

ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เพื่อพัฒนาหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะเขือ

ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

Botanical Study for the Test Guideline Development (TG) and DUS Test for Eggplant
under Plant Varieties Protection Act B.E. 2542

ปาน ปานขาว^{1/} วราภรณ์ ทองพันธ์^{1/} วาสนา มั่งคั่ง^{1/} ณัฐวุฒิ กฤษสมักร^{1/}

บทคัดย่อ

การทดลองนี้ ได้ศึกษาพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชมะเขือ (*Solanum melongena* L.) โดยได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ระเบียบ ที่สอดคล้องเกี่ยวข้องกับแนวทางการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ศึกษาเอกสารคำแนะนำการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชใหม่ของสหภาพระหว่างประเทศ ว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของมะเขือ จากเอกสารและตัวอย่างพันธุ์พื้นเมืองทั่วไปที่มีการปลูกอยู่ เพื่อใช้เป็นแนวทางจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ จากนั้นได้ยกร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ แล้วเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิชาการ นักปรับปรุงพันธุ์พืช เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันพิจารณา (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ปรับปรุง แก้ไข แล้วนำ (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ไปทดสอบประเมินพันธุ์มะเขือพันธุ์พื้นเมืองทั่วไป ที่ปลูกอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่และตามแหล่งปลูกทั่วไป พบว่าหลักเกณฑ์ฯ ดังกล่าว ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 รายละเอียดการเตรียมการปลูกทดสอบและวิธีการตรวจสอบและประเมินผล ส่วนที่ 2 ตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์และคำอธิบายลักษณะที่ปรากฏในตารางบันทึกลักษณะพันธุ์พืช ซึ่งมะเขือมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 46 ลักษณะและได้ข้อมูลลักษณะพันธุ์พืชมะเขือจำนวน 10 พันธุ์กำหนดให้เป็นพันธุ์อ้างอิง ใน (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ

^{1/} สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

คำนำ

ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืช ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่ามะเขือเป็นพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ พืชสกุลมะเขือในประเทศไทย มีทั้งชนิดต่างถิ่นและเป็นพืชพื้นเมือง หลายชนิดที่เกษตรกรปลูกเป็นพืชรอง บางชนิดได้มีการนำเข้ามาปลูกเป็นเวลานาน คือชนิดที่ปลูกเป็นพืชผักรับประทานสด และ/หรือ ประุงอาหาร ได้แก่ มะเขือยาว มะเขือเปราะ มะเขือไข่เต่า มะเขือขื่น และมะเขือม่วง (Eggplant, *Solanum melongena* L.) (วินัย, 2550) พืชสกุลมะเขือที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ มะเขือทั่วไป (Egg plant, บางทีเรียก Brinjal, Aubergine, Garden egg, Guinea zguash,) อยู่ในวงศ์ Solanaceae มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศอินเดีย (นิพนธ์, 2546) มะเขือมีการปลูกกันอย่างแพร่หลายไปยังหลายประเทศ รวมทั้งประเทศในทวีปเอเชีย โดยในปี 2551 ผลผลิตมะเขือของโลก 85 เปอร์เซ็นต์มาจาก 5 ประเทศ โดยมีประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นผู้ผลิตรายใหญ่ (56 เปอร์เซ็นต์) และอินเดียเป็นลำดับสอง (26 เปอร์เซ็นต์) โดยมีผลผลิต 18,033,000 ตัน และ 8,450,200 ตัน ตามลำดับ (Anon, 2010) สำหรับประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกเมล็ดพันธุ์รายหนึ่งของโลก โดยมีสถิติการส่งออกเมล็ดพันธุ์ คือส่งออกเมล็ดพันธุ์มะเขือเปราะ ปี 2550 2551 และ 2552 ปริมาณ 205 244 และ 357 กิโลกรัม และมีมูลค่า 387,684 557,867 และ 538,114 บาท ตามลำดับ และมะเขือยาวปริมาณ 8,879 10,182 และ 7,348 กิโลกรัม มีมูลค่า 17,807,083 23,168,546 และ 24,336,569 บาท ตามลำดับ (นิรนาม, 2553) ส่วนกิจกรรมด้านการปรับปรุงพันธุ์ได้มีทั้งผสมและคัดเลือกพันธุ์ใหม่ จนได้มะเขือที่มีผลหลายสี และรูปร่างลักษณะแตกต่างกันออกไป ซึ่งพันธุ์พื้นเมืองได้แก่ มะเขือยาววงช้าง มะเขือยาวสามสี ปัจจุบันนิยมปลูกพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์ต่างๆ โดยภาครัฐได้พัฒนาพันธุ์มะเขือยาวที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน ได้แก่ มะเขือยาวพันธุ์พิจิตร 1 ปรับปรุงพันธุ์โดย ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร กรมวิชาการเกษตร มะเขือยักษ์สีม่วง เป็นมะเขือที่ได้มาจากการปรับปรุงผสมและคัดเลือกพันธุ์ใหม่ จากมะเขือยาว สีม่วงธรรมดา ทำให้ได้ผลที่สั้นลง แต่มีขนาดโตขึ้น และมีรูปร่างต่างๆ กัน สำหรับพันธุ์ที่มีการใช้ประโยชน์คาดว่าปัจจุบันที่มีแต่ประเทศไทยเท่านั้น ที่ยังคงความหลากหลายของพันธุ์มะเขือไว้ได้จนมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักของต่างประเทศ โดยเฉพาะมะเขือทั่วไปประเภท Egg plant (*Solanum melongena* L.) พันธุ์มะเขือที่ปลูกและใช้บริโภคในปัจจุบันมีหลายพันธุ์ตัวอย่าง เช่น มะเขือยาวพันธุ์ทอร์นาโด เป็นพันธุ์ลูกผสมที่นิยมปลูกมากที่สุด (นิรนาม, 2551) มะเขือยักษ์พันธุ์หยกพุดาน เป็นมะเขือผลใหญ่พิเศษขนาดผลโดยเฉลี่ย 0.5-2.5 กิโลกรัม มะเขือม่วงพันธุ์ดาร์ก-ดราคอน (Dark Dragon) เป็นพันธุ์ลูกผสม ทรงเป็นพุ่มปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมเมืองไทยได้ดี เป็นต้น จึงได้ประกาศกำหนดพืช ชนิดมะเขือให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครอง โดยออกเป็นประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดชนิดพืชเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความ

คุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 (ฉบับที่ 10) (ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 128 ตอนพิเศษ 60 ง ลงวันที่ 30 พฤษภาคม 2554) เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามเจตนารมณ์ของกฎหมาย จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของมะเขือ เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืช ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ของมะเขือ

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาข้อกำหนด กฎระเบียบเกี่ยวกับการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของมะเขือ
2. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ทางพฤกษศาสตร์ของมะเขือ และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตที่เหมาะสม
3. ศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ของมะเขือที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติและระดับสากล ตามแนวทาง UPOV
4. ประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้ ร่างหลักเกณฑ์เพื่อจัดระเบียบวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะเขือที่ขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ และจัดทำรายการบันทึก (template) แต่ละลักษณะซึ่งให้สัญลักษณ์ที่จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและความหมายให้ชัดเจนต่อการจำแนกความแตกต่าง
5. วิเคราะห์และปรับปรุงร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะเขือแบบมีส่วนร่วม โดยการระดมสมองผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
6. ทดลองตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆ ของมะเขือภาคสนามเพื่อระบุพันธุ์อ้างอิง ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบมะเขือให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา	เริ่มต้น ตุลาคม 2553 สิ้นสุด กันยายน 2554
สถานที่	แปลงปลูกมะเขือ ในจังหวัดเชียงใหม่และแหล่งปลูกทั่วไป

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. ศึกษาข้อกำหนด กฎระเบียบเกี่ยวกับการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของมะเขือ

การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ภายใต้สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่(The International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) ได้กำหนดระเบียบการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช ชนิดพืชมะเขือ (*Solanum melongena* L.) ไว้ในเอกสารหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability TG/117/4 (Anon, 2002 b) เพื่อใช้ตรวจสอบพันธุ์พืชมะเขือ ที่ได้ยื่นขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ในแต่ละประเทศที่เป็นภาคีสมาชิก

สำหรับประเทศไทย การจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชแต่ละชนิด ได้กำหนดแนวทางการดำเนินการตรวจสอบให้เป็นไปตามกฎกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการจดทะเบียน การพิจารณาคำขอจดทะเบียน การประกาศโฆษณาคำขอจดทะเบียน และแบบหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ข้อ 9 ให้อธิบดีวางระเบียบเกี่ยวกับการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ ในเรื่องเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ และวิธีการในการตรวจสอบความสม่ำเสมอและความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์รวมทั้งลักษณะประจำพันธุ์ซึ่งต้องแตกต่างจากพันธุ์พืชอื่นอย่างเด่นชัด และอธิบดีกรมวิชาการเกษตร ได้ออกระเบียบกรมวิชาการเกษตร เรื่อง ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ข้อ 7 รายละเอียดในการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์ที่จะปลูกเปรียบเทียบ การเก็บข้อมูลเพื่อการตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอและความคงตัวในลักษณะประจำพันธุ์ การประเมินผลและการประมาณการค่าใช้จ่าย ตลอดจนแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ ที่จะตรวจสอบตามระเบียบนี้ให้เป็นไปตามชนิดพืชที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ประกาศให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครองตามมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ปรากฏท้ายระเบียบนี้ ซึ่งหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชชนิดมะเขือยังไม่ได้จัดทำ (30 พฤษภาคม 2554) จึงได้ศึกษาพืชอื่นเป็นแนวทาง เช่นมะเขือเทศ และแตงกวา

2. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ทางพฤกษศาสตร์ของมะเขือ และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามช่วงระยะการเจริญเติบโตที่เหมาะสม

2.1 ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ทางพฤกษศาสตร์ของมะเขือ

มะเขือยาว มะเขือเปราะ มะเขือไข่เต่า มะเขือเจ้าพระยา มะเขือขึ้น มะเขือจาน มะเขือต่อแหลม มะเขือม่วง เป็นไม้พุ่มสูง 0.2-0.6 เมตร ลำต้นและกิ่งก้านพบขนรูปดาวประปราย พบหนามละเอียด สั้น ตรง หรือไม่พบ ใบเดี่ยว เรียงสลับ ก้านใบยาว 1-4 ซม. พบขนรูปดาวประปราย แผ่นใบกว้าง 4-10 ซม. ยาว 9-15 ซม. รูปไข่ หรือรูปหอก โคนใบเฉียง ขอบใบหยัก ข้างละ 2-3 หยัก แต่ละหยักลึก 0.5-1.5 ซม. ปลายใบแหลม ที่ผิวใบด้านบนและด้านล่างพบขนรูปดาวประปราย ดอกเดี่ยว ก้านดอกยาว 1.5-3 ซม. พบขนรูปดาวประปราย ดอกสีม่วง หรือสีขาว วงกลีบเลี้ยงปลายแยก 5 แฉก แต่ละแฉกลึกประมาณ 1-2 ซม. รูปหอกเรียวยาวแหลม พบขนรูปดาวประปราย วงกลีบดอกเชื่อมกัน ปลายแยก 5 แฉก แต่ละแฉกลึกประมาณ 0.2-0.5 ซม. เกสรเพศผู้ 5 อัน เกสรเพศเมีย 1 อัน อยู่เหนือวงกลีบ ผลมีรูปร่างหลากหลายตามสายพันธุ์ ได้แก่ รูปกลม รูปไข่ รูปรี รูปขอบขนาน หรือรูปกลมแบน

ผลอ่อนสีเขียวอ่อนหรือ สีขาวผิวเป็นมัน ผลแก่สีเหลือง หรือม่วง หรือม่วงดำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-15 ซม. กว้าง 2-3 ซม. ยาว 10-30 ซม. ก้านผลยาว 0.5-1.8 ซม. เมล็ดค่อนข้างกลม มีขนาดประมาณ 0.3 ซม. (วินัย, 2550)

2.2 วิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตที่เหมาะสม

การเก็บและประเมินบันทึกลักษณะพันธุ์มะเขือ เอกสารหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชมะเขือของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ แนะนำให้เก็บข้อมูลในระยะต่างๆ ดังนี้ ระยะกล้า ประเมินกล้าที่สมบูรณ์ ประเมินบันทึกลักษณะต้นและใบให้ประเมินลำต้นและใบในช่วงระยะช่อดอกแรกเริ่มออกดอกจนถึงก่อนเก็บเกี่ยวประเมินต้นที่เจริญและสมบูรณ์เต็มที่ การเก็บข้อมูลใบให้ประเมินใบที่เจริญและสมบูรณ์เต็มที่ที่อยู่บริเวณกลางทรงพุ่ม การประเมินบันทึกลักษณะของช่อดอกและดอกให้ประเมินในช่วงที่มีช่อดอกและดอกเจริญและสมบูรณ์เต็มที่ การประเมินและบันทึกลักษณะผลในระยะเก็บเกี่ยว ให้ประเมินตั้งแต่ผลแรกที่เจริญเติบโตปกติในระยะเก็บเกี่ยว (Anon, 2002 b)

3. ศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของมะเขือที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติและระดับสากล ตามแนวทาง UPOV

เอกสารคำแนะนำการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่โดยการตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ตามแนวทางของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามเอกสาร General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants (UPOV TG/1/3) (Anon, 2002 a) ของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืช ซึ่งบัญญัติให้มีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครองโดยกำหนดคุณสมบัติที่ต้องทำการตรวจสอบ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่ (Distinctness; D) กับพันธุ์ใกล้เคียงที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity; U) และความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability, S) หรือเรียกว่า การตรวจสอบ DUS ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

3.1 หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ DUS

1) แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการปลูกทดสอบหรือการทดสอบอื่น ๆ จะเกี่ยวข้องกับจำนวนฤดูปลูก แผนผังการทดลอง จำนวนพืชที่จะทดสอบและวิธีการตรวจสอบ ซึ่งเหล่านี้จะพิจารณาโดยคำนึงถึงธรรมชาติของพันธุ์พืชแต่ละพันธุ์ที่จะตรวจสอบ ซึ่งการวางแผนการทดลองจึงเป็นปัจจัยหลักของคู่มือการทดสอบ

2) การกำหนดลักษณะประจำพันธุ์เพื่อเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS

พันธุ์พืชทุกพันธุ์ที่จะคุ้มครองจะต้องมีความแตกต่างอย่างชัดเจนและสามารถตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน DUS ได้ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้จะต้องแสดงลักษณะทางพันธุกรรมหรือส่วนผสมของลักษณะทางพันธุกรรม และแตกต่างอย่างชัดเจนจากพืชในกลุ่มอื่นๆ อย่างน้อย 1 ลักษณะหรือมากกว่าของลักษณะประจำพันธุ์ นอกจากนี้ลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้จะต้องนำไปเป็นลักษณะพื้นฐานที่ใช้ในการตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ซึ่งลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้อาจมีลักษณะเด่นหรือสำคัญอยู่หนึ่งหรือหลายลักษณะ

ปรากฏอยู่ (Essential Characteristic) ถึงแม้ว่าลักษณะประจำพันธุ์ไม่ได้กำหนดถึงความสม่ำเสมอแต่เป็นที่เข้าใจว่าความสม่ำเสมอเป็นคุณสมบัติที่จะต้องอยู่ในลักษณะของพันธุ์พืช หรือเป็นลักษณะพื้นฐานที่จะใช้ในการจำแนกความแตกต่างและความคงตัว ส่วนการประเมินความสม่ำเสมอทำได้โดยพิจารณาจากพื้นฐานของพันธุ์พืชที่มีความคงตัวของลักษณะ ประจำพันธุ์นั้น ๆ คือ ลักษณะประจำพันธุ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในรอบฤดูปลูกเดียวกันหรือในรุ่นต่อ ๆ ไป

3) วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ DUS

ตัวแทนของพันธุ์พืชที่มีระยะเวลาหรือฤดูปลูกที่แน่นอน เช่น พันธุ์ลูกผสม (Hybrids) และพันธุ์ที่สังเคราะห์ขึ้นมา ความแข็งแรงสมบูรณ์ของพันธุ์พืช คือ พันธุ์พืชที่จะใช้ในการทดสอบจะต้องมีคุณภาพสมบูรณ์โดยปราศจากโรคและการทำลายของศัตรูพืช ในกรณีของเมล็ดพันธุ์จะต้องมีความงอกที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทดสอบได้ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะประจำพันธุ์พืช การแสดงออกของลักษณะ 1 ลักษณะหรือหลายๆ ลักษณะของพันธุ์อาจมาจาก อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ เช่นศัตรูพืช สารเคมีเร่งการเจริญเติบโต สารกำจัดศัตรูพืช อิทธิพลของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การใช้ต้นตอที่ต่างกัน อายุของยอดที่ใช้เสียบต่างกัน ซึ่งในบางกรณีก็มีเจตนาทดสอบพันธุ์ภายใต้อิทธิพลดังกล่าวอย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงผลของอิทธิพลในปัจจัยนั้น ต้องไม่มีผลทำให้การทดสอบ DUS นั้นผิดปกติกไป ซึ่งผู้ตรวจสอบภาคสนาม จะต้องแน่ใจว่า 1) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบไม่ได้รับอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าว 2) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบต้องได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่เหมือนกัน 3) กรณีที่ต้องการทดสอบภายใต้ปัจจัยดังกล่าว ควรพิจารณาถึงลักษณะที่ได้รับผลกระทบนั้นจะต้องไม่เป็นลักษณะที่นำมาพิจารณาร่วมกับผลการทดสอบ DUS เว้นแต่ว่าลักษณะที่แสดงออกนั้น เนื่องมาจากพันธุกรรมจริงๆ ซึ่งไม่น่าจะมาจากผลของปัจจัยดังกล่าว

4) ลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ DUS

การเลือกลักษณะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการตรวจสอบ DUS ประกอบด้วย ลักษณะการแสดงออกทางพันธุกรรมของพันธุ์พืช ความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสามารถจะจำแนกได้จากพันธุ์พืชอื่น ๆ มีความสม่ำเสมอไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมใดสามารถแสดงลักษณะที่แน่นอนและเห็นได้เด่นชัด มีความคงตัว ซึ่งหมายความว่าผลผลิตจะต้องมีความสม่ำเสมอและมีผลเหมือน ๆ กัน ในทุก ๆ รอบของการเพาะปลูก หรือเมื่อสิ้นสุดแต่ละรอบการเพาะปลูก และ ลักษณะเด่นหรือที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจจะไม่นำมาพิจารณา อย่างไรก็ตาม ถ้าลักษณะดังกล่าวนี้เข้าอยู่ในหลักการหรือมาตรฐานที่กำหนดก็สามารถนำมาพิจารณาตามลักษณะทั่วไปได้โดยปกติ

5) การกำหนดคุณลักษณะของพันธุ์พืช

จะต้องกำหนดวิธีการจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชที่จะทำการตรวจสอบในคู่มือการตรวจสอบเพื่ออธิบายหรือจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชนี้จะใช้ตัวเลขเป็นตัวแทนในแต่ละนิยามของลักษณะและให้ยกตัวอย่างแต่ละลักษณะพันธุ์ในพันธุ์พืชแต่ละชนิดประกอบในคู่มือด้วย

6) ชนิดของลักษณะที่พันธุ์พืชแสดงออก

เนื่องจากคุณสมบัติต่าง ๆ ลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะมีความสำคัญมากต่อการทดสอบหาความแตกต่าง ความสม่ำเสมอและความคงตัว (DUS) จึงได้จำแนกคุณสมบัติดังกล่าวไว้ ดังนี้ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์ แทนคือ QL ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative

Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์แทนคือ QN ลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ (Pseudo-Qualitative Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์แทนคือ PQ

7) การบันทึกการตรวจสอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบจะต้องกำหนดขนาดของการทดลอง ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลอง จำนวนซ้ำและจำนวนครั้งในการทดลอง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและให้ผลที่เชื่อถือได้

3.2 ลักษณะที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

- 1) ลักษณะมาตรฐานในการทดสอบ (Standard Test Guideline Characteristic)
- 2) ลักษณะเครื่องหมายดอกจัน
- 3) ลักษณะกลุ่ม (Grouping Characteristic)

3.3 ลักษณะเพิ่มเติม (Additional Characteristic)

ลักษณะเพิ่มเติมเป็นลักษณะที่จะจำแนกลักษณะใหม่ที่มีในหลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงหลักเกณฑ์ต่อไป มีคุณสมบัติดังนี้ 1) มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการตรวจสอบ DUS 2) เคยมีการนำมาใช้ เป็นหลักเกณฑ์โดยประเทศใดประเทศหนึ่งแล้ว

3.4 การตรวจสอบความแตกต่าง

1) พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป

พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปเป็นปัจจัยหลักที่จะใช้ในการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบ พันธุ์พืชไม่ว่าพันธุ์พืชนั้นจะเป็นพันธุ์พืชที่ได้รับความคุ้มครองหรือไม่ก็ตาม ทั้งนี้ รวมถึงพืชพื้นเมืองที่เห็นตามภูมิประเทศที่ต่างกันและพันธุ์พื้นเมือง

2) มาตรฐานของพันธุ์

พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดใน มาตรา 1 (VI) ในอนุสัญญาของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ปี 1991 (UPOV 1991) พันธุ์พืช หมายความว่า พืชที่ได้มีการจัดกลุ่มตามอนุกรมวิธานทางพฤกษศาสตร์เดียวกันในระดับที่ต่ำที่สุด ทั้งนี้ ไม่คำนึงถึงว่าจะมีความครบถ้วนตามเงื่อนไขในการให้สิทธิแก่นักปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งอาจเป็น การกำหนดได้โดยการแสดงออกของลักษณะที่เป็นผลมาจากพันธุกรรมรูปแบบหนึ่ง หรือการผสมผสานของพันธุกรรมหลายรูปแบบ มีความแตกต่างจากพืชกลุ่มอื่นๆ โดยการแสดงออกอย่างน้อยหนึ่งลักษณะ สามารถพิจารณาได้เสมือนเป็นพืชกลุ่มหนึ่งๆ เมื่อนำไปขยายพันธุ์แล้วมีลักษณะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ไม่มีความจำเป็นต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในการตรวจสอบ DUS เพื่อให้สิทธินักปรับปรุงพันธุ์ มีหลักการพิจารณา ดังนี้ พันธุ์ที่มีการทำการค้า ลักษณะพันธุ์หรือผลผลิตจากการเก็บเกี่ยวหรือสิ่งตีพิมพ์รายละเอียดของพันธุ์ เป็นพันธุ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนให้เป็นสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ในแต่ละประเทศ และเป็นพืชที่เก็บรักษาเป็นของสาธารณสมบัติและสามารถเข้าถึงได้

3.5 การจำแนกความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่

1) พันธุ์เปรียบเทียบ

สิ่งสำคัญที่จะต้องดำเนินการคือ การตรวจสอบความแตกต่างของพันธุ์พืชจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักกัน โดยทั่วไปก่อน โดยอาจไม่จำเป็นต้องปลูกเปรียบเทียบกับทุกชนิดพันธุ์ เช่น เมื่อพันธุ์ที่ต้องการทดสอบมีลักษณะแตกต่างเพียงพอที่จะทำให้เห็นอย่างชัดเจนจากกลุ่มลักษณะพันธุ์ใดกลุ่มลักษณะพันธุ์หนึ่งหรือทุกกลุ่มลักษณะพันธุ์ของพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ก็ไม่จำเป็นต้องปลูกเปรียบเทียบกับกลุ่มพันธุ์นั้นๆ นอกจากนี้ จะต้องพัฒนาหลักเกณฑ์วิธีการที่จะหลีกเลี่ยงการปลูกเปรียบเทียบ เช่น การใช้หลักเกณฑ์ลักษณะประจำพันธุ์พืชในการพิจารณาตรวจสอบลักษณะพันธุ์ที่ต้องการทดสอบเบื้องต้นก่อนว่ามีความแตกต่างอย่างชัดเจนจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ด้วยการเปรียบเทียบลักษณะพันธุ์ที่จะตรวจสอบกับข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ที่รู้จัก โดยทั่วไปที่ได้มีการประเมินและบันทึกไว้ ถ้าพบว่ามี ความแตกต่างอย่างชัดเจนก็ไม่จำเป็นต้องทำการปลูกทดสอบกับพันธุ์ดังกล่าวอีก อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถแยกความแตกต่างของพันธุ์ดังกล่าวได้ ก็ให้ทำการปลูกทดสอบและประเมินบันทึกข้อมูลลักษณะพันธุ์ตามความเหมาะสม และการทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลจำเพาะของลักษณะประจำพันธุ์ โดยให้ผู้ปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นๆ ตอบคำถามเหล่านั้นจะช่วยให้กระบวนการตรวจสอบพันธุ์พืชมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งนักปรับปรุงพันธุ์ต้องระบุถึงความแตกต่างของพันธุ์ที่ใกล้เคียงกับพันธุ์ที่จะทดสอบมาพร้อมกันด้วย

2) ความสม่ำเสมอ

ความสม่ำเสมอสามารถตรวจสอบในระหว่างการปลูกทดสอบอย่างน้อย 2 ครั้ง รวมถึงพืชล้มลุก และพืชยืนต้น โดยให้ปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก หรือในกรณีของพืชล้มลุกให้ทำการทดสอบ 2 ฤดูที่แตกต่างกัน เช่น ทำการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในปีเดียวกันนั้น แต่ในบางกรณีอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมก็ไม่มี ความจำเป็นที่จะทำให้ต้องปลูกทดสอบซ้ำอีก เช่น ถ้าสภาพแวดล้อมของการปลูกทดสอบอยู่ภายใต้การควบคุมของเรือนทดลอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิและแสงก็ไม่มี ความจำเป็นที่จะต้องปลูกทดสอบซ้ำในอีกฤดูกาลหนึ่ง อีกกรณีหนึ่งคือ ความแตกต่างของพันธุ์สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ก็ไม่มี ความจำเป็นที่ต้องปลูกทดสอบอีกครั้ง ซึ่งใน 2 กรณีดังกล่าวนี้ ชนิดของส่วนขยายพันธุ์และคุณภาพของท่อนพันธุ์จะต้องนำมาพิจารณาด้วย

3) ความแตกต่างอย่างชัดเจน

การจะตัดสินว่าพันธุ์พืชสองพันธุ์แตกต่างกันอย่างชัดเจนนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสดงลักษณะประจำพันธุ์ทั้งทางด้านปริมาณ คุณภาพ และ คุณภาพไม่แท้ โดยพิจารณาจาก ลักษณะทางคุณภาพ ลักษณะทางคุณภาพที่พิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์สองพันธุ์ พิจารณาได้จากความแตกต่างที่มีมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ ลักษณะทางปริมาณ ลักษณะทางปริมาณจะพิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง ลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ความแตกต่างที่ได้ระบุไว้ในคู่มือการทดสอบอาจไม่เพียงพอที่จะจำแนกความแตกต่าง อย่างไรก็ตาม ในบางกรณีพันธุ์พืชที่มีลักษณะประจำพันธุ์ที่เหมือนกันอาจมีความแตกต่างอย่างชัดเจน

4. ประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้ร่างหลักเกณฑ์เพื่อจัดระเบียบวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะเขือที่ขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ และจัดทำรายการบันทึก (template) แต่ละลักษณะซึ่งให้สัญลักษณ์ที่จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและความหมายให้ชัดเจนต่อการจำแนกความแตกต่าง

ได้จัดทำร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับใช้ในการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือในประเทศไทย (National Guidelines) โดยมีโครงสร้างที่สอดคล้องกับคำแนะนำการจัดทำร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช ตามเอกสาร Development of Test Guidelines ของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV TGP/7/1) (Anon, 2004) ประกอบกับเอกสารตาม ข้อ 1 ข้อ 2 และข้อ 3 มีรายละเอียดดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Guideline)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับมะเขือ (*Solanum melongena* L.) ทุกพันธุ์

2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

2.1) ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ส่งมอบ

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช มะเขือ จะต้องส่งมอบเมล็ดพันธุ์มะเขือ อย่างน้อย จำนวน 10 กรัม หรือ 2,500 เมล็ด

2.2) คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี สมบูรณ์ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมา เมล็ดพันธุ์ที่จัดส่งมาผ่านการปฏิบัติการใด ๆ เช่น พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช ใช้ปุ๋ย ใช้สารกระตุ้นการเกิดตาดอก จะต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษรให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

2.3) ระยะเวลาที่เหมาะสมในการส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

ช่วงระยะเวลาในการส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ให้เป็นไปตามที่คณะทำงานตรวจสอบภาคสนามกำหนด

3) การทดสอบ (Conduct of Tests)

3.1) ฤดูปลูก

ควรทำการปลูกทดสอบในฤดูปกติ จำนวน 2 ครั้ง แต่ถ้าความแตกต่างความสม่ำเสมอ/ความคงตัวไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องทำการปลูกทดสอบเพิ่มอีก 1 ครั้ง

3.2) สถานที่ทดสอบ

สถานที่ปลูก ควรทำการทดสอบใน 1 สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการปลูกทดสอบ

3.3) การวางแผนปลูกตรวจสอบพันธุ์พืช

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับบริเวณพื้นที่เดียวกันและให้มีวิธีการปลูกและการจัดการเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับปลูกลงในแปลงปลูก จำนวนอย่างน้อย 20 ต้นต่อพันธุ์แบ่ง

ออกเป็น 2 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น กำหนดให้ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 80 ซม. ระหว่างแถว 100 ซม.

3.4) การทดสอบเพิ่มเติม

หากต้องการทำการทดสอบเพิ่มเติมเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอื่นๆ ให้สามารถกระทำได้ โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบภาคสนาม

4) วิธีการและการตรวจสอบ (Methods and Observation)

4.1) การประเมินความแตกต่างระหว่างพันธุ์

การตรวจสอบความแตกต่างให้เก็บตัวอย่างจากต้นที่สมบูรณ์และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 10 ต้นต่อซ้ำ กรณีลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) การพิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์ 2 พันธุ์ พิจารณาได้จาก ความแตกต่างหรือมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้มีการกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ กรณีลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) พิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง พันธุ์พืชที่จะพิจารณาว่ามีความแตกต่างโดยใช้ลักษณะทางปริมาณตัดสินนั้น ลักษณะทางปริมาณดังกล่าว ควรจะมีความแตกต่างตั้งแต่ 2 ระดับ (notes) ขึ้นไป กรณีลักษณะทางคุณภาพไม่แท้จริง (pseudo-qualitative characteristic) ความแตกต่างของสถานะที่แสดงออก (notes) ระหว่างพันธุ์ อาจจะไม่เพียงพอต่อการแสดงความแตกต่างระหว่างพันธุ์อย่างชัดเจนซึ่งต้องพิจารณาลักษณะอื่นๆ ประกอบด้วย

4.2) การประเมินความสม่ำเสมอ

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างน้อยร้อยละ 95 กรณีที่ เก็บตัวอย่างจำนวน 20 ต้น ต้องไม่มีพันธุ์อื่นปนมากกว่า 1 ต้น

4.3) การประเมินความคงตัว

4.4) กรณีใช้ความต้านทานของพืชเป็นลักษณะที่จะบ่งบอกถึงความแตกต่างระหว่างพันธุ์และ ความคงตัวของประชากร ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบภาคสนามที่จะพิจารณาดำเนินการวางแผนการทดสอบเป็นกรณีไป

4.5) กรณีใช้ความต้านทานของพืชเป็นลักษณะที่จะบ่งบอกความแตกต่าง ความคงตัวของพันธุ์พืช การทดสอบจะต้องบันทึกในสภาพแวดล้อมที่สามารถควบคุมการทำให้เกิดโรคได้อย่างเฉพาะเจาะจงกับชนิดของสายพันธุ์ เชื้อสาเหตุของโรคนั้นๆ ได้

5) การจัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping of Varieties)

5.1) การรวบรวมพันธุ์สำหรับปลูกทดสอบ พันธุ์เปรียบเทียบสำหรับปลูกทดสอบจะต้องแบ่งเป็นกลุ่มเพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง ลักษณะที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่มเป็นลักษณะที่ได้จากประสบการณ์นั้น คือ เป็นลักษณะที่ไม่แตกต่างหรือแตกต่างกันน้อยมากภายในพันธุ์

5.2) ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

1) ความยาวผล (fruit: length) 2) สัดส่วนของความยาวต่อความกว้าง (fruit: ratio length/width) 3) รูปทรงผล (fruit: shape) 4) สีของผิวในระยะเก็บเกี่ยว (fruit: main colour of) in at harvest maturity) 5) การมีแถบที่ผล (fruit: stripes) 6) สีของเนื้อ (fruit: color of flesh)

6) ลักษณะและสัญลักษณ์ (Characteristics and Symbols)

6.1) ตัวเลขที่ใช้แทนลักษณะ (note)

6.2) เครื่องหมาย (Legend)

- (*) หมายถึง เป็นสัญลักษณ์ที่ต้องใช้กับทุกสายพันธุ์หรือพันธุ์ในทุกช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตและต้องระบุในลักษณะประจำสายพันธุ์หรือพันธุ์ ยกเว้นว่าไม่สามารถจะดำเนินการได้
- (+) หมายถึง การอธิบายที่ใช้เฉพาะลักษณะ
- (a)-(e) หมายถึง การอธิบายที่ใช้กับหลายลักษณะ
- QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)
- QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)
- PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพไม่แท้จริง (pseudo-qualitative characteristic)
- MG หมายถึง การวัด ซึ่ง นับจำนวน จากกลุ่มต้นหรือกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้น แล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (single measurement of a group of plants or parts of plants)
- MS หมายถึง การวัด ซึ่ง นับจำนวน จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนด (measurement of a number of individual plants or parts of plants)
- VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส ตา ตมกลิ่น จากกลุ่มต้นหรือกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้น แล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants)
- VS หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส ตา ตมกลิ่น จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนด (visual assessment by observation of individual plants or parts of plants)

7) ตารางบันทึกลักษณะ (มะเขือ)

ส่วนประกอบของตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืช การกำหนดรายละเอียดในแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืชที่จะตรวจสอบของมะเขือ ได้กำหนดไว้อย่างสอดคล้องกับการกำหนดตามหลักเกณฑ์ของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ มีรายละเอียดดังนี้ ตามตารางที่ 1 (1) หมายเลขลำดับลักษณะ (2) กำหนดให้ประเมินลักษณะนี้กับทุกพันธุ์ (3) การอธิบายที่ใช้เฉพาะลักษณะ (4) ชนิดของลักษณะที่แสดงออก (5) กำหนดระยะเวลาที่ประเมิน (6) การอธิบายที่ใช้กับหลายลักษณะ (7) กำหนดวิธีการประเมิน (8) ลักษณะที่ประเมิน (9) สถานะการแสดงออกของลักษณะ และ (10) ชื่อพันธุ์ตัวอย่างที่แสดงลักษณะนั้นๆ

ตารางที่ 1 รายละเอียดแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืชที่จะตรวจสอบ

ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1. (1)	V (5)	ลักษณะทรงต้น (plant: growth habit) (8)	(10)	1
(* (2)	(a) (6)	() ตั้งตรง (upright) (9)		
(+ (3)	VG (7)	() แผ่ออก (spreading)		
PQ (4)		() ลู่ลง (drooping)		

ซึ่งหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์มะเขือ ของสภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่มีลักษณะทาง
 สันฐานวิทยาที่ใช้ประเมิน 44 ลักษณะ (TG117/4) (Anon, 2002 b) ขณะที่ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบ
 ลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ ได้กำหนดลักษณะที่ใช้ประเมินรวม 44 ลักษณะเท่ากัน โดยมีลักษณะดังนี้

1) ลักษณะก้าน มีจำนวน 2 ลักษณะ ได้แก่ ต้นก้าน: แอนโทไซยานินบริเวณไฮโปคอติล และต้นก้าน:
 ความเข้มของแอนโทไซยานินบริเวณไฮโปคอติล

2) ลักษณะต้น มีจำนวน 6 ลักษณะ ได้แก่ ต้น: วิสัยการเจริญเติบโต ต้น: ความสูงของลำต้น ต้น:
 ระยะห่างของใบเลี้ยงถึงข้อแรกที่มีดอก ต้น: การปรากฏแอนโทไซยานินบนลำต้น ต้น: ความเข้มของแอนโทไซยานิน
 บนบริเวณลำต้น ต้น: ลักษณะขนบนลำต้น

3) ลักษณะใบ มีจำนวน 5 ลักษณะ ได้แก่ ใบ: ความยาวของแผ่นใบ ใบ: ความกว้างของแผ่นใบ ใบ: การ
 เว้าเป็นคลื่นที่ขอบใบ ใบ: การบิดของแผ่นใบ ใบ: ความเข้มของสีบนใบ อ่อน ปานกลาง เข้ม

4) ลักษณะดอก มีจำนวน 4 ลักษณะ ได้แก่ ดอก: จำนวนดอกต่อข้อ ดอก: ขนาดของดอก ดอก: ความ
 เข้มของสีม่วงบนดอก ดอก: ช่วงระยะเวลาเริ่มออกดอก

5) ลักษณะผล มีจำนวน 27 ลักษณะ ได้แก่ ผล: ความยาวของผล ผล: ความกว้างของผล ผล: อัตราส่วน
 ของความยาวต่อความกว้างของผล ผล: ทรงผล ผล: ขนาดของรอยแผลที่กั้นผล ผล: รูปร่างของปลายผล ผล:
 ความลึกของรอยแผลบริเวณกั้นผล ผล: ความโค้งของผล ผล: สีหลักของผลในระยะเก็บเกี่ยว ผล: ความเข้มของสี
 บนผล ผล: ความมันเงาของผล ผล: การปรากฏสีบนผล ผล: การปรากฏแถบบนผล ผล: ความชัดเจนของแถบที่
 ปรากฏบนผล ผล: ความหนาแน่นของแถบ ผล: การมีสันบนผล ผล: ความยาวของก้านผล ผล: การปรากฏแอน
 โทไซยานินใต้วงกลีบเลี้ยง ผล: ความเข้มของแอนโทไซยานินใต้วงกลีบเลี้ยง ผล: ขนาดของกลีบเลี้ยง ผล: การ
 ปรากฏแอนโทไซยานินบนกลีบเลี้ยง ผล: ความเข้มของแอนโทไซยานินบนกลีบเลี้ยง ผล: การปรากฏหนามบน
 กลีบเลี้ยง ผล: การมีรอยพับที่วงกลีบเลี้ยง ผล: สีของเนื้อ ผล: สีของผลในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ผล: ช่วง
 ระยะเวลาสุกแก่ทางสรีรวิทยา

8) การอธิบายของลักษณะในตารางบันทึกลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ

ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชทุกชนิด ของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ให้การอธิบายลักษณะที่ปรากฏในตารางบันทึกลักษณะพันธุ์พืช ไว้ 2 แบบ คือ 1) การอธิบายใช้กับหลายๆ ลักษณะ เป็นการอธิบายด้วยคำบรรยายการตรวจสอบและบันทึกลักษณะในกลุ่มลักษณะนั้นๆ ให้ปฏิบัติอย่างไรเพื่อการบันทึกลักษณะในกลุ่มที่กำหนดให้เป็นวิธีการเดียวกัน เช่น การตรวจสอบบันทึกลักษณะใบ ให้ตรวจสอบใบที่สมบูรณ์เต็มที่และอยู่กลางทรงพุ่ม คำอธิบายนี้จะครอบคลุมไปถึงลักษณะที่เกี่ยวข้องกับใบทุกส่วน เช่น เส้นกลางใบ ก้านใบ เป็นต้น โดยการตรวจสอบและบันทึกลักษณะดังกล่าวให้ปฏิบัติเช่นเดียวกันกับการบันทึกลักษณะใบ ซึ่ง (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ ได้กำหนดคำอธิบายไว้ 5 ลักษณะ คือ (a) = ประเมินและบันทึกลักษณะระยะกล้า ให้ประเมินกล้าที่สมบูรณ์ (b) = ประเมินและบันทึกลักษณะต้นและใบ ให้ประเมินลำต้นและใบในช่วง ระยะช่อดอก แรกเริ่มออกดอกจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว ประเมินต้นที่เจริญและสมบูรณ์เต็มที่ ประเมินใบ ที่เจริญและสมบูรณ์เต็มที่ ที่อยู่บริเวณกลางทรงพุ่ม (c) = ประเมินและบันทึกลักษณะของช่อดอกและดอก ให้ประเมินในช่วงที่มีช่อดอกและดอกเจริญและสมบูรณ์เต็มที่ (d) = ประเมินและบันทึกลักษณะผล ในระยะเก็บเกี่ยว ให้ประเมิน ตั้งแต่ผลแรกที่เจริญเติบโตปกติในระยะเก็บเกี่ยว (e) = ประเมินและบันทึกลักษณะผลในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ให้ประเมินผลที่เจริญเติบโตปกติในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา จำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่าง 2) การอธิบายใช้เฉพาะลักษณะ โดยใช้รูปภาพหรือภาพถ่ายเส้นประกอบ คำอธิบายหรือการให้คำบรรยายเพิ่มเติม เพื่อการบันทึกลักษณะนั้นเป็นวิธีการเดียวกัน ใน (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ กำหนดคำอธิบายลักษณะนี้ไว้ จำนวน 5 ลักษณะ ได้แก่ รูปทรงผล ส่วนปลายผล การปรากฏปื้นบนผล การปรากฏแถบบนผล การปรากฏหนามบนวงกลีบเลี้ยง

5. วิเคราะห์และปรับปรุงร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะเขือแบบมีส่วนร่วม โดยการระดมสมองผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

หลังจากที่ได้ศึกษา วิเคราะห์ และดำเนินการยกร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มะเขือตามแนวทางที่วางไว้ในขั้นตอนที่ 4 แล้ว จึงได้มีการจัดประชุมหารือ เพื่อพิจารณา(ร่าง)หลักเกณฑ์ฯ ดังกล่าว โดยการจัดประชุมขึ้น 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2554 ณ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร ผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านมะเขือจากหน่วยงานภายในกรมวิชาการเกษตร นักปรับปรุงพันธุ์และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระดมความคิด ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติมหลักเกณฑ์ที่ได้ยกร่างมานั้นให้สมบูรณ์ ถูกต้อง และเป็นที่ยอมรับของทุกกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติเพื่อการตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอรับความคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ต่อไป ซึ่งที่ประชุมมีมติให้แก้ไข ปรับปรุง และเพิ่มเติมในบางประเด็น ซึ่งมีสาระสำคัญ ดังนี้

1) ที่ประชุมแก้ไข ข้อ 2.1 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ส่งมอบจาก อย่างน้อย 10 กรัม หรือ 2,500 เมล็ด เหลือเพียง 5 กรัม หรือ 1,500 เมล็ด

2) ที่ประชุมแก้ไข ข้อ 3.3 การวางแผนปลูกตรวจสอบพันธุ์พืช โดยกำหนดจำนวนต้นที่ปลูกตรวจสอบ จาก 20 ต้นต่อพันธุ์ เพิ่มเป็น จำนวนอย่างน้อย 40 ต้นต่อพันธุ์ แบ่งออกเป็น 2 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ต้น เพื่อลดความเสี่ยง ความเสียหายจากการมีจำนวนต้นไม่เพียงพอสำหรับการสุ่มเก็บตัวอย่าง

3) ที่ประชุมเพิ่มเติมลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ประเมิน จำนวน 1 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะการปรากฏหนามบนใบ การแสดงออกไม่ปรากฏ (1) ปรากฏ (9)

6. ทดลองตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆ ของมะเขือภาคสนามเพื่อระบุพันธุ์อ้างอิง ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบมะเขือให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ผลการทดลองตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ หลังจากการนำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช มะเขือ ที่ได้ตามข้อ 5 ไปทดลองใช้ตรวจสอบลักษณะพันธุ์มะเขือพันธุ์พื้นเมืองทั่วไป ที่มีปลูกอยู่ตามแหล่งปลูกต่างๆ แล้วนำผลการทดลองที่ได้ มาพัฒนาหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชมะเขือ และกำหนดพันธุ์อ้างอิงในลักษณะต่างๆ ได้ดังนี้

1) ได้แก้ไขในส่วนของตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ โดยเพิ่มเติมลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ประเมิน 1 ลักษณะ คือ ลักษณะ สีเส้นกลางใบ พบการแสดงออก ได้แก่ เขียว (1) และ ม่วง (2)

2) ได้ใช้พันธุ์ที่ทดสอบ กำหนดให้เป็นพันธุ์อ้างอิงในตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ ได้ 10 พันธุ์ ในลักษณะดังนี้

ลักษณะนิสัยการเจริญเติบโต การแสดงออกตั้งตรง พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ ไข่นุ้ยและเจ้าจอม

ลักษณะการปรากฏแอนโทไซยานินบนลำต้น การแสดงออกไม่ปรากฏ พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ คางกบ โทมาฮอค และไข่นุ้ย การแสดงออกปรากฏ พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ คาสีโน

ลักษณะความเข้มของแอนโทไซยานินบริเวณลำต้น การแสดงออกปานกลาง พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ ฟาร์มเมอร์ลอง และฟุสเนส การแสดงออกเข้มข้น พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ คาสีโน

ลักษณะสีเส้นกลางใบ การแสดงออกเขียวพันธุ์อ้างอิง ได้แก่ ไข่นุ้ย เจ้าจอม ปิงปอง ลมलग คางกบ และโทมาฮอค การแสดงออกม่วง พันธุ์อ้างอิงได้แก่ ฟุสเนส คาสีโน และฟาร์มเมอร์ลอง

ลักษณะทรงผล การแสดงออกรูปทรงค่อนข้างกลม พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ เจ้าจอม คางกบ ฟุสเนส ลมलग ปิงปอง และเจ้าพระยา การแสดงออกรูปทรงรูปไข่ พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ ไข่นุ้ย การแสดงออกรูปทรงไม้กระบอง พันธุ์อ้างอิง ได้แก่ คาสีโน และโทมาฮอค

ลักษณะการปรากฏขึ้นบนผล การแสดงออกไม่ปรากฏ พันธุ์อ้างอิง คือ คาสีโน โทมาฮอค และลมलग การแสดงออกปรากฏ พันธุ์อ้างอิง คือเจ้าจอม คางกบ และไข่นุ้ย

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

1. ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกาศกำหนดมะเขือ (*Solanum melongena* L.) เป็นชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเจตนารมณ์และสอดคล้องกับบทบัญญัติของกฎหมายตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 จึงต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชมะเขือ ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ได้มาตรฐานสากลและมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความแตกต่างของลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ ที่ขอรับความคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่

2. การจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือของประเทศไทย ใช้คำแนะนำในการจำแนกลักษณะพันธุ์และการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV) โดยการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับเอกสารต่างๆ ประกอบกับผลจากการประเมินลักษณะประจำพันธุ์พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปที่ปลูกในแหล่งปลูกที่สำคัญของประเทศ จนได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช ตามภาคผนวกที่ 1 ที่ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 รายละเอียดการเตรียมการปลูกทดสอบและวิธีการตรวจสอบและประเมินผล ส่วนที่ 2 ตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์และคำอธิบายลักษณะที่ปรากฏในตารางบันทึกลักษณะพันธุ์พืช

3. (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช มะเขือ ได้ผ่านการพิจารณาจากนักวิชาการ นักปรับปรุงพันธุ์ และผู้เชี่ยวชาญ ทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน ที่เกี่ยวข้อง โดยได้ช่วยกันระดมความคิด ปรับปรุงแก้ไข จนได้หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือที่สมบูรณ์ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ซึ่งกรมวิชาการเกษตร ได้ออกเป็นระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2555 และ ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง แบบคำขอและการเตรียมการเพื่อตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2555 สำหรับการตรวจสอบพันธุ์พืชมะเขือ ที่มีผู้ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ ต่อไป

4. ได้ข้อมูลลักษณะพันธุ์พืชชนิดมะเขือ จำนวน 10 พันธุ์ ที่กำหนดเป็นพันธุ์อ้างอิง เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกใช้เป็นพันธุ์อ้างอิงและปลูกเปรียบเทียบ ในการดำเนินงานการปลูกตรวจสอบพันธุ์พืชที่ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่

การนำผลงานไปใช้ประโยชน์

กรมวิชาการเกษตร ได้ออกเป็นระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2555 เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบได้ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของมะเขือ และประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง แบบคำขอและการเตรียมการเพื่อตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ 9) พ.ศ. 2555 ซึ่งให้นักปรับปรุงพันธุ์พืช ชนิดมะเขือใช้เป็นเอกสารสำหรับยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ปรีชา รัตน์ง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ความรู้และเข้าศึกษาลักษณะพันธุ์มะเขือ และขอขอบพระคุณคณะผู้จัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ ซึ่งประกอบด้วย นายจรูญ ติฐไชยวงศ์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิจัยพืชสวน นายกฤษณ์ ลินวัฒนา นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิจัยพืชสวน นางวิลาวัลย์ ไคร์ครวญ นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ สถาบันวิจัยพืชสวน นายวินัย สมประสงค์ ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยพฤกษศาสตร์และพันธุศาสตร์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช นายทะนงศักดิ์ บุญวงศ์ ผู้แทนจากบริษัท อีสท์ เวสท์ ซีดส์ จำกัด นายรัชชูปพล แสงศรีจันทร์ ผู้แทนจากบริษัทเจียไต๋ จำกัด นายวิชัย ภาমনตรี ผู้แทนจากบริษัท ชินเจนทา จำกัด นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชทุกท่าน บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาศึกษาทดลองและให้คำปรึกษา แนะนำ การจัดทำ(ร่าง)หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ จนแล้วเสร็จ

เอกสารอ้างอิง

- นิพนธ์ ไชยมงคล. 2546. มะเขือม่วง. <http://www.Vegetweb.Com/wp-content/download/eggplant.Pdf>. (13/01/2546)
- นิรนาม. 2543. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542. กรมวิชาการเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ 30 หน้า.
- นิรนาม. 2551. มะเขือยาวลูกผสมพันธุ์เทอร์นาโต ปลูกได้อย่างพอเพียง. <http://gotoknow.org/blog/Singkhon/212284> (1/8/2010)
- นิรนาม. 2553. ข้อมูลการส่งออกเมล็ดพันธุ์ควบคุม. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร. www.doa.go.th/ard/stat.php (1/8/2553)
- วินัย สมประสงค์. 2550. ความหลากหลายของพืชพื้นเมืองในประเทศไทย ชุดที่ 1 พืชสกุลมะเขือ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ 50 หน้า.
- Anon. 2002. a. General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants

TG/1/3. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. Geneva. 26 p.
Anon. 2002. b. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability
International Union for the Protection of New Varieties of Plants. Egg plant (*Solanum melongena* L.) TG/117/4. Geneva. 23 p.
Anon. 2004. Development of Test Guidelines TGP/7/1 March 31, 2004. Geneva. 78 p.
Anon. 2010. FAOSTAT. <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>. (1/8/2010)

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ

1. วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Guideline)
หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับมะเขือ (*Solanum melongena* L.) ทุกพันธุ์
2. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)
 - 2.1 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ส่งมอบ
ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชมะเขือ จะต้องส่งมอบเมล็ดพันธุ์มะเขือ อย่างน้อย 5 กรัม หรือ 1,500 เมล็ด
 - 2.2 คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์
เมล็ดพันธุ์ที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี สมบูรณ์ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมา เมล็ดพันธุ์ที่จัดส่งมาผ่านการปฏิบัติการใด ๆ เช่น พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช ใช้ปุ๋ย ใช้สารกระตุ้นการเกิดตา ดอก จะต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษรให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ
 - 2.3 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการส่งมอบส่วนขยายพันธุ์
ช่วงระยะเวลาในการส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ให้เป็นไปตามที่คณะทำงานตรวจสอบภาคสนามกำหนด
3. การทดสอบ (Conduct of Tests)
 - 3.1 ฤดูปลูก
ควรทำการปลูกทดสอบในฤดูปกติ จำนวน 2 ครั้ง แต่ถ้าความแตกต่างความสม่ำเสมอ/ความคงตัวไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องทำการปลูกทดสอบเพิ่มอีก 1 ครั้ง
 - 3.2 สถานที่ทดสอบ
สถานที่ปลูก ควรทำการทดสอบใน 1 สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการปลูกทดสอบ

3.3 การวางแผนปลูกตรวจสอบพันธุ์พืช

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขจัดทะเลเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบในบริเวณพื้นที่เดียวกันและให้มีวิธีการปลูกและการจัดการเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ ที่ขจัดทะเลเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขจัดทะเลเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบปลูกลงในแปลงปลูก จำนวนอย่างน้อย 40 ต้นต่อพันธุ์ แบ่งออกเป็น 2 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ต้น กำหนดให้ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก ระหว่างต้น 80 ซม. ระหว่างแถว 100 ซม.

3.4 การบันทึกข้อมูล

จะต้องบันทึกลักษณะประจำพันธุ์มะเขือที่สามารถให้ผลผลิตได้ โดยมีรายละเอียดการเก็บข้อมูล ดังนี้

3.4.1 การเก็บบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องประเมินด้วยประสาทสัมผัส เช่น กลิ่น รสชาติ มาตรฐานเกณฑ์ตัดสินของคณะกรรมการประเมิน (panel test) ที่แต่งตั้งโดยพนักงานเจ้าหน้าที่

3.4.2 การตรวจสอบและเก็บข้อมูลในแปลงทดสอบ ให้ทำจากต้นที่สมบูรณ์ และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 20 ต้นต่อพันธุ์ เว้นต้นหัวท้ายแปลง

3.4.3 การบันทึกข้อมูลลักษณะต้นควรทำเมื่อต้นมีการพัฒนาเต็มที่ โดย บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 20 ต้น

3.4.4 การบันทึกข้อมูลใบควรทำเมื่อใบมีการพัฒนาเต็มที่แต่ไม่แก่เกินไป โดยเก็บข้อมูล บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 20 ใบ

3.4.5 การบันทึกข้อมูลผลควรทำเมื่อผลแก่ ทำการบันทึกข้อมูล บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 20 ผล

3.5 การทดสอบเพิ่มเติม

หากต้องการทำการทดสอบเพิ่มเติมเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอื่นๆ ให้สามารถกระทำได้ โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบภาคสนาม

4. วิธีการและการตรวจสอบ (Methods and Observation)

4.1 ความแตกต่าง (Distinctness)

การตรวจสอบความแตกต่างให้เก็บตัวอย่างจากต้นที่สมบูรณ์และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 10 ต้นต่อซ้ำ กรณีลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) การพิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์ 2 พันธุ์ พิจารณาได้จาก ความแตกต่างหรือมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้มีการกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ กรณีลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) พิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง พันธุ์พืชที่จะพิจารณาว่ามีความแตกต่างโดยใช้ลักษณะทางปริมาณตัดสินนั้น ลักษณะทางปริมาณดังกล่าว ควรจะมีความแตกต่างตั้งแต่ 2 ระดับ (notes) ขึ้นไป

3.2 ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างน้อยร้อยละ 95 กรณีที่ เก็บตัวอย่างจำนวน 20 ต้น ต้องไม่มีพันธุ์อื่นปนมากกว่า 1 ต้น

3.3 ความคงตัว (Stability)

พิจารณาจากความสม่ำเสมอของพันธุ์

3.4 กรณีใช้ความต้านทานของพืชเป็นลักษณะที่จะบ่งบอกถึงความแตกต่างระหว่างพันธุ์และความคงตัวของประชากร ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบภาคสนามที่จะพิจารณาดำเนินการวางแผนการทดสอบเป็นกรณีไป

3.5 กรณีใช้ความต้านทานของพืชเป็นลักษณะที่จะบ่งบอกความแตกต่าง ความคงตัวของพันธุ์ พืช การทดสอบจะต้องบันทึกในสภาพแวดล้อมที่สามารถควบคุมการทำให้เกิดโรคได้อย่างเฉพาะเจาะจงกับชนิดของสายพันธุ์ เชื้อสาเหตุของโรคนั้นๆ ได้

5. การจัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping of Varieties)

5.1 การรวบรวมพันธุ์สำหรับปลูกทดสอบ พันธุ์เปรียบเทียบสำหรับปลูกทดสอบจะต้องแบ่งเป็นกลุ่มเพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง ลักษณะที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่มเป็นลักษณะที่ได้จากประสบการณ์นั้น คือ เป็นลักษณะที่ไม่แตกต่างหรือแตกต่างกันน้อยมากภายในพันธุ์

5.2 ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

- 1) ผล: ความยาวของผล (fruit: length)
- 2) ผล: อัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างของผล (fruit: ratio length/maximum diameter)
- 3) ผล: รูปทรงผล (fruit: shape)
- 4) ผล: สีหลักของผลในระยะเก็บเกี่ยว (fruit: main color of skin at harvest maturity)
- 5) ผล: การปรากฏแถบบนผล (fruit: stripes)
- 6) ผล: สีของเนื้อ (fruit: color of flesh)

6. อธิบายตารางลักษณะประจำพันธุ์ (Introduction to the Table of Characteristics)

6.1 ตัวเลขที่ใช้แทนลักษณะประจำพันธุ์ (Notes)

เพื่อประเมินความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ใช้ลักษณะและระยะการเจริญเติบโตที่ระบุในแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ ที่จะตรวจสอบในช่องการบันทึกข้อมูล ให้บันทึกข้อมูลเป็นตัวเลขตามลักษณะที่ปรากฏในแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ

6.2 ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)

ตัวอย่างพันธุ์ใช้เป็นตัวแทนของการแสดงออกในแต่ละลักษณะประจำพันธุ์

6.3 เครื่องหมาย (Legend)

(*) หมายถึง ลักษณะที่ต้องใช้กับทุกพันธุ์ในทุกช่วงระยะการเจริญเติบโต และต้องระบุใน

ลักษณะประจำพันธุ์ ยกเว้นไม่สามารถจะดำเนินการได้

(+) หมายถึง การอธิบายใช้เฉพาะลักษณะ รายละเอียดตามข้อ 8.2

(a)-(e) หมายถึง การอธิบายใช้กับหลายลักษณะ รายละเอียดตามข้อ 8.1

QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)

QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)

PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ (pseudo-qualitative characteristic)

MG หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้น
แล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (single measurement of a group of plants
or parts of plants)

MS หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนแล้วใช้
ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (measurement of a number of
individual plants or parts of plants)

VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้
เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (visual assessment
by a single observation of a group of plants or parts of plants)

VS หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้
เป็นตัวแทนแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (visual assessment by
observation of individual plants or parts of plants)

7. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ (มะเขือ)

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1. (*)	VG	กล้า: การปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณไฮโปคอติล (seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl)		

	(a)	() ไม่ปรากฏ (absent)		1
		() ปรากฏ (present)		9
2.	VG	กล้า: ความเข้มของแอนโทไซยานินบริเวณไฮโปคอติล (seedling: intensity of anthocyanin coloration of hypocotyl)		
QN	(a)	() น้อย (weak)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
		() เข้มข้น (strong)		7
3.	VG	ต้น: วิสัยการเจริญเติบโต (Plant: growth habit)		
(*)	(b)	() ตั้งตรง (erect)	ไข่น้อย	1
		() กึ่งตั้งตรง (semi-erect)		2
QN		() แผ่แนวราบ (horizontal)		3
4.	MS	ต้น: ความสูงของลำต้น (plant: height)		
	(b)	() เตี้ย (short)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() สูง (tall)		7
5.	MS	ต้น: ระยะห่างของใบเลี้ยงถึงข้อที่มีดอกแรก (stem: distance from cotyledons to the node of the first flower)		
	(b)	() น้อย (few)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() มาก (many)		7
6.	VG	ต้น: การปรากฏแอนโทไซยานินบนลำต้น (stem: anthocyanin coloration)		
(*)	(b)	() ไม่ปรากฏ (absent)	โทมาฮอค คาลิโน	1
		() ปรากฏ (present)		9
7.	VG	ต้น : ความเข้มของแอนโทไซยานินบริเวณลำต้น (stem: intensity of anthocyanin coloration)		
	(b)	() น้อย (weak)		3
QN		() ปานกลาง (medium)	ฟาร์เมอร์ลอง คาลิโน	5
		() เข้มข้น (strong)		7

ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
8.	VG (b)	ต้น: ขนบนลำต้น (stem: pubescence) () น้อย (weak) () ปานกลาง (medium)		3 5
QN		() มาก (strong)		7
9.	MS (b)	ใบ: ความยาวของแผ่นใบ (leaf: length) () สั้น (short) () ปานกลาง (medium)		3 5
QN		() ยาว (long)		7
10.	MS (b)	ใบ: ความกว้างของแผ่นใบ (leaf: width) () แคบ (narrow) () ปานกลาง (medium)		3 5
QN		() กว้าง (board)		7
11.	VG (b)	ใบ: การปรากฏหนามบนใบ (leaf: spininess) () ไม่ปรากฏ (absent) () ปรากฏ (present)		1 9
QN				
12.	VG (b)	แผ่นใบ: การเว้าที่ขอบใบ (leaf blade: sinuation of margin) () ไม่มี หรือมีน้อย (absent or very weak) () มีน้อย (very weak)		1 3
QN		() ปานกลาง (medium) () ใหญ่ (strong)		5 7
13.	VG (b)	แผ่นใบ: การบิดของแผ่นใบ (leaf blade: blistering) () ไม่มี หรือมีน้อย (absent or very weak) () บิดน้อย (very weak)		1 3
QN		() ปานกลาง (medium) () บิด (strong)		5 7
14.	VG	แผ่นใบ: ความเข้มของสีเขียวบนใบ (leaf blade: intensity of green color)		

QN	(b)	() อ่อน (light)	3
		() ปานกลาง (medium)	5
		() เข้ม (dark)	7

ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
15. PQ	VG (b)	ใบ: สีเส้นกลางใบ (leaf: midrib color) () เขียว (green) () ม่วง (purple)	ไข่นุ้ย เจ้าจอม ฟุสเนส	1
				2
16. (* QN	MG (c)	ดอก: ระยะเวลาเริ่มออกดอก (time of beginning of flowering) () ออกเร็ว (early) () ออกปานกลาง (medium) () ออกช้า (late)		3 5 7
17. QN	MG (c)	ช่อดอก: จำนวนดอกต่อช่อ (inflorescence: number of flowers) () 1-3 ดอก (one to three) () มากกว่า 3 ดอก (more than three)		1 2
18. QN	VG (c)	ดอก: ขนาดของดอก (flower: size) () เล็ก (small) () ปานกลาง (medium) () ใหญ่ (large)		3 5 7
19. (* QN	VG (c)	ดอก: ความเข้มของสีม่วงบนดอก (flower: intensity of purple) () อ่อน (light) () ปานกลาง (medium) () เข้ม (dark)		3 5 7
20. (*	MS (d)	ผล: ความยาวของผล (fruit: length) () สั้น (short)		3

		() ปานกลาง (medium)		5
QN		() ยาว (long)		7
21.	MS	ผล: ความกว้างของผล (fruit: maximum diameter)		
	(d)	() แคบ (narrow)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
QN		() กว้าง (broad)		7

ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
22.	MS	ผล: อัตราส่วนของความยาวต่อความกว้างของผล (fruit: ratio length/maximum diameter)		
(*)	(d)	() เล็ก (small)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
QN		() ใหญ่ (large)		7
23.	VG	ผล: รูปทรงผล (fruit: shape)		
(*)	(d)	() ค่อนข้างกลม (globular)	เจ้าจอม คางกบ	1
(+)		() ทรงรูปไข่ (ovoid)	ไข่น้อย	2
PQ		() รูปไข่กลับ (obovate)		3
		() รูปผลแพร์ (pear shaped)		4
		() รูปไม้กระบอง (club shaped)	คาสีโน	5
		() ทรงรี (ellipsoid)		6
		() รูปทรงกระบอก (cylindrical)		7
24.	VG	ผล: ขนาดของรอยแผลที่ก้นผล (fruit: size of pistil scar)		
	(d)	() เล็ก (small)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() ใหญ่ (large)		7
25.	VG	ผล: ส่วนปลายผล (fruit: apex)		
	(d)	() บุ่ม (indented)		1

(+)		() แบน (flattened)		2
PQ		() กลม (rounded)		3
		() แหลม (pointed)		4
26.	VG	ผล: ความลึกของรอยแผลบริเวณก้นผล (fruit: depth of indentation of pistil scar)		
		() ไม่มีหรือตื้นมาก (absent or very shallow)		1
	(d)	() ตื้น (shallow)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() ลึก (deep)		7

ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
27.	VG	ผล: ความโค้งของผล (only for varieties with cylindrical fruits: fruit: curvature) <u>กรณี</u> ผลรูปทรงกระบอก		
	(d)	() ไม่โค้ง หรือโค้งน้อยมาก (absent or very weak)		1
		() โค้งน้อย (very weak)		3
QN		() โค้งปานกลาง (medium)		5
		() โค้ง (strong)		7
		() โค้งมาก (very strong)		9
28.	VG	ผล: สีหลักของผลในระยะเวลาเก็บเกี่ยว (fruit: main color of skin at harvest maturity)		
	(d)	() ขาว (white)		1
		() เขียว (green)		2
PQ		() ม่วง (violet)		3
29.	MS	ผล: ความเข้มของสีบนผล (Only for varieties with green and		

		violet skin color: fruit intensity of main color of skin)		
QN	(d)	กรณี พันธุ์ที่ผลสีเขียวหรือม่วง () อ่อน (light) () ปานกลาง (medium) () เข้ม (dark)		3 5 7
30.	VG	ผล: ความเงาวาวของผล (fruit: glossiness)		
	(d)	() น้อย (weak) () ปานกลาง (medium) () มาก (strong)		3 5 7
QN				
31.	VG	ผล: การปรากฏบนบนผล (fruit: patches)		
(+)	(d)	() ไม่ปรากฏ (absent)	โทมาฮอค	1
QL		() ปรากฏ (present)	คางกบ ไข่น้อย	9
32.	VG	ผล: การปรากฏแถบบนผล (fruit: stripes)		
(+)	(d)	() ไม่ปรากฏ (absent)		1
QL		() ปรากฏ (present)		9
33.	VG	ผล: ความชัดเจนของแถบที่ปรากฏบนผล (fruit: prominence of stripes)		
	(d)	() น้อย (weak) () ปานกลาง (medium) () มาก (strong)		3 5 7
QN				
ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
34.	VG	ผล: ความหนาแน่นของแถบ (fruit: density of stripes)		
	(d)	() เบาลาง (sparse) () ปานกลาง (medium) () หนาแน่น (dense)		3 5 7
QN				
35.	MS	ผล: การมีสันบนผล (fruit: ribs)		
(*)	(d)	() ไม่มี หรือ มีน้อยมาก (absence or very weak) () น้อย (weak) () ปานกลาง (medium) () สูง (strong)		1 3 5 7
QN				

36.	MS (d) QN	ผล: ความยาวของก้านผล (fruit: length of peduncle) () สั้น (short) () ปานกลาง (medium) () ยาว (long)		3 5 7
37. (*)	VG (d)	ผล: การปรากฏแอนโทไซยานินใต้วงกลีบเลี้ยง (fruit: anthocyanin coloration underneath calyx) () ไม่ปรากฏ (absent) () ปรากฏ (present)		1 9
38.	VG (d) QN	ผล: ความเข้มของแอนโทไซยานินใต้วงกลีบเลี้ยง (fruit: intensity of anthocyanin coloration underneath calyx) () น้อย (weak) () ปานกลาง (medium) () มาก (strong)		3 5 7
39.	VG (d) QN	ผล: ขนาดของวงกลีบเลี้ยง (fruit: size of calyx) () เล็ก (small) () ปานกลาง (medium) () ใหญ่ (large)		3 5 7
40. (*)	VG (d)	ผล: การปรากฏแอนโทไซยานินบนวงกลีบเลี้ยง (fruit: anthocyanin coloration of calyx) () ไม่ปรากฏ (absence) () ปรากฏ (presence)		1 9

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
41.	VG (d) QN	ผล: ความเข้มของแอนโทไซยานินบนวงกลีบเลี้ยง (fruit: intensity of anthocyanin coloration of calyx) () น้อย (weak) () ปานกลาง (medium)		3 5

		() มาก (strong)		7
42.	VG	ผล: การปรากฏหนามบนวงกลีบเลี้ยง (fruit: spininess of calyx)		
(*)	(d)	() ไม่มี หรือ มีน้อย (absent or very weak)	คาลิโน	1
(+)		() น้อย (weak)	โทมาฮอค	3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() มาก (strong)		7
43.	VG	ผล: การมีรอยพับที่วงกลีบเลี้ยง (fruit: creasing of calyx)		
	(d)	() ไม่มี หรือ มีน้อย (absent or very weak)		1
		() น้อย (weak)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() มาก (strong)		7
44.	VG	ผล: สีของเนื้อ (fruit: color of flesh)		
(*)	(d)	() ขาว (white)		1
		() เขียว (green)		2
PQ		() เขียวอ่อน (light green)		3
45.	VG	ผล: สีของผลในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา (fruit: color of skin at physiological ripeness)		
	(e)	() เหลือง (yellow)		1
		() ส้ม (orange)		2
PQ		() สีเหลืองอ่อนปนน้ำตาล (yellowish orange)		3
		() น้ำตาล (brown)		4
46.	MG	ผล: ระยะเวลาสุกแก่ทางสรีรวิทยา (time physiological ripeness)		
	(e)	() เร็ว (early)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
QN		() ช้า (late)		7

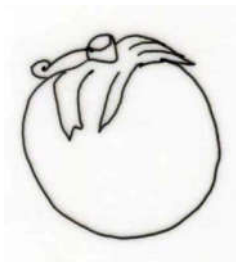
8. การอธิบายของลักษณะในตารางบันทึกลักษณะพันธุ์พืชมะเขือ

8.1 การอธิบายที่ใช้กับหลายลักษณะ

- (a) = ประเมินและบันทึกลักษณะระยะกล้า ให้ประเมินกล้าที่สมบูรณ์
- (b) = ประเมินและบันทึกลักษณะต้นและใบ ให้ประเมินลำต้นและใบในช่วง ระยะช่อดอก
แรกเริ่มออกดอกจนถึงก่อนเก็บเกี่ยว ประเมินต้นที่เจริญและสมบูรณ์เต็มที่ ประเมินใบ
ที่เจริญและสมบูรณ์เต็มที่ ที่อยู่บริเวณกลางทรงพุ่ม
- (c) = ประเมินและบันทึกลักษณะของช่อดอกและดอก ให้ประเมินในช่วงที่มีช่อดอกและดอก
เจริญและสมบูรณ์เต็มที่
- (d) = ประเมินและบันทึกลักษณะผลในระยะเก็บเกี่ยว ให้ประเมิน ตั้งแต่ผลแรกที่เจริญเติบโต
ปกติในระยะเก็บเกี่ยว
- (e) = ประเมินและบันทึกลักษณะผลในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ให้ประเมินผลที่เจริญเติบโต
ปกติในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา จำนวน 50 เปอร์เซ็นต์ของกลุ่มตัวอย่าง

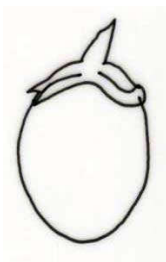
8.2 การอธิบายที่ใช้เฉพาะลักษณะ

ลักษณะที่ 23 รูปทรงผล (fruit: shape)



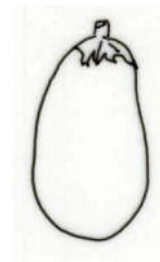
1

ค่อนข้างกลม
(globular)



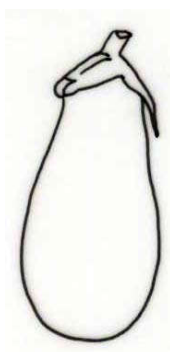
2

ทรงรูปไข่
(ovoid)



3

รูปไข่กลับ
(obovate)



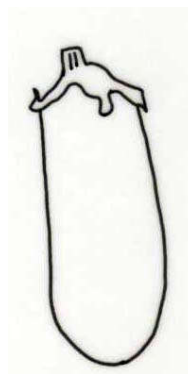
4

รูปผลแพร์
(pear shaped)



5

รูปไม้กระบอง
(club shaped)



6

ทรงรี
(ellipsoid)



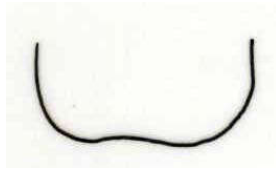
7

รูปทรงกระบอก
(cylindrical)

ลักษณะที่ 25 ส่วนปลายผล (fruit: apex)



1
บุ๋ม
(indented)



2
แบน
(flattened)



3
กลม
(rounded)



4
แหลม
(pointed)

ลักษณะที่ 31 การปรากฏปื้นบนผล (fruit: patches)



9
ปรากฏ
(present)

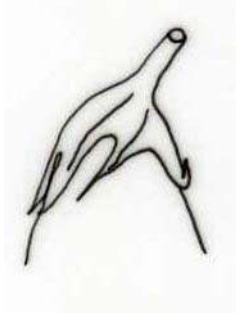
ลักษณะที่ 32 การปรากฏแถบบนผล (fruit: stripes)



9
ปรากฏ

(present)

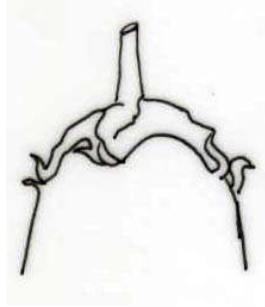
ลักษณะที่ 42 การปรากฏหนามบนวงกลีบเลี้ยง (fruit: spininess of calyx)



1

ไม่มี หรือน้อย

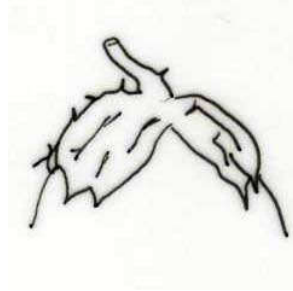
(absent or very weak)



3

น้อย

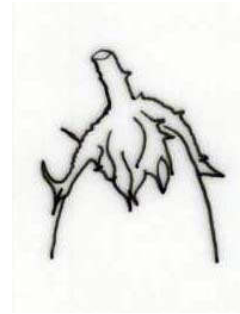
(weak)



5

ปานกลาง

(medium)



7

มาก

(strong)