

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2557

- 1. ชุดโครงการวิจัย** แผนงานวิจัยและพัฒนาการคุ้มครองพันธุ์พืช
- 2. โครงการวิจัย** การบูรณาการ หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ให้เข้าสู่มาตรฐานอาเซียน
กิจกรรม -
- 3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)** พัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ภายใต้มาตรฐานอาเซียน
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Development of Test Guidelines and Testing Procedure for Papaya Varieties under the Plant Variety Protection Act B.E. 2542 according to ASEAN Standard
- 4. คณะผู้ดำเนินงาน**
หัวหน้าการทดลอง นางสาวธิดากัญญา แสนอุดม สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
ผู้ร่วมงาน นางชุตินา รัตนเสถียร นายจิระศักดิ์ กิรติคุณากร
นายพรเทพ ท้วมสมบูรณ์ นางสาวรุ่งทิภา ธนาธาดู
สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

5. บทคัดย่อ

การทดลองนี้เป็นการพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ภายใต้มาตรฐานอาเซียน โดยดำเนินการศึกษา วิเคราะห์เปรียบเทียบที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ศึกษาเอกสารคำแนะนำการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชใหม่ของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ และหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของประเทศในกลุ่มอาเซียนสามประเทศ คือ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ และมาเลเซีย เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางการประกอบการจัดทำร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะละกอฉบับบูรณาการอาเซียน จากนั้นได้เข้าร่วมประชุมหารือแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างนักวิชาการที่เกี่ยวข้องในกลุ่มประเทศอาเซียนบวกสาม (ญี่ปุ่น จีน และเกาหลีใต้) ผลการศึกษาได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบ

พันธุ์พืชมะละกอบับบูรณาการระหว่างประเทศในกลุ่มอาเซียนที่มีรายละเอียดสำคัญดังนี้ ปริมาณ ส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องส่งมอบ จำนวน 200 เมล็ด หรือต้นกล้า 6 ต้น จำนวนรอบที่ปลูกทดสอบอย่างน้อย 2 รอบ จำนวนต้น/ส่วนของต้นที่เก็บข้อมูลให้เป็น 25 กรณีปลูกทดสอบด้วยเมล็ด และ 6 กรณี ปลูกทดสอบด้วยส่วนขยายพันธุ์อื่น ลักษณะที่ตรวจสอบมีจำนวนทั้งสิ้น 62 ลักษณะ คือ ต้นกล้า 1 ลักษณะ ลำต้น 7 ลักษณะ ใบ 15 ลักษณะ ดอก 9 ลักษณะ ผล 21 ลักษณะ และเมล็ด 9 ลักษณะ และได้ข้อมูลลักษณะพันธุ์พืชมะละกอ จำนวน 13 พันธุ์

6. คำนำ

หลักการสำคัญของการให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ คือ การพิสูจน์ให้ได้ว่าพันธุ์พืชนั้นมี ลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างจากพันธุ์อื่น (Distinctness) ที่มีอยู่โดยทั่วไปและเป็นที่รู้จักกันอย่าง แพร่หลาย มีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity) และมีความคงตัวของลักษณะ ประจำพันธุ์ (Stability) ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้เป็นหลักการสากลที่ใช้ในประเทศที่มีการคุ้มครองพันธุ์ พืชใหม่ทั่วโลก แต่วิธีการที่จะพิสูจน์หลักการเหล่านี้จะกำหนดตามความเหมาะสมของแต่ละประเทศ ไป ซึ่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ได้กำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการ ตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ตามความจำเป็น และด้วยประสบการณ์เท่าที่มีอยู่ของนักวิชาการด้านพืช ในขณะที่กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชมีผลใช้บังคับ เมื่อปี 2542 ได้มีการพัฒนาหลักเกณฑ์การตรวจสอบ พันธุ์พืชเพิ่มขึ้นเรื่อยมาตามชนิดพืชที่รัฐมนตรีกำหนดให้เป็นพันธุ์พืชที่จะได้รับการคุ้มครองเป็นพันธุ์ พืชใหม่ เนื่องจากพันธุ์พืชใหม่เป็นเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญาและการค้า ซึ่งผู้ทรงสิทธิไม่เพียงแต่ จะขอรับการคุ้มครองภายในประเทศเท่านั้น ยังสามารถจะขอรับการคุ้มครองในประเทศที่ตนทำ การค้าด้วย ดังนั้นหลักการการแลกเปลี่ยนข้อมูลผลการตรวจสอบจึงได้นำมาใช้ โดยในประเทศที่เป็น ภาคือนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV Convention) จะใช้หลักเกณฑ์เดียวกันใน การตรวจสอบพันธุ์พืช ทำให้ได้ผลการตรวจสอบที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้ผู้ทรงสิทธิไม่ต้อง เสียค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบในทุกประเทศที่ไปขอรับการคุ้มครอง เป็นการลดต้นทุนในการผลิตอีก ช่องทางหนึ่ง ด้วยเหตุนี้จึงเป็นปัญหากับประเทศที่มีผลการตรวจสอบและหลักการตรวจสอบไม่ เป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งก็จะไม่ได้รับการยอมรับ สำหรับประเทศในกลุ่มอาเซียนพบว่ากำลังประสบ ปัญหาในด้านนี้ เนื่องจากแต่ละประเทศก็มีหลักเกณฑ์การตรวจสอบของตนเอง ดังนั้นประเทศในกลุ่ม อาเซียนด้วยความร่วมมือของกลุ่มอาเซียนพลัสทรี (ญี่ปุ่น เกาหลี และจีน) ได้เสนอเพื่อจะพัฒนา หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของอาเซียนขึ้น และที่ประชุม ASEAN Minister on Agriculture and Forestry (AMAF) ได้รับหลักการ โดยนาร่องในพืชสำคัญ 6 ชนิดพืช ดังนี้ ข้าว ทุเรียน มะละกอ พริก แก้วกาญจนา และมะละกอ จึงเป็นโอกาสที่ประเทศไทยจะได้พัฒนาหลักเกณฑ์การตรวจสอบ พันธุ์พืชที่มีอยู่ให้เข้าสู่มาตรฐานอาเซียน เพื่อใช้เป็นกลไกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล และพัฒนาการ คุ้มครองพันธุ์พืชในระดับภูมิภาคอาเซียนต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

7.1 อุปกรณ์

- 1) เอกสาร/หนังสือทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
- 2) เครื่องมือทางเทคนิคที่ใช้ในการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์มะละกอ เช่น กล้องถ่ายรูป แลบบัวสี (color chart) ไม้บรรทัด เป็นต้น

7.2 วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยการดำเนินงานตามขั้นตอน ต่อไปนี้

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำหลักเกณฑ์และขั้นตอนการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ หรือยูพอฟ (International Union for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV)
- 2) วิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอลงทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นระเบียบตามมาตรฐานระดับชาติ โดยใช้มาตรฐานการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของยูพอฟเป็นหลัก
- 3) ประชุมพัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอระหว่างประเทศสมาชิก
- 4) สํารวจพันธุ์ตัวอย่างมะละกอเพื่อกำหนดในลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะ

7.3 เวลาและสถานที่

ระยะเวลาเริ่มต้น เดือนตุลาคม 2554 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2557 รวม 3 ปี
สถานที่ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 ผลการศึกษา ค้นคว้า และวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง

สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Union for the Protection of New Varieties of Plants) เป็นองค์กรที่มีวัตถุประสงค์และการดำเนินการด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) ปัจจุบันมีจำนวนสมาชิก 72 ประเทศ (14 มิถุนายน 2557) และการดำเนินการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของประเทศสมาชิกปฏิบัติภายใต้คำแนะนำที่จัดทำเป็นเอกสาร ซึ่งการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่มีเอกสารที่ให้คำแนะนำวิธีการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชใหม่ เป็นไปตามเอกสารคำแนะนำการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ โดยการตรวจสอบความแตกต่าง 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) ซึ่งบัญญัติให้มีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครองโดยกำหนดคุณสมบัติที่ต้องทำการตรวจสอบ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่ (Distinctness; D) กับพันธุ์ใกล้เคียงที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity; U) และความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability, S) หรือเรียกว่า การตรวจสอบ DUS ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1) หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ DUS

1.1) แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการปลูกทดสอบหรือการทดสอบอื่น ๆ จะเกี่ยวข้องกับจำนวนฤดูปลูก แผนผังการทดลอง จำนวนพืชที่จะทดสอบและวิธีการตรวจสอบ ซึ่งเหล่านี้จะพิจารณาโดยคำนึงถึงธรรมชาติของพันธุ์พืชแต่ละพันธุ์ที่จะตรวจสอบ ซึ่งการวางแผนการทดลองจึงเป็นปัจจัยหลักของคู่มือการทดสอบ

1.2) การกำหนดลักษณะประจำพันธุ์เพื่อเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS

พันธุ์พืชทุกพันธุ์ที่จะคุ้มครองจะต้องมีความแตกต่างอย่างชัดเจนและสามารถตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน DUS ได้ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้จะต้องแสดงลักษณะทางพันธุกรรมหรือส่วนผสมของลักษณะทางพันธุกรรม และแตกต่างอย่างชัดเจนจากพืชในกลุ่มอื่นๆ อย่างน้อย 1 ลักษณะหรือมากกว่าของลักษณะประจำพันธุ์ นอกจากนั้นลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้จะต้องนำไปเป็นลักษณะพื้นฐานที่ใช้ในการตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ซึ่งลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้อาจมีลักษณะเด่นหรือสำคัญอยู่หนึ่งหรือหลายลักษณะปรากฏอยู่ (Essential Characteristic) ถึงแม้ว่าลักษณะประจำพันธุ์ไม่ได้กำหนดถึงความสม่ำเสมอแต่เป็นที่เข้าใจว่าความสม่ำเสมอเป็นคุณสมบัติที่จะต้องมียู่ในลักษณะของพันธุ์พืช หรือเป็นลักษณะพื้นฐานที่จะใช้ในการจำแนกความแตกต่างและความคงตัว ส่วนการประเมินความสม่ำเสมอนั้นทำได้โดยพิจารณาจากพื้นฐานของพันธุ์พืชที่มีความคงตัวของลักษณะ ประจำพันธุ์นั้น ๆ คือ ลักษณะประจำพันธุ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในรอบฤดูปลูกเดียวกันหรือในรุ่นต่อ ๆ ไป

1.3) วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ DUS

ตัวแทนของพันธุ์พืชที่มีระยะเวลาหรือฤดูปลูกที่แน่นอน เช่น พันธุ์ลูกผสม (Hybrids) และพันธุ์ที่สังเคราะห์ขึ้นมา ความแข็งแรงสมบูรณ์ของพันธุ์พืช คือ พันธุ์พืชที่จะใช้ในการทดสอบจะต้องมีคุณภาพสมบูรณ์ โดยปราศจากโรคและการทำลายของศัตรูพืช ในกรณีของเมล็ดพันธุ์จะต้องมีความงอกที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทดสอบได้ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะประจำพันธุ์พืช การแสดงออก

ของลักษณะ 1 ลักษณะหรือหลายๆ ลักษณะของพันธุ์อาจมาจาก อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ เช่นศัตรูพืช สารเคมีเร่งการเจริญเติบโต สารกำจัดศัตรูพืช อิทธิพลของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การใช้ต้นตอที่ต่างกัน อายุของยอดที่ใช้เสียบต่างกัน ซึ่งในบางกรณีก็มีเจตนาทดสอบพันธุ์ภายใต้อิทธิพลดังกล่าว อย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงผลของอิทธิพลในปัจจัยนั้น ต้องไม่มีผลทำให้การทดสอบ DUS นั้น ผิดปกติไป ซึ่งผู้ตรวจสอบภาคสนาม จะต้องแน่ใจว่า 1) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบไม่ได้รับอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าว 2) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบต้องได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่เหมือนกัน 3) กรณีที่ต้องการทดสอบภายใต้ปัจจัยดังกล่าว ควรพิจารณาถึงลักษณะที่ได้รับผลกระทบนั้นจะต้องไม่เป็นลักษณะที่นำมาพิจารณาร่วมกับผลการทดสอบ DUS เว้นแต่ว่าลักษณะที่แสดงออกนั้น เนื่องมาจากพันธุกรรมจริงๆ ซึ่งไม่น่าจะมาจากผลของปัจจัยดังกล่าว

1.4) ลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ DUS

การเลือกลักษณะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการตรวจสอบ DUS ประกอบด้วย ลักษณะการแสดงออกทางพันธุกรรมของพันธุ์พืช ความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสามารถจะจำแนกได้จากพันธุ์พืชอื่นๆ มีความสม่ำเสมอไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมใดสามารถแสดงลักษณะที่แน่นอนและเห็นได้เด่นชัด มีความคงตัว ซึ่งหมายความว่าผลผลิตจะต้องมีความสม่ำเสมอและมีผลเหมือน ๆ กัน ในทุกๆ รอบของการเพาะปลูก หรือเมื่อสิ้นสุดแต่ละรอบการเพาะปลูก และ ลักษณะเด่นหรือที่ดีมีคุณค่าทางเศรษฐกิจจะไม่นำมาพิจารณา อย่างไรก็ตาม ถ้าลักษณะดังกล่าวนี้เข้าอยู่ในหลักการหรือมาตรฐานที่กำหนดก็สามารถนำมาพิจารณาตามลักษณะทั่วไปได้โดยปกติ

1.5) การกำหนดคุณลักษณะของพันธุ์พืช

จะต้องกำหนดวิธีการจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชที่จะทำการตรวจสอบในคู่มือการตรวจสอบเพื่ออธิบายหรือจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชนี้จะใช้ตัวเลขเป็นตัวแทนในแต่ละนิยามของลักษณะและให้ยกตัวอย่างแต่ละลักษณะพันธุ์ในพันธุ์พืชแต่ละชนิดประกอบในคู่มือด้วย

1.6) ชนิดของลักษณะที่พันธุ์พืชแสดงออก

เนื่องจากคุณสมบัติต่าง ๆ ลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะมีความสำคัญมากต่อการทดสอบหาความแตกต่าง ความสม่ำเสมอและความคงตัว (DUS) จึงได้จำแนกคุณสมบัติดังกล่าวไว้ดังนี้ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์แทนคือ QL ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์แทนคือ QN ลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ (Pseudo-Qualitative Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์แทนคือ PQ

1.7) การบันทึกการตรวจสอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบจะต้องกำหนดขนาดของการทดลอง ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลอง จำนวนซ้ำและจำนวนครั้งในการทดลอง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและให้ผลที่เชื่อถือได้

2) ลักษณะที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

2.1) ลักษณะมาตรฐานในการทดสอบ (Standard Test Guideline Characteristic)

2.2) ลักษณะเครื่องหมายดอกจัน (Asterisked Characteristics)

2.3) ลักษณะกลุ่ม (Grouping Characteristic)

2.4) ลักษณะเพิ่มเติม (Additional Characteristic) ลักษณะเพิ่มเติมเป็นลักษณะที่จะจำแนกลักษณะใหม่ที่มีในหลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงหลักเกณฑ์ต่อไป มีคุณสมบัติดังนี้ 1) มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการตรวจสอบ DUS 2) เคยมีการนำมาใช้ เป็นหลักเกณฑ์โดยประเทศใดประเทศหนึ่งแล้ว

3) การตรวจสอบความแตกต่าง

3.1) พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป

พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปเป็นปัจจัยหลักที่จะใช้ในการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบ พันธุ์พืชไม่ว่าพันธุ์พืชนั้นจะเป็นพันธุ์พืชที่ได้รับความคุ้มครองหรือไม่ก็ตาม ทั้งนี้ รวมถึงพืชพื้นเมืองที่เห็นตามภูมิประเทศที่ต่างกันและพันธุ์พื้นเมือง

3.2) มาตรฐานของพันธุ์

พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดใน มาตรา 1 (VI) ในอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ปี 1991 (UPOV 1991) พันธุ์พืชหมายความว่า พืชที่ได้มีการจัดกลุ่มตามอนุกรมวิธานทางพฤกษศาสตร์เดียวกันในระดับที่ต่ำที่สุด ทั้งนี้ ไม่คำนึงถึงว่าจะมีความครบถ้วนตามเงื่อนไขในการให้สิทธิแก่นักปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งอาจเป็น การกำหนดได้โดยการแสดงออกของลักษณะที่เป็นผลมาจากพันธุกรรมรูปแบบหนึ่ง หรือการผสมผสานของพันธุกรรมหลายรูปแบบ มีความแตกต่างจากพืชกลุ่มอื่นๆ โดยการแสดงออกอย่างน้อยหนึ่งลักษณะสามารถพิจารณาได้เสมือนเป็นพืชกลุ่มหนึ่งๆ เมื่อนำไปขยายพันธุ์แล้วมีลักษณะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ไม่มีความจำเป็นต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในการตรวจสอบ DUS เพื่อให้สิทธินักปรับปรุงพันธุ์ มีหลักการพิจารณา ดังนี้ พันธุ์ที่มีการทำการค้า ลักษณะพันธุ์หรือผลิตผลจากการเก็บเกี่ยวหรือสิ่งตีพิมพ์รายละเอียดของพันธุ์ เป็นพันธุ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนให้เป็นสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ในแต่ละประเทศ และเป็นพืชที่เก็บรักษาเป็นของสาธารณสมบัติและสามารถเข้าถึงได้

4) การจำแนกความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่

4.1) พันธุ์เปรียบเทียบ

สิ่งสำคัญที่จะต้องดำเนินการคือ การตรวจสอบความแตกต่างของพันธุ์พืชจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปก่อน โดยอาจไม่จำเป็นต้องปลูกเปรียบเทียบกับทุกชนิดพันธุ์ เช่น เมื่อพันธุ์ที่ต้องการทดสอบมีลักษณะแตกต่างเพียงพอที่จะทำให้เห็นอย่างชัดเจนจากกลุ่มลักษณะพันธุ์ใดกลุ่มลักษณะพันธุ์หนึ่งหรือทุกกลุ่มลักษณะพันธุ์ของพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ก็ไม่จำเป็นต้องปลูกเปรียบเทียบกับกลุ่มพันธุ์นั้นๆ นอกจากนี้ จะต้องพัฒนาหลักเกณฑ์วิธีการที่จะหลีกเลี่ยงการปลูกเปรียบเทียบ การใช้หลักเกณฑ์ลักษณะประจำพันธุ์พืชในการพิจารณาตรวจสอบลักษณะพันธุ์ที่ต้องการทดสอบเบื้องต้นก่อนว่ามีความแตกต่างอย่างชัดเจนจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ด้วยการเปรียบเทียบลักษณะพันธุ์ที่จะตรวจสอบกับข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ที่รู้จักโดยทั่วไปที่ได้มีการประเมินและบันทึกไว้ ถ้าพบมีความแตกต่างอย่างชัดเจนก็ไม่จำเป็นต้องทำการปลูกทดสอบกับพันธุ์ดังกล่าวอีก อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถแยกความแตกต่างของพันธุ์ดังกล่าวได้ ก็ให้ทำการปลูกทดสอบและประเมินบันทึกข้อมูลลักษณะพันธุ์ตามความเหมาะสม และการทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลจำเพาะของลักษณะประจำพันธุ์ โดยให้ผู้ปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นๆ ตอบคำถามเหล่านั้นจะช่วยให้กระบวนการตรวจสอบพันธุ์พืชมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งนักปรับปรุงพันธุ์ต้องระบุถึงความแตกต่างของพันธุ์ที่ใกล้เคียงกับพันธุ์ที่จะทดสอบมาพร้อมกันด้วย

4.2) ความสม่ำเสมอ

ความสม่ำเสมอสามารถตรวจสอบในระหว่างการปลูกทดสอบอย่างน้อย 2 ครั้ง รวมถึงพืชล้มลุก และพืชยืนต้น โดยให้ปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก หรือในกรณีของพืชล้มลุกให้ทำการทดสอบ 2 ฤดูที่แตกต่างกัน เช่น ทำการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในปีเดียวกันนั้น แต่ในบางกรณีอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมก็ไม่มีผลจำเป็นที่จะต้องปลูกทดสอบซ้ำอีก เช่น ถ้าสภาพแวดล้อมของการปลูกทดสอบอยู่ภายใต้การควบคุมของเรือนทดลอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิและแสง ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องปลูกทดสอบซ้ำในอีกฤดูกาลหนึ่ง อีกกรณีหนึ่งคือ ความแตกต่างของพันธุ์สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ก็ไม่มีความจำเป็นต้องปลูกทดสอบอีกครั้ง ซึ่งใน 2 กรณีดังกล่าวนี้ ชนิดของส่วนขยายพันธุ์และคุณภาพของต้นพันธุ์จะต้องนำมาพิจารณาด้วย

4.3) ความแตกต่างอย่างชัดเจน

การจะตัดสินว่าพันธุ์พืชสองพันธุ์แตกต่างกันอย่างชัดเจนนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสดงลักษณะประจำพันธุ์ทั้งทางด้านปริมาณ คุณภาพ และ คุณภาพไม่แท้ โดยพิจารณาจาก ลักษณะทางคุณภาพ ลักษณะทางคุณภาพที่พิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์สองพันธุ์ พิจารณาได้จากความแตกต่างที่มีมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้กำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ ลักษณะทางปริมาณ ลักษณะทางปริมาณจะพิจารณาได้จากวิธีการ

ปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง ลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ ความแตกต่างที่ได้ระบุไว้ในคู่มือการทดสอบอาจไม่เพียงพอที่จะจำแนกความแตกต่างอย่างใดก็ตาม ในบางกรณีพันธุ์พืชที่มีลักษณะประจำพันธุ์ที่เหมือนกันอาจมีความแตกต่างอย่างชัดเจน

สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ มีเอกสารแนะนำการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช ในเอกสาร Document TGP/7 Development of test guidelines ของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV TGP/7/4, 2014) โดยกำหนดเป็นรูปแบบ ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์ (Subject of these Guideline) เป็นข้อความที่ระบุให้เห็นว่าหลักเกณฑ์นี้ใช้กับพืชชนิดใด

2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required) คือ ส่วนของพืชที่ใช้ในการตรวจสอบ

2.1) การกำหนดของพนักงานเจ้าหน้าที่

2.2) ชนิดของส่วนขยายพันธุ์ เช่น หน่อ ต้น เมล็ด ต้น

2.3) ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องจัดส่ง

2.4) การกำหนดด้านคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์

2.5) การแจ้งการปฏิบัติใดๆ ต่อส่วนขยายพันธุ์

3) วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

3.1) จำนวนครั้งที่ปลูกตรวจสอบ

3.2) สถานที่ปลูกตรวจสอบ

3.3) สิ่งแวดล้อมที่ปลูกตรวจสอบ

3.4) การวางแผนการปลูกทดสอบ

3.5) การทดสอบเพิ่มเติม

4) วิธีการประเมิน ความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว (Assessment of Distinctness Uniformity and Stability)

4.1) การประเมินความแตกต่างระหว่างพันธุ์

4.2) การประเมินความสม่ำเสมอของประชากร

4.3) การประเมินความคงตัวของประชากร

5) การจัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trail)

เป็นลักษณะที่ใช้ในการเลือกกลุ่ม ลักษณะของพันธุ์ที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นพันธุ์ที่จะใช้ในการปลูกเปรียบเทียบ ควรเป็นลักษณะทางคุณภาพที่ไม่มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อม

- 5.1) การคัดเลือกพันธุ์สำหรับปลูกทดสอบ
- 5.2) การจัดกลุ่มลักษณะพันธุ์ที่แสดงออก
- 6) คำแนะนำตารางบันทึกลักษณะ
 - 6.1) การจัดกลุ่มลักษณะที่แสดงออก
 - 6.2) การกำหนดสถานะลักษณะที่แสดงออกและเลขกำกับที่สอดคล้องกัน
 - 6.3) ชนิดของการแสดงออก
 - 6.4) พันธุ์ตัวอย่าง
 - 6.5) สัญลักษณ์

7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ (Table of Characteristics) มีรายละเอียดตามตารางด้านล่าง ดังนี้ (1) หมายเลขลำดับลักษณะ (2) กำหนดให้ประเมินลักษณะนี้กับทุกพันธุ์ (3) มีคำอธิบายรายละเอียดของลักษณะ (4) ชนิดของลักษณะที่แสดงออก (5) กำหนดช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืชที่ทำการประเมินในลักษณะนั้น (6) คำอธิบายที่ใช้ในหลายลักษณะ (7) กำหนดวิธีการประเมิน (8) ลักษณะที่ประเมิน (9) สถานะการแสดงออกของลักษณะ และ (10) ชื่อพันธุ์ตัวอย่างที่แสดงลักษณะนั้นๆ

ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

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

- 8) การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ
 - 8.1) การอธิบายลักษณะที่ครอบคลุมหลายลักษณะ
 - 8.2) การอธิบายลักษณะที่เฉพาะ

8.2 ผลการวิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอตามระเบียบกรมวิชาการ เกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546

กรมวิชาการเกษตร ออกระเบียบว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน เป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ในส่วนของมะละกอ เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2550 และได้ใช้หลักเกณฑ์ ดังกล่าว ในการตรวจสอบพันธุ์มะละกอที่ยื่นขอจดทะเบียนมาระยะหนึ่งแล้ว โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1) ใช้ตรวจสอบพันธุ์มะละกอ (*Carica papaya* L.) ทุกพันธุ์
2) ทำการปลูกทดสอบอย่างน้อย 2 ฤดูปลูก
3) ทำการปลูกทดสอบในหนึ่งสถานที่ ระยะระหว่างต้น 1.8-2.0 เมตร ระยะระหว่างแถว 2-2.8 เมตร ปลูกเป็นแปลง แปลงละ 4 แถว แถวละ 6 หลุม หลุมละ 3 ต้น แล้วถอนแยกให้เหลือต้น สมบูรณ์เพศ 1 ต้น/หลุม รวม 24 ต้น/แปลง โดยให้เหลือต้นตัวเมีย 4 ต้น/แปลง ทำการทดสอบอย่างน้อย 3 ซ้ำ รวม 72 ต้น

4) การจัดกลุ่มพันธุ์ โดยใช้ลักษณะดังต่อไปนี้ 1) เพศดอกที่พบในพันธุ์ 2) ลักษณะทรงผล จากดอกเพศเมียและดอกสมบูรณ์เพศ 3) รูปร่างของโพรงภายในผล 4) สีเนื้อผลสุก 5) สีผิวผลสุก 6) สีก้านใบแก่

5) การบันทึกข้อมูลให้สุ่มเก็บตัวอย่างจาก 2 แถวกลาง เว้นต้นหัวท้ายแปลง รวมต้นเก็บ เกี่ยว 8 ต้น จำนวน 3 ซ้ำ รวม 24 ต้น

6) การประเมินความแตกต่างลักษณะทางคุณภาพต้องแยกออกจากกันให้เด่นชัด ลักษณะทางปริมาณควรมีความแตกต่างบนพื้นฐานของ LSD (Least Significant Differences) ที่ โอกาสความเป็นไปได้ ร้อยละ 95

7) การประเมินความสม่ำเสมอและความคงตัวของประชากรให้พิจารณาจากการกระจาย ตัวทางพันธุกรรมที่ปรากฏให้เห็นได้ในพันธุ์ผสมเปิดไม่เกินร้อยละ 5 และพันธุ์ลูกผสมไม่เกินร้อยละ 2 ของประชากรที่ทดสอบ

8) การประเมินความแตกต่างของลักษณะใบและผล ทำในระยะเวลาที่ใบแก่เจริญเต็มที่ และ ผลแก่ชุดแรกในระยะเวลาที่เก็บเกี่ยวส่งตลาด ในระยะแย้มสี

9) การประเมินความแตกต่างของลักษณะเมล็ด ทำในระยะเวลาที่เมล็ดแก่เต็มที่ โดยผ่านการ ล้างเอาเมือกหุ้มเมล็ดออก และทำให้แห้งในร่ม

10) ลักษณะที่ใช้ในการตรวจสอบมีทั้งสิ้น 52 ลักษณะ ประกอบด้วย การใช้ประโยชน์ 1 ลักษณะ ต้น 8 ลักษณะ ใบ 10 ลักษณะ ดอก 10 ลักษณะ ผล 19 ลักษณะ และเมล็ด 7 ลักษณะ

จากการศึกษา พบว่า หลักเกณฑ์การตรวจสอบมะละกอฉบับนี้ มีสาระสำคัญหลายประการ ที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ทันสมัย สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับหลักการของ ยูฟอพ และได้มาตรฐานอาเซียน เช่น การกำหนดจำนวนฤดูปลูก การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

รายละเอียดวิธีการปลูกทดสอบ การกำหนดลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์ จำนวนต้น/ตัวอย่างที่เก็บ ข้อมูล รายละเอียดและรูปแบบตารางบันทึกลักษณะ การพิจารณาเลือกลักษณะที่นำมาใช้ในการ ตรวจสอบพันธุ์ เป็นต้น

8.3 ผลการประชุมพัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอระหว่างประเทศ สมาชิก

การประชุมเพื่อพัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอระหว่างประเทศ สมาชิก มีขึ้นทั้งหมด 3 ครั้ง ผู้เข้าประชุม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับปรุงพันธุ์/อนุรักษ์พันธุ์ มะละกอ และเจ้าหน้าที่คุ้มครองพันธุ์พืช หรือผู้ตรวจสอบพันธุ์มะละกอ (examiners) จากประเทศ สมาชิกอาเซียนที่สนใจเข้าร่วม ได้แก่ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และไทย และผู้เชี่ยวชาญด้าน การตรวจสอบไม้ผลจากประเทศญี่ปุ่น และเม็กซิโก โดยสรุปสาระสำคัญ ดังนี้

- 1) การประชุมครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 19-23 ตุลาคม 2554 ณ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ได้ข้อมูลจากการศึกษาหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของแต่ละประเทศ ดังนี้
 - ประเทศอินโดนีเซีย มีลักษณะทั้งหมด 62 ลักษณะ ประกอบด้วย ลักษณะต้นกล้า 1 ลักษณะ ลำต้น 3 ลักษณะ ใบ 9 ลักษณะ ดอก 8 ลักษณะ ผล 22 ลักษณะ เมล็ด 9 ลักษณะ
 - ประเทศฟิลิปปินส์ มีลักษณะทั้งหมด 45 ลักษณะ ลำต้น 4 ลักษณะ ใบ 4 ลักษณะ ดอก 13 ลักษณะ ผล 19 ลักษณะ เมล็ด 5 ลักษณะ
 - ประเทศมาเลเซีย มีลักษณะทั้งหมด 47 ลักษณะประกอบด้วย ต้นกล้า 1 ลักษณะ ลำต้น 5 ลักษณะ ใบ 9 ลักษณะ ดอก 10 ลักษณะ ผล 15 ลักษณะ และเมล็ด 7 ลักษณะ
 - ประเทศไทย มีลักษณะทั้งหมด 51 ลักษณะ ประกอบด้วย ลำต้น 8 ลักษณะ ใบ 10 ลักษณะ ดอก 11 ลักษณะ ผล 19 ลักษณะ เมล็ด 6 ลักษณะ
 - ฌบับยูพอฟมีจำนวนลักษณะที่ใช้ตรวจสอบทั้งสิ้น 45 ลักษณะ ลักษณะต้นกล้า 1 ลักษณะ ลำต้น 5 ลักษณะ ใบ 8 ลักษณะ ดอก/ช่อดอก 7 ลักษณะ ผล 18 ลักษณะ เมล็ด 5 ลักษณะ
- 2) การประชุมครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 21-22 กุมภาพันธ์ 2555 ณ กรุงจาการ์ตา ประเทศ อินโดนีเซีย

ที่ประชุมได้หารือและยกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอให้เป็นไปตาม คำแนะนำของยูพอฟ ได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์มะละกอ ที่มีลักษณะทั้งหมด 62 ลักษณะประกอบด้วย กล้า 1 ลักษณะ ลำต้น 7 ลักษณะ ใบ 15 ลักษณะ ดอก 9 ลักษณะ ผล 21 ลักษณะ และเมล็ด 9 ลักษณะ

- 3) การประชุมครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 12-14 กุมภาพันธ์ 2556 ณ เมืองกากายาน ประเทศ ฟิลิปปินส์

ที่ประชุม ได้ข้อสรุปมีรายละเอียดดังนี้

- ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องส่งมอบ จำนวน 200 เมล็ด หรือต้นกล้า 6 ต้น

- จำนวนรอบที่ปลูกทดสอบอย่างน้อย 1 รอบ
- จำนวนต้น/ส่วนของต้นที่เก็บข้อมูลให้เป็น 25 กรณีปลูกทดสอบด้วยเมล็ด และ 6 กรณีปลูกทดสอบด้วยส่วนขยายพันธุ์อื่น
- ลักษณะที่ตรวจสอบมีจำนวนทั้งสิ้น 59 ลักษณะ เป็นส่วนของต้นกล้า 1 ลักษณะ ต้น 7 ลักษณะ ใบ 14 ลักษณะ ดอก/ช่อดอก 9 ลักษณะ ผล 21 ลักษณะ และเมล็ด 7 ลักษณะ

8.4 ผลการสำรวจพันธุ์ตัวอย่างมะละกอ

สำรวจพันธุ์มะละกอที่ปลูกไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ โดยตรวจสอบพันธุ์ที่มีลักษณะปรากฏและสอดคล้องกับ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มะละกอ ฉบับภูมิภาคอาเซียน จำนวน 13 พันธุ์ ดังนี้ มาเลย์ โกโก้ ปลักไม้ลาย ครั่ง ปากช่อง มาราดอล แยกดำดำเนิน แยกนวล ไทหนาน เม็กซิโกอินโดนีเซีย ใต้หวัน สีทอง และฮอลแลนด์

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

9.1 หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะละกอของประเทศในกลุ่มอาเซียนที่เข้าร่วมการบูรณาการทั้ง 4 ประเทศ คือ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย และไทย มีความแตกต่างกันในสาระสำคัญ และยังไม่สอดคล้องกับหลักการของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (อนุสัญญาอุพูฟ)

9.2 หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะละกอฉบับบูรณาการภูมิภาคอาเซียน ประกอบด้วยรายละเอียด 8 ข้อ คือ 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Guideline) 2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required) 3) วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination) 4) การประเมิน ความแตกต่าง ความคงตัว และความสม่ำเสมอ (Assessment of Distinctness, Uniformity and Stability) 5) การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการการปลูกทดสอบ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trial) 6) การอธิบายสัญลักษณ์ในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ (Introduction to the Table of Characteristics) 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ จำนวนลักษณะที่ใช้ ตรวจสอบ จำนวน 59 ลักษณะ 8. การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ (ภาคผนวก)

9.3 ประเทศสมาชิกควรจัดให้มีการทดสอบใช้หลักเกณฑ์ ฯ ที่ได้นี้ในเชิงบูรณาการ โดยกำหนดเป็นแผนการดำเนินการ (Protocol) และใช้พันธุ์มะละกอเดียวกัน เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สามารถใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

10.1 (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ฉบับบูรณาการของกลุ่มประเทศอาเซียนบวกสาม (ASEAN plus Three, Japan China Korea) ของพืชมะละกอ สามารถนำไปใช้สำหรับใช้ตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่นักปรับปรุงพันธุ์พืช ได้ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ในประเทศภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ เช่น โดยอาจจะใช้ผลการทดสอบร่วมกันเป็นการลดค่าใช้จ่ายและเวลาการดำเนินงาน ทั้งนี้ (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ นี้ จะต้องถูกนำเสนอผ่านกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ไปสู่การทำแผนงานด้านทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อให้รับหลักการในการประชุมผู้นำอาเซียน ภายใต้กรอบประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economic Community) ต่อไป

10.2 หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรเอกชนอื่น ๆ ในประเทศอาเซียนสามารถใช้ประโยชน์ร่างหลักเกณฑ์ดังกล่าว โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการประเมิน เก็บรวบรวมลักษณะพันธุ์มะละกอ เพื่อจัดทำฐานพันธุกรรมต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ ศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ กรมวิชาการเกษตร พร้อมทั้งบุคลากร ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้นักวิจัยเข้าดำเนินการศึกษา และขอขอบพระคุณบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาศึกษาทดลองและให้คำปรึกษา แนะนำ การจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมะละกอจนแล้วเสร็จ

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช, 2547. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542. โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 30 หน้า.

13. ภาคผนวก

EAPVPF

TG/PAPAYA(Adopted)
 ORIGINAL: English
 DATE: 02 Feb 2014

EAST ASIA PLANT VARIETY PROTECTION FORUM

PAPAYA

UPOV Code: CARIC_PAP

Carica papaya L.

GUIDELINES

FOR THE CONDUCT OF TESTS

FOR DISTINCTNESS, UNIFORMITY AND STABILITY

Alternative Names:*

<i>Botanical name</i>	<i>English</i>	<i>French</i>	<i>German</i>	<i>Spanish</i>
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya, Papaw	Papayer	Melonenbaum, Papaya	Papayo, Lechosa

The purpose of these guidelines (“Test Guidelines”) is to elaborate the principles contained in the General Introduction (document TG/1/3), and its associated TGP documents, into detailed practical guidance for the harmonized examination of distinctness, uniformity and stability (DUS) and, in particular, to identify appropriate characteristics for the examination of DUS and production of harmonized variety descriptions.

ASSOCIATED DOCUMENTS

These Test Guidelines should be read in conjunction with the General Introduction and its associated TGP documents.

* These names were correct at the time of the introduction of these Test Guidelines but may be revised or updated. [Readers are advised to consult the UPOV Code, which can be found on the UPOV Website (www.upov.int), for the latest information.]

TABLE OF CONTENTS

	Page
I. Subject of These Test Guidelines	1
II. Material Required	1
III. Method of Examination	1
3.1 Number of Growing Cycles	2
3.2 Testing Place	2
3.3 Conditions for Conducting The Examination	2
3.4 Test Design	3
3.5 Number of plants/Parts of plants to be Examined	3
3.6 Additional Test	4
IV. Assessment of Distinctness, Uniformity And Stability	4
4.1 Distinctness	4
4.2 Uniformity	4
4.3 Stability	5
V. Grouping of Varieties And Organization of The Growing Trial	6
VI. Introduction To The Table of Characteristics	6
6.1 Categories of Characteristics	6
6.2 States of Expression and Corresponding	7
6.3 Types of Expression	7
6.4 Example Varieties	7
6.5 Legend	7
VII. Table of Characteristics	9
VIII. Explanations on the Table of Characteristics	26
8.1 Explanations Covering Several Characteristics	26
8.2 Explanations For Individual Characteristics	27
IX. Technical Questionnaire	36

GUIDELINES FOR THE CONDUCT OF TESTS (GCT) PAPAYA

1. Subject of these Test Guidelines

These Test Guidelines apply to all varieties of *Carica papaya* L. of the family *Caricaceae*. (ALL)

2. Material Required

2.1. The competent authorities decide on the quantity and quality of the plant material required for testing the variety and when and where it is to be delivered. Applicants submitting material from a state other than that in which the testing takes place must ensure that all customs formalities and phytosanitary requirements are complied with.

2.2. The material is to be supplied in the form of seed of plants.

2.3. The minimum quantity of plant material, to be supplied by the applicant, should be:

200 seeds in the case of seed-propagated varieties, or 6 plants in the case of vegetatively propagated varieties.

In the case of seed, the seed should meet the minimum requirements for germination, species and analytical purity, health and moisture content, specified by the competent authority.

2.4. The plant material supplied should be visibly healthy, not lacking in vigor, nor affected by any pest or disease.

2.5. The plant material should not have undergone any treatment which would affect the expression of the characteristics of the variety, unless the competent authorities allow or request such treatment. If it has been treated, full details of the treatment must be given.

3. Method of Examination

3.1. Number of Growing Cycles

3.1.1. The minimum duration of tests should normally be two growing cycles.

3.1.2. The growing cycle is considered to be the duration of a single growing season, beginning with vegetative growth, followed by flowering and fruit harvest.

3.2. Testing Place

Tests are normally conducted at one place. In the case of tests conducted at more than one place guidance is provided in TGP/9 “Examining Distinctness”.

3.3. Conditions for Conducting the Examination

3.3.1. The tests should be carried out under conditions ensuring satisfactory growth for the expression of the relevant characteristics of the variety and for the conduct of the examination.

3.3.2. In particular, it is essential that the trees produce a satisfactory crop of fruit in each of the two growing cycles.

3.4. Test Design

3.4.1. Each test should be designed to result in a total of at least 25 ~~hermaphrodite~~ hermaphrodite plants in the case of seed-propagated plants or, in the case of vegetatively propagated varieties, in a total of at least 6 ~~hermaphrodite~~ hermaphrodite plants or plant parts.

3.4.2. The design of the tests should be such that plants or parts of plants may be removed for measurement or counting without prejudice to the observations which must be made up to the end of the growing cycle.

3.5. Number of plants/Parts of plants to be Examined

Unless otherwise indicated, all observations should be made on 25 hermaphrodite plants parts in the case of seed-propagated varieties or, in the case of vegetatively propagated varieties, on 6 hermaphrodite plants or plant parts.

3.6. Additional Tests

Additional tests, for examining relevant characteristics, may be established.

4. Assessment of Distinctness, Uniformity and Stability

4.1. Distinctness

4.1.1. General Recommendations

It is of particular importance for users of these Test Guidelines to consult the General Introduction prior to making decisions regarding distinctness. However, the following points are provided for elaboration or emphasis in these Test Guidelines.

4.1.2. Consistent Differences

The differences observed between varieties may be so clear that more than one growing cycle is not necessary. In addition, in some circumstances, the influence of the environment is not such that more than a single growing cycle is required to provide assurance that the differences observed between varieties are sufficiently consistent. One means of ensuring that a difference in a characteristic, observed in a growing trial, is sufficiently consistent is to examine the characteristic in at least two independent growing cycles.

4.1.3. Clear Differences

Determining whether a difference between two varieties is clear depends on many factors, and should consider, in particular, the type of expression of the characteristic being examined, i.e. whether it is expressed in a qualitative, quantitative, or pseudo-qualitative manner. Therefore, it is important that users of these Test Guidelines are familiar with the recommendation contained in the General Introduction prior to making decisions regarding distinctness.

4.2. Uniformity

4.2.1. It is of particular importance for users of these Test Guidelines to consult the General Introduction prior to making decisions regarding uniformity. However, the following points are provided for elaboration or emphasis in these Test Guidelines:

4.2.2. For the assessment of uniformity for seed-propagated varieties, a population standard of 1% and an acceptance probability of at least 95% should be applied. In the case of a sample size of 25 hermaphrodite plants, one off-type is allowed.

4.2.3. For the assessment of uniformity for vegetatively propagated varieties, a population standard of 1% and an acceptance probability of 95% should be applied. In the case of a sample size of 6 hermaphrodite plants, one off-type is allowed.

4.3. Stability

4.3.1. In practice, it is not usual to perform tests of stability that produce results as certain as those of the testing of distinctness and uniformity. However, experience has demonstrated that, for many types of variety, when a variety has been shown to be uniform, it can also be considered to be stable.

4.3.2. Where appropriate, or in case of doubt, stability may be tested, either by growing a further generation, or by testing a new plant stock to ensure that it exhibits the same characteristics as those shown by the previous material supplied.

5. Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trial

5.1. The selection of varieties of common knowledge to be grown in the trial with the candidate varieties and the way in which these varieties are divided into groups to facilitate the assessment of distinctness are aided by the use of grouping characteristics.

5.2. Grouping characteristics are those in which the documented states of expression, even where produced at different locations, can be used, either individually or in combination with other such characteristics: (a) to select varieties of common knowledge that can be excluded from the growing trial used for examination of distinctness; and (b) to organize the growing trial so that similar varieties are grouped together.

5.3. The following have been agreed as useful grouping characteristics:

- a) Plant : Multiple trunks (characteristic 1)
- b) Plant : height to first flower (characteristic 2)
- c) Leaf blade : ratio length/width (characteristic 9)
- d) Leaf blade : number of lobes
- e) Petiole : anthocyanin coloration
- f) Fruit : ratio length/diameter at broadest part (characteristic 24)
- g) Fruit : shape (characteristic 25)
- h) Flesh : color

5.4. Guidance for the use of grouping characteristics, in the process of examining distinctness, is provided through the General Introduction.

6. Introduction to the Table of Characteristics

6.1. Categories of Characteristics

6.1.1. Standard Test Guidelines Characteristics

Standard Test Guidelines characteristics are those which are approved by UPOV for examination of DUS and from which members of the Union can select those suitable for their particular circumstances.

6.1.2. Asterisked Characteristics

Asterisked characteristics (denoted by *) are those included in the Test Guidelines which are important for the international harmonization of variety descriptions and should always be examined for DUS and included in the variety description by all members of the Union, except when the state of expression of a preceding characteristic or regional environment conditions render this inappropriate.

6.2. States of Expression and Corresponding Notes

States of expression are given for each characteristic to define the characteristic and to harmonize descriptions. Each states of expression is allocated a corresponding numerical note for ease of recording of data and for the production and exchange of the description.

6.3. Types of Expression

An explanation of the type of expression of characteristics (qualitative, quantitative and pseudo-qualitative) is provided in the General Introduction.

6.4. Example Varieties

Where appropriate, example varieties are provided to clarify the states of expression of each characteristic.

6.5. Legend

- (*) Asterisked characteristic – see chapter 6.1.2
- QL Qualitative characteristic – see chapter 6.3.
- QN Quantitative characteristic – see chapter 6.3.
- PQ Pseudo - Qualitative characteristic – see chapter 6.3.
- (a) – (g) See explanation on the Table of Characteristics in Chapter 8.1
- (+) See explanation on the Table of Characteristics in Chapter 8.2

* * * * *

7. Table of Characteristics

No.		Characteristics	Examples varieties	Notes
1. (+) PQ	VG	Seedling: coloration of stem at a month old Young plant: color of stem Only green Yellowish green Brown Green and purple Only purple	BT1,Simangko, Ponti, IPB 3, IPB 4, IPB 6, IPB 9 BT-4,BT-2, BT-3,Tgk Hitam Sari Gading	1 2 3 4 5
2. (+) (* QN	VG/ MS	Plant: height to first Inflorescence or flower attachment Low Medium High	BT1,BTK,California, PR217-B, IPB 6, IPB 9 BT2,BT3,BT4,Sekaki, IPB 4, IPB 3, Ponti Dampit,Simangko, Eksotika	3 5 7
3. (* (+) QL	VG	Plant: Branching Absent Present	Malaysia has no branching variety. IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti -	1 9
4. QL	(a) VG	Plant: Multiple trunks absent present	IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Klangdong (Thai),	1 9
5. (+) QN	(a) VG/ MS	Stem: Diameter Small Medium Large	PR217-B Subang-6, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Eksotika	3 5 7
6. (+) QN	(a) VG/ MS	Stem: length of internode Short Medium Long	BT-4, PR217B, IPB 9 BT-2, Sekaki, IPB 4, IPB 6, IPB 3, Ponti BT3,Simangko, Eksotika	3 5 7
7. QL	(a) VG	Stem: Color Green Grey Brown Purple	Simangko,BT-3, 113-027, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti BT-1,BT K, Eksotika Tangkai hitam, 113-069 Batu Arang	1 2 3 4
8. QN	VG/ MS	Stem: density of fruit at column Sparse Moderately compact Compact	Sabah Yellow Subang-6 Sekaki, Calina, PR217-B, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti	3 5 7

9. (+) QN	(b) VG/ MS	Leaf blade: Length Short Medium Long	BT K, PR217-B BT 2,BT 3, Sekaki, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Dampit, Penggili Johor	3 5 7
10. (+) QN	(b) VG/ MS	Leaf blade: Width Narrow Medium Broad	BT-K, Eksotika BT-2,BT-3, Penggili Johor, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Dampit, India 3	3 5 7
11. (*) QN	(b) VG/ MS	Leaf blade: ratio Length/width <i>(UPOV check the wording for state)</i> slightly elongated moderately elongated very elongated	BT-K, Golden, IPB 3, IPB 4, Ponti BT-2,BT-3, BRA 1414, IPB 6, IPB 9 Dampit, Penggili Johor	1 2 3
12. QN	(b) VG/ MS	Leaf blade: Depth of lobe <i>(Malaysia checked the example var.)</i> Shallow Medium Deep	JP01 113-047, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Penggili Johor	3 5 7
13. QN	(b) VG/ MS	Leaf: number of <u>primary</u> lobes <i>(Thai add example var.)</i> few medium many	- Cairns Golden Beauty Penggili Johor, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti	1 2 3
14. QL	(b) VG	Leaf: secondary lobes Absent Present	Coaco x Bc. Solo Kelumpang, India 3, Penggili Johor, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti	1 9
15. (*) (+) QL	(b) VG	Leaf blade: Presence of tertiary lobes Absent Present	IPB 6, IPB 3 Eksotika I, Sekaki, IPB 4, IPB 9, Ponti	1 9
16. QL	VG	Leaf : presence of flag leaflet Absent Present	Cera, Eksotika, Khagdum Calina, Sekaki, Plugmailai, IPB 4, IPB 9	1 9
17. QL	(b) (c) VG	Leaf blade: Pubescence on lower side Absent Present	Sekaki, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti -	1 9

18. (+) QN	(b) VG/ MS	Petiole: Length Short Medium Long	BT K, PR217-B BT-4, Sekaki, IPB 4, IPB 6, IPB9, IPB 3, Ponti Dampit, Penggili Johor	3 5 7
19. QN	(b) VG	Petiole: intensity of anthocyanin coloration (related with stem) absent or very weak medium very strong	Sekaki, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti 114-050, IPB 4 IPB 10	1 3 5
20. QN	(b) VG	Petiole: attitude of attachment of petiole to main stem upward outwards downwards <i>(Malaysia check suitable or not and the example var.)</i>	Sekaki, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Kapoho Solo, IPB 4 Penggili Johor	1 2 3
21. PQ	(b) VG	Petiole: Color Green Yellow purple	Simangko , Sekaki, Dampit, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Sari Gading, Morib, IPB 4 Tangkai hitam, Sabah Yellow,	1 2 3
22. (* (+) QN	(d) VG/ MS	Inflorescence: Number of flowers Few Medium Many	Dampit,BT-3 BT-4, Eksotika, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti BT-1	3 5 7
23. QN	(d) VG/ MS	Inflorescence: Length of main axis Short Medium Long	BT-3,BT-4 BT-1, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti Dampit, Khagnuan	3 5 7
24. QN	(d) VG	Inflorescence: Anthocyanin coloration of axis Absent or weak Medium strong	IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti -- Lokal (T.hitam)	1 2 3
25. QL	VG	Flower: Type of flowering Solitary flowers Solitary flowers and inflorescence Inflorescences	All (Check eksotika- Malaysia), IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti - PR217-B, Sekaki	1 2 3
26. QN	VG	<i>Ovary: Apex shape</i> <i>Acute</i> <i>Obtuse</i>	<i>Every country should be check</i> <i>Sukma</i> <i>Ponti</i>	 <i>1</i> <i>2</i>

27. QN	(c)	Hermaphrodite flower: Length of corolla			
	VG	Short	BT-3	3	
		Medium	BT-1, IPB 4, IPB 6, IPB 9, Ponti	5	
		Long	Dampit, IPB 3	7	
28. PQ VG (+)	(e)	Hermaphrodite flower: Main color of corolla			
		VG	White	Morib IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti	1
			Cream	Ekstotika I, Sekaki	2
			Yellow	-	3
			Green	-	4
		Purple	Sabah Yellow	5	
29. QL	VG	Hermaphrodite flower: anthocyanin coloration	Malaysia will provide ex. Var		
		Absent	IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti	1	
		Present		9	
30. QN	(f)	Peduncle: Length			
		VG/ MS	Short	BT-2, BT-3, Ekstotika	3
			Medium	BT-1, Sekaki, IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti	5
		Long	Dampit, Semangko, Setiawan	7	
31. (+) PQ	(f) VG	Fruit: Main color at immature stage			
		Light Green	BT-1, Sekaki, IPB 9, Ponti	1	
		Medium Green	BT-K, Kelumpang, IPB 3	2	
		Dark Green	Dampit, Sabah Yellow IPB 6	3	
		Yellow	Sari Gading, Morib, IPB 4	4	
32. (* QN	(f)	Fruit: Length			
		VG/ MS	Short	BT-2, BT-3, PR217-B, IPB 4, IPB 3, Ponti	3
			Medium	BT-1, Ekstotika, IPB 6, IPB 9	5
		Long	Dampit, Semangko, Setiawan	7	
33. (* QN	(f) VG/ MS	Fruit: Diameter			
		Small	BT-3, Subang-6, IPB 4, IPB 3	3	
		Medium	BT-1, Morib, IPB 9, Ponti	5	
		Large	Dampit, Kuala Lumpur, IPB 6	7	
34. (* QN	(f) VG/ MS	Fruit: ratio length/diameter			
		slightly elongated	BT-2, Ekstotika, Ponti	3	
		moderately elongated	BT-4, Sekaki, IPB 4, IPB 3	5	
		very elongated	Dampit, Semangko, Kelumpang, IPB 6, IPB 9	7	
. (* (+) PQ	(f) VG	Fruit: Shape			
		Ovate	Cariflora, IPB 6	1	
		Elliptic	BT-2, Ekstotika,	2	
		Obovate	BT-3, Niensee, Ponti	3	
		Piryform	Semangko, Subang-6, IPB 4, IPB 3	4	
		Oblong	Sekaki, IPB 9	5	
	Obovate waisted	BT-1	6		

36. (+) PQ	(f) VG	Fruit: Shape of stalk end Pointed Rounded Truncate Depressed	BT-1,BT-2,BT-3,BT4, Tainung, IPB 4, IPB 3 Simangko,Morib, Ponti BT-K, Eksotika, IPB 6 Sekaki, IPB 9	1 2 3 4
37. PQ	(f) VG	Fruit: Shape of distal end Obtuse Rounded Truncate Obcordate Acuminate	BRA 1414 GP-01, Ponti Waimanalo-B, IPB 3 Dampit,Simangko, Golden, Hawai BT1,BT2,BT3,Penggili Joho	1 2 3 4 5
38. PQ	(f) VG	Ripe Fruit: Main color Green Yellow green Yellow Medium orange Dark Orange	Sari Gading BT-K, Sabah Yellow BT-1, Niensee BT-4, IPB 4, Ponti Dampit, IPB 6, IPB 9, IPB 3	1 2 3 4 5
49. (+)	VG	Ripe Fruit: density of speckle Absent or very few Medium Many	Sekaki , IPB 3, Ponti Eksotika, Solo	1 2 3
40. QN	(f) VG	Fruit: Surface Smooth Medium Rough	BT-1, Khagnuan, Callina, Sekaki, IPB 4, IPB 9, Ponti BT-4, Kelumpang, IPB 3 Dampit, Khagdum, IPB 6	1 2 3
41. (+) QN	(f) VG	Fruit: Ridges Absent or very weak weak Moderate Strong	Cairns Golden Beauty, IPB 4, IPB 9,IPB 3, Ponti BT-4, BRA 1414 Simangko, Sunrise, Solo (Kapoho), IPB 6 Dampit, Hawai	1 2 3 4
42. (* (+) QN	(f) VG	Ripe fruit: Thickness of skin Thin Medium Thick	BT-3, Tainung-5, IPB 4, IPB 6, IPB 9 Eksotika, IPB 3 BT-4, Batu Arang, Dampit,BT-1, Ponti	3 5 7
43. (* PQ	(f) VG	Ripe fruit: Flesh color Yellow Orange Dark orange Red orang	Sari Gading, Yuen Nong BT-K, Sunny Bank, Ponti IPB 6 Eksotika, IPB 4, IPB 9, IPB 3	1 2 3 4

44. QN (+)	(f) VG/ MS	Ripe Fruit: Firmness of flesh Soft Medium Firm	BT-2,BT-4, Sabah Yellow, IPB 4, IPB 6, IPB 9, Ponti BT-1,Eksotika, IPB 3 BT-K,Sari Gading,Sekaki	3 5 7
45. QN	(f) VG	Ripe Fruit: Aroma of flesh Weak Moderate Strong	Callina, Sekaki, IPB 1, IPB 3, Ponti Tainung, IPB 6 Eksotika, IPB 4	1 2 3
46. (+) QN	VG/ MS	Ripe fruit: sweetness of flesh Low Medium High	Sari Gading Simangko, Batu Arang, IPB 6 BT-1,BT-3,BT-K,Eksotika, IPB 4, IPB 9, IPB 3, Ponti	1 2 3
47. QN	VG/ MS	Ripe fruit: Thickness of flesh Thin Medium Thick	BT-3, Sabah Yellow, IPB 4 BT-K, Subang-6, IPB 6, IPB 9, IPB 3 BT-1,Dampit, Sekaki, Ponti	3 5 7
48. QN	(f) VG	Ripe fruit : Placental tissue Scarce Medium Abundant	Semangko,BT-1, Kingham, IPB 6, IPB 9 BT-4, Eksotika, IPB 3, Ponti BT-3,BT-2, Kelumpang, IPB 4	3 5 7
49. (+) QN	(f) VG/ MS	Ripe fruit: width of central cavity (<i>Measured at maximum diameter.</i>) Narrow Medium Broad	BT-2,BT-3, Sekaki, IPB 9 BT-1,Eksotika, IPB 4, IPB 3, Ponti Dampit,Semangko, Kingham, IPB 6	3 5 7
50. (+) PQ	(f) VG	Ripe fruit: shape central cavity Circular Angular Star shape Stellate Irregular	Niensee, IPB 6 California, Serdang-1, IPB 4, IPB 9 BT-1,BT-K, Sekaki, IPB 3, Ponti BT-2, Kingham Simangko, Dengkil	1 2 3 4 5
51. (* QN VG/ VG/ MS	(g) VG/ MS	Ripe fruit: number of seed Absent or very few Few Moderate Many Very many	Ishigaki Sango IPB 6 IPB 9 IPB 4, IPB 9, Ponti, IPB3 -	1 3 5 7 9
52. PQ (+)	(f) VG	Seed: Color grey yellow grey medium brown	BT-K, Sabah Yellow Dampit, BRA 1414 Eksotika, IPB 6, IPB 3, Ponti	1 2 3

		dark brown black	BT-1, Sekaki, IPB 4, IPB 9 BT-2, Morib	4 5
53. QN VG/ MG	(f) VG/ MS	Seed: Length Short Medium Long	BT-K,BT-2, IPB 3, Ponti BT-1, IPB 4 Dampit, IPB 6, IPB 9	3 5 7
54. QN VG/ MG	(f) VG/ MS	Seed: Width Narrow Medium Broad	BT-2, IPB 4 BT-1, IPB 9. IPB 3, Ponti Dampit, IPB 6	3 5 7
55. QN	(f) VG/ MS	Seed: ratio length/width Moderately compressed Circular Moderately elongated	BT-1, IPB 3, Ponti IPB 6 Dampit, IPB 4, IPB 9	3 5 7
56. (+) QN	(f) VG/ MS	Seed: position of broadest part at middle slightly towards base moderately towards base	IPB 6, IPB 3, Ponti IPB 4, IPB 9	1 2 3
57. QL	VG	Fresh seed: Sarcotesta appearance Generally translucent Generally opaque <i>(check this characteristic)</i>	Subang-6, IPB 6, IPB 3, Ponti Kuala Lumpur, IPB 4, IPB 9	1 2
58.	VG	Seed: surface appearance Smooth Rough	Sabah Yellow, IPB 6, Ponti Eksotika, IPB 4, IPB 9, IPB 3	1 2
59. QN	(f) VG	Seed: Amount of mucilage <i>(check the example variety)</i> Small Moderate Large	BT-3 Tainung, Sunrise , IPB 4, IPB 6, IPB 9, IPB 3, Ponti BT-2	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{2}$

8. Explanations on the Table of Characteristics

8.1. Explanations covering several characteristic

Characteristics containing the following key in the second column of the Table of Characteristics should be examined as indicated below:

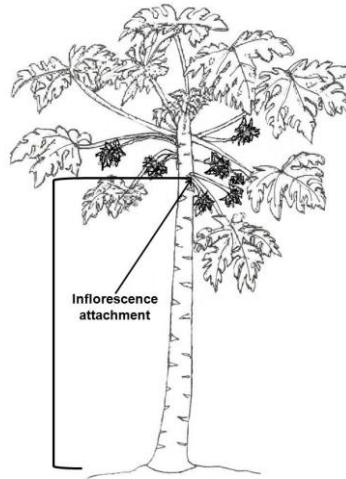
- (a) Plant and stem: Observations on the plant and stem should be made when the first inflorescence or single flower has appeared.
- (b) Leaf blade and petiole: Observations on the leaf blade and petiole should be made on mature leaves. Leaves should be taken from the middle third of the current season's growth when the first inflorescence or single flower fruit has appeared.
- (c) Pubescence: Observations on pubescence should be made with the aid of a magnifying glass.
- (d) Inflorescence: Observations on inflorescence should be taken after the fourth one has appeared, when it has reached its full length. Single flowers should be excluded from all observations. Observations must be made only on hermaphrodite or female plants, according to the type of variety that will be tested.
- (e) Flower: Observations on the flower should be made during the first flower opening, at the start of anther dehiscence in hermaphrodite varieties, and in the case of female varieties at midday.
- (f) Peduncle, fruit and seed: Observations on the peduncle, fruit and seed should be made on 5 typical fruits, taken from the middle part of the fruiting region at the time of harvest maturity. Seed characteristics should only be observed on fully-developed seeds. Observation must be made only on the type of variety that will be tested: hermaphrodite or female plants. Seed characteristics should only be observed on fully-developed seeds.
- (g) Ripe fruit: Observations on the ripe fruit should be made when the color change is complete.

8.2 Explanations for individual characteristics

Ad. 1: Young plant: color of stem

To be observed when the first bud appears.

Ad. 2: Plant: height of height to first Inflorescence or flower attachment



Ad. 3: Plant: branching

The branching should be observed at the beginning of flowering.

Ad. 5: Stem: diameter

The diameter should be observed half-way up the stem, at the beginning of flowering.

Ad. 6: Stem: number of nodes

The number of nodes should be observed from ground to first inflorescence or flower attachment

Ad. 7: Stem: length of internode

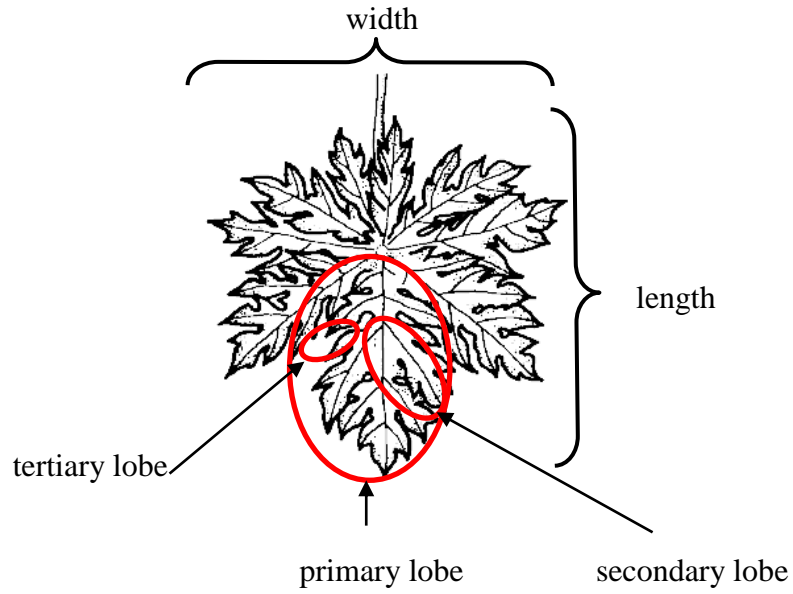
To be observed half-way between ground and first inflorescence or flower attachment

Ad. 10: Leaf blade: length

Ad. 11: Leaf blade: width

Ad.17: Leaf blade: number of secondary lobes

Ad. 18: Leaf blade: presence of tertiary lobes







Ad. 25: Inflorescence: number of flowers


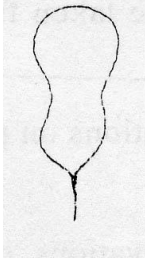
To be observed only for hermaphrodite plants

Ad.33: Fruit: Color at immature stage

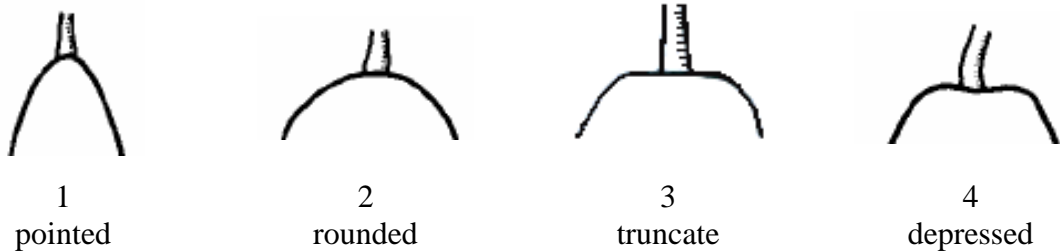
To be assess 2 months from fruit set

Ad.37: Fruit: shape

		< broadest part >		
		(below middle)	at middle	(above middle)
< lateral outline >	flat parallel sides		 5 oblong	
	rounded	 1 ovate	 2 elliptic	 3 obovate

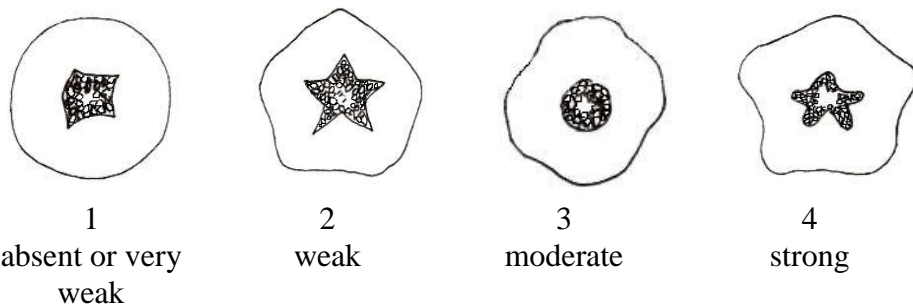
	rounded with neck			 <p>4 pyriform</p>
	reniform			

Ad. 38: Fruit: shape of stalk end



Ad. 42: Fruit: ridges

To be observed in transverse section.



Ad. 43: Fruit: thickness of skin

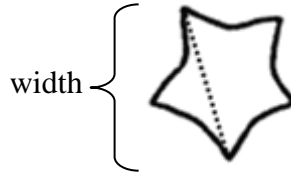
The thickness of the skin is observed in transverse section.

Ad. 48: Fruit: sweetness

To be measured by refractometer as total soluble solids content.

Ad. 51: Fruit: width of central cavity

The width of the central cavity should be observed at the broadest part.

Ad. 52: Fruit: shape of central cavity

1
Circular



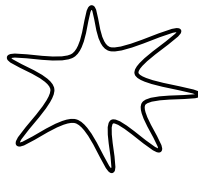
2
angular



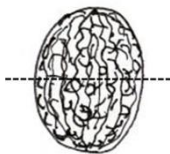
3
star-shaped



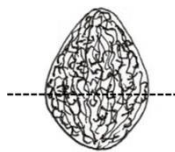
4
irregular



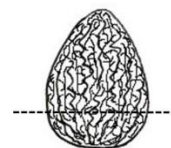
5
stellate

Ad. 58: Seed: position of broadest part

1
at middle



2
slightly towards base



3
clearly towards base

10. Technical Questionnaire

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
		Application date: (not to be filled in by the applicant)
<p>TECHNICAL QUESTIONNAIRE to be completed in connection with an application for plant breeders' rights</p> <p>ASW13 In the case of hybrid varieties which are the subject of an application for plant breeders' rights, and where the parent lines are to be submitted as a part of the examination of the hybrid variety, this Technical Questionnaire should be completed for each of the parent lines, in addition to being completed for the hybrid variety.</p>		
<p>1. Subject of the Technical Questionnaire</p> <p>1.1 Latin name <input data-bbox="724 958 1445 1010" type="text" value="Carica papaya L."/></p> <p>1.2 Common name <input data-bbox="724 1032 1445 1081" type="text" value="Papaya"/></p>		
<p>2. Applicant</p> <p>Name <input data-bbox="724 1193 1445 1245" type="text"/></p> <p>Address <input data-bbox="724 1267 1445 1379" type="text"/></p> <p>Telephone No. <input data-bbox="724 1402 1445 1453" type="text"/></p> <p>Fax No. <input data-bbox="724 1476 1445 1527" type="text"/></p> <p>E-mail address <input data-bbox="724 1550 1445 1601" type="text"/></p> <p>Breeder (if different from applicant) <input data-bbox="724 1668 1445 1720" type="text"/></p>		

3. Proposed denomination and breeder's reference

Proposed denomination
(if available)

Breeder's reference

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

4 .Information on the breeding scheme and propagation of the variety

4.1 Breeding scheme

Variety resulting from:

4.1.1 Crossing

(a) controlled cross
(please state parent varieties)

(b) partially known cross
(please state known parent variety(ies))

(c) totally unknown cross

4.1.2 Mutation
(please state parent variety)

4.1.3 Discovery
(please state where when and how developed)

4.1.4 Other
(please provide details)

4.2 Method of propagating the variety

5. Characteristics of the variety to be indicated (the number in brackets refers to the corresponding characteristic in Test Guidelines; please mark the note which best corresponds)

Characteristics	Example Varieties	Note

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

6. Similar varieties and differences from these varieties

Please use the table, and space provided for comments, below to provide information on how your candidate variety differs from the variety (or varieties) which, to the best of your knowledge, is (or are) most similar. This information may help the examination authority to conduct its examination of distinctness in a more efficient way.

Denomination(s) of variety(ies) similar to your candidate variety	Characteristic(s) in which your candidate variety differs from the similar variety(ies)	Describe the expression of the characteristic(s) for the similar variety(ies)	Describe the expression of the characteristic(s) for your candidate variety
<i>Example</i>		<i>(Example to be inserted)</i>	<i>(Example to be inserted)</i>

Comments:

--

TECHNICAL QUESTIONNAIRE	Page {x} of {y}	Reference Number:
-------------------------	-----------------	-------------------

7. Additional information which may help in the examination of the variety

7.1 In addition to the information provided in Section 5 and 6, are there any additional characteristics which may help to distinguish the variety?

Yes No

(If yes, please provide details)

7.2 Special conditions for the examination of the variety

7.2.1 Are there any special conditions for growing the variety or conducting the examination?

Yes No

7.2.2 If yes, please provide details

7.3 Other information

ASW 16 A representative color photograph of the variety should accompany the Technical Questionnaire.

8. Authorization for release

(a) Does the variety require prior authorization for release under legislation concerning the protection of the environment, human and animal health?

Yes No

(b) Has such authorization been obtained?

Yes No

If the answer to (b) is yes, please attach a copy of the authorization.

9. Information on plant material to be examined.

9.1 The expression of a characteristic or several characteristics of a variety may be affected by factors, such as pests and disease, chemical treatment (e.g. growth retardants or pesticides), effects of tissue culture, different rootstocks, scions taken from different growth phases of a tree, etc.

9.2 The plant material should not have undergone any treatment which would affect the expression of the characteristics of the variety, unless the competent authorities allow or request such treatment. If the plant material has undergone such treatment, full details of the treatment must be given. In this respect, please indicate below, to the best of your knowledge, if the plant material to be examined has been subjected to:

- | | | |
|---|---------|--------|
| (a) Microorganisms (e.g. virus, bacteria, phytoplasma) | Yes [] | No [] |
| (b) Chemical treatment (e.g. growth retardant, pesticide) | Yes [] | No [] |
| (c) Tissue culture | Yes [] | No [] |
| (d) Other factors | Yes [] | No [] |

Please provide details for where you have indicated “yes”.

.....

10. I hereby declare that, to the best of my knowledge, the information provided in this form is correct:

Applicant's name

Signature

Date

[End of document]