostrate	angular	present
MCS046	90	2.8	prostrate	angular	present
MCS047	100	2.9	prostrate	angular	present
MCS048	75	3.0	prostrate	angular	present
MCS049	80	2.5	prostrate	angular	present
MCS050	95	3.1	prostrate	angular	present
MCS051	80	2.6	prostrate	angular	present

ตารางผนวกที่ 2 แสดงลักษณะต่างๆ ของใบ ของตัวอย่างแดงกว่า 15 ตัวอย่าง

Acc.No.	Leaf blade shape	Leaf blade margin	Leaf apex	Leaf blade base	Leaf pubescence ( dorsal surface )	Leaf pubescence ( ventral surface )
MCS037	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS038	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS039	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS040	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS041	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS042	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS043	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS044	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS045	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS046	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS047	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS048	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS049	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS050	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS051	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense

ตารางผนวกที่ 3 แสดงลักษณะของการออกดอกและลักษณะต่างๆ ของแตงกวา 15 ตัวอย่าง

Acc.No.	Sex type	Day to flowering		1 st flower		Fruit length ( cm. )	Fruit width ( cm. )
		Male	Female	position Male	position Female		
MCS037	monoecious	32	35	2	4	7.7	3.1
MCS038	monoecious	32	35	1	4	9.5	3.0
MCS039	monoecious	35	39	1	3	8.5	3.2
MCS040	monoecious	33	45	1	4	8.5	3.0
MCS041	monoecious	39	45	1	3	8.8	3.2
MCS042	monoecious	33	41	1	5	7.8	2.9
MCS043	monoecious	33	45	3	6	7.8	2.5
MCS044	monoecious	39	41	3	6	6.3	3.2
MCS045	monoecious	33	41	2	6	7.7	2.9
MCS046	monoecious	33	41	3	5	7.7	3.1
MCS047	monoecious	32	45	3	5	8.7	3.1
MCS048	monoecious	35	39	3	5	9.0	3.0
MCS049	monoecious	40	55	1	5	9.5	3.1
MCS050	monoecious	39	55	3	4	8.3	3.0
MCS051*	monoecious	40	45	2	4	-	-

ตารางผนวกที่ 4 แสดงลักษณะต่างๆ ของผลแตงกวา ของแตงกวา 14 ตัวอย่าง

Acc.No.	Fruit skin thickness ( mm. )	Fleash thickness (mm. )	Peduncle length (cm. )	Fruit shape	Peduncle seperation from fruit	Stem-end fruit shape	Blossom-end fruit shape
MCS037	0.5	0.7	2.0	oblong ellipsoid	easy	flattened	flattened
MCS038	0.6	1.0	1.8	oblong ellipsoid	intermediate	flattened	flattened
MCS039	0.8	1.0	2.3	oblong ellipsoid	easy	flattened	flattened
MCS040	0.4	1.3	1.8	oblong ellipsoid	easy	flattened	flattened
MCS041	0.7	1.2	2.1	oblong ellipsoid	difficult	flattened	flattened
MCS042	0.5	0.7	1.4	oblong ellipsoid	difficult	flattened	flattened
MCS043	0.6	0.8	2.1	oblong ellipsoid	easy	flattened	flattened
MCS044	0.7	0.9	1.6	oblong ellipsoid	easy	flattened	flattened
MCS045	0.8	0.6	1.0	oblong ellipsoid	intermediate	flattened	flattened
MCS046	0.9	0.8	1.7	oblong ellipsoid	difficult	rounded	rounded
MCS047	0.7	1.0	1.8	oblong ellipsoid	difficult	flattened	flattened
MCS048	0.6	1.0	2.2	oblong ellipsoid	difficult	flattened	flattened
MCS049	0.9	0.7	1.9	oblong ellipsoid	intermediate	flattened	flattened
MCS050	0.6	0.8	1.8	oblong ellipsoid	difficult	flattened	flattened
MCS051*	-	-	-	-	-	-	-

\* ไม่สามารถเก็บผลได้

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ) แสดงลักษณะต่างๆ ของผลแตงกวา ของแตงกวา 14 ตัวอย่าง

Acc.No.	Fruit ribs	Fruit ribs shape	Predominant fruit skin color at immaturity	Secondary fruit skin color	Fruit skin color intensity	Fruit lusture
MCS037	intermediate	intermediate	light	green	light	intermediate
MCS038	superficial	rounded	green	no	intermediate	intermediate
MCS039	superficial	intermediate	green	green	intermediate	intermediate
MCS040	superficial	rounded	light	green	intermediate	intermediate
MCS041	intermediate	intermediate	light	green	light	intermediate
MCS042	superficial	rounded	light	no	light	intermediate
MCS043	superficial	rounded	light	white	light	intermediate
MCS044	superficial	rounded	light	no	intermediate	intermediate
MCS045	superficial	rounded	green	white	light	intermediate
MCS046	superficial	rounded	light	green	intermediate	intermediate
MCS047	superficial	rounded	light	no	intermediate	intermediate
MCS048	superficial	rounded	green	green	intermediate	intermediate
MCS049	superficial	rounded	green	green	light	intermediate
MCS050	superficial	rounded	light	no	intermediate	intermediate
MCS051*	-	-	-	-	-	-

\* ไม่สามารถเก็บผลได้

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ) แสดงลักษณะต่างๆ ของผลแตงกวา ของแตงกวา 14 ตัวอย่าง

Acc.No.	Fruit skin texture	Flesh color	Flesh color intensity	Flesh moisture
MCS037	smooth with spines	green	intermediate	high
MCS038	smooth with spines	green	intermediate	high
MCS039	smooth with spines	green	light	high
MCS040	shallowy wavy with spines	green	light	high
MCS041	shallowy wavy with spines	green	light	high
MCS042	shallowy wavy with spines	green	light	high
MCS043	shallowy wavy with spines	white	light	high
MCS044	smooth with spines	white	light	high
MCS045	smooth with spines	white	intermediate	low
MCS046	shallowy wavy with spines	green	light	high
MCS047	smooth with spines	green	light	high
MCS048	shallowy wavy with spines	white	intermediate	high
MCS049	smooth with spines	green	intermediate	high
MCS050	shallowy wavy with spines	green	intermediate	high
MCS051*	-	-	-	-

\* ไม่สามารถเก็บผลได้

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ) แสดงลักษณะต่างๆ ของผลแตงกวา ของแตงกวา 14 ตัวอย่าง

Acc.No.	Flesh texture	Amount of placental tissue	Fruit spine color	Fruit skin color at maturity	Fruit skin texture at maturity
MCS037**	smooth-firm	low	white	-	-
MCS038	smooth-firm	low	black	yellow	with spines
MCS039	smooth-firm	low	black	orange	with spines
MCS040**	smooth-firm	low	white	-	-
MCS041**	smooth-firm	low	white	-	-
MCS042**	smooth-firm	low	white	-	-
MCS043	smooth-firm	low	white	brown	with spines
MCS044	grainy-firm	intermediate	white	yellow	with spines
MCS045	smooth-firm	low	black	brown	with spines
MCS046**	smooth-firm	low	white	-	-
MCS047**	smooth-firm	low	white	-	-
MCS048	smooth-firm	low	black	brown	with spines
MCS049	smooth-firm	low	black	brown	with spines
MCS050**	smooth-firm	low	white	-	-
MCS051*	-	-	-	-	-

\* ไม่สามารถเก็บผลได้

ตารางผนวกที่ 5 แสดงลักษณะต่างๆ ของเมล็ดแตงกวา ของแตงกวา 7 ตัวอย่าง

Acc.No.	Seed coat color	Seed margin	Seed surface	Seed length (mm.)	Seed width (mm.)	Number of seed/fruit
MCS037**	-	-	-	-	-	-
MCS038	cream	absent	smooth	3.9	10	80
MCS039	cream	absent	smooth	4	11.6	175
MCS040**	-	-	-	-	-	-
MCS041**	-	-	-	-	-	-
MCS042**	-	-	-	-	-	-
MCS043	cream	absent	smooth	3.4	11.4	45
MCS044	cream	absent	smooth	3.6	12	102
MCS045	cream	absent	smooth	3.8	11.4	169
MCS046**	-	-	-	-	-	-
MCS047**	-	-	-	-	-	-
MCS048	cream	absent	smooth	3.8	11.6	230
MCS049	cream	absent	smooth	3.9	11.6	85
MCS050**	-	-	-	-	-	-
MCS051*	-	-	-	-	-	-

\* ไม่สามารถเก็บผลได้

\*\* ไม่สามารถเก็บผลแก่และเมล็ดได้