

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การเก็บรวบรวมและศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวา

Collection and Characterization of Cucumber

โดย

นายวิชัย ลิ่มกาญจนะพงศ

เสนอ

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

RC14
SB
337
ว5A25

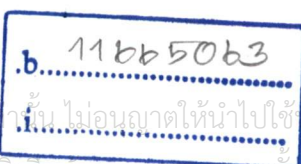
งบเงินรายได้ของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2548

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 67401

วันที่เดือนปี 29 พ.ย. 2549



ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่อง	การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวา Characterization of Cucumber Germplasm
โดย	นายวิชัย ลีมกาญจนะพงศ
ภาควิชา	เทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะ	เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ และการขยายเมล็ดพันธุ์จำนวน 36 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนตุลาคม 2547-มกราคม 2548 พบว่า แตงกวา 33 ตัวอย่าง สามารถเจริญเติบโตได้ ให้ผลผลิตได้ 27 ตัวอย่าง สามารถเจริญเติบโตจนเก็บเมล็ดได้ 19 ตัวอย่าง ซึ่งจำแนกลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้คือ รูปร่างของใบ แบบ cordate ขอบใบหยัก แบบ sinuate ปลายใบแหลมแบบ acuminate การออกดอก จัดอยู่ในกลุ่มพันธุ์เบา มีอายุการออกดอกเพศเมีย 17-22 วัน รูปร่างของผล แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ oblong ellipsoid 27 ตัวอย่าง และ แบบ elliptical elongate 2 ตัวอย่าง ความยาวผล แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ ผลที่มีความยาวน้อยกว่า 7 เซนติเมตร 3 ตัวอย่าง และ ผลที่มีความยาว 7-11 เซนติเมตร 2 ตัวอย่าง สีของผลอ่อน แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ light green 19 ตัวอย่าง, dark green 2 ตัวอย่าง และ green 6 ตัวอย่าง สีของผลแก่ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ orange 10 ตัวอย่าง, yellow 7 ตัวอย่าง และ brown 10 ตัวอย่าง สีของหนาม แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ หนามสีขาว 6 ตัวอย่าง และ หนามสีดำ 21 ตัวอย่าง จำนวนเมล็ดต่อผล(ที่สามารถเก็บเมล็ดได้) แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 100 เมล็ด 9 ตัวอย่าง, 100-150 เมล็ด 8 ตัวอย่าง และ มากกว่า 150 เมล็ด 2 ตัวอย่าง

Title Characterization of Cucumber Germplasm
Author Vichai Limkanchanapong
Department Plant Production Technology
Faculty Agricultural Technology

ABSTRACT

Thirty-six accessions of cucumber were characterized during October 2004 to January 2005. There were 33 accessions adapted , only 27 accessions can to reap fruit and only 19 accessions to harvest fruit mature and seed. Can be classified into leaf shape cordate (36 accessions) ; leaf margin : sinuate (36 accessions) ; leaf apex : acumilate (36 accessions) ; flowering habit : 17-22 (36 accessions) ; two groups of fruit shape : oblong elliptical (25 accessions) and elliptical elongate (2 accessions) ; two groups of fruit length : less than 7 cm (3 accessions) and 7-11 (24 accessions) ; tree groups of skin color at immature : light green (19 accessions) , dark green (2 accessions) and green (6 accessions) ; tree groups of skin color at mature : orange (10 accessions) , yellow (7 accessions) and brown (10 accessions) ; two groups of fruit spine color : white (6 accessions) and black (21 accessions) ; and tree groups of seed number/fruit : lass than 100 seeds (9 accessions) , 100–150 (8 accessions) and more than 150 (2 accessions).

สารบัญ

	หน้า
คำนิยม	I
บทคัดย่อภาษาไทย	II
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาคผนวก	VI
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	10
ผลการทดลอง	14
วิจารณ์ผลการทดลอง	20
สรุปผลการทดลอง	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ลักษณะขอบใบของแตงกวา	16
2	ลักษณะรูปร่างปลายใบของแตงกวา	16
3	ลักษณะนิสัยการเกิดดอกของแตงกวา	17
4	ลักษณะรูปร่างผลของแตงกวา	17
5	ความยาวผลของแตงกวา	17
6	ลักษณะสีผิวผลอ่อนของแตงกวา	18
7	ลักษณะสีผิวผลแก่ของแตงกวา	18
8	ลักษณะสีหนามของแตงกวา	19
9	จำนวนเมล็ดต่อผลของแตงกวา	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
ภาคผนวกที่	
1 ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆของแตงกวา ทำการบันทึกตาม Cucumber Description ของ International of Plant Genetic	25
ตารางภาคผนวกที่	
1 ลักษณะการเจริญเติบโตของแตงกวา 36 ตัวอย่าง	34
2 ลักษณะรูปร่างใบของแตงกวา 36 ตัวอย่าง	37
3 ลักษณะนิสัยการเกิดดอกและผลของแตงกวา 36 ตัวอย่าง	40
4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง	43
5 ลักษณะเมล็ดของแตงกวา 19 ตัวอย่าง	55

คำนำ

แตงกวาเป็นพืชที่รู้จักกันกว้างขวางที่สุดในพืชตระกูลแตงซึ่งจัดอยู่ในวงศ์Cucumbitaceae แตงกวาเป็นพืชที่ต้องการอากาศอบอุ่นหรือร้อน โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยเกิน 20°C ขึ้นไป เป็นพืชที่ไม่ทนต่ออุณหภูมิต่ำ สำหรับในประเทศไทยสามารถปลูกแตงกวาได้ตลอดทั้งปี และเป็นพืชผักที่นิยมรับประทานกันในทุกฤดูกาล ถึงแม้ว่าจากอดีตจนถึงปัจจุบันการรับประทานแตงกวาส่วนใหญ่ยังเป็นการรับประทานในรูปแบบผักสด ใช้เป็นเครื่องเคียงในอาหารประเภทต่างๆ ใช้ปรุงอาหารโดยตรง แตงกวาก็เริ่มเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมแปรรูปมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแตงกวาดอง สำหรับคนทั่วไปแล้วมักจะเข้าใจว่าแตงกวาก็คือแตงกวาอาจจะรู้สึกเพียงว่าแตงกวาอ่อน ไปได้บ้างแก่ไปบ้าง ในความเป็นจริงแล้วแตงกวาในแต่ละสายพันธุ์จะมีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างกันไป เช่น ลักษณะของผล สีของผล สีของหนาม ซึ่งลักษณะต่างๆเหล่านี้จะบอกถึงคุณภาพของแตงกวาได้อีกด้วย และยังเมล็ดพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูกโดยทั่วไปนั้น จะเป็นจากการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เองของเกษตรกร เมล็ดพันธุ์นี้จะมีความแปรปรวนทางพันธุกรรมสูง และนอกจากนี้ยังมีเมล็ดพันธุ์ที่ได้รับการพัฒนาเพื่อให้เป็นที่ต้องการของตลาดมากขึ้น จึงทำให้พันธุ์พื้นบ้านใกล้สูญพันธุ์ไป ดังนั้นการจะคงลักษณะพันธุ์ดั้งเดิมไว้จึงจำเป็นต้องรู้จักลักษณะประจำพันธุ์ เพื่อเก็บรักษาฐานพันธุกรรมเอาไว้ การรวบรวมเชื้อพันธุกรรมและการศึกษาลักษณะเกี่ยวกับลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรมของแตงกวา จึงมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ โดยใช้เป็นฐานข้อมูลทางพันธุกรรมในการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เป็นการรวบรวมพันธุ์แตงกวา
2. จำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวา
3. เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการปรับปรุงพันธุ์แตงกวาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

นิพนธ์ (2547) กล่าวว่า แตงกวา (*Cucumber* : *Cucumber sativus* L.) เป็นพืชฤดูเดียว อยู่ในวงศ์ Cucumbitaceae หรือ Gourd วงศ์นี้แบ่งออกเป็น 90 genera, 750 species นอกจากนี้ จะแบ่งออกเป็น 5 subfamilies คือ Fevilleae, Melothriae, Cucurbiteae, Sicyoideae, และ Cyclanthereae แต่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจคือ subfamilies Cucurbiteae เช่น Citrulla, Cucumis, Luffa, Langgernaria, 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) มีความทนทานต่อโรคในดินนิยมใช้เป็นต้นตอของแตงกวา

แตงกวามีแหล่งกำเนิดอยู่แถวเชิงเขาด้านใต้ของภูเขาหิมาลัย ประเทศอินเดียหรือประเทศพม่า พบสายพันธุ์ป่าที่มีลักษณะใบและผลแตกต่างกันหลายรูปแบบ ต่อจากนั้นเผยแพร่เข้าไปในประเทศจีน โดยทั่วไปจะปลูกในเขตอบอุ่นและเขตร้อนหรือแถบเอเชียกลางและตะวันออกออฟริกา มีผู้ค้นพบหลักฐานว่า มนุษย์นำมาปลูกและบริโภคมากกว่า 3,000 ปี ชาวกรีกและโรมัน นำเข้าไปเผยแพร่ในสหรัฐอเมริกา การนำแตงกวาเข้าประเทศไทย จากหลักฐานแคตตาล็อกศตวรรษที่ 7 เล่มที่ 7 พ.ศ. 2480-2483 โฆษณาขายเมล็ดพันธุ์ อิมปัฐฟ ลองกรีน เออส์ฟอว์จุนแฟนซี พิคคิลิ่ง และกรีน โปรสิฟิค (นิพนธ์, 2547)

ปัจจุบันแตงกวาเป็นผักที่นิยมบริโภคทั่วโลก ทั้งในสภาพบริโภคสดและมีการปลูกทั้งภายในโรงเรือนและกลางแจ้ง นอกจากนี้แตงกวาเป็นผักตระกูลแตงที่ได้รับการศึกษาและพัฒนาพันธุ์อยู่ (เฉลิมเกียรติ และ ภัตรา, 2539)

นิพนธ์ (2547) แตงกวาอยู่ในกลุ่มไม้เนื้ออ่อน อวบน้ำมีจำนวนโครโมโซม $2n=14$ มีลักษณะการเจริญเติบโตลำต้นเป็นเถาเลื้อยยาว 4-5 ฟุต แตกกิ่งแขนงเป็นแบบ sympodial type เจริญมาจากซอกใบของลำต้น ลำต้นจะมีผิวขรุขระ ปกคลุมด้วยขนอ่อนสีขาว เมื่อผ่าตัดตามขวางจะเป็นรูปเหลี่ยม เมื่อลำต้นแก่ไส้กลางอาจจะกลวง แต่ละข้อจะมีใบเดี่ยวอยู่สลับกัน ใบมีลักษณะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบใบหยักมีห้าเหลี่ยม ฐานใบเว้า มีลักษณะใบแบบ triangularly ovate โดยมี 3-5 lobes ก้านใบยาว มีขนปกคลุมผิวใบทั้งด้านบนและด้านล่างใบ หลังจากข้อที่ 3-5 จะมีมือเกาะ ด้านล่างของก้านใบ เมื่อมือเกาะเจริญบนวัตถุ จะเจริญพันหมุนเวียนรอบวัตถุนั้น

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

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

จานุลักษณ์ (2541) การแสดงเพศของดอกแตงกวาตามธรรมชาติมี 3 ระยะ ในระยะแรกแสดงดอกเพศผู้ทั้งหมด ระยะกลางแสดงดอกเพศผู้สลับดอกเพศเมีย และระยะปลายแสดงดอกเพศเมีย

Ohlsen (1991) แตงกวาเป็นพืชที่ชอบอากาศอบอุ่น อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 18-24°C และมีความชื้นในอากาศต่ำจะเหมาะสำหรับการเจริญเติบโต การผสมเกสร และการเจริญของผล เนื่องจากเป็นสภาพที่เหมาะสมสำหรับการเปิดของอับละอองเกสรและการทำงานของแมลง ในสภาพความชื้นในอากาศสูงจะทำให้เกิดโรคทางใบได้ง่าย ได้มีรายงานเกี่ยวกับอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของแตงกวาไว้ดังนี้ ระยะการเจริญเติบโตต้นอ่อน อุณหภูมิที่เหมาะสม คือ 22-24°C และระยะของการออกดอกออกผล คือ 18-19°C ถ้าหากอุณหภูมิต่ำกว่า จะทำให้ผลผลิตลดลง 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

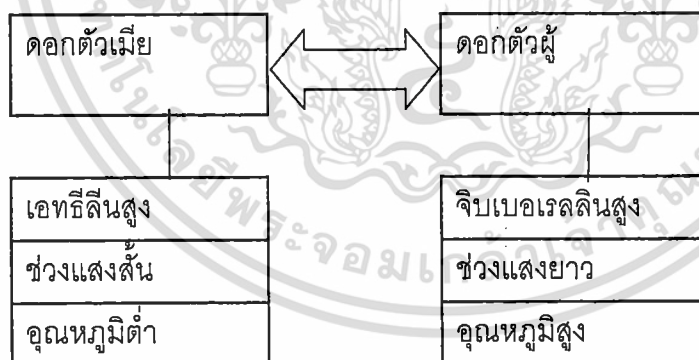
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเจริญเติบโตของพืชขึ้นอยู่กับแสง ซึ่งช่วยในกระบวนการสร้างอาหาร ในสภาพที่มีความเข้มของแสงต่ำ อัตราการสร้างอาหารในช่วงกลางวันจะต่ำและการใช้อาหารในกลางคืนสูง ทำให้ผลร่วงมาก ผลผลิตต่ำ

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

Toki (1982) กล่าวว่าอัตราส่วนระหว่างดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในแตงกวาขึ้นอยู่กับปริมาณของจิบเบอเรลลินและเอทรีลีน ถ้าหากมีปริมาณจิบเบอเรลลินสูงจะมีดอกตัวผู้มากกว่าตัวเมีย ในกรณีที่มีเอทรีลีนสูงจะมีการเจริญของดอกตัวเมียมากกว่าตัวผู้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณของฮอร์โมนดังกล่าวในแตงกวาคือ ช่วงแสงและอุณหภูมิ

จากการศึกษา Toki (1982) สายพันธุ์ monoecious และ predominantly female พบว่าการปลูกในอุณหภูมิสูงกว่า 27°C และช่วงแสงยาวกว่า 14 ชั่วโมงต่อวัน ในโตรเจนสูง ขาดน้ำ จะทำให้พืชมีอัตราดอกตัวผู้สูงแต่กลุ่ม gynoecious จะไม่ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม



และเขาได้ทำการทดลองปลูกแตงกวาในช่วงแสงแตกต่างกันคือ 8-12 และ 16 ชั่วโมง เป็นเวลา 63 วัน พบว่าช่วงแสง 12 ชั่วโมงต่อวัน ให้ต้นสูงและมีใบที่มีขนาดใหญ่ที่สุด นอกจากนี้การทดลองปลูกแตงกวาสำหรับดองโดยใช้อุณหภูมิกกลางคืน 21.1°C และให้ช่วงแสงที่แตกต่างกันคือ 11 และ 15 ชั่วโมงต่อวัน กับพันธุ์ Wisconsin RS6 และ Ohio 27 พบว่า ช่วงแสง 11 ชั่วโมงให้ผลผลิตสูงที่สุด แต่ช่วงแสงจะไม่มีอิทธิพลต่อขนาด ความกว้าง และความยาวของผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจำแนกแตงกวาตามลักษณะการใช้ (เฉลิมเกียรติ และ ภัศรา, 2539)

แตงกวาโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ใหญ่ๆ คือ

1. แตงกวารับประทานสด : เป็นพันธุ์ที่มีเนื้อบางและใ้ใหญ่ ผลมีน้ำมาก แตงกวารับประทานสด ที่เป็นที่นิยมจะมีหนามที่ผิวสีเขียว และมีผิวสีเขียวเข้ม พันธุ์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่ๆ จะมีสีของผิวสม่ำเสมอ ไม่มีลายจุด มักมีรูปทรงของผลที่มีปลายค่อนข้างกลม และมีผลเรียวยาวไปหาปลายเล็กน้อย พวกที่มีผลเป็นรูปทรงกระบอก และมีปลายตัด หรือมีปลายมน ก็เป็นที่ยอมรับของตลาดเช่นกัน

แตงกวารับประทานผลสดแบ่งตามขนาดของผล ได้เป็น

- แตงกวาผลยาว (long cucumber) ที่รู้จักกันในชื่อของแตงร้าน ซึ่งมีความยาวผล อย่างน้อย 15 เซนติเมตร และมีความกว้างผลมากกว่า 2.5 เซนติเมตร ส่วนใหญ่จะมีเนื้อหนา ใ้แคบ กรณีที่เป็นพันธุ์ของไทย จะมีผลสีเขียว แต่ตรงส่วนใกล้ขั้วผลประมาณ 1/3 ของผลที่เหลือ มีจุดประสีเขียวอ่อนหรือขาว และเส้นสีขาวเป็นแถบเล็กๆ ตลอดความยาวไปถึงปลายผล ส่วนพันธุ์ต่างประเทศนั้นจะมีสีเขียวเข้มสม่ำเสมอทั้งผล

- แตงกวาผลสั้น (short cucumber) ที่รู้จักกันในชื่อของแตงกวา ซึ่งมีความยาวผล 8-12 เซนติเมตร และมีความกว้างผล มากกว่า 2.5 เซนติเมตร ส่วนใหญ่จะมีเนื้อน้อย ใ้กลวง

2. พันธุ์อุตสาหกรรม : เป็นพันธุ์ที่มีเนื้อหนา ใ้เล็ก บางพันธุ์ไม่มีใ้เลย ผลมีปลายแหลม ปลายมน ปลายตัด ผลอาจมีลักษณะกลมเรียวยาวไปหาส่วนปลายหรือเป็นรูปทรงกระบอก พวกรูปทรงกระบอก นิยมนำไปฝานเป็นแผ่นหรือหั่นเป็นแท่งยาวก่อนดอง ส่วนพวกผลเรียวยาวมักใช้ดองทั้งลูก การดองแตงกวา อาจใช้เป็นการดองหมักเกลือหรือดองเค็ม

แตงกวาพันธุ์อุตสาหกรรม แบ่งตามขนาดของผลได้เป็น

- แตงผลยาว (long cucumber) มีความยาวผล 20-30 เซนติเมตร และมีความกว้างผล 2-3 เซนติเมตร มีเนื้อหนา ใ้แคบ ผิวสีเข้มตลอดความยาวผล

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

กฤษญา (2532) กล่าวว่า ลักษณะของแตงกวาใช้สำหรับดองและแตงกวาสด จะแตกต่างกันตามมาตรฐานของสหรัฐอเมริกา แตงกวาสำหรับดอง จะมีอัตราความยาวของผล/เส้นผ่านศูนย์กลางผลต่ำกว่าพวกใช้รับประทาน หรือแตงกวาสำหรับดองจะมีผลอ้วนกว่าแตงกวาสำหรับรับประทานและมักมีสีผิวที่อ่อนกว่า ผิวมีปุ่มปมเห็นได้ชัดในระยะเก็บเกี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกและการดูแลรักษา

การเตรียมดิน (นิพนธ์, 2547) : ดินที่ปลูกแตงกวาควรเป็นดินที่ร่วนซุย มีอินทรีย์วัตถุสูง ระบายน้ำได้ดี ปฏิบัติในดินที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 6.0-6.8 ไม่ควรปลูกแตงกวาในพื้นที่เดิม อาจจะปลูกพืชหมุนเวียนอย่างน้อย 3 ปี เนื่องจากการปลูกซ้ำที่เดิมจะทำให้เกิดโรคเหี่ยวได้ง่าย ในการเตรียมดินควรเตรียมดินให้ลึก 20-30 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยขาวเมื่อดินเป็นกรด หว่านปูนขาวไถ ตะกั่ว 2-3 อาทิตย์ ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก ไกลบร หว่านปุ๋ยเคมีพรวนดินและยกแปลงปลูก

การปลูก (นิพนธ์, 2547) : การปลูกแตงกวาโดยทั่วไป จะใช้วิธีหยอดเมล็ดในแปลงปลูก โดยตรง แต่การผลัดแตงกวารับประทานสดหรือดอง โดยใช้พันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เมล็ดมี ราคาค่อนข้างแพง นิยมเพาะกล้าก่อนย้ายปลูก หรือในบางพื้นที่อาจเพาะในกระบะจะช่วยให้ สะดวกในการดูแลรักษา สามารถเลือกต้นกล้าที่มีการเจริญสม่ำเสมอ ปลูกในแปลงเดียวกัน

การเพาะเมล็ด (นิพนธ์, 2547) : เมล็ดแตงกวาหนัก 1 กรัม มีจำนวนประมาณ 30-40 เมล็ด โดยทั่วไปการเพาะเมล็ดจำนวน 100 เมล็ด จะได้ต้นกล้าที่สมบูรณ์ 65-70 ต้น

Kretshmer (1996) ทำการทดลองเพาะเมล็ดแตงกวาพันธุ์ Delikatess โดยหยอดเมล็ด ในทรายลึก 2 ซม. และใช้อุณหภูมิแตกต่างกันตั้งแต่ 15-30°C ความชื้น 40-80% ของความ สามารถในการอุ้มน้ำของดิน พบว่าในอุณหภูมิ 30°C ความชื้นทุกระดับ และอุณหภูมิ 24°C ความชื้น 40-50% จะให้อัตราความงอกสูงที่สุด (86-93%) ส่วนอุณหภูมิใน 20°C และความชื้น เพิ่มขึ้นจาก 40-80% ความงอกลดลงจาก 70 เป็น 20% เมล็ดจะงอกเร็วที่สุด (6 วัน) ในอุณหภูมิ 30 °C ความชื้น 60-80% อุณหภูมิมีอิทธิพลต่อความงอก 87% และความเร็วในการงอก 78%

จานุลักษณะณ์ (2535) กล่าวว่า การปลูกแตงกวาในสหรัฐอเมริกา จะปลูกแบบเลื้อยโดยโรย เมล็ดเป็นแถว ใช้ระยะระหว่างแถว 1 เมตร เมื่อเมล็ดงอก ถอนจัดระยะพอเหมาะ ขึ้นอยู่กับพันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ของดินการให้น้ำ

ในบางแห่งจะปลูกเป็นหลุม ใช้เมล็ด 3-4 เมล็ดต่อหลุม เมื่อเมล็ดงอก และมีใบจริง 2-3 ใบ ถอนให้เหลือหลุมละ 2 ต้น

การปลูกในได้หวัน จะปลูกโดยขึ้นแปลงกว้าง 40 ซม. หรือใช้ระยะห่างระหว่างแถว 60-70 ซม. และระหว่างต้น 40-60 ซม.

ในญี่ปุ่นใช้ระยะห่างระหว่างแถว 60-100 ซม. ระหว่างต้น 20-30 ซม.

การทดลองปลูกแตงกวาแบบเลื้อย พบว่าการปลูก 2,500-3,000 ต้นต่อเอเคอร์ จะให้ ผลผลิตสูงที่สุด โดยใช้ระยะปลูก ระหว่างแถว 100-150 ซม. และระยะห่างระหว่างต้น 12-15 ซม.

สำหรับการปลูกแตงกวาในประเทศไทย สามารถปลูกได้ 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 (นิพนธ์, 2547) : การใช้วัสดุคลุมแปลงปลูก นอกจากจะช่วยรักษาความชื้นในดิน ควบคุมวัชพืช ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดอาหารของพืช

Graifenberg *etat.* (1986) ศึกษาการปลูกแตงกวาพันธุ์ Marketer Long และ President F1 โดยใช้พลาสติกคลุมดิน และใส่ปุ๋ยไนโตรเจน (N) 175 กก. ฟอสฟอรัส (P_2O_5) 148 กก. โพแทสเซียม (K_2O) 190 กก. ต่อเฮกแตร์ จะให้น้ำหนักสด น้ำหนักแห้งและผลผลิตดังนี้คือ พันธุ์ Marketer Long = 82.3, 4.7 และ 63.4 ตัน และพันธุ์ President F1 = 79.0, 5.2 และ 56.4 ตันต่อเฮกแตร์ ตามลำดับ สำหรับปริมาณธาตุอาหารที่พืชใช้ต่อน้ำหนักผลผลิต 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 30-35 วัน ในพันธุ์ President F1

Zheng and Wang (1986) ศึกษาการเจริญเติบโตของแตงกวา โดยการใช้พลาสติกคลุมแปลงปลูก จะเพิ่มความสามารถในการดูดไนโตรเจนและโพแทสเซียมมาใช้ประโยชน์ เพิ่มอาหารสำรองในระยะแรกของการเจริญของผล และความสามารถในการนำฟอสฟอรัสมาใช้ประโยชน์ในระยะที่ผลเริ่มเจริญ การวิเคราะห์การดูดและการเคลื่อนย้าย N-P-K ในพืช โดยตรวจสอบระยะเจริญ 4 ระยะ ปรากฏว่าระยะแรกของการเจริญ อาหารจะสะสมอยู่ที่ลำต้นและใบ หลังจากนั้นจะสะสมอยู่ในผล การใส่ปุ๋ยและให้น้ำหลังการผสมเกสรจะทำให้ผลติดเจริญอย่างรวดเร็ว และผลผลิตสูง

การใส่ปุ๋ย (นิพนธ์, 2547) : แตงกวาเป็นพืชที่ต้องการปริมาณธาตุอาหารสูง 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Roppongi (1992) ศึกษาวิธีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของพืช โดยการตรวจสอบจากปริมาณไนเตรทในน้ำที่คั้นจากยอดอ่อนของแตงกวา พบว่าระยะเวลาเจริญที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบคือ ระยะที่มีใบจริง 14 ถึง 16 ใบ ปริมาณไนเตรทที่เหมาะสมสำหรับระยะเริ่มเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 800 ถึง 1200 ppm วิธีการตรวจสอบไนเตรทในน้ำที่คั้นจากยอดอ่อนที่ยอมรับมากที่สุด คือ Merchoquant Nitrate Test Strips

Um *et al.* (1994) ทดสอบการใส่ปุ๋ยในแตงกวาพันธุ์ Hijiri #2 และ Sunmibaekdadaki โดยใช้ปุ๋ย N 200,400,600 และ 800 กิโลกรัมต่อเฮกเตอร์ K 200,400,600 และ 800 กิโลกรัมต่อเฮกเตอร์ พบว่าการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 600 กิโลกรัมต่อเฮกเตอร์ ให้ผลผลิตสูงที่สุดในพันธุ์ Hijiri #2 ส่วนพันธุ์ Sunmibaekdadaki 400 กิโลกรัมต่อเฮกเตอร์ ในแปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมจะมีผลงอมมาก การเพิ่มอัตราปุ๋ยไนโตรเจน สามารถเพิ่มจำนวนคลอโรฟิลล์ได้ แต่จะทำให้ปริมาณความเข้มข้นของ โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม ในพืชลดลง

การให้น้ำ (นิพนธ์, 2547) : พืชตระกูลแตงเป็นพืชที่ต้องการน้ำมาก สำหรับการเจริญของลำต้นและผล แต่การให้น้ำมากเกินไป จะทำให้การเจริญและผลผลิตลดลง เนื่องจากน้ำจะชะล้างปุ๋ยไนโตรเจน นอกจากนี้รากของพืชตระกูลแตงต้องการออกซิเจนค่อนข้างสูง การให้น้ำมากเกินไปจะทำให้ดินขาดออกซิเจนและการที่มีความชื้นในแปลงมากจะทำให้เกิดโรคทางใบได้ง่ายในกรณีที่ขาดน้ำจะทำให้พืชชะงักการเจริญ และกระทบกระเทือนถึงผลผลิตได้ การให้น้ำควรรักษาแบบรดน้ำเข้าตามร่อง และระบายออกเมื่อมีความชื้นพอเพียง การให้น้ำแบบฝนเทียม ควรให้ช่วง 10.00 – 14.00 น. เพื่อให้ใบและหน้าดินแห้งก่อนค่ำ เพื่อควบคุมความชื้นและวัชพืช จำนวนครั้งในการให้น้ำ ขึ้นอยู่กับชนิดและความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน เช่น ดินร่วนจะให้น้ำน้อยกว่าดินเหนียว เป็นต้น ความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการเจริญและผลผลิตของแตงกวาคือ มีความชื้นอยู่ในระดับผิวหน้าดินและลึกลงไปถึง 1.51.8 เมตร

การเก็บเกี่ยว (Shinohara, 1985) การเก็บเกี่ยวแตงกวาสำหรับบริโภคผลสด สามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อมีอายุ 4-5 วันหลังดอกบาน ส่วนการเก็บเกี่ยวผลแก่เพื่อทำเมล็ดพันธุ์ เริ่มเก็บเกี่ยวได้ หลังผสมเกสร 45 วัน แตงกวาพันธุ์หนามดำ สีของผลเปลี่ยนแปลงครั้งแรกเป็นสีน้ำตาลเหลืองหรือสีน้ำตาล ผิวผลจะแตกลายและผลจะอ่อนนุ่มเมื่ออายุประมาณ 40-50 วันหลังดอกบาน ส่วนแตงกวาพันธุ์หนามขาวผลเปลี่ยนแปลงเป็นสีเหลือง และเหลืองซีด ผลนิ่มเมื่ออายุประมาณ 30-35 วันหลังดอกบาน

ประเภทของเมล็ดพันธุ์สามารถจำแนกโดยพันธุกรรม และวิธีการผลิตดังนี้ (จากลักษณะ, 2541)

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

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด 36 ตัวอย่าง ซึ่งได้จากการรวบรวมโดยนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา การปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อใช้เปรียบเทียบกับแต่งกวาพันธุ์การค้า
วัสดุอุปกรณ์

1. เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด 36 ตัวอย่าง

MCS001 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.มหาสารคาม

MCS002 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ลพบุรี

MCS003 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.มหาสารคาม

MCS004 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ลพบุรี

MCS005 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ชลบุรี

MCS006 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.กาญจนบุรี

MCS007 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ลพบุรี

MCS008 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สระบุรี

MCS009 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ฉะเชิงเทรา

MCS010 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.นครนายก

MCS011 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ชลบุรี

MCS012 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สกลนคร

MCS013 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ชลบุรี

MCS014 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ลพบุรี

MCS015 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ลพบุรี

MCS016 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ฉะเชิงเทรา

MCS017 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ขอนแก่น

MCS018 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิดตราถ้วยทอง

MCS019 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สระบุรี

MCS020 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สุพรรณบุรี

MCS021 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ร้อยเอ็ด

MCS022 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ร้อยเอ็ด

MCS023 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.นครศรีธรรมราช

MCS024 = เมล็ดแต่งกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สุพรรณบุรี
เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MCS025 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สมุทรสาคร
 MCS026 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สมุทรสาคร
 MCS027 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ศรีสะเกษ
 MCS028 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.กำแพงเพชร
 MCS029 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ฉะเชิงเทรา
 MCS030 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สิงห์บุรี
 MCS031 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ราชบุรี
 MCS032 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.พิษณุโลก
 MCS033 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.ลำพูน
 MCS034 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.สกลนคร
 MCS035 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.อยุธยา
 MCS036 = เมล็ดแตงกวาพันธุ์ลูกผสมเปิด จาก จ.อ่างทอง

2. Clorox 5%
3. น้ำหมักชีวภาพ
4. ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12
5. ปูนขาว
6. ยาฆ่าแมลง (เซฟวิน-85 , S-85)
7. ถุงเพาะกล้า
8. ดินร่วนผสม
9. เชือกฟาง
10. ไม้ไผ่
11. จอบ
12. บัวรดน้ำ
13. ตลับเมตร
14. ฟางข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการดำเนินงาน

การปลูกและการดูแลรักษา

ก่อนนำเมล็ดพันธุ์แตงกวาไปเพาะได้นำเมล็ดไปทำการฟอกด้วย clorox 5% (เพื่อทำให้เชื้อหุ้มเมล็ดบางลง) และนำเมล็ดไปแช่ในน้ำหมักชีวภาพ ทิ้งไว้ 1 คืน จากนั้นนำเมล็ดไปเพาะในจานแก้วก่อนจนเมล็ดงอก แล้วจึงนำเมล็ดไปเพาะในถุงเพาะที่เตรียมไว้ เมื่อต้นกล้าอายุประมาณ 7 วัน ย้ายกล้าลงปลูกในแปลง โดยเตรียมแปลงปลูก ขุดเป็นหลุมลึกประมาณ 30 ซม. ใช้ระยะปลูก 50x100 ซม. ในการเตรียมดิน ใส่ปุ๋ยคอกเก่ารองพื้นหลุมละ 100 กรัม คลุกปุ๋ยให้เข้ากันดีกับดิน เมื่อทำการปลูกเสร็จคลุมแปลงด้วยฟางข้าวเพื่อควบคุมความชื้นภายในดิน เมื่อต้นแตงกวาเริ่มเลื้อย ใช้ไม้ไผ่ปักเป็นเหลี่ยมเพื่อบังคับยอดแต่งให้เลื้อยไปทางเดียวกันและปล่อยให้แตงกวาให้เลื้อยไปบนดิน

เมื่อแตงกวาอายุได้ 15 วัน ให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ทุกๆ 15 วัน จนกระทั่งแตงกวาออกดอกใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ทุกๆ 15 วัน การให้น้ำ โดยใช้บัวรดน้ำ รดตอนเช้า-เย็น ทุกๆวันและให้น้ำผสมน้ำกับน้ำหมักชีวภาพทุก3วัน แต่ต้องระวังอย่าให้ดินเปียกและจนเกินไป เพราะจะทำให้เกิดโรคโคนเน่าขึ้นได้ การกำจัดแมลง จะทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลง (เซฟวิน 85) เพื่อป้องกันกำจัดแมลงเต่าแตง ทุกๆ 7 วัน

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

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

1. การเจริญเติบโต

- ลักษณะของลำต้น นิสัยการเจริญเติบโต มือเกาะ (tendrill)
- รูปร่างของใบ ขนาดของใบ รอยหยักบนแผ่นใบ ขนที่หน้าใบและหลังใบ ลักษณะของปลายใบและฐานใบ

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

จากการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ของแตงกวาที่เป็นพันธุ์ลูกผสมเปิด 36 ตัวอย่าง พบว่า เมล็ดแตงกวาไม่งอก 3 ตัวอย่าง สามารถเจริญเติบโตได้ 33 ตัวอย่าง และให้ผลผลิตได้เพียง 27 ตัวอย่าง

การเจริญเติบโต

โดยจากการสังเกตและบันทึกลักษณะของต้น นิสัยการเจริญเติบโต มือเกาะ (Tendrils) และลักษณะของใบ (รอยหยักบนแผ่นใบ ลักษณะของใบ และฐานใบ) พบว่า แตงกวามีนิสัยการเจริญเติบโตแบบเถาเลื้อย ลำต้นเป็นเหลี่ยม (angular) มีกิ่งแขนงที่เจริญมาจากซอกใบของลำต้น และมีมือเกาะบริเวณมุมใบ ใบมีรูปร่างแบบ cordate โดยมีขอบใบหยิกคล้ายฟันเลื่อยแบบ sinuate (ตารางที่ 1) ปลายใบแหลมแบบ acuminate (ตารางที่ 2) ฐานใบมีลักษณะเว้าลึกแบบ cordate และ auriculate นอกจากนี้ใบมีขนทั้งหลังใบและท้องใบหนาแน่น (ตารางภาคผนวกที่ 2)

การออกดอก

นับตั้งแต่วันที่หยอดเมล็ดจนถึงวันออกดอกเพศเมียปรากฏว่า แตงกวามีดอกแบบ monoecious คือ ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกกันอยู่คนละดอกบนต้นเดียวกัน โดยที่ดอกเพศผู้เกิดก่อนดอกเพศเมีย 1 วัน และดอกเพศผู้และดอกเพศเมียออกดอกพร้อมกัน โดยดอกเพศผู้จะเริ่มออกดอกข้อที่ 2 ขณะที่ดอกเพศเมียเริ่มออกดอกข้อที่ 3 อายุการออกดอกของเพศเมียไม่ค่อยมีความแปรปรวนไปตามพันธุ์มากนัก ทุกตัวอย่างมีอายุการออกดอกเพศเมียเฉลี่ยต่ำกว่า 30 วัน หลังปลูก ซึ่งจัดได้ว่าแตงกวาดังกล่าวจัดอยู่ในกลุ่มของแตงกวาพันธุ์เบา (early) (ตารางที่ 3) (ตารางภาคผนวกที่ 3)

ลักษณะผล

โดยสังเกตและบันทึกลักษณะรูปร่างของผล รวมทั้งส่วนของขั้วผลและปลายผล ความยาวของผลวัดเมื่อผลแก่เต็มที่ สีของผลเมื่อผลมีขนาดเหมาะแก่การบริโภค สีของผลและหนามเมื่อผลแก่ พบว่าลักษณะประจำพันธุ์ของผลแตงกวา ซึ่งสามารถจำแนกได้หลายลักษณะ เช่น รูปร่าง (shape) ความยาวผล (fruit length) สีของผลอ่อน (fruit skin color at immature) และ สีของผลแก่ (fruit skin color at mature) ดังนี้ (ตารางภาคผนวกที่ 3 และ ตารางภาคผนวกที่ 4)

1. รูปร่างผล (fruit shape) พบว่าแตงกวามีรูปร่างแบบ oblong ellipsoid มีไหล่ผลแบบ flatted ปลายผลแบบ flattened ความยาวผล 6-10.2 เซนติเมตร 25 ตัวอย่าง และมีลักษณะเนื้อผิวของผลเรียบ (smooth with spine) มี 17 ตัวอย่าง และแบบร่องตื้น (shallowly wavy with

spines) 4 ตัวอย่าง และมีไหลผลแบบ round ปลายผลแบบ round และมีลักษณะเนื้อผิวของผลเรียบ (smooth with spine) มี 5 ตัวอย่าง และแบบร่องตื้น (shallowly wavy with spines) 1 ตัวอย่าง (ตารางที่ 4)

รูปร่างผลแบบ elliptical elongate มี 2 ตัวอย่าง มีไหลผลแบบ flattened ปลายผลแบบ flattened มีความยาวผล 10.5-10.7 เซนติเมตร และมีลักษณะเนื้อผิวของผลแบบเรียบ (smooth with spine)

2. ความยาวของผล(ที่สามารถเก็บผลผลิตได้)แบ่งได้ 2 กลุ่ม (ตารางที่ 5)

- ผลที่มีความยาวผลน้อยกว่า 7 เซนติเมตร มี 3 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS008,MCS026,MCS030

- ผลที่มีความยาวผล 7-11 เซนติเมตร มี 24 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS001,MCS003,MCS004, MCS005,MCS007,MCS011,MCS012,MCS013,MCS015,MCS016,MCS017,MCS019,MCS020,MCS021,MCS022,MCS032,MCS024,MCS027,MCS028,MCS029,MCS301,MCS032, MCS033,MCS036

3. สีของผลอ่อน(ที่สามารถเก็บผลผลิตได้)แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม (ตารางที่ 6)

- dark green มี 2 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS020,MCS021

- green มี 6 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS004,MCS008,MCS015,MCS017*,MCS023,MCS026 และ MCS036

- light green มี 19 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS001,MCS003,MCS005,MCS007,MCS011,MCS012,MCS013,MCS016,MCS017*,MCS019,MCS022,MCS024,MCS027,MCS028,MCS029, MCS030,MCS031,MCS032 และ MCS033

*แสดงลักษณะสีของผลอ่อน 2 แบบ คือ ผลสีเขียวและผลสีขาว

4. สีของผลแก่(ที่สามารถเก็บผลผลิตได้)แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม (ตารางที่ 7)

- yellow มี 7 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS015,MCS017,MCS021,MCS022,MCS030,MCS031 และ MCS032

- orange มี 10 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS001,MCS003,MCS004,MCS007,MCS011,MCS019 MCS023,MCS026,MCS029 และ MCS036

- brown มี 10 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS005,MCS008,MCS012,MCS013,MCS016,MCS020 MCS024,MCS026,MCS028 และ MCS033

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ลักษณะของหนามที่ปรากฏบนผลแบ่งได้ 2 กลุ่ม (ตารางที่ 8) ดังนี้ คือ

- หนามสีขาวย มี 6 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS012,MCS017*,MCS027,MCS029,MCS032 และ MCS033

- หนามสีดำ มี 21 ตัวอย่าง ได้แก่ MCS001,MCS003,MCS004,MCS005,MCS007, MCS008,MCS011,MCS013,MCS015,MCS016,MCS017*,MCS019,MCS022,MCS023,MCS024,MCS026,MCS028,MCS030,MCS031 และ MCS036

*แสดงลักษณะสีของหนาม 2 แบบ คือ หนามสีดำและหนามสีขาวย

จำนวนเมล็ดต่อผล(ที่สามารถเก็บผลผลิตได้) พบว่าจำนวนเมล็ดต่อผลน้อยกว่า 100 เมล็ด มี 9 ตัวอย่าง 100-150 เมล็ด มี 8 ตัวอย่าง และมากกว่า 150 เมล็ด มี 2 ตัวอย่าง (Table9) และไม่สามารถเก็บเมล็ดได้ มี 8 ตัวอย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้แสดงความมีการเจริญเติบโตไม่ดีนัก เนื่องจากในวันที่น่าต้นกล้าลงปลูก เป็นวันที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ ทำให้ต้นกล้าไม่สามารถที่จะปรับตัวให้ทนกับสภาพแวดล้อมได้ ต้นกล้าจึงชะงักการเจริญเติบโต และแห้งเหี่ยวตายเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีแมลงเต่าแดง และหนอนชอนใบรบกวนกัดกินจนทำให้เกิดความเสียหายกับต้นกล้า

ลักษณะการเจริญเติบโตของแตงกวามีลักษณะที่เหมือนกันทั้งในด้านของนิสัยการเจริญเติบโต ลักษณะของลำต้น รูปร่างใบ และ ลักษณะของผล ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแตงกวาเป็นพืชที่มีฐานพันธุกรรมที่แคบ จึงทำให้ลักษณะที่ปรากฏมีความเหมือนกัน และพันธุ์ที่นำมาศึกษานี้เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรได้เก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ปลูกเอง จึงไม่ค่อยมีความหลากหลายทางพันธุกรรมมากนัก และยังพบว่ามีความแตกต่าง 2 ตัวอย่าง ที่มีลักษณะรูปร่างของผลเป็นแบบ elliptical elongate จากลักษณะนี้จึงกล่าวได้ว่าเป็นลักษณะของแตงยาวหรือแตงร้าน ที่อาจปะปนมาจากการเก็บเมล็ดพันธุ์ นอกจากนี้ยังพบแตงกวาอีก 1 ตัวอย่าง ที่มีลักษณะสีของผลอ่อนที่ต่างกันคือ มีทั้งผลสีเขียวและผลสีเขียว ในตัวอย่างเดียวกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการเก็บเมล็ดพันธุ์ที่ไม่มีคุณภาพของเกษตรกรจึงทำให้มีการปะปนของเมล็ดพันธุ์เกิดขึ้น

นอกจากนี้จากการทดลองพบว่าแตงกวามีหนามสีดำ 21 ตัวอย่าง และหนามสีขาว 6 ตัวอย่าง ซึ่งจะเห็นได้ว่าแตงกวามีหนามสีดำเป็นส่วนมาก ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรมีการปลูกแตงกวาพันธุ์ที่มีหนามสีดำอย่างต่อเนื่อง เพราะเกษตรกรเห็นว่าแตงกวาหนามสีดำมีความต้านทานต่อโรคและสามารถปลูกในสภาพแวดล้อมที่กว้างกว่าพันธุ์ที่มีหนามสีขาว อีกทั้งเกษตรกรยังไม่หันมาปลูกพันธุ์การค้าที่มีการปรับปรุงพันธุ์แล้ว เนื่องจากเมล็ดพันธุ์มีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น

แต่อย่างไรก็ตามพันธุ์ที่มีหนามสีดำ มักจะมีลักษณะที่ต้านทานต่อโรคโดยเฉพาะอย่างยิ่งโรค cucumber scab และ โรคไวรัส (CMV) ซึ่งเข้าทำลายพืชได้ทุกส่วนแต่โรคดังกล่าวก็มักเกิดขึ้นในบริเวณที่มีอากาศค่อนข้างเย็น ส่วนโรคในเขตร้อนมักจะเป็นพวกโรคทางใบ แต่ก็ได้มีการพัฒนาพันธุ์ที่มีหนามสีขาวให้มีความต้านทานต่อโรคดังกล่าวได้มากขึ้น จึงทำให้พันธุ์ที่มีหนามสีขาวซึ่งมีความสวยงามมากกว่าได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปในปัจจุบัน (กฤษฎา, 2533)

การเก็บเมล็ดนั้นไม่สามารถเก็บได้ทุกพันธุ์ เนื่องจากมีต้นแตงกวาแห้งเหี่ยวตาย ก่อนถึงระยะการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ โดยพบว่าบริเวณโคนต้นมีลักษณะเน่าและมียากินเหม็น จากนั้นต้นแตงกวาก็เหี่ยวแห้งตาย ซึ่งอาการดังกล่าวเป็นลักษณะของโรคโคนเน่า สำหรับเมล็ดที่เก็บได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนมากจะเป็นเมล็ดลีบ ไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้เพื่อขยายพันธุ์ต่อไปได้ และมีเมล็ดต่อผลน้อย ซึ่งน่าจะเกิดจากในช่วงการผสมเกสร มีหนอนเข้ารบกวนดอกเพศผู้และดอกเพศเมียทำให้ดอกที่เกิดไม่สมบูรณ์ จึงทำให้ละอองเกสรตัวผู้ไม่ฟุ้งกระจาย และการผสมไม่ทั่วถึง หรือในช่วงการพัฒนาของเมล็ดได้รับธาตุอาหารและสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาลักษณะประจำพันธุ์และการขยายเมล็ดพันธุ์ของแตงกวาจำนวน 36 ตัวอย่าง พบว่ามี เมล็ดแตงกวาไม่ออก 3 ตัวอย่าง สามารถเจริญเติบโตได้ 33 ตัวอย่าง สามารถเก็บผลสดได้ 27 ตัวอย่าง และสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ได้เพียง 19 ตัวอย่าง ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

1. การเจริญเติบโต พบว่ามีการเจริญเติบโตแบบเถาเลื้อย ลำต้นเป็นเหลี่ยมปกคลุมด้วยขนอ่อนสีขาว และมีมือเกาะบริเวณมุมใบ รูปร่างของใบแบบ cordate ขอบใบหยักแบบ sinuate และปลายใบแหลมแบบ acuminate
2. รูปร่างของผล แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ แบบ oblong ellipsoid มี 25 ตัวอย่าง แบบ elliptical elongate มี 2 ตัวอย่าง
3. ความยาว แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 7 เซนติเมตร มี 3 ตัวอย่าง 7-11 เซนติเมตร มี 24 ตัวอย่าง
4. สีของผลอ่อน แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ light green มี 19 ตัวอย่าง Dark green มี 2 ตัวอย่าง และ green มี 6 ตัวอย่าง
5. สีของผลแก่ แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ orange มี 10 ตัวอย่าง yellow มี 7 ตัวอย่าง และ brown มี 10 ตัวอย่าง
6. ลักษณะหนามของผล แบ่งออกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่ หนามสีขาว 6 ตัวอย่าง และ หนามสีดำ 21 ตัวอย่าง
7. จำนวนเมล็ดต่อผล(ที่สามารถเก็บเมล็ดได้) แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 100 เมล็ด มี 9 ตัวอย่าง 100-150 เมล็ด มี 8 ตัวอย่าง และ มากกว่า 150 มี 2 ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 ลักษณะขอบใบของแตงกวา

Leaf margin	Accession
sinuate	MCS001 MCS003 MCS004 MCS005 MCS006 MCS007 MCS008 MCS009 MCS011 MCS012 MCS013 MCS014 MCS015 MCS016 MCS017 MCS019 MCS020 MCS021 MCS022 MCS023 MCS024 MCS025 MCS026 MCS027 MCS028 MCS029 MCS030 MCS031 MCS032 MCS033 MCS034 MCS035 MCS036

ตารางที่ 2 ลักษณะรูปร่างปลายใบของแตงกวา

Leaf apex	Accession
acuminate	MCS001 MCS003 MCS004 MCS005 MCS006 MCS007 MCS008 MCS009 MCS011 MCS012 MCS013 MCS014 MCS015 MCS016 MCS017 MCS019 MCS020 MCS021 MCS022 MCS023 MCS024 MCS025 MCS026 MCS027 MCS028 MCS029 MCS030 MCS031 MCS032 MCS033 MCS034 MCS035 MCS036

ตารางที่ 3 ลักษณะนิสัยการเกิดดอกของแตงกวา

Fruit shape texture	Accession
oblong ellipsoid	MCS001 MCS003 MCS004 MCS005 MCS006 MCS007 MCS008 MCS009 MCS011 MCS012 MCS013 MCS014 MCS015 MCS016 MCS017 MCS019 MCS022 MCS023 MCS024 MCS025 MCS026 MCS027 MCS028 MCS029 MCS030 MCS031 MCS032 MCS033 MCS034 MCS035 MCS036
elliptical elongate	MCS020 MCS021

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 ลักษณะรูปร่างผลของแตงกวา

Fruit skin texture	Accession
smooth	MCS001 MCS003 MCS004 MCS005 MCS011 MCS012 MCS013 MCS016 MCS017 MCS019 MCS020 MCS021 MCS022 MCS023 MCS027 MCS028 MCS029 MCS030 MCS032 MCS033 MCS036
shallowy wavy	MCS008 MCS015 MCS024 MCS026 MCS031

ตารางที่ 5 ความยาวผลของแตงกวา

Fruit length	Accession
<7	MCS008 MCS026 MCS030
7 – 10	MCS001 MCS003 MCS004 MCS005 MCS007 MCS011 MCS012 MCS013 MCS015 MCS016 MCS017 MCS019 MCS020 MCS021 MCS022 MCS023 MCS024 MCS027 MCS028 MCS029 MCS031 MCS032 MCS033 MCS036

ตารางที่ 6 ลักษณะสีผิวผลอ่อนของแตงกวา

Fruit skin color	Accession
Dark green	MCS020 MCS021
green	MCS004 MCS008 MCS015 MCS017* MCS023 MCS026 MCS036
light green	MCS001 MCS03 MCS005 MCS007* MCS011 MCS012 MCS013 MCS016 MCS017 MCS019 MCS022 MCS024 MCS027 MCS028 MCS029 MCS030 MCS031 MCS032 MCS033

*แสดงลักษณะสีของผลอ่อน 2 แบบ คือ ผลสีเขียวและผลสีขาว

ตารางที่ 7 ลักษณะสีผิวผลแก่ของแตงกวา

Fruit skin color	Accession
yellow	MCS015 MCS017 MCS021 MCS022 MCS030 MCS031 MCS032
orange	MCS001 MCS003 MCS004 MCS007 MCS011 MCS019 MCS023 MCS026 MCS029 MCS036
brown	MCS005 MCS008 MCS012 MCS013 MCS016 MCS020 MCS024 MCS027 MCS028 MCS033

ตารางที่ 8 ลักษณะสีหนามของแตงกวา

spine color	Accession
white	MCS012 MCS017* MCS027 MCS029 MCS032 MCS033
black	MCS001 MCS003 MCS004 MCS005 MCS007 MCS008 MCS011 MCS013 MCS015 MCS017* MCS016 MCS019 MCS020 MCS021 MCS022 MCS023 MCS024 MCS026 MCS028 MCS030 MCS031 MCS033

*แสดงลักษณะสีของหนาม 2 แบบ คือ หนามสีดำและหนามสีขาว

ตารางที่ 9 จำนวนเมล็ดต่อผลของแตงกวา

seed number per fruit	Accession
<100	MCS011 MCS013 MCS017 MCS019 MCS020 MCS021 MCS023 MCS028 MCS029
100 - 150	MCS001 MCS003 MCS004 MCS005 MCS007 MCS008 MCS026 MCS030
>150	MCS017 MCS024

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2532. การปรับปรุงพันธุ์แตงกวา. เอกสารวิชาการพิเศษ ลำดับที่ 7
โครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวฟ่าง มก. หน้า 1-10.
- จามจุจกษณั้ ขนบดึ้. 2541. การผลลตเมลลตพันธุ์ผัก. สถาบันวศจยและฝกอบรณการเกษตรล่ำปาง.
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 204 หน้า.
- เจลลลเกยรรตล โภคาวัฒนา และ ภัศรา ขวประดลษฐึ้. 2539. กลุ่มพืชผัก. กองสงเสริมพืชสวน.
กรมสงเสริมการเกษตร. หน้า 4-6.
- นลพณั้ ซยมมงคล. 2547. แตงกวา (Cucumber :*Cucumis sativus* L.) [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). วณที่ 17 ธันวาคม พ.ศ.2547
- เมองทอง ทวนทวี่ และ สุรลัรตณั้ บัญญาโตนะ. 2532. สวนผัก2. โรงพลพทังฮั้วชลน. กรุงเทพฯ.
456 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 A,
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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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, Mc Graw-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 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวกที่ 1 ลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการบันทึกลักษณะต่างของแตงกวา

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

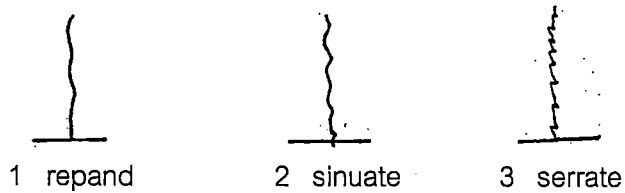


1 round

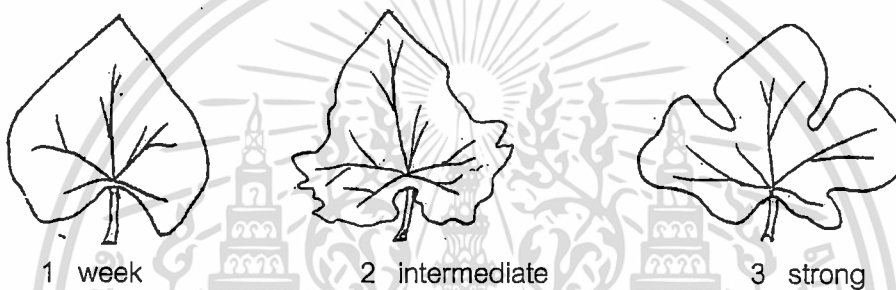


2 cordate

5. Leaf margin



6. Leaf blade lobing



7. Leaf blade apex



8. Leaf blade base



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5	androecious	male
6	gynoecious	female
7	dioecious	female and male flower on different plant
8	male sterile	
9	female sterile	

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 hard cork		

3. Peduncle separation from fruit

3	easy
5	intermediate
7	difficult

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



1 depressed



3 flatted



5 rounded



7 pointed

5. Blossom - end fruit shape



1 depressed



3 flatted



5 rounded

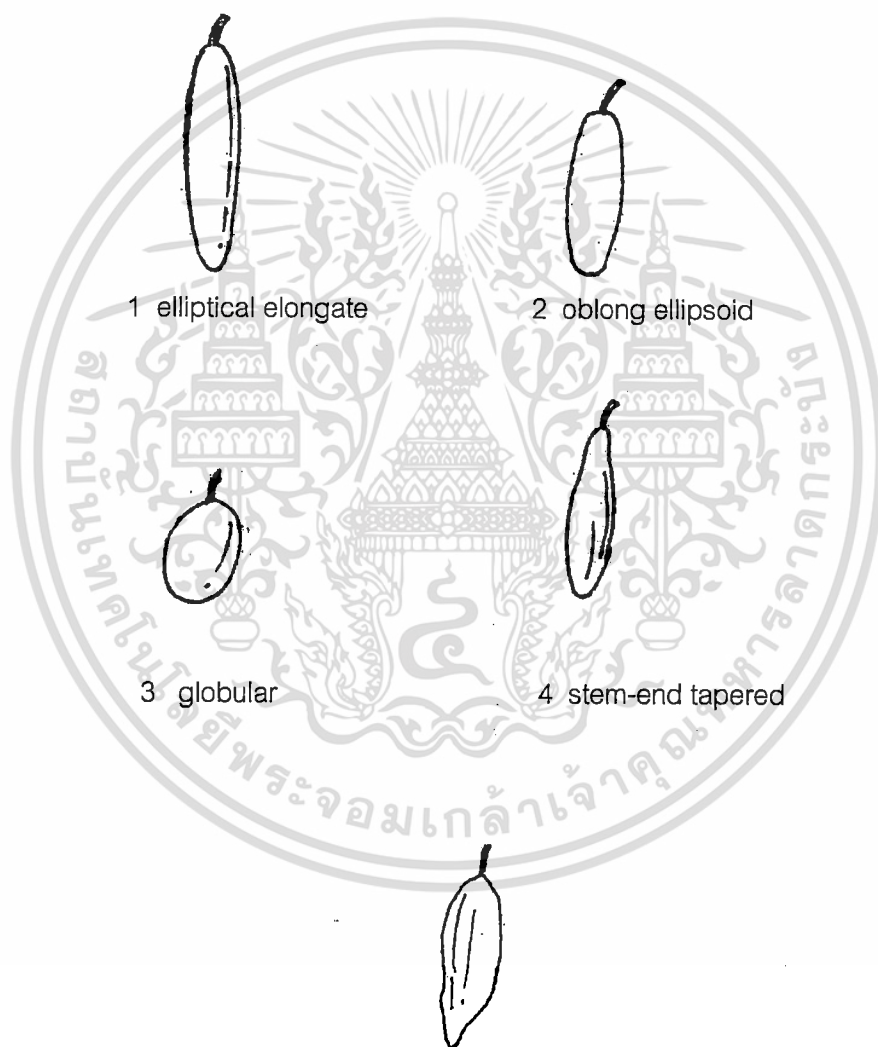


7 pointed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Fruit shape

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



- 5 blossom-end tapered

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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 larges 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		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 |

13. Fruit skin texture

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1 smooth | 5 netted |
| 2 grainy | 6 with warts |
| 3 finely | 7 with spine |
| 4 shallowy 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 ntermediate | 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. Flesh color

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

23. Flesh color intensity

- 3 light
- 5 intermediate
- 7 dark

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 | |

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
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ลักษณะการเจริญเติบโตของแตงกวา 33 ตัวอย่าง

Acc.No.	%Germination (3 Day)	Cotyledon size	Plant growth habit	Stem shape	Tendrill
MCS001	85	2.4	prostrate	angular	present
MCS002*	-	-	-	-	-
MCS003	85	2.6	prostrate	angular	present
MCS004	90		prostrate	angular	present
MCS005	80	2.5	prostrate	angular	present
MCS006	90	2.4	prostrate	angular	present
MCS007	75	2.5	prostrate	angular	present
MCS008	90	2.6	prostrate	angular	present
MCS009	80	2.8	prostrate	angular	present
MCS010*	-	-	-	-	-
MCS011	75	2.5	prostrate	angular	present
MCS012	90	2.8	prostrate	angular	present
MCS013	75	2.7	prostrate	angular	present
MCS014	85	2.4	prostrate	angular	present

* เมล็ดไม่ออก

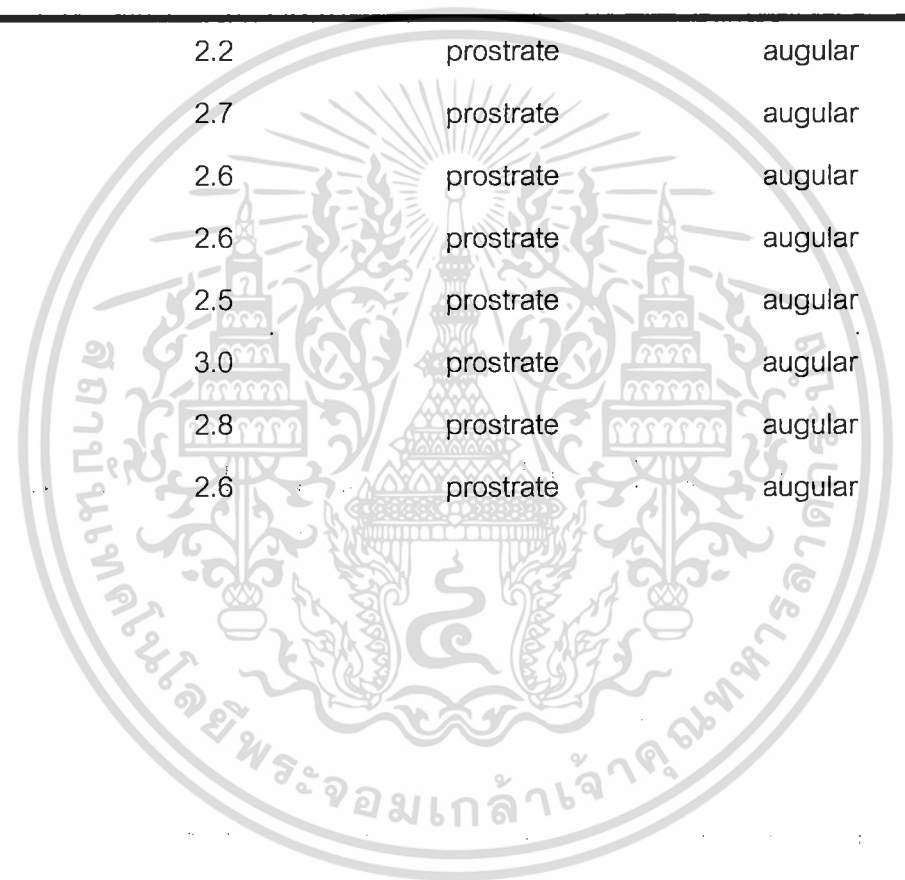
ตารางภาคผนวกที่ 1 ลักษณะการเจริญเติบโตของแตงกวา 33 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	%Germination (3 Day)	Cotyledon size	Plant growth habit	Stem shape	Tendrils
MCS015	95	2.6	prostrate	angular	present
MCS016	85	2.6	prostrate	angular	present
MCS017	90	2.9	prostrate	angular	present
MCS018*	-	-	-	-	-
MCS019	75	2.8	prostrate	angular	present
MCS020	90	3.0	prostrate	angular	present
MCS021	90	3.1	prostrate	angular	present
MCS022	90	3.0	prostrate	angular	present
MCS023	85	2.9	prostrate	angular	present
MCS024	75	2.6	prostrate	angular	present
MCS025	95	2.6	prostrate	angular	present
MCS026	100	2.5	prostrate	angular	present
MCS027	100	2.3	prostrate	angular	present
MCS028	90	2.4	prostrate	angular	present

* เมล็ดไม่งอก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ลักษณะการเจริญเติบโตของแตงกวา 33 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	%Germination (3 Day)	Cotyledon size	Plant growth habit	Stem shape	Tendrils
MCS029	100	2.2	prostrate	angular	present
MCS030	75	2.7	prostrate	angular	present
MCS031	95	2.6	prostrate	angular	present
MCS032	100	2.6	prostrate	angular	present
MCS033	100	2.5	prostrate	angular	present
MCS034	95	3.0	prostrate	angular	present
MCS035	75	2.8	prostrate	angular	present
MCS036	80	2.6	prostrate	angular	present



ตารางภาคผนวกที่ 2 ลักษณะรูปร่างใบของแตงกวา 33 ตัวอย่าง

Acc.No.	Leaf blade shape	Leaf blade margin	Leaf apex	Leaf blade base	Leaf pubescence (dorsal surface)	Leaf pubescence (ventral surface)
MCS001	cordate	sinuate	acumilate	cordate	dense	dense
MCS002*	-	-	-	-	-	-
MCS003	cordate	sinuate	acumilate	cordate	dense	dense
MCS004	cordate	sinuate	acumilate	cordate	dense	dense
MCS005	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS006	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS007	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS008	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS009	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS010*	-	-	-	-	-	-
MCS011	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS012	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS013	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS014	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense

* เมล็ดไม่ออก

ตารางภาคผนวกที่ 2 ลักษณะรูปร่างใบของแตงกวา 33 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Leaf blade shape	Leaf blade margin	Leaf apex	Leaf blade base	Leaf pubescence (dorsal surface)	Leaf pubescence (ventral surface)
MCS014	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS015	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS016	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS017	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS018*	-	-	-	-	-	-
MCS019	cordate	sinuate	acumilate	cordate	dense	dense
MCS020	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS021	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS022	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS023	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS024	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS025	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS026	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS027	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense

* เมล็ดไม่ออก

ตารางภาคผนวกที่ 2 ลักษณะรูปร่างใบของแตงกวา 33 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Leaf blade shape	Leaf blade margin	Leaf apex	Leaf blade base	Leaf pubescence (dorsal surface)	Leaf pubescence (ventral surface)
MCS028	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS029	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS030	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS031	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS032	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS033	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS034	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS035	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense
MCS036	cordate	sinuate	acumilate	auriculate	dense	dense

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะนิสัยการเกิดดอกและผลของแตงกวา 33 ตัวอย่าง

Acc.No.	Sex type	Day to flowering		1 st flower		Fruit length (cm.)	Fruit width (cm.)
		Male	Female	position Male	position Female		
MCS001	monoecious	17	17	2	3	8.2	3.0
MCS002*	-	-	-	-	-	-	-
MCS003	monoecious	21	22	2	3	8.0	2.9
MCS004	monoecious	17	17	2	3	7.3	3.7
MCS005	monoecious	17	17	2	3	7.5	3.0
MCS006**	monoecious	17	17	2	3	-	-
MCS007	monoecious	17	17	2	3	9.0	3.0
MCS008	monoecious	17	17	2	3	6.4	2.6
MCS009**	monoecious	17	17	2	3	-	-
MCS010*	-	-	-	-	-	-	-
MCS011	monoecious	17	17	2	3	8.5	2.6
MCS012	monoecious	19	20	2	3	7.3	3.2
MCS013	monoecious	17	17	2	3	8.0	2.7

* เมล็ดไม่ออก

**ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะนิสัยการเกิดดอกและผลของแตงกวา 33 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Sex type	Day to flowering		1 st flower		Fruit length (cm.)	Fruit width (cm.)
		Male	Female	position Male	position Female		
MCS014**	monoecious	17	17	2	3	-	-
MCS015	monoecious	17	17	2	3	7.0	2.5
MCS016	monoecious	17	17	2	3	8.4	3.3
MCS017***	monoecious	17	17	2	3	8.0	2.5
	monoecious	17	17	2	3	9.5	3.2
MCS018*	-	-	-	-	-	-	-
MCS019	monoecious	17	17	2	3	8.7	3.3
MCS020	monoecious	17	17	2	3	10.5	2.6
MCS021	monoecious	17	17	2	3	10.7	2.8
MCS022	monoecious	17	17	2	3	6.0	2.3
MCS023	monoecious	17	17	2	3	7.8	2.9
MCS024	monoecious	17	17	2	3	7.4	2.6

* เมล็ดไม่งอก

** ไม่ให้ผลผลิต

***แสดงลักษณะสีของผลอ่อน 2 แบบ คือ ผลสีเขียวและผลสีเขียวยาว

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะนิสัยการเกิดดอกและผลของแตงกวา 33 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Sex type	Day to flowering		1 st flower		Fruit length (cm.)	Fruit width (cm.)
		Male	Female	position Male	position Female		
MCS025**	monoecious	17	17	2	3	-	-
MCS026	monoecious	17	17	2	3	6.9	2.5
MCS027	monoecious	17	17	2	3	10.2	2.7
MCS028	monoecious	17	17	2	3	9.6	3.2
MCS029	monoecious	17	17	2	3	8.6	2.7
MCS030	monoecious	17	17	2	3	6.9	2.6
MCS031	monoecious	17	17	2	3	9.5	3.0
MCS032	monoecious	17	17	2	3	8.0	2.9
MCS033	monoecious	17	17	2	3	9.6	2.9
MCS034**	monoecious	17	17	2	3	-	-
MCS035**	monoecious	17	17	2	3	-	-
MCS036	monoecious	17	17	2	3	7.9	3.0

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 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
MCS001	0.7	1.0	2.0	oblong ellipsoid	intermediate	flatted	flatted
MCS002*	-	-	-	-	-	-	-
MCS003	0.5	0.8	2.4	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS004	0.6	1.6	1.8	oblong ellipsoid	easy	rounded	rounded
MCS005	0.5	1.1	2.6	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS006*	-	-	-	-	-	-	-
MCS007	0.7	1.0	2.0	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS008	0.5	0.8	2.3	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS009**	-	-	-	-	-	-	-
MCS010*	-	-	-	-	-	-	-
MCS011	0.5	0.9	1.8	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS012	0.6	1.2	2.6	oblong ellipsoid	easy	rounded	rounded
MCS013	0.6	1.0	1.9	oblong ellipsoid	intermediate	flatted	flatted

* เมล็ดไม่งอก

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

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
MCS014**	-	-	-	-	-	-	-
MCS015	0.5	1.0	2.3	oblong ellipsoid	easy	rounded	rounded
MCS016	0.7	0.8	2.0	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS017***	0.7	1.0	1.6	oblong ellipsoid	easy	rounded	rounded
	0.5	0.6	2.3	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS018*	-	-	-	-	-	-	-
MCS019	0.6	1.1	2.0	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS020	0.7	1.5	2.3	elliptical elongate	easy	flatted	flatted
MCS021	0.6	0.7	1.9	elliptical elongate	easy	flatted	flatted
MCS022	0.4	1.0	2.2	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS023	0.8	1.2	2.1	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS024	0.6	0.7	2.1	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted

* เมล็ดไม่งอก

** ไม่ให้ผลผลิต

***แสดงลักษณะของผล2แบบ คือ ผลสีเขียวและผลสีเขียวยาว

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

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
MCS025**	-	-	-	-	-	-	-
MCS026	0.5	1.3	2.3	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS027	0.6	1.7	2.0	oblong ellipsoid	easy	rounded	rounded
MCS028	0.7	1.8	2.2	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS029	0.7	1.5	1.7	oblong ellipsoid	easy	rounded	rounded
MCS030	0.4	0.8	2.2	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS031	0.5	1.8	2.0	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS032	0.7	1.3	2.4	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS033	0.5	0.8	1.7	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted
MCS034**	-	-	-	-	-	-	-
MCS035**	-	-	-	-	-	-	-
MCS036	0.7	1.0	2.3	oblong ellipsoid	easy	flatted	flatted

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Fruit ribs	Fruit ribs shape	Predominant fruit skin color at immaturity	Secondary fruit skin color	Fruit skin color intensity	Fruit lusture
MCS001	rounded	rounded	light green	green	light	intermediate
MCS002*	-	-	-	-	-	-
MCS003	superficial	rounded	light green	green	intermediate	intermediate
MCS004	superficial	rounded	green	green	light	intermediate
MCS005	rounded	rounded	light green	no	intermediate	intermediate
MCS006*	-	-	-	-	-	-
MCS007	intermediate	intermediate	light green	no	intermediate	intermediate
MCS008	intermediate	intermediate	green	white	intermediate	intermediate
MCS009**	-	-	-	-	-	-
MCS010*	-	-	-	-	-	-
MCS011	rounded	rounded	light green	green	intermediate	intermediate
MCS012	intermediate	intermediate	light green	green	intermediate	intermediate
MCS013	intermediate	intermediate	light green	green	light	intermediate

* เมล็ดไม่งอก

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกว่า 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Fruit ribs	Fruit ribs shape	Predominant fruit skin color at immaturity	Secondary fruit skin color	Fruit skin color intensity	Fruit lusture
MCS014**	-	-	-	-	-	-
MCS015	intermediate	intermediate	green	green	intermediate	intermediate
MCS016	rounded	intermediate	light green	green	intermediate	intermediate
MCS017***	superficial	superficial	green	green	light	intermediate
	rounded	rounded	light green	white	intermediate	intermediate
MCS018*	-	-	-	-	-	-
MCS019	rounded	rounded	light green	green	light	intermediate
MCS020	intermediate	intermediate	drak geen	green	intermediate	intermediate
MCS021	intermediate	intermediate	drak geen	green	intermediate	intermediate
MCS022	intermediate	intermediate	light green	green	difficult	intermediate
MCS023	intermediate	intermediate	green	green	light	intermediate
MCS024	rounded	rounded	light green	green	intermediate	intermediate

* เมล็ดไม่งอก

** ไม่ให้ผลผลิต

***แสดงลักษณะของสีผล2แบบ คือ ผลสีเขียวและผลสีเขียว

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Fruit ribs	Fruit ribs shape	Predominant fruit skin color at immaturity	Secondary fruit skin color	Fruit skin color intensity	Fruit lusture
MCS025**	-	-	-	-	-	-
MCS026	superficial	rounded	green	green	intermediate	intermediate
MCS027	superficial	rounded	light green	green	light	intermediate
MCS028	rounded	rounded	light green	white	light	intermediate
MCS029	superficial	rounded	light green	white	light	intermediate
MCS030	intermediate	intermediate	light green	green	light	intermediate
MCS031	intermediate	intermediate	light green	white	light	intermediate
MCS032	intermediate	intermediate	light green	green	intermediate	intermediate
MCS033	intermediate	intermediate	light green	white	light	intermediate
MCS034**	-	-	-	-	-	-
MCS035**	-	-	-	-	-	-
MCS036	intermediate	intermediate	green	white	intermediate	intermediate

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Fruit skin texture	Flesh color	Flesh color intensity	Flesh moisture	Flesh texture
MCS001	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS002*	-	-	-	-	-
MCS003	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS004	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS005	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS006**	-	-	-	-	-
MCS007	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS008	shallowy wavy with spines	green	intermediate	high	smooth-firm
MCS009**	-	-	-	-	-
MCS010*	-	-	-	-	-
MCS011	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS012	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS013	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm

* เมล็ดไม่ออก

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Fruit skin texture	Flesh color	Flesh color intensity	Flesh moisture	Flesh texture
MCS014**	-	-	-	-	-
MCS015	shallowy wavy with spines	white	intermediate	high	smooth-firm
MCS016	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS017***	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS018*	-	-	-	-	-
MCS019	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS020	smooth with spines	green	intermediate	high	smooth-firm
MCS021	smooth with spines	green	white	high	smooth-firm
MCS022	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS023	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS024	shallowy wavy with spines	green	intermediate	high	smooth-firm

* เมล็ดไม่ออก

** ไม่ให้ผลผลิต

***แสดงลักษณะของสีผลอ่อน 2แบบ คือ ผลสีขาวและผลสีเขียว

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Fruit skin texture	Flesh color	Flesh color intensity	Flesh moisture	Flesh texture
MCS025**	-	-	-	-	-
MCS026	shallowy wavy with spines	green	intermediate	high	smooth-firm
MCS027	smooth with spines	green	intermediate	high	smooth-firm
MCS028	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS029	smooth with spines	white	white	high	smooth-firm
MCS030	smooth with spines	green	white	high	smooth-firm
MCS031	shallowy wavy with spines	white	intermediate	high	smooth-firm
MCS032	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS033	smooth with spines	white	light	high	smooth-firm
MCS034**	-	-	-	-	-
MCS035**	-	-	-	-	-
MCS036	smooth with spines	green	intermediate	high	smooth-firm

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Amount of placental tissue	Fruit spine color	Fruit skin color at maturity	Fruit skin texture at maturity
MCS001	low	black	orange	with spines
MCS002*	-	-	-	-
MCS003	low	black	orange	with spines
MCS004	low	black	orange	with spines
MCS005	low	black	brown	with spines
MCS006**	-	-	-	-
MCS007	low	black	orange	with spines
MCS008	intermediate	black	brown	with spines
MCS009**	-	-	-	-
MCS010*	-	-	-	-
MCS011	low	black	orange	with spines
MCS012	low	white	brown	with spines
MCS013	low	black	brown	with spines

* เมล็ดไม่งอก

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Amount of placental tissue	Fruit spine color	Fruit skin color at maturity	Fruit skin texture at maturity
MCS014**	-	-	-	-
MCS015	low	black	yellow	with spines
MCS016	low	black	brown	with spines
MCS017***	intermediate	black	-	-
	intermediate	white	yellow	with spines
MCS018*	-	-	-	-
MCS019	low	black	orange	with spines
MCS020	low	black	brown	with spines
MCS021	intermediate	black	yellow	with spines
MCS022	low	black	yellow	with spines
MCS023	low	black	orange	with spines
MCS024	low	black	brown	with spines

* เมล็ดไม่ออก

** ไม่ให้ผลผลิต

***แสดงลักษณะสีของผล2แบบ คือ ผลสีขาวและผลสีเขียว ซึ่งผลสีขาวไม่สามารถเก็บผลแก่ได้

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะผลของแตงกวา 27 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Amount of placental tissue	Fruit spine color	Fruit skin color at maturity	Fruit skin texture at maturity
MCS025**	-	-	-	-
MCS026	low	black	orange	with spines
MCS027	low	white	brown	with spines
MCS028	low	black	brown	with spines
MCS029	low	white	orange	with spines
MCS030	low	black	yellow	with spines
MCS031	low	black	yellow	with spines
MCS032	low	white	yellow	with spines
MCS033	low	white	brown	with spines
MCS034**	-	-	-	-
MCS035**	-	-	-	-
MCS036	low	black	orange	with spines

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 5 ลักษณะเมล็ดของแตงกว่า 19 ตัวอย่าง

Acc.No.	Seed coat color	Seed margin	Seed surface	Seed length (mm.)	Seed width (mm.)	Number of seed/fruit
MCS001	cream	absent	smooth	9.6	3	147
MCS002*	-	-	-	-	-	-
MCS003	cream	absent	smooth	10.8	3	124
MCS004	cream	absent	smooth	10	4	141
MCS005	cream	absent	smooth	10.6	3.4	111
MCS006**	-	-	-	-	-	-
MCS007	cream	absent	smooth	9.8	3.2	109
MCS008	cream	absent	smooth	10	3	149
MCS009**	-	-	-	-	-	-
MCS010*	-	-	-	-	-	-
MCS011	cream	absent	smooth	10.2	3	86
MCS013	cream	absent	smooth	9.8	3	45
MCS014*	-	-	-	-	-	-

* เมล็ดไม่งอก

** ไม่ให้ผลผลิต

ตารางภาคผนวกที่ 5 ลักษณะเมล็ดของแตงกวา 19 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Seed coat color	Seed margin	Seed surface	Seed length (mm.)	Seed width (mm.)	Number of seed/fruit
MCS012****	-	-	-	-	-	-
MCS015****	-	-	-	-	-	-
MCS016	cream	absent	smooth	10.2	3.2	233
MCS017	cream	absent	smooth	19.8	3	37
MCS018*	-	-	-	-	-	-
MCS019	cream	absent	smooth	10.4	3.4	67
MCS020	cream	absent	smooth	10.4	3.8	72
MCS021	cream	absent	smooth	9	3.2	53
MCS022****	-	-	-	-	-	-
MCS023	cream	absent	smooth	10.4	3.8	45
MCS024	cream	absent	smooth	10.1	3.6	157
MCS025**	-	-	-	-	-	-
MCS026	cream	absent	smooth	10	3.6	122

** ไม่ให้ผลผลิต

**** ไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ได้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ลักษณะเมล็ดของแตงกวา 19 ตัวอย่าง (ต่อ)

Acc.No.	Seed coat color	Seed margin	Seed surface	Seed length (mm.)	Seed width (mm.)	Number of seed/fruit
MCS027****	-	-	-	-	-	-
MCS028	cream	absent	smooth	11.2	4	80
MCS029****	-	-	-	-	-	-
MCS030	cream	absent	smooth	8.8	3	117
MCS031	cream	absent	smooth	10.2	3	31
MCS032****	-	-	-	-	-	-
MCS033****	-	-	-	-	-	-
MCS0134**	-	-	-	-	-	-
MCS035**	-	-	-	-	-	-
MCS036****	-	-	-	-	-	-
** ไม่ให้ผลผลิต						
**** ไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ได้						

