

การรวบรวมพันธุ์และการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของมะเขือลักษณะผลสั้น
Collection and Morphological Characterization of Eggplant cultivars
(*Solanum melongena* L.)

พัชร ปิริยะวินิต^{1/} พัฒน์นรี รักษัคิต^{1/} เสาวณี เดชะคำภู^{1/} กัญญาภรณ์ พิพิธแสงจันทร์^{1/} สุนิสา ชัดแปง^{1/}
Phatchara Piriyaivit^{1/} Padnaree Rukkid^{1/} Saowanee Dachakumpoo^{1/}
Kunyakorn Pipithsangchan^{1/} Sunisa Khatpaen^{1/}

Received 7 Oct 2019/Revised 19 May 2020/Accepted 21 Aug 2020

ABSTRACT

There used to be a wide genetic diversity of *Solanum melongena* in Thailand which later declined due to rapid growth of commercial agricultural production. This study aimed to collect, characterize and conserve *S. melongena* seeds in gene bank in order to prevent the species from genetic diversity loss and to increase the opportunity in future breeding. The morphological characterization of 17 samples of *S. melongena* was carried out from July 2017 to April 2018 at Phichit Agricultural Research and Development Center. The RCB design with 2 replicates was used as research methodology in this study. Results revealed that the morphological characteristics from germinating to fruiting stages of this species could be divided into four types as follows: 1) Type I- Large round shaped whose fruit length was equal to width. Fruit size was around 3.5 – 5 cm with average to dense flesh. The average number of seeds per fruit was 500. Nine samples belonged to this type, 2) Type II- Small round shaped fruit whose length was equal to width. Fruit size was around 2 – 3 cm. with dense flesh. This type needed 97-112 days to flower and produced more than 150 fruits per plant, and there were more than 3 flowers per inflorescence. The average number of seeds per fruit was around 300. There were 3 samples found in this type, 3) Type III- Ellipsoid shaped fruit whose length was slightly more than width. Fruit's length was around 4 – 5 cm. It had average and dense flesh with sweet flavour. The average number of seeds per fruit was 500. There were 3 samples found in this type, 4) Type IV- Round broad shaped fruit whose length was less than width. Fruit's width was around 7 – 9 cm. A few grooves were found throughout the fruit's surface. The yield was less than 30 fruits per plant. Flesh density was quite loose. The average number of seeds was more than 500 per fruit. There were 2 samples found in this type. Makhuea Krop 'Vietnam' (S42), Makhuea Khao Krop 'Khaophuang' (S18) and Makhuea Tolae (S71) ranked first, second and third in yield of

^{1/} สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร, จ.ปทุมธานี 12110

^{1/} Biotechnology Research and Development Office, Department of Agriculture, Pathum Thani Province 12110

*Corresponding author. E-mail: phat87__ka@yahoo.com

number of fruits per plant respectively (324.25 – 161.73 fruits/plant). They were categorized as Type II. Makhuea Kan Kob (S38) and Makhuea Phama (S62) which produced less than 30 fruits/plant were grouped in Type IV. The highest weight of productivity ranging from 2938.54 to 2,377.19 g/plant plant was found in Makhuea Pro Muang (S35), Makhuea Lai (S43), Makhuea Khang Kop (S41), Makhuea Pro Phichit 1 (DOAVG 00007) and Makhuea Pro 'Lai Ri' (S28) respectively. These eggplants were placed in Types I and II.

Keywords: morphology, eggplant, brinjal, aubergine

บทคัดย่อ

ประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายของเชื้อพันธุ์มะเขือสูง แต่อิทธิพลทางการค้าทำให้ความหลากหลายของมะเขือลดลง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวม ประเมินลักษณะ และอนุรักษ์เมล็ดเชื้อพันธุ์มะเขือไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชมิให้สูญหาย และเพื่อใช้ในการคัดเลือกลักษณะดีสำหรับการปรับปรุงพันธุ์ที่ต้องการในอนาคต โดยการศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของมะเขือผลสั้น จำนวน 17 ตัวอย่างพันธุ์ในระยะตั้งแต่เมล็ดงอกจนถึงการออกดอกและติดผล ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จ. พิจิตร ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2560 ถึงเดือนเมษายน 2561 วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 ซ้ำ พบว่า มะเขือผลสั้นที่ศึกษา สามารถจัดกลุ่มได้ 4 ประเภท คือ 1) ผลทรงกลมขนาดใหญ่ สัดส่วนความยาวเท่ากับ ความกว้างผล ขนาดผลประมาณ 3.5 - 5 ซม. เนื้อสัมผัสปานกลางถึงเนื้อแน่น จำนวนเมล็ดมากกว่า 500 เมล็ด/ผล พบจำนวน 9 ตัวอย่าง 2) ผลทรงกลมขนาดเล็ก สัดส่วนความยาวเท่ากับ ความกว้างผล

ขนาดผลประมาณ 2 – 3 ซม. ออกดอกเป็นช่อมีจำนวนมากกว่า 3 ดอก/ช่อ ใช้เวลาสั้นในการติดผล จำนวนผลผลิตมากกว่า 150 ผล/ต้น เนื้อสัมผัสแน่น จำนวนเมล็ดประมาณ 300 เมล็ด/ผล พบจำนวน 3 ตัวอย่าง 3) ผลทรงรี สัดส่วนความยาวกับความกว้างผล ขนาดผลยาวประมาณ 4 – 5 ซม. กว้างประมาณ 2 – 3 ซม. เนื้อสัมผัสปานกลางถึงเนื้อแน่น มีรสชาติหวาน จำนวนเมล็ดมากกว่า 500 เมล็ด/ผล พบจำนวน 3 ตัวอย่าง และ 4) ผลกลมแบน สัดส่วนความยาวน้อยกว่าความกว้างผล ขนาดผลกว้างประมาณ 7 - 9 ซม. ผลมีร่องหยัก จำนวนผลผลิตน้อยกว่า 30 ผล/ต้น เนื้อสัมผัสหยาบ จำนวนเมล็ดมากกว่า 500 เมล็ด/ผล พบจำนวน 2 ตัวอย่าง โดยมะเขือให้ผลผลิตสูงสุด 3 อันดับแรก เท่ากับ 324.25 – 161.73 ผล/ต้น ได้แก่ มะเขือกรอบ/พันธุ์เวียดนาม (S42) มะเขือขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง (S18) และ มะเขือต่อแหล (S71) เป็นมะเขือประเภทที่ 2 ส่วนมะเขือพันธุ์ก้านกบ (S38) และมะเขือพม่า (S62) เป็นมะเขือที่ให้ผลผลิตต่ำกว่า 30 ผล/ต้น ทั้ง 2 ตัวอย่าง เป็นมะเขือประเภทที่ 4 และมะเขือที่ให้น้ำหนักผลผลิตต่อต้นสูงสุด 5 อันดับแรก (2,938.54 - 2,377.19 กรัม/ต้น) ได้แก่ มะเขือเปราะม่วง (S35) มะเขือลาย (S43) มะเขือคางกบ (S41) มะเขือเปราะ/พันธุ์พิจิตร 1 (DOAVG 00007) ซึ่งเป็นมะเขือประเภทที่ 1 และ มะเขือเปราะ/พันธุ์ลายรี (S28) เป็นมะเขือประเภทที่ 3

คำสำคัญ : สัณฐานวิทยา, มะเขือผลสั้น

บทนำ

มะเขือ (*Solanum melongena* L.) เป็นพืชผักที่มีความสำคัญทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศเขตทวีปเอเชีย (Ohwi, 1965) และมีความหลากหลายสูง ซึ่งมีการจัดแบ่งประเภทจากลักษณะทางสัณฐานวิทยาจากรายงานของ Isshiki *et al.* (1994) ได้แบ่งมะเขือเป็น 7 ชนิด ได้แก่ var. *depressum*, var. *esculentum*, var.

oblong-cylindricum, var. *anguineum*, var. *marunasu*, var. *pumilio* และ var. *viridscens* แต่การจัดแบ่งลักษณะดังกล่าวก็ยังไม่เด่นชัดต่อมา Bhat (2011) ได้แบ่งชนิดมะเขือตามลักษณะของรูปร่างของผลจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *S. melongena* var. *melongena* (Sym: var. *esculenta* Nees) เป็นชนิดที่มีลักษณะของผลกลมรีรูปไข่ และยาว var. *serpentinum* เป็นชนิดที่มีลักษณะของผลยาว คล้ายงูเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 ซม. หรือน้อยกว่า แต่ยาว 30-40 ซม. var. *depressum* เป็นชนิดที่มีต้นเตี้ย ใช้เวลาสั้น ผลขนาดเล็กเหมือนไข่ และ var. *insanum* หรือ *S. insanum* เป็นมะเขือป่าที่มาจากสายพันธุ์ของมะเขือ *S. melongena* ลักษณะต้นมีหนามและผลขนาดเล็ก ซึ่งในแต่ละชนิดมีความหลากหลายตั้งแต่รูปร่างไป ลักษณะการออกดอก ลักษณะผล ทั้งผลกลม ผลรูปไข่ ไปจนถึงผลยาว นอกจากนี้ ยังมีหลายสี ได้แก่ สีขาว สีม่วง และสีเขียว ซึ่งมีระดับความเข้มและลายที่แตกต่างกันไปตามชนิดพันธุ์ (บรรภาค, 2536; Yamaguchi, 1983) ตลอดจนมีการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์มะเขือพันธุ์ใหม่ โดยใช้กระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Arias, 2009) แต่จากอิทธิพลทางการค้าทำให้ความหลากหลายของมะเขือลดลงเหลือเพียงไม่กี่พันธุ์ที่ชาวต่างชาติคุ้นเคย เช่น มะเขือม่วงพันธุ์โตในตะวันตก มะเขือม่วงยาวในจีนและญี่ปุ่น เป็นต้น จากการรวบรวมเชื้อพันธุ์มะเขือ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นมะเขือพันธุ์ผสมเปิดที่มีลักษณะผลสั้น และมีการผลิตในเชิงการค้าหรือปลูกต่อกันมาเพื่อใช้บริโภคภายในครัวเรือนทั้งบริโภคสดและนำมาปรุงอาหาร ทำให้มีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในประเทศไทย จนชื่อว่าเป็น “Thai eggplant” (อภิชาติและจันทรา, 2556)

ถึงแม้มะเขือในประเทศไทยมีความหลากหลาย แต่เกษตรกรนิยมปลูกเฉพาะมะเขือพันธุ์ดีที่ให้ผลผลิตสูงทดแทนพันธุ์ดั้งเดิม ประกอบกับความเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติอยู่บ่อยครั้ง ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการสูญหายของเชื้อ

พันธุ์พืชนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ลักษณะสัณฐานวิทยาของมะเขือผลสั้น และเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมไว้ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืช เพื่อมิให้เชื้อพันธุกรรมเหล่านี้สูญหาย และเพิ่มโอกาสสำหรับการคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะดีในอนาคตต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเตรียมตัวอย่างเชื้อพันธุ์มะเขือที่ได้จากการรวบรวมเชื้อพันธุ์

รวบรวมเชื้อพันธุ์มะเขือจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งแหล่งปลูกตามแปลงเกษตรกร ตลาด และศูนย์วิจัย หลังจากนั้นนำเมล็ดมาเพาะ เตรียมตัวอย่างมะเขือโดยปลูกขยาย และทำการคลุมต้นมะเขือด้วยมุ้งขนาด 24 เมช ช่วงก่อนการออกดอก ติดผลเพื่อป้องกันการผสมข้ามระหว่างต้น ทำการปลูกขยายเมล็ด 2 รอบเก็บเกี่ยว และคัดเลือกเฉพาะพันธุ์มะเขือลักษณะผลสั้นในหลายลักษณะที่มีผลผลิตที่ค่อนข้างสม่ำเสมอเป็นตัวแทนสำหรับนำปลูกประเมินจำนวน 17 ตัวอย่างพันธุ์ (Table 1) เป็นมะเขือจากภาคเหนือ 4 ตัวอย่างพันธุ์ ได้แก่ มะเขือพันธุ์ก้านกบ (Makhuea ‘Kan Kop; S38), มะเขือกรอบ (ผลลาย) (Makhuea Krop (Phon Lai); S78) มะเขือกรอบขาว (Makhuea Krop Khao; S82) และ มะเขือขาว (Makhuea Khao; S83) มะเขือจากภาคกลาง 2 ตัวอย่างพันธุ์ ได้แก่ มะเขือขาวกรอบพันธุ์ขาวพวง (Makhuea Khao Krop ‘Khaophuang; S18) และ มะเขือเปราะพันธุ์พิจิตร 1 (Makhuea Pro ‘Phichit 1; DOAVG 00007) มะเขือจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3 ตัวอย่าง ได้แก่ มะเขือคางกบ (Makhuea Khang Kop; S41), มะเขือกรอบพันธุ์เวียดนาม (Makhuea Krop ‘Vietnam’, S42) และ มะเขือลาย (Makhuea Lai; S43) มะเขือจากภาคตะวันตก 6 ตัวอย่างพันธุ์ ได้แก่ มะเขือเปราะลายรี (Makhuea Pro ‘Lai Ri; S28), มะเขือเปราะม่วง (Makhuea Pro Muang; S35), มะเขือไข่เต่าขาว (Makhuea

Khaitao Khao; S36), มะเขือกรอบ (สีม่วง) (Makhuea Krop (Si Muang); S58), มะเขือกรอบ (สีเขียวลาย) (Makhuea Krop (Si Khiao Lai), S59) และมะเขือพม่า (Makhuea

Phama, S62) และมะเขือจากภาคใต้ 2 ตัวอย่าง พันธุ์ ได้แก่ มะเขือมันลูกกลม (Makhuea Man Luk Klom; S69) มะเขือต่อแหล (Makhuea Tolae; S71)

Table 1 List of eggplant seeds (*Solanum. melongena* L.) collected from various location of Thailand

code	Local name	Commercial name	Type of Sample	Source	Location (Province)
S18	Makhuea Khao Krop	'Khaophuang'	Commercial varieties	Market	Kamphaeng Phet
S28	Makhuea Pro	'Lai Ri'	Commercial varieties	Market	Tak
S35	Makhuea Pro Muang		Commercial varieties	Market	Tak
S36	Makhuea Khaitao Khao		Commercial varieties	Market	Tak
S38	Makhuea	'Kan Kop'	Old landraces	On farm	Nan
S41	Makhuea Khang Kop		Farmer varieties	On farm	Khon Kaen
S42	Makhuea Krop	'Vietnam'	Farmer varieties	On farm	Nakhon Phanom
S43	Makhuea Lai		Old landraces	On farm	Nakhon Phanom
S58	Makhuea Krop (Si Muang)		Old landraces	On farm	Tak
S59	Makhuea Krop (Si Khiao Lai)		Old landraces	On farm	Tak
S62	Makhuea Phama		Farmer varieties	Market	Tak
S69	Makhuea Man Luk Klom		Farmer varieties	On farm	Songkhla
S71	Makhuea Tolae		Farmer varieties	On farm	Songkhla
S78	Makhuea Krop (Phon Lai)		Farmer varieties	Market	Nan
S82	Makhuea Krop Khao		Old landraces	On farm	Uttaradit
S83	Makhuea Khao		Commercial varieties	On farm	Uttaradit
DOAVG 7	Makhuea Pro	'Phichit 1'		Genebank	Pathum Thani

2. การประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อพันธุ์มะเขือ

มะเขือที่ได้จากการปลูกขยายจำนวน 17 ตัวอย่างพันธุ์ นำมาปลูกประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยา โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD) จำนวน 2 ซ้ำ ปลูก 20 ต้น/แปลง ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 75 × 100 ซม. ระยะห่างระหว่างแถว 100 ซม. ขนาดแปลง 2 × 7.5 ม. เก็บข้อมูลลักษณะจากต้นมะเขือแต่ละแปลง จำนวน 16 ต้น/แปลง (เว้นต้น

หัวแปลงและท้ายแปลงอย่างละ 2 ต้น) รวม 32 หน่วยทดลองต่อ 1 ตัวอย่างพันธุ์ (กรรมวิธี) บันทึกข้อมูลลักษณะมะเขือในแปลงทดลอง 6 ระยะ ดังนี้

1) ระยะต้นกล้า (บันทึกเมื่อใบแก่ครั้งแรก) เก็บบันทึกข้อมูลอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อความกว้างใบเลี้ยง

2) ระยะเจริญเติบโตต้นลำต้น (บันทึกผลเมื่อพบการติดดอกครั้งแรก) เก็บบันทึกข้อมูลความสูงและความกว้างของใบ ขนบนใบ มุมปลายใบ และสีของก้านใบ

3) ระยะออกดอก (บันทึกผลเมื่อออกดอก 50%) เก็บบันทึกข้อมูลความสูงและความกว้างของต้น วันที่ดอกบาน 50% จำนวนดอกต่อช่อ และสีของกลีบดอก

4) ระยะติดผล

5) ระยะเก็บเกี่ยว (บันทึกผลเมื่อผลแก่เชิงพาณิชย์) เก็บบันทึกข้อมูลความยาวและความกว้างผล อัตราส่วนระหว่างความยาวต่อความกว้างผล ความสัมพันธ์ของความยาวกลีบเลี้ยงหนามที่กลีบเลี้ยง ทิศทางการออกของผล ภาพตัดความกว้างของผล สีของผลแก่เชิงพาณิชย์ การกระจายตัวของสีผล สีของผลสุกเชิงสรีรวิทยา รสชาติ ความแน่นเนื้อของผล ปริมาณผลผลิตต่อต้น และจำนวนผลต่อต้น

6) ระยะเมล็ดพันธุ์ (บันทึกผลโดยใช้ผลแก่สรีรวิทยา ผ่านการทำความสะอาดและลดความชื้นของเมล็ดแล้ว) สีของเมล็ด จำนวนเมล็ดต่อผล ขนาดของเมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์ความงอก

การศึกษาลักษณะต่าง ๆ ดัดแปลงจาก Descriptors for Eggplant ของ IBPGR (International Board for Plant Genetic Resources) ผลการศึกษาเชิงปริมาณนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

3. การจัดทำหลักฐานอ้างอิงเชื้อพันธุ์มะเขือ ลักษณะผลสั้น 17 ตัวอย่าง

การเก็บรักษาเมล็ดเชื้อพันธุ์มะเขืออนุรักษ์ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชและจุลินทรีย์ กรมวิชาการเกษตร (DOA Genebank) โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตที่มีการสุกแก่ทางสรีรวิทยา เช่น เปลี่ยนเป็นสีเหลืองเข้ม มาทำความสะอาดนำส่วนเนื้อผลทิ้ง แยกเก็บเฉพาะเมล็ดมาผึ่งให้แห้ง แล้วนำเมล็ดพันธุ์ที่ได้มาลดความชื้น โดยใช้ห้องลดความชื้น (25°ซ.

ความชื้นสัมพัทธ์ 15%) ให้ได้ความชื้น 4-6% จากนั้น ทดสอบความงอกของเมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการลดความชื้นแล้ว ด้วยวิธี Top of paper โดยพ่นสารละลาย KNO_3 ความเข้มข้น 2% เมื่อเพาะทดสอบความงอก เพื่อเป็นการทำลายการพักตัวของเมล็ด ดัดแปลงจากวิธีของ ISTA (1999) และนำเมล็ดเข้าเก็บรักษาในห้องอนุรักษ์เมล็ดเชื้อพันธุ์ของธนาคารเชื้อพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

การเก็บตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงในพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร (Bangkok Herbarium, BK) โดยวิธีการอัดแห้งเป็นการนำตัวอย่างชิ้นส่วนพืชที่ใช้ในการประเมินมาอัดแล้วนำไปอบให้แห้ง ที่อุณหภูมิ 60°ซ. หลังจากนั้นนำส่งพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร เพื่อเข้ากระบวนการ นำไปติดบนกระดาษสำหรับติดพรรณไม้ และเก็บรักษาในพิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ ต่อไป

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อพันธุ์มะเขือ

ผลการประเมินเชื้อพันธุ์มะเขือผลสั้น 17 ตัวอย่างพันธุ์ โดยการศึกษาลักษณะประจำพันธุ์มะเขือผลสั้นระยะต่าง ๆ

1.1 ระยะต้นกล้า: บันทึกผลหลังเพาะเมล็ด 7 วัน พบว่า สีของใบเลี้ยงเป็นสีเขียว (Green Group 143A-B) ขนาดใบเลี้ยงมีอัตราส่วนระหว่างความยาวต่อความกว้างของใบเลี้ยงอยู่ในช่วงน้อยมาก (น้อยกว่า 2 มม.) แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญซึ่งมะเขือกรอบ/พันธุ์เวียดนาม (S42) มีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างใบเลี้ยงสูงสุดที่ 1.33 (Table 2)

1.2 ระยะเจริญเติบโตต้นกล้า: บันทึกผลเมื่ออายุ 2 เดือน หลังจากเพาะเมล็ด พบว่า มะเขือทุกตัวอย่างพันธุ์มีลักษณะวิสัยการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ยกเว้นมะเขือกรอบ (สีเขียวลาย; S59) มีลักษณะวิสัยแบบกึ่งนอน มะเขือทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ ไม่พบหนามที่ใบ ปริมาณขนใบไม่มีความ

แตกต่างทางสถิติ ความหนาแน่นของขนอยู่ในช่วงน้อยมาก (น้อยกว่า 20 เส้น/ตร.มม.) ขนาดของแผ่นใบแต่ละตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมะเขือขาวกรอบพันธุ์/พวงขาว (S18) มีความกว้างและความยาวของแผ่นใบสั้นที่สุด และมะเขือพันธุ์ก้านกบ (S38) มีความกว้างและความยาวของแผ่นใบยาวที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ รูปปร่างปลายใบไม่มีความแตกต่างทางสถิติ พบรูปปร่างปานกลาง (~75°) ถึง ปาน (~110°) สีก้านใบส่วนใหญ่สีเขียว จำนวน 10 ตัวอย่าง (58.82 %) และสีม่วงแกมเขียว จำนวน 7 ตัวอย่าง (41.18 %) (Figure 1, Table 2)

1.3. ระยะออกดอก: บันทึกผลเมื่อออกดอก 50 % อายุ 3-4 เดือน หลังจากเพาะเมล็ด (ตุลาคม-พฤศจิกายน 2560) โดยมะเขือส่วนใหญ่อายุออกดอก 50% อยู่ในช่วง 100 -120 วัน มีเพียง 4 ตัวอย่างออกดอกก่อน 100 วัน ซึ่งปกติมะเขือเปราะมีอายุตั้งแต่เพาะกล้าถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 60-85 วันเท่านั้น (วสันต์, 2554) อาจเนื่องจากการท่วมขังของน้ำที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ในเดือนตุลาคม 2560 ส่งผลกระทบต่อออกดอกของมะเขือทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ เมื่อมะเขือเจริญเติบโตเต็มที่พบว่า มะเขือขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง (S18) มีความสูงและความกว้างต้นน้อยที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และ มะเขือกรอบ (สีเขียวลาย) (S59) มีขนาดต้นสูงและความกว้างต้นมากที่สุด และพบว่ามะเขือ 7 ตัวอย่าง ออกดอกแบบดอกเดี่ยว และอีก 10 ตัวอย่าง ออกดอกแบบดอกช่อ โดยมะเขือขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง (S18) มีจำนวนดอกสูงสุดเฉลี่ย 6.63 ดอก/ช่อ สีของกลีบดอกขาวและม่วง โดยดอกสีม่วงมีระดับความเข้มของสีแตกต่างกันตั้งแต่ม่วงซีด ม่วงอ่อน จนถึงม่วงเข้ม (Figure 1, Table 2) เช่นเดียวกับในรายงานของ Naujeer (2009)

1.4 ระยะติดผล: บันทึกผลเมื่อติดผลถึงช่วงเจริญเติบโตเต็มที่ การติดผลส่วนใหญ่ติดผล

ลักษณะห้อยลง ยกเว้นมะเขือขาวกรอบพันธุ์ขาวพวง (S18) ผลชี้ตั้ง ผลมะเขือทุกตัวอย่างไม่มีหนามที่กลีบเลี้ยง รูปปร่างทรงผลสังเกตจากตำแหน่งที่กว้างที่สุดของผลจากขั้วผลถึงปลายผล ผลเป็นทรงตรง (fruit straight) รูปปร่างทรงผลส่วนใหญ่มีอัตราส่วนความยาวผลเท่ากับความกว้างผล ยกเว้นมะเขือ 3 ตัวอย่างพันธุ์ ได้แก่ มะเขือเปราะพันธุ์ลายรี (S28) มะเขือไข่เต่าขาว (S36) และมะเขือกรอบ (ผลลาย) (S78) มีอัตราส่วนความยาวผลยาวกว่าความกว้างเล็กน้อย และมะเขืออีก 2 ตัวอย่างพันธุ์ อัตราส่วนความกว้างผล ยาวกว่าความยาวผล ได้แก่มะเขือพันธุ์ก้านกบ (S38) และมะเขือพม่า (S62) โดยทั้ง 2 ตัวอย่าง พบร่องที่ผลเล็กน้อยเมื่อตัดผลตามขวาง นอกนั้นเป็นทรงกลมไม่มีร่อง (Table 3)

1.5 ระยะเก็บเกี่ยว: เมื่อผลแก่เชิงพาณิชย์พบว่า สีมีความแตกต่างหลากหลายทั้งเป็นสีเขียว สีขาว และสีม่วง การกระจายตัวของสีผล พบทั้งสีผลสม่ำเสมอ สีผลไม่สม่ำเสมอ สีผลเป็นลาย และสีผลเป็นลายตาข่าย เมื่อผลสุกเชิงสรีรวิทยามีสีเหลืองส้ม (Yellow-Orange Group) ทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ โดยความแตกต่างของสีผลมะเขือเกิดจากปริมาณสารที่สะสม เช่น มะเขือที่มีผลสีม่วงพบทองแดง (copper) เม็ดสี (pigment) สีม่วงประกอบด้วย phenolic flavonoid phyto-chemicals หรือ anthocyanin และมีรายงานเกี่ยวกับรสชาติของมะเขือจากระดับหวานจนถึงระดับความขมหรือความขื่นขึ้นอยู่กับปริมาณ glycoalkaloids ที่มีค่าตั้งแต่ 0.37-4.83 %/น.น.สด 100 ก. (Bhat, 2011) ผลการศึกษา เมื่อชิมรสชาติมะเขือผลสั้นทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ มีรสชาติปานกลางถึงหวาน พบมะเขือรสชาติหวาน 8 ตัวอย่าง (47.06 %) เป็นมะเขือทรงผลรี ที่มีอัตราส่วนความยาวผล ยาวกว่าความกว้างเล็กน้อยทั้งหมด ได้แก่ มะเขือเปราะ/พันธุ์ลายรี (S28) มะเขือไข่เต่าขาว (S36) มะเขือกรอบ

Table 2 Morphological characters of 17 eggplant accessions at seedling, vegetative and flowering growth stage during July 2017 to April 2018 at Pichit Agricultural Research and Development Center

Code	Cotyledon length/width ratio	Plant high (cm)	Plant width (cm)	Leaf blade length (cm)	Leaf blade width (cm)	Leaf hairs	Leaf blade tip angle	Petiole colour	Flowering time (50% flower)	Number of flowers per inflorescence	Corolla colour	
S18	1.18 e-i	27.24 a	50.04 a	9.72 a	6.05 a	2.00	110.63 b	Green	98	6.63	Pale violet	Purple Group 76C
S28	1.28 abc	60.10 c-g	77.37 bcd	15.47 cde	9.63 bcd	3.87	79.69 ab	Green	103	3.44	Light violet	Purple Group 77C
S35	1.22 b-g	67.44 fgh	84.44 cd	18.70 fg	13.56 fg	2.24	102.82 ab	Greenish violet	110	1.00	Bluish violet	Purple-violet Group N82C
S36	1.29 ab	54.66 b-e	67.44 a-d	13.45 bc	8.850 b	1.56	98.44 ab	Green	101	2.81	White	White Group NN155B
S38	1.24 b-f	66.50 e-h	85.82 cd	20.97 g	14.97 g	1.50	61.57 a	Green	111	1.00	White	White Group NN155B
S41	1.16 f-i	62.07 d-h	71.88 a-d	12.20 b	8.51 b	2.41	90.63 ab	Greenish violet	99	1.06	Bluish violet	Purple-violet Group N82B
S42	1.33 a	49.94 bcd	61.35 abc	13.01 bc	8.11 b	6.54	100.63 ab	Green	97	3.44	White	White Group NN155B
S43	1.11 i	72.19 gh	93.25 d	16.38 def	11.30 de	3.44	94.07 ab	Greenish violet	98	1.06	Bluish violet	Purple-violet Group N82C
S58	1.20 c-h	61.79 d-h	83.51 cd	15.33 cde	11.13 de	1.87	102.19 ab	Greenish violet	120	1.19	Light violet	Purple-violet Group N82D
S59	1.14 hi	73.85 h	92.41 d	15.53 cde	10.71 cde	1.81	94.07 ab	Greenish violet	100	1.06	Light violet	Purple Group 76A
S62	1.17 e-i	58.35 b-f	78.19 bcd	17.48 ef	12.42 ef	3.31	97.82 ab	Green	117	1.75	Greenish white	White Group NN155A
S69	1.19 d-i	49.07 bc	59.69 abc	13.66 bc	9.04 bc	2.56	82.55 ab	Green	120	1.31	White	White Group NN 155B
S71	1.35 a	46.94 b	59.538 ab	12.38 b	8.32 b	2.01	93.76 ab	Green	112	3.88	White	White Group NN155B
S78	1.20 c-h	54.76 b	66.94 a-d	13.66 bc	8.57 b	3.75	83.44 ab	Greenish violet	117	2.50	Bluish violet	Purple-violet Group N82B
S82	1.27 a-d	57.32 b-f	63.51 abc	15.34 cde	11.17 de	3.24	88.75 ab	Green	121	2.56	White	White Group NN155B
S83	1.14 ghi	71.73 gh	75.25 a-d	14.53 bcd	11.37 de	3.62	95.63 ab	Greenish violet	120	1.06	Bluish violet	Purple-violet Group N82C
DOAVG 7	1.24 b-e	64.88 e-h	79.19 bcd	17.85 ef	12.08 ef	3.87	99.07 ab	Green	117	1.06	Greenish white	White Group NN155A
Mean	1.217	58.75	73.27	15.04	10.338	2.92	92.69					
F-test	**	**	*	**	**	ns	ns					
CV (%)	6.0	8.9	14.9	7.2	7.8	28.59	20.5					

Means in the same columns followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

(ผลลาย) (S78) และบางส่วนเป็นมะเขือผลทรงกลม ขนาดผลประมาณ 3.5-5 ซม. มะเขือเปราะม่วง (S35) มะเขือลาย (S43) มะเขือกรอบ (สีเขียวยลาย) (S59) มะเขือขาว (S83) และ มะเขือเปราะ/พันธุ์ พิจิตร 1 (DOAVG 00007) (Table 3)

เนื้อสัมผัสของมะเขือพบว่า เป็นมะเขือที่มีเนื้อแน่น คิดเป็น 64.71% โดยมะเขือผลทรงกลมที่มีขนาดของเล็กประมาณ 2 – 3 ซม. ทั้งหมดมีเนื้อแน่น ส่วนมะเขือผลทรงกลมขนาดผลประมาณ 3.5-5 ซม. และมะเขือทรงผลรีที่มีอัตราส่วนความยาวผลยาวกว่าความกว้างเล็กน้อย จะพบเนื้อสัมผัสแน่นปานกลางถึงเนื้อแน่น และพบว่า มะเขือที่มีรูปร่างอัตราส่วนความกว้างผลยาวกว่าความยาวผลมีเนื้อหลวม ได้แก่ มะเขือพันธุ์ก้านกบ (S38) มีเนื้อหลวม (ร่วน) และมะเขือพม่า (S62) มีเนื้อหลวมมาก (ฟู) ผลผลิตของมะเขือทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ พบว่า มีน้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,877.93 กรัม/ต้น มะเขือที่ให้ น้ำหนักผลผลิตสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ มะเขือเปราะม่วง (S35) มะเขือลาย (S43) มะเขือคางกบ (S41) มะเขือเปราะ/พันธุ์พิจิตร 1 (DOAVG 00007) และ มะเขือเปราะ/พันธุ์ลายรี (S28) โดยมีน้ำหนักระหว่าง 2,938.54 - 2,377.19 กรัม/ต้น (Table 4)

มะเขือมีจำนวนผลเฉลี่ย 109.80 ผล/ต้น มะเขือที่ให้จำนวนผลสูงสุด 3 อันดับแรก (324.25 – 161.73 ผล/ต้น) ได้แก่ มะเขือกรอบ/พันธุ์เวียดนาม (S42) มะเขือขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง (S18) และมะเขือต่อแหล (S71) ซึ่งเป็นมะเขือทรงกลมที่มีขนาดผลประมาณ 2-3 ซม. ใช้เวลาสั้นในการติดผล และออกดอกเป็นช่อปริมาณดอกมากกว่า 3 ดอกต่อช่อ ส่วนมะเขือทรงกลมแบนที่มีขนาดความกว้างผลประมาณ 7-9 ซม. ให้ผลผลิตต่ำที่สุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ก้านกบ (S38) จำนวน 28.51 ผล/ต้น และมะเขือพม่า (S62)

จำนวน 19.75 ผล/ต้น (Table 4)

1.6 ระยะเวลาเมล็ดพันธุ์: โดยเก็บเกี่ยวผลใน ระยะสุกเชิงสรีรวิทยา คือ ผลมีสีเหลืองส้มนำมา ทำความสะอาดและนำส่วนเนื้อผลทิ้งแยกเก็บเฉพาะ เมล็ดมาผึ่งให้แห้ง พบว่า มะเขือทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ มีเมล็ดสีน้ำตาลเหลือง (Greyed-orange Group) จำนวนเมล็ดต่อผลส่วนใหญ่มากกว่า 500 เมล็ด/ผล โดยมะเขือพันธุ์ก้านกบ (S38) มีจำนวน เมล็ดต่อผลสูงสุดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และมี เพียง 3 ตัวอย่าง ที่มีเมล็ด ~300 เมล็ด/ผล ได้แก่ มะเขือขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง (S18) มะเขือ กรอบ/พันธุ์เวียดนาม (S42) และมะเขือต่อแหล (S71) โดยมะเขือทั้ง 3 ตัวอย่าง เป็นมะเขือที่มี ขนาดของผลประมาณ 2 – 3 ซม. มะเขือทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ มีขนาดเมล็ดปานกลาง (~3 มม.) และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยมะเขือ กรอบ (สีเขียวยลาย) (S59) มีขนาดใหญ่ที่สุด เท่ากับ 3.5 มม. ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ดของมะเขือ ทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ น้ำหนักเฉลี่ย 0.26 ก. และ มะเขือพม่า (S62) มีน้ำหนักมากที่สุด 0.33 ก./100 เมล็ด เมล็ดพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การงอกอยู่ระหว่าง 53 - 84 % โดยมะเขือขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด (Table 5)

ทั้งนี้ ได้มีรายงานของ Naujeer (2009) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาในมะเขือ (*S. melongena* L.) โดยอาศัยรูปร่างและขนาดของ ผลแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ รูปร่างผลยาว รูปร่าง ผลกึ่งยาว (ผลมีความกว้างแคบ) รูปร่างผลทรง กลม (ผลมีความกว้างมากกว่า 6 ซม.) และรูปร่าง ผลทรงรี นอกจากนี้ ยังมีความสัมพันธ์กับ African eggplant (*S. macrocarpon*) จากการปลูก ประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาเชื้อพันธุ์มะเขือ ผลสันจำนวน 17 ตัวอย่างพันธุ์ที่ศึกษาในครั้งนี้ สามารถแบ่งประเภทมะเขือผลสันได้เป็น 4 ประเภท (Figure 2) มีรายละเอียดดังนี้

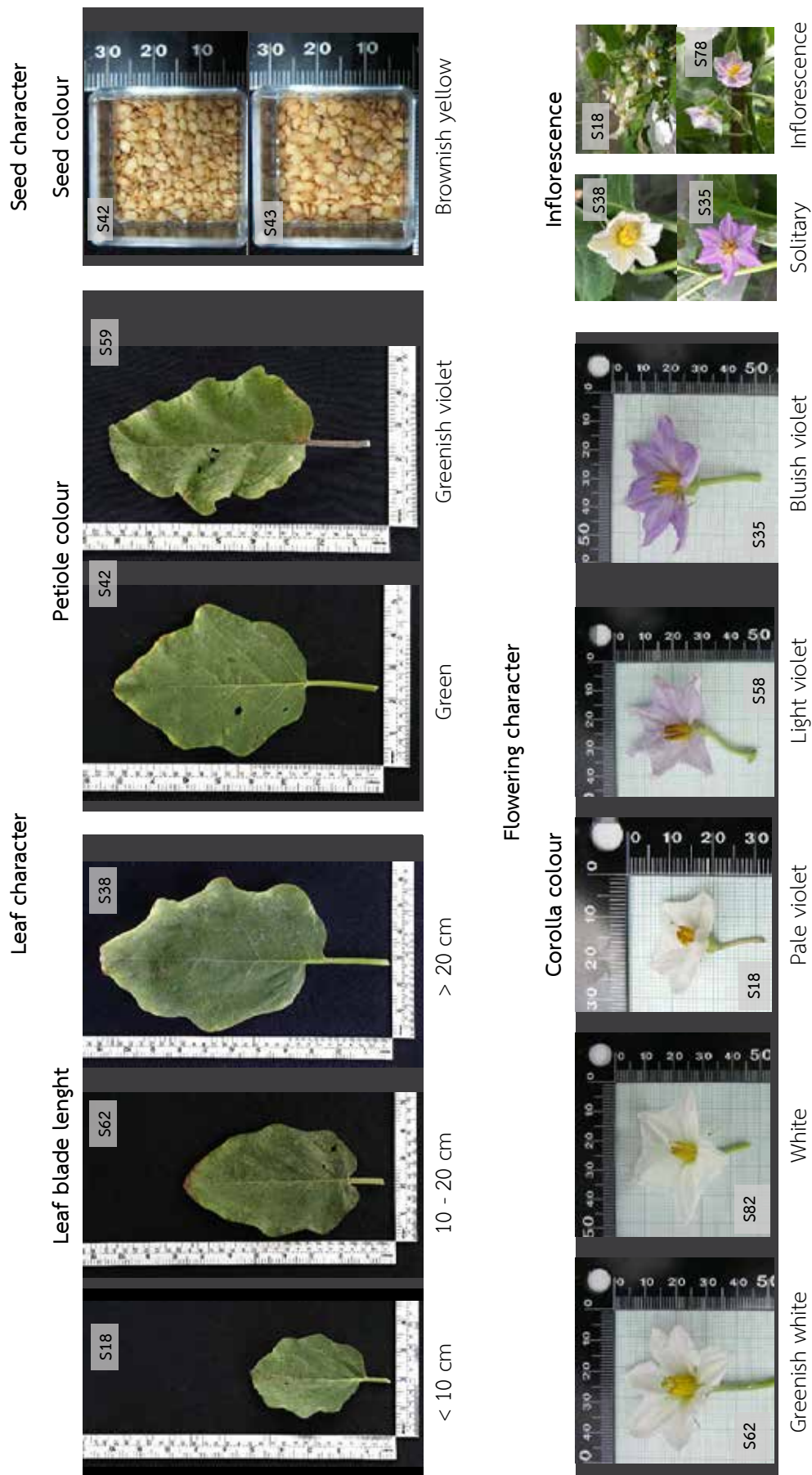


Figure 1 Morphological characters of leaf, flower and seed of 17 eggplant accessions

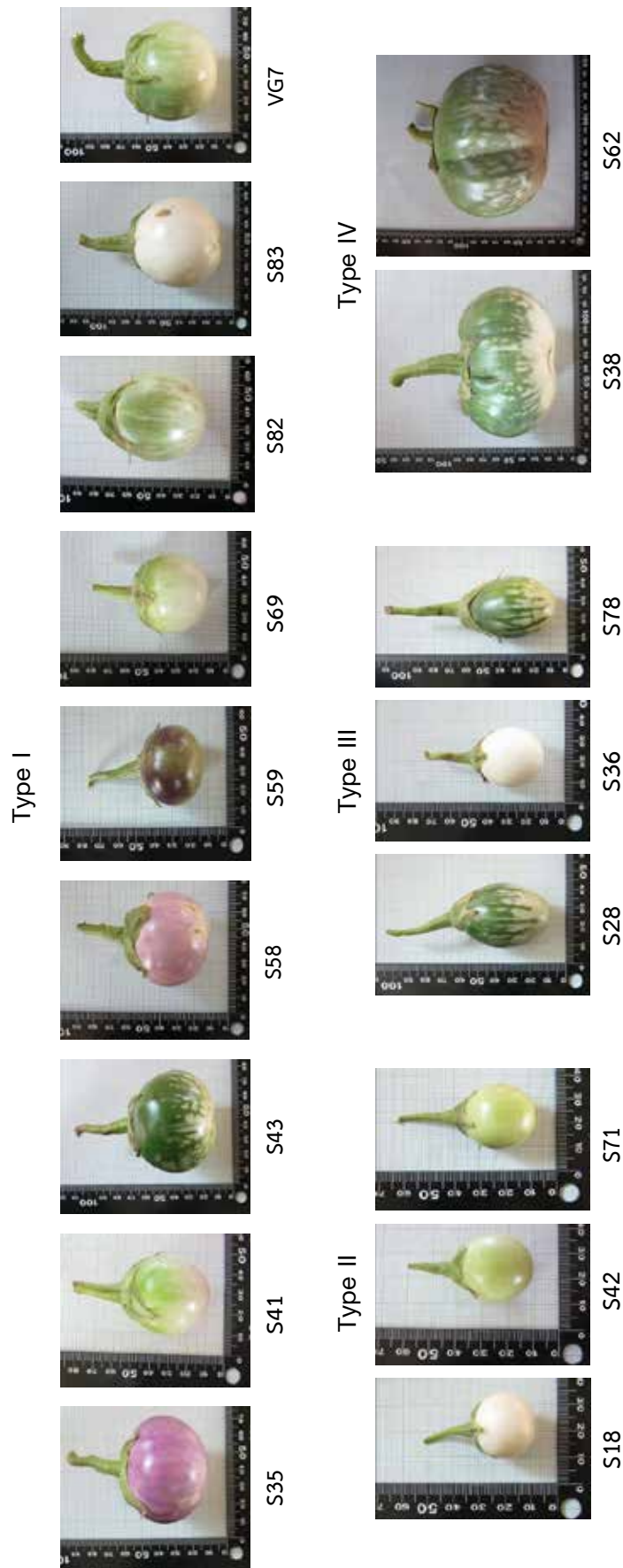


Figure 2 Morphological types of 17 eggplant accessions as follows :

Type I : Round shaped fruit which its length was equal to its width. Fruit size was around 3.5 – 5 cm. (9 samples)

Type II : Round shaped fruit which its length was equal to its width. Fruit size was around 2 – 3 cm. (3 samples)

Type III : Ellipsoid shaped fruit which its length slightly longer than its width. A fruit's long was around 4 – 5 cm (3 samples)

Type IV : Round board shaped fruit which its length was shorter than its width. A fruit's width was around 7 – 9 cm. A few grooves were found (2 samples)

Table 3 Morphological characters of fruits of 17 eggplant accessions at harvest stage during July 2017 to April 2018 at Phichit Agricultural Research and Development Center

Code	Fruit length (cm)	Fruit breadth (cm)	Fruit length / breadth ratio	Relative fruit calyx length (%)	Fruit calyx prickles	Fruit apex shape	Fruit position	Fruit cross section			
S18	short	2.01 a	Small	2.07 a	As long as broad	Very long	78.08 a	None	Rounded	Erect	Circular, no grooves
S28	Intermediate	4.38 de	Intermediate	2.51 ab	Slightly longer than broad	Intermediate	46.55 f	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
S35	Intermediate	3.57 c	Intermediate	4.00 cd	As long as broad	Very long	76.16 ab	None	Depressed	Semi-pendant	Circular, no grooves
S36	Intermediate	4.10 d	Intermediate	2.80 b	Slightly longer than broad	Intermediate	47.71 f	None	Rounded	Semi-pendant	Circular, no grooves
S38	Intermediate	5.34 g	Large	7.34 f	Broad than long	Long	69.66 abc	None	Depressed	Pendant	Few grooves
S41	Intermediate	4.25 d	Intermediate	3.55 c	As long as broad	Intermediate	54.08 ef	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
S42	short	2.74 b	Small	2.36 ab	As long as broad	Intermediate	54.67 ef	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
S43	Intermediate	4.23 d	Intermediate	4.46 de	As long as broad	Long	69.47 abc	None	Depressed	Pendant	Circular, no grooves
S58	Intermediate	3.62 c	Intermediate	3.59 c	As long as broad	Long	61.65 cde	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
S59	Intermediate	3.08 b	Intermediate	3.84 cd	As long as broad	Long	70.17 abc	None	Depressed	Pendant	Circular, no grooves
S62	Intermediate	6.82 h	Large	8.75 g	Broad than long	Intermediate	58.05 de	None	Depressed	Pendant	Few grooves
S69	Intermediate	4.13 d	Intermediate	4.19 cde	As long as broad	Long	60.70 cde	None	Depressed	Pendant	Circular, no grooves
S71	short	3.01 b	Small	2.50 ab	As long as broad	Intermediate	54.75 ef	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
S78	Intermediate	4.74 ef	Intermediate	2.83 b	Slightly longer than broad	Intermediate	53.31 ef	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
S82	Intermediate	4.965 fg	Intermediate	3.83 cd	As long as broad	Intermediate	51.92 ef	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
S83	Intermediate	5.26 g	Intermediate	4.77 e	As long as broad	Intermediate	48.54 f	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
DOAVG 7	Intermediate	4.16 d	Intermediate	4.47 de	As long as broad	Long	65.29 bcd	None	Rounded	Pendant	Circular, no grooves
Mean	4.14	3.99		60.05							
F-test	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
CV (%)	4.7	7.6		7.77							

Means in the same columns followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 4 Colour of fruits, quality and yield of 17 eggplant accessions at harvest stage during July 2017 to April 2018 at Phichit Agricultural Research and Development Center

Code	Fruit colour at commercial maturity	Fruit colour distribution	Fruit color at physiological ripeness	Fruit flavour	Fruit flesh density	Fruit yield per plant (g)	Number of fruits per plant
S18	Milk white	Uniform	Yellow-Orange Group 14A	Intermediate	Dense	Intermediate	261.33 a
S28	Green	Striped	Yellow-Orange Group 17A	Sweet	Dense	High	156.93 b
S35	Purple	Mottled	Yellow-Orange Group 15A	Sweet	Intermediate	High	111.12 c
S36	Milk white	Uniform	Yellow-Orange Group 14A	Sweet	Intermediate	Intermediate	105.90 c
S38	Green	Striped	Yellow-Orange Group 14A	Intermediate	Loose (crumbly)	High	28.51 gh
S41	Green	Netted	Yellow-Orange Group 17A	Intermediate	Dense	High	112.86 c
S42	Green	Uniform	Yellow-Orange Group 14A	Intermediate	Dense	High	324.25 a
S43	Green	Netted	Yellow-Orange Group 15A	Sweet	Dense	High	87.03 cde
S58	Purple	Mottled	Yellow-Orange Group 14A	Intermediate	Dense	Intermediate	76.57 c-f
S59	Purple black	Mottled	Yellow-Orange Group 17A	Sweet	Intermediate	Intermediate	72.65 c-f
S62	Green	Netted	Yellow-Orange Group 14A	Intermediate	Ver loose (spongy)	High	19.75 h
S69	Green	Striped	Yellow-Orange Group 15A	Intermediate	Dense	Intermediate	58.89 ef
S71	Green	Uniform	Yellow-Orange Group 14A	Intermediate	Dense	Intermediate	161.73 b
S78	Green	Striped	Yellow-Orange Group 17A	Sweet	Intermediate	Intermediate	96.59 cd
S82	Green	Striped	Yellow-Orange Group 15A	Intermediate	Dense	Intermediate	45.30 fg
S83	Milk white	Uniform	Yellow-Orange Group 14A	Sweet	Dense	High	66.45 def
DOAVG 7	Green	Striped	Yellow-Orange Group 15A	Sweet	Dense	High	81.10 cde
Mean						1,877.93	109.80
F-test						**	**
CV (%)						16.5	8.99

Means in the same columns followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 5 Seed morphological characters and percent seed germination of 17 eggplant accessions

Code	Seed colour	Number of seeds per fruit	Seed size (mm)	100 seed weight (g)	Germination Percentage (%)			
S18	Brownish yellow	Greyed-orange Group 164B	Many	321.82 g	Intermediate	3.02 efg	0.23 cd	84
S28	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	561.45 ef	Intermediate	2.90 gh	0.26 bcd	53
S35	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	1,603.30 b	Intermediate	3.00 efg	0.21 d	58
S36	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	831.69 cde	Intermediate	3.00 efg	0.28 bc	60
S38	Brownish yellow	Greyed-orange Group 164B	Very many	2,557.41 a	Intermediate	2.94 fgh	0.28 bc	82
S41	Brownish yellow	Greyed-orange Group 164B	Very many	635.97 e	Intermediate	3.15 cde	0.29 abc	78
S42	Brownish yellow	Greyed-orange Group 164B	Many	341.60 g	Intermediate	2.68 i	0.23 bcd	68
S43	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	1,429.40 b	Intermediate	3.31 b	0.29 ab	68
S58	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	1,525.38 b	Intermediate	2.86 gh	0.21 d	56
S59	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	1,124.18 bcd	Intermediate	3.50 a	0.25 bcd	80
S62	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	1,512.40 b	Intermediate	3.23 bcd	0.33 a	64
S69	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	1,253.49 bc	Intermediate	3.00 efg	0.26 bcd	74
S71	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Many	396.89 fg	Intermediate	2.82 hi	0.25 bcd	60
S78	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	738.07 de	Intermediate	2.86 gh	0.25 bcd	58
S82	Brownish yellow	Greyed-orange Group 164B	Very many	828.95 cde	Intermediate	3.25 bc	0.28 abc	64
S83	Brownish yellow	Greyed-orange Group 164B	Very many	1,444.37 b	Intermediate	2.95 fgh	0.26 bcd	76
DOAVG 7	Brownish yellow	Greyed-orange Group 165C	Very many	1,561.69 b	Intermediate	3.08 def	0.21 d	58
Mean				1,098.12		3.03	0.26	
F-test				**		**	**	**
CV (%)				9.48		2.3	8.9	

Means in the same columns followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 6 Voucher specimen of 17 eggplant accessions: seed registration number of DOA Genebank and dried specimen registration number of Bangkok Herbarium

Code	Local name	Commercial name	Voucher specimen		
			Collector/number	Herbarium no.	Genebank no.
S18	Makhuea Khao Krop	'Khaophuang'	P. Piriavinit No. S18	BK 070698	R 3539
S28	Makhuea Pro	'Lai Ri'	P. Piriavinit No. S28	BK 070699	R 3540
S35	Makhuea Pro Muang		P. Piriavinit No. S35	BK 070726	R 3541
S36	Makhuea Khaitao Khao		P. Piriavinit No. S36	BK 070695	R 3542
S38	Makhuea	'Kan Kop'	P. Piriavinit No. S38	BK 070727	R 3543
S41	Makhuea Khang Kop		P. Piriavinit No. S41	BK 070725	R 3544
S42	Makhuea Krop	'Vietnam'	P. Piriavinit No. S42	BK 070700	R 3545
S43	Makhuea Lai		P. Piriavinit No. S43	BK 070724	R 3546
S58	Makhuea Krop (Si Muang)		P. Piriavinit No. S58	BK 070721	R 3547
S59	Makhuea Krop (Si Khiao Lai)		P. Piriavinit No. S59	BK 070719	R 3548
S62	Makhuea Phama		P. Piriavinit No. S62	BK 070722	R 3549
S69	Makhuea Man Luk Klom		P. Piriavinit No. S69	BK 070717	R 3550
S71	Makhuea Tolae		P. Piriavinit No. S71	BK 070718	R 3551
S78	Makhuea Krop (Phon Lai)		P. Piriavinit No. S78	BK 070723	R 3552
S82	Makhuea Krop Khao		P. Piriavinit No. S82	BK 070696	R 3553
S83	Makhuea Khao		P. Piriavinit No. S83	BK 070697	R 3554
DOAVG 7	Makhuea Pro	'Phichit 1'	P. Piriavinit No. DOAVG 00007	BK 070720	DOAVG 00007

ประเภทที่ 1 ผลทรงกลมขนาดใหญ่ สัดส่วนความยาวเท่ากับความกว้างผล ขนาดผล ประมาณ 3.5 - 5 ซม. ลักษณะเหมือนผลมะนาว เนื้อสัมผัสแน่นปานกลางถึงเนื้อแน่น จำนวนเมล็ด มากกว่า 500 เมล็ด/ผล พบจำนวน 9 ตัวอย่าง ได้แก่ มะเขือเปราะม่วง (S35) มะเขือคางกบ (S41) มะเขือลาย (S43) มะเขือกรอบ (สีม่วง) (S58) มะเขือกรอบ (สีเขียวลาย) (S59) มะเขือ มันลูกกลม (S69) มะเขือกรอบขาว (S82) มะเขือ ขาว (S83) และมะเขือเปราะ/พันธุ์พิจิตร 1 (DOAVG 00007)

ประเภทที่ 2 ผลทรงกลมขนาดเล็ก สัดส่วนความยาวเท่ากับความกว้างผล ขนาดผล ประมาณ 2-3 ซม. ลักษณะเหมือนไข่มุก ออกดอก เป็นช่อปริมาณมากกว่า 3 ดอก/ช่อ มะเขือประเภทนี้ ใช้เวลาสั้นในการติดผล จำนวนผลมากกว่า 150 ผล/ต้น

เนื้อสัมผัสแน่น จำนวนเมล็ด ~300 เมล็ด/ผล พบจำนวน 3 ตัวอย่าง ได้แก่ มะเขือขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง (S18) มะเขือกรอบ/พันธุ์เวียดนาม (S42) และ มะเขือต่อแหล (S71)

ประเภทที่ 3 ผลทรงรี สัดส่วนความยาว ยาวกว่าความกว้างผล เนื้อสัมผัสแน่นปานกลาง ถึงเนื้อแน่น มีรสชาติหวาน จำนวนเมล็ดมากกว่า 500 เมล็ด/ผล จำนวน 3 ตัวอย่าง ได้แก่ มะเขือ เปราะพันธุ์ลายรี (S28) มะเขือไข่เต่าขาว (S36) และมะเขือกรอบ (ผลลาย) (S78)

ประเภทที่ 4 ผลกลมแป้น สัดส่วนความ ยาวสั้นกว่าความกว้างผล ขนาดผลกว้างประมาณ 7 - 9 ซม. ผลมีร่องหยัก จำนวนผลผลิตน้อยกว่า 30 ผล/ต้น เนื้อสัมผัสหยาบ จำนวนเมล็ดมากกว่า 500 เมล็ด/ผล จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ มะเขือ พันธุ์ก้านกบ (S38) และมะเขือพม่า (S62)

2. การจัดทำหลักฐานอ้างอิงเชื้อพันธุ์มะเขือ ลักษณะผลสั้น 17 ตัวอย่าง

การเก็บรักษาเมล็ดเชื้อพันธุ์มะเขือ
อนุรักษ์ในธนาคารเชื้อพันธุ์พืชและจุลินทรีย์
กรมวิชาการเกษตร (DOA Genebank) และการ
เก็บตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิงในพิพิธภัณฑ์พืช
กรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร (Bangkok Herbarium,
BK) โดยวิธีการอัดแห้ง มีหมายเลขของตัวอย่าง
อ้างอิง (Voucher specimen) แสดงใน Table 6

สรุปผลการทดลอง

การประเมินลักษณะทางสัณฐานวิทยาของ
เชื้อพันธุ์มะเขือผลสั้นจำนวน 17 ตัวอย่างพันธุ์
สามารถแบ่งมะเขือได้เป็น 4 ประเภท คือ ประเภท
ที่ 1 ผลทรงกลมขนาดใหญ่ สัดส่วนความยาวเท่ากับ
ความกว้างผล ขนาดผลประมาณ 3.5-5 ซม.
ประเภทที่ 2 ผลทรงกลม สัดส่วนความยาวเท่ากับ
ความกว้างผล ขนาดผลประมาณ 2-3 ซม. ประเภท
ที่ 3 ผลทรงรี สัดส่วนความยาวยาวกว่าความกว้าง
ผล ขนาดผลยาวประมาณ 4-5 ซม. กว้างประมาณ
2-3 ซม. ประเภทที่ 4 ผลกลมแป้น สัดส่วนความ
ยาวสั้นกว่าความกว้างผล ขนาดผลกว้างประมาณ
7-9 ซม. ผลมีร่องหยัก มะเขือพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก
ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ มะเขือเปราะม่วง น้ำหนัก
2,938.54 ก./ต้น รองลงมาได้แก่ มะเขือลาย มะเขือ
คางกบ และ พันธุ์พิจิตร 1 (DOAVG 00007) มี
น้ำหนัก เท่ากับ 2,706.19, 2,666.15 และ 2,600.17
ก./ต้น ตามลำดับ พบว่า เป็นมะเขือประเภทที่ 1
และประเภทที่ 3 มะเขือที่ให้จำนวนผลต่อต้นสูงสุด
ได้แก่ มะเขือกรอบ/พันธุ์เวียดนาม (S42) มะเขือ
ขาวกรอบ/พันธุ์ขาวพวง (S18) และมะเขือต่อแหล
(S71) ให้จำนวนผลเท่ากับ 324.25, 261.33 และ
161.73 ผล/ต้น ตามลำดับ ซึ่งเป็นมะเขือประเภท
ที่ 2 ที่ใช้เวลาสั้นในการติดผล และจำนวนดอก
มากกว่า 3 ดอกต่อข้อ มะเขือประเภทที่ 4 เป็น
มะเขือที่ให้ผลผลิตต่ำกว่า 30 ผล/ต้น แต่ผลผลิตมี

ขนาดใหญ่ เนื้อสัมผัสหลวม มี 2 ตัวอย่าง ได้แก่
มะเขือพันธุ์ก้านกบ และมะเขือพม่า เมล็ดมะเขือ
ทั้ง 17 ตัวอย่างพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การงอกอยู่
ระหว่าง 53-84 %

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสาร
สำคัญ และความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่าง
ตัวอย่าง ทั้งนี้ได้ขยายผลการศึกษาโดยได้ส่งมอบ
เมล็ดที่เก็บอนุรักษ์ที่ธนาคารเชื้อพันธุ์พืชให้
นักวิชาการของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร
พิจิตรสำหรับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการ
ผลิตมะเขือ ซึ่งสามารถนำไปใช้คัดเลือกเชื้อพันธุ์
ที่เหมาะสมสำหรับผลิตพันธุ์มะเขือคุณภาพเพื่อ
การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ ดร.จรัญ ดิษฐไชยวงศ์
นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยและ
พัฒนาการเกษตรพิจิตร ผู้ให้คำปรึกษา สนับสนุน
ข้อมูล และคำแนะนำเกี่ยวกับการประเมินเชื้อ
พันธุ์กรรมมะเขือ

เอกสารอ้างอิง

- บรรภาค มิ่งมงคลมิตร. 2536. *การศึกษาลักษณะ
ทางสัณฐานวิทยาและการจำแนกเชื้อ
พันธุกรรมของพืชสกุลโซลานัม*. ปัญหา
พิเศษปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพฯ. 34 หน้า.
- वलันต์ กฤษฏารักษ์. 2544. *การปลูกผัก*. โครงการ
หนังสือเกษตรชุมชน. มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์. สำนักพิมพ์เกษตรสาส์น.
นนทบุรี. 224 หน้า.
- อภิชาติ ศรีสะอาด และ จันทรา อู่สุวรรณ. 2556.
*แนวทาง...และแบบการเพาะปลูกสารพัด
มะเขือทำเงิน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. นาคา อินเตอร์
มีเดีย กรุงเทพมหานคร. 104 หน้า.

- Arias, I.C. 2009. *Selection of new eggplant (Solanum melongena L.) lines*. Doctoral Thesis. Faculty of Agriculture and Horticulture. The Humboldt University in Berlin. 122 p.
- Bhat, K.L. 2011. *Brinjal (Solanum melongena Linn.)*. Daya Publishing House, New Delhi, 209 p.
- Isshiki, S., H. Okubo, N. Oda and K. Fujieda. 1994. Isozyme variation in eggplant (*Solanum melongena L.*). *J. Japan. Sci. Hort. Sci.* 63(1): 115-120.
- ISTA. 1999. International Rules for Seed Testing. *Seed Sci. & Technol.* 27: 1-333.
- Naujeer, H.B. 2009. *Morphological diversity in eggplant (Solanum melongena L.), their related species and wild types conserved at the National gene bank in Mauritius*. Master's thesis. International Master Programme at the Swedish Biodiversity Centre. CBM Swedish Biodiversity Centre No.57. 74 p.
- Ohwi, J. 1965. *Flora of Japan* (in English). National Science Museum. Tokyo, 1067 p.
- Yamaguchi, M. 1983. *World Vegetables*. AVI. Westport, Connecticut, 415 p.