

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

- 
1. ชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาการคุ้มครองพันธุ์พืช
  2. โครงการวิจัย : การบูรณาการ หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ให้เข้าสู่มาตรฐานอาเซียน
  3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : พัฒนาหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลัง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืชพ.ศ.2542 ภายใต้มาตรฐานอาเซียน
  4. ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Development of Test Guidelines and Testing Procedure for Cassava Varieties under the Plant Variety Protection Act B.E. 2542 according to ASEAN Standard
5. คณะผู้ดำเนินงาน
- |                 |                          |                        |
|-----------------|--------------------------|------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : นายปาน ปานขาว          | สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช |
| ผู้ร่วมงาน      | : นางสาววารภรณ์ ทองพันธ์ | สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช |
|                 | นายณัฐวุฒิ กฤษสมักร      | สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช |
|                 | นางชุตินา รัตนเสถียร     | สำนักผู้เชี่ยวชาญ      |

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อศึกษาพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันสำปะหลัง เพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 จากมาตรฐานระดับชาติ เป็นมาตรฐานระดับอาเซียน โดยได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ศึกษาเอกสารคำแนะนำการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชใหม่ของสหภาพระหว่างประเทศ ว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังของประเทศในภูมิภาคอาเซียน และศึกษาตัวอย่างพันธุ์พื้นเมืองทั่วไปที่มีการปลูกอยู่ตามแหล่งเพาะปลูก เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางประกอบการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมันสำปะหลัง ที่ใช้ในกลุ่มประเทศอาเซียน โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มายกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช มันสำปะหลัง และจัดประชุมเพื่อพิจารณาร่างหลักเกณฑ์ฯ จำนวน 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 มีประเทศที่เข้าร่วมประชุมพิจารณา ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย เวียดนาม และญี่ปุ่น ครั้งที่ 2 มีประเทศที่เข้าร่วม

ประชุมพิจารณา ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย เวียดนาม ญี่ปุ่น กัมพูชา และอินโดนีเซีย โดยร่วมกันพิจารณา (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ปรับปรุง แก้ไข ผลการศึกษาได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชของมันสำปะหลัง ฉบับภูมิภาคอาเซียน ที่ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้ 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช เพื่อใช้ตรวจสอบ มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz) ทุกพันธุ์ 2) ส่วนขยายพันธุ์ กำหนดให้เป็นท่อนพันธุ์ มีความยาวอย่างน้อย 25 ซม. มีตาอย่างน้อย 5 ตา ส่งมอบอย่างน้อยจำนวน 30 ท่อน 3) วิธีการตรวจสอบ ปลูกตรวจสอบ 1 ครั้ง อย่างน้อยจำนวน 20 ต้น 4) การประเมิน ความแตกต่าง ความคงตัว และความสม่ำเสมอ 5) การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการการปลูกทดสอบ 6) การอธิบายสัญลักษณ์ในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ประกอบด้วย ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 34 ลักษณะ และกำหนดพันธุ์มันสำปะหลังจำนวน 17 พันธุ์ เป็นพันธุ์อ้างอิงลักษณะที่แสดงออก (state of expression) จำนวน 45 ลักษณะ 8. การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ด้วยภาพถ่ายและภาพลายเส้น

### คำนำ

กรมวิชาการเกษตร ออกระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550 ในส่วนของมันสำปะหลัง ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 8ง เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2551 และได้ใช้หลักเกณฑ์ฯ ดังกล่าว ตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังที่ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ แล้ว จำนวน 12 พันธุ์ (30 กันยายน 2557) ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 31 ลักษณะ ในขณะที่ประเทศในกลุ่มอาเซียน ต่างก็มีหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช ของมันสำปะหลัง ซึ่งจัดทำขึ้นเองของแต่ละประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาตรวจสอบ จำนวน 30 ลักษณะ ขณะที่หลักการสำคัญของการให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ คือการพิสูจน์ให้ได้ว่าพันธุ์พืชนั้น มีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างจากพันธุ์อื่น (Distinctness) ที่มีอยู่โดยทั่วไปและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย มีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity) และมีความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability) ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้เป็นหลักการสากลที่ใช้ในประเทศที่มีการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ทั่วโลก แต่วิธีการที่จะพิสูจน์หลักการเหล่านี้จะกำหนดตามความเหมาะสมของแต่ละประเทศ และเนื่องจากการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่เป็นเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญา เป็นเรื่องการค้า ซึ่งผู้ทรงสิทธิไม่เพียงแต่จะขอรับการคุ้มครองภายในประเทศเท่านั้น แต่จะขอรับการคุ้มครองในประเทศที่ตนมีการค้าด้วย ดังนั้นหลักการการแลกเปลี่ยนข้อมูลผลการตรวจสอบ จึงได้นำมาใช้โดยในประเทศที่เป็นภาคีสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV Convention) จะใช้หลักเกณฑ์เดียวกันในการตรวจสอบพันธุ์พืช ดังนั้นผลการตรวจสอบจึงเป็นมาตรฐานเดียวกัน

ทำให้ผู้ทรงสิทธิไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบในทุกประเทศที่ไปขอรับการคุ้มครอง และเป็นการลดต้นทุนในการผลิต ดังนั้น จึงเป็นปัญหากับประเทศที่มีผลการตรวจสอบ แต่หลักการตรวจสอบไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ก็จะไม่ได้รับการยอมรับ ซึ่งประเทศในอาเซียนก็ประสบปัญหาในด้านนี้เนื่องจากแต่ละประเทศก็มีหลักเกณฑ์การตรวจสอบของตนเอง ประเทศในกลุ่มอาเซียนโดยความร่วมมือของกลุ่มอาเซียนพลัสทรี (ญี่ปุ่น เกาหลี และจีน) ได้เสนอเพื่อจะพัฒนาหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของอาเซียนขึ้น โดยที่ประชุม ASEAN Minister on Agriculture and Forestry (AMAF) รับหลักการ จึงเป็นโอกาสที่ประเทศไทยจะได้พัฒนาหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชที่มีอยู่เข้าสู่มาตรฐานอาเซียน เพื่อใช้เป็นกลไกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล และพัฒนาการคุ้มครองพันธุ์พืชในระดับภูมิภาคอาเซียนต่อไป ซึ่งมันสำปะหลังก็เป็นพืชที่มีความสำคัญ และมีการยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ในหลายประเทศ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการร่วมกันจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลัง เพื่อให้ได้หลักเกณฑ์ฯ เป็นมาตรฐานเดียวกัน ใช้สำหรับการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังที่ได้มีการยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ในประเทศนั้นๆ

### วิธีดำเนินการ

#### อุปกรณ์

1. อุปกรณ์สำนักงานทั่วไป
2. คอมพิวเตอร์ สำหรับการจัดทำข้อมูล
3. อุปกรณ์ การวัด เช่นไม้บรรทัด เวอเนียร์

#### วิธีการ

วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยการทำงานตามขั้นตอน ต่อไปนี้

##### 1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.2 เอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำหลักเกณฑ์ และขั้นตอนการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของยูพอฟ

2 วิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นระเบียบตามมาตรฐานระดับชาติ โดยใช้มาตรฐานการจัดทำหลักเกณฑ์ ตรวจสอบพันธุ์พืชของยูพอฟเป็นหลัก

3 พัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังให้เป็นไปตามคำแนะนำของยูพอฟ

4 สรรวจพันธุ์ตัวอย่างมันสำปะหลังเพื่อกำหนดในลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะ

- 5 ส่งร่างหลักเกณฑ์ให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และแก้ไข
- 6 ทดสอบใช้ร่างหลักเกณฑ์

### เวลาและสถานที่

ระยะเวลาเริ่มต้น 2555 สิ้นสุด 2557 รวม 3 ปี

สถานที่ทำการทดลอง จังหวัดต่างๆ ที่มีการปลูกมันสำปะหลัง แหล่งรวบรวมและแหล่งขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของมันสำปะหลัง และที่กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช ตึกโภชนาการ กรมวิชาการเกษตร

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants) เป็นองค์กรที่มีวัตถุประสงค์และการดำเนินการด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ปัจจุบัน มีสมาชิกจำนวน 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 ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

#### 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) ถึงแม้ว่าลักษณะประจำพันธุ์ไม่ได้กำหนดถึงความสม่ำเสมอแต่เป็นที่เข้าใจว่าความสม่ำเสมอเป็นคุณสมบัติที่จะต้องอยู่ในลักษณะของพันธุ์พืช หรือเป็นลักษณะพื้นฐานที่จะใช้ในการจำแนกความแตกต่างและความคงตัว ส่วนการประเมินความสม่ำเสมอสามารถทำได้โดยพิจารณาจากพื้นฐานของพันธุ์พืชที่มีความคงตัวของลักษณะ ประจำพันธุ์นั้น ๆ คือ ลักษณะประจำพันธุ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในรอบฤดูปลูกเดียวกันหรือในรุ่นต่อ ๆ ไป

#### 1.3) วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ DUS

ตัวแทนของพันธุ์พืชที่มีระยะเวลาหรือฤดูปลูกที่แน่นอน เช่น พันธุ์ลูกผสม (Hybrids) และพันธุ์ที่สังเคราะห์ขึ้นมา ความแข็งแรงสมบูรณ์ของพันธุ์พืช คือ พันธุ์พืชที่จะใช้ในการทดสอบจะต้องมีคุณภาพสมบูรณ์ โดยปราศจากโรคและการทำลายของศัตรูพืช ในกรณีของเมล็ดพันธุ์จะต้องมีความงอกที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทดสอบได้ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะประจำพันธุ์พืช การแสดงออกของลักษณะ 1 ลักษณะหรือหลาย ๆ ลักษณะของพันธุ์อาจมาจาก อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ เช่น ศัตรูพืช สารเคมีเร่งการเจริญเติบโต สารกำจัดศัตรูพืช อิทธิพลของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การใช้ดินต่อที่ต่างกัน อายุของยอดที่ใช้เสียบต่างกัน ซึ่งในบางกรณีก็มีเจตนาทดสอบพันธุ์ภายใต้อิทธิพลดังกล่าวอย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงผลของอิทธิพลในปัจจัยนั้น ต้องไม่มีผลทำให้การทดสอบ DUS นั้นผิดปกติไป ซึ่งผู้ตรวจสอบภาคสนาม จะต้องแน่ใจว่า 1) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบไม่ได้รับอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าว 2) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบต้องได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่เหมือนกัน 3) กรณีที่ต้องการทดสอบภายใต้ปัจจัยดังกล่าว ควรพิจารณาถึงลักษณะที่ได้รับผลกระทบนั้นจะต้องไม่เป็นลักษณะที่นำมาพิจารณา ร่วมกับผลการทดสอบ DUS เว้นแต่ว่าลักษณะที่แสดงออกนั้น เนื่องมาจากพันธุกรรมจริงๆ ซึ่งไม่น่าจะมาจากผลของปัจจัยดังกล่าว

#### 1.4) ลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ DUS

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

#### 1.5) การกำหนดคุณลักษณะของพันธุ์พืช

จะต้องกำหนดวิธีการจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชที่จะทำการตรวจสอบในคู่มือการตรวจสอบเพื่ออธิบายหรือจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชนี้จะใช้ตัวเลขเป็นตัวแทนในแต่ละนิยามของลักษณะและให้ยกตัวอย่างแต่ละลักษณะพันธุ์ในพันธุ์พืชแต่ละชนิดประกอบในคู่มือด้วย

#### 1.6) ชนิดของลักษณะที่พันธุ์พืชแสดงออก

เนื่องจากคุณสมบัติต่าง ๆ ลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะมีความสำคัญมากต่อการทดสอบหาความแตกต่าง ความสม่ำเสมอและความคงตัว (DUS) จึงได้จำแนกคุณสมบัติดังกล่าวไว้ ดังนี้ ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์แทนคือ QL ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic) กำหนดให้ใช้สัญลักษณ์แทนคือ QN ลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ (Pseudo-Quantitative 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) ในอนุสัญญาของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ปี 1991 (UPOV 1991) พันธุ์พืชหมายความว่า พืชที่ได้มีการจัดกลุ่มตามอนุกรมวิธานทางพฤกษศาสตร์เดียวกันในระดับที่ต่ำที่สุด ทั้งนี้ ไม่คำนึงถึงว่าจะมีความครบถ้วนตามเงื่อนไขในการให้สิทธิ์แก่นักปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งอาจเป็น การกำหนดได้โดยการแสดงออกของลักษณะที่เป็นผลมาจากพันธุกรรมรูปแบบหนึ่ง หรือการผสมผสานของพันธุกรรมหลายรูปแบบ มีความแตกต่างจากพืชกลุ่มอื่นๆ โดยการแสดงออกอย่างน้อยหนึ่งลักษณะ สามารถพิจารณาได้เสมือนเป็นพืชกลุ่มหนึ่งที่มีเมื่อนำไปขยายพันธุ์แล้วมีลักษณะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ไม่มีความจำเป็นต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในการตรวจสอบ DUS เพื่อให้สิทธินักปรับปรุงพันธุ์ มีหลักการพิจารณา ดังนี้ พันธุ์ที่มีการทำการค้า ลักษณะพันธุ์หรือผลิตผลจากการเก็บเกี่ยวหรือสิ่งตีพิมพ์รายละเอียดของพันธุ์ เป็นพันธุ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนให้เป็นสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ในแต่ละประเทศ และเป็นพืชที่เก็บรักษาเป็นของสาธารณสมบัติและสามารถเข้าถึงได้

### 4) การจำแนกความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่

#### 4.1) พันธุ์เปรียบเทียบ

สิ่งสำคัญที่จะต้องดำเนินการคือ การตรวจสอบความแตกต่างของพันธุ์พืชจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปก่อน โดยอาจไม่จำเป็นต้องปลูกเปรียบเทียบกับทุกชนิดพันธุ์ เช่น เมื่อพันธุ์ที่ต้องการทดสอบมีลักษณะแตกต่างเพียงพอที่จะทำให้เห็นอย่างชัดเจนจากกลุ่มลักษณะพันธุ์ใดกลุ่มลักษณะพันธุ์หนึ่งหรือทุกกลุ่มลักษณะพันธุ์ของพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ก็ไม่จำเป็นต้องปลูกเปรียบเทียบกับกลุ่มพันธุ์นั้นๆ นอกจากนี้ จะต้องพัฒนาหลักเกณฑ์วิธีการที่จะหลีกเลี่ยงการปลูกเปรียบเทียบ เช่น การใช้หลักเกณฑ์ลักษณะประจำพันธุ์พืชในการพิจารณาตรวจสอบลักษณะพันธุ์ที่ต้องการทดสอบเบื้องต้นก่อนว่ามีความแตกต่างอย่างชัดเจนจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป ด้วยการเปรียบเทียบลักษณะพันธุ์ที่จะตรวจสอบกับข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ที่รู้จักโดยทั่วไปที่ได้มีการประเมินและบันทึกไว้ ถ้าพบมีความแตกต่างอย่างชัดเจนก็ไม่จำเป็นต้องทำการปลูกทดสอบกับพันธุ์ดังกล่าวอีก อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถแยกความแตกต่างของพันธุ์ดังกล่าวได้ ก็ให้ทำการ

ปลูกทดสอบและประเมินบันทึกข้อมูลลักษณะพันธุ์ตามความเหมาะสม และการทำแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลจำเพาะของลักษณะประจำพันธุ์ โดยให้ผู้ปรับปรุงพันธุ์พืชชั้นนี้ๆ ตอบคำถามเหล่านั้นจะช่วยให้กระบวนการตรวจสอบพันธุ์พืชมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งนักปรับปรุงพันธุ์ต้องระบุถึงความแตกต่างของพันธุ์ที่ใกล้เคียงกับพันธุ์ที่จะทดสอบมาพร้อมกันด้วย

#### 4.2) ความสม่ำเสมอ

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

#### 4.3) ความแตกต่างอย่างชัดเจน

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

### 1.2 เอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำหลักเกณฑ์ และขั้นตอนการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของยูพอฟ

สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ มีเอกสารแนะนำการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช ในเอกสาร Document TGP/7 Development of test guidelines ของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV TGP/7/2, 2010) โดยกำหนดเป็นรูปแบบ ดังนี้



- 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์ (Subject of these Guideline) เป็นข้อความที่ระบุให้เห็นว่าหลักเกณฑ์นี้ใช้กับพืชชนิดใด
- 2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required) คือ ส่วนของพืชที่ใช้ในการตรวจสอบ
  - 2.1) การกำหนดของพนักงานเจ้าหน้าที่
  - 2.2) ชนิดของส่วนขยายพันธุ์ เช่น หน่อ ท่อน 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) มีรายละเอียดดังนี้ ตามตารางที่ 1 (1) หมายเลขลำดับลักษณะ (2) กำหนดให้ประเมินลักษณะนี้กับทุกพันธุ์ (3) มีคำอธิบายรายละเอียดของลักษณะ (4) ชนิดของลักษณะที่แสดงออก (5) กำหนดช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืชที่ทำการประเมินในลักษณะนั้น (6) คำอธิบายที่ใช้ในหลายลักษณะ (7) กำหนดวิธีการประเมิน (8) ลักษณะที่ประเมิน (9) สถานะการแสดงออกของลักษณะ และ (10) ชื่อพันธุ์ตัวอย่างที่แสดงลักษณะนั้นๆ

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

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

8) การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

8.1) การอธิบายลักษณะที่ครอบคลุมหลายลักษณะ

8.2) การอธิบายลักษณะที่เฉพาะ

2 วิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นระเบียบตามมาตรฐานระดับชาติ โดยใช้มาตรฐานการจัดทำหลักเกณฑ์ ตรวจสอบพันธุ์พืชของยูพอฟเป็นหลัก

ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังของแต่ละประเทศ สรุปได้ดังนี้

### 2.1 หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันสำปะหลังของประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตร ออกระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ในส่วนของมันสำปะหลัง เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2550 (นิรนาม , 2551) และได้ใช้หลักเกณฑ์ฯ ดังกล่าว ตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังที่ยื่นขอดทะเบียนมาระยะหนึ่งแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ใช้ตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังทุกพันธุ์ ในชนิด *Manihot esculenta* Crantz

- 2) ส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องมอบให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อปลูกทดสอบเป็นท่อนพันธุ์ ต้องมีอายุ 8-12 เดือน แต่ละท่อนมีความยาว 20-30 เซนติเมตร และมี 5-10 ตา
- 3) จำนวนท่อนพันธุ์ที่ต้องจัดส่ง จำนวน 200 ท่อน
- 4) จำนวนครั้งที่ต้องปลูกตรวจสอบ การปลูกตรวจสอบ ใช้เวลา 1 ปี (ครั้ง)
- 5) สถานที่ปลูกตรวจสอบ สถานที่ปลูก 1 แห่ง
- 6) การวางแผนการปลูกทดสอบ การปลูกทดสอบใช้ขนาดแปลงปลูก 5.0 X 8.0 เมตร จำนวน 5 แถว ๆ ละ 8 หลุม ทั้งหมด 40 หลุม ทำ 4 ซ้ำ
- 7) การคัดเลือกพันธุ์เปรียบเทียบ จัดกลุ่มพันธุ์ดังต่อไปนี้ 1) ลักษณะทรงต้น 2) จำนวนระดับการแตกกิ่ง 3) สีของลำต้น 4) สียอดอ่อน 5) ขนที่ยอดอ่อน 6) รูปร่างแผ่นใบกลาง 7) สีก้านใบ 8) ลักษณะการลงหัว 9) รูปทรงของหัว 10) สีผิวเปลือกชั้นนอกของหัว 11) สีเนื้อของหัว 12) เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวมันสำปะหลังสด เมื่อวัดด้วย Reimann Scale Balance
- 8) การบันทึกข้อมูลให้สุ่มเก็บตัวอย่างจาก 3 แถวกลาง จำนวน 6 ต้น/แถว เป็นจำนวนต้น 18 ต้น/ซ้ำ
- 9) การประเมินความแตกต่างลักษณะทางคุณภาพต้องแยกออกจากกันให้เด่นชัด ลักษณะทางปริมาณควรมีความแตกต่างบนพื้นฐานของ LSD (Least Significant Differences) ที่โอกาสความเป็นไปได้ ร้อยละ 95
- 10) การประเมินความสม่ำเสมอและความคงตัวของประชากรให้พิจารณาจากการกระจายตัวทางพันธุกรรมที่ปรากฏให้เห็นได้ไม่เกินร้อยละ 5 ของประชากรที่ทดสอบ
- 11) ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 31 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะทรงต้น มุมของการแตกกิ่ง จำนวนระดับการแตกกิ่ง จำนวนลำต่อต้น ความสูงของต้น ความสูงของการแตกกิ่งชั้นที่ 1 ความนูนของรอยแผลใบ สีของลำต้น ลักษณะการเจริญเติบโตทางลำต้น สียอดอ่อน ขนที่ยอดอ่อน รูปร่างแผ่นใบกลาง สีของเส้นกลางใบ ความยาวก้านใบ มุมของก้านใบที่ทำกับลำต้น สีก้านใบ จำนวนแฉกบนแผ่นใบ ความยาวแผ่นใบกลาง ความกว้างแผ่นใบกลาง ลักษณะการลงหัว รอยคอดที่หัว รูปทรงของหัว การมีขี้ของหัว ลักษณะผิวนอกของหัว จำนวนหัวต่อต้น สีผิวเปลือกชั้นนอกของหัว การหลุกหลอนของผิวชั้นนอก สีเปลือกชั้นในของหัว ความยากง่ายในการลอกเปลือกชั้นใน สีเนื้อของหัว เปอร์เซ็นต์แป้งในหัวสด

## 2.2 หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันสำปะหลังของประเทศมาเลเซีย

มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ใช้ตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังทุกพันธุ์ ในชนิด *Manihot esculenta* Crantz
- 2) ส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องมอบให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อปลูกทดสอบเป็นท่อนพันธุ์ แต่ละท่อนมีความยาว 20–25 เซนติเมตร และมี 5-6 ตา
- 3) จำนวนท่อนพันธุ์ที่ต้องจัดส่ง จำนวน 30 ท่อน
- 4) จำนวนครั้งที่ต้องปลูกตรวจสอบ การปลูกตรวจสอบ ใช้เวลา 1 ปี (ครั้ง)
- 5) สถานที่ปลูกตรวจสอบ สถานที่ปลูก 1 แห่ง
- 6) การวางแผนการปลูกทดสอบ ปลูกอย่างน้อย จำนวน 20 ต้น แบ่งเป็น 2 ซ้ำ
- 7) การคัดเลือกพันธุ์เปรียบเทียบ จัดกลุ่มพันธุ์ดังต่อไปนี้ 1) การแตกกิ่งที่ลำต้น 2) สีลำต้น 3) การปรากฏแอนโทไซยานินส่วนลำต้นที่ยอดอ่อน 4) รูปร่างใบกลาง 5) รูปร่างหัวมัน 6) สีเปลือกนอกของหัวมัน 7) สีผิวคอร์เทกซ์ที่หัวมัน 8) สีของเนื้อตรงกลางหัวมัน
- 8) การบันทึกข้อมูลให้สุ่มเก็บตัวอย่างจากต้นจำนวน 10 ต้น หรือถ้าเป็นส่วนหนึ่งของพืช จาก 8 ต้น
- 9) การประเมินความสม่ำเสมอ ที่ประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่การยอมรับได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95 กรณีที่ปลูกจำนวน 20 ต้น ต้องไม่มีต้นที่มีลักษณะอื่นปนเกินกว่า 1 ต้น
- 10) ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 30 ลักษณะ ได้แก่ ความสูง การแตกกิ่ง จำนวนการแตกกิ่ง สีต้นอ่อน แอนโทไซยานินบนต้นอ่อน ขนาดของรอยแผลใบ สีลำต้น การออกดอก แอนโทไซยานินที่ยอด ความเข้มของแอนโทไซยานินที่ยอด สีใบ จำนวนแผลใบ รูปทรงใบ การบิดเบี้ยวของขอบใบ การปรากฏแอนโทไซยานินที่เส้นใบ สีก้านใบ ความยาวก้านใบ การปรากฏแอนโทไซยานินที่หูใบ รูปทรงหัวมัน ความหนาของคอร์เทกซ์ สีผิวเปลือกของหัว การปรากฏร่างแหบนผิวเปลือก การหลุดลอนชั้นผิวนอกกับคอร์เทกซ์ การหลุดลอนคอร์เทกซ์กับแกน สีของแกน ความยาวของส่วนต่อจากหัวมันกับลำต้น เปอร์เซ็นต์แป้ง เปอร์เซ็นต์ไซยาไนด์

### 2.3 ร่างหลักเกณฑ์ฯ มันสำปะหลังของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ร่างที่ 3 (UPOV TG/cassav (proj.3)) (Anon, 2012)

สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ยังไม่ได้ประกาศใช้หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืช มันสำปะหลัง ซึ่งอยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ ร่าง 3 (UPOV TG/cassav (proj.3)) (Anon, 2012) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ใช้ตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังทุกพันธุ์ ในชนิด *Manihot esculenta* Crantz

- 2) ส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องมอบให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อปลูกทดสอบเป็นท่อนพันธุ์ แต่ละท่อนมีความยาว 40 เซนติเมตร และมี 5-8 ตา
- 3) จำนวนท่อนพันธุ์ที่ต้องจัดส่ง จำนวน 30 ท่อน
- 4) จำนวนครั้งที่ต้องปลูกตรวจสอบ การปลูกตรวจสอบ ใช้เวลา 1 ปี (ครั้ง)
- 5) สถานที่ปลูกตรวจสอบ สถานที่ปลูก 1 แห่ง
- 6) การวางแผนการปลูกทดสอบ ปลูกอย่างน้อย จำนวน 20 ต้น แบ่งเป็น 2 ซ้ำ
- 7) การคัดเลือกพันธุ์เปรียบเทียบ จัดกลุ่มพันธุ์ดังต่อไปนี้ 1) การมีขนที่ยอด 2) รูปร่างใบกลาง 3) สีก้านใบ 4) ใบต่าง 5) การทำมุมของก้านใบกับลำต้น 6) การแตกกิ่ง 7) สีคอร์เทกซ์ที่ลำต้น 8) ลักษณะการเจริญเติบโต 9) สีของต้นอ่อนที่ปลายยอด 10) สีเนื้อของหัวมัน
- 8) การบันทึกข้อมูลให้สุ่มเก็บตัวอย่างจากต้นจำนวน 10 ต้น หรือถ้าเป็นส่วนหนึ่งของพืช จาก 10 ต้น
- 9) ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 30 ลักษณะ

2.4 การตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของมันสำปะหลัง ตามเอกสาร Selected morphological and agronomic descriptors for the characterization of cassava. International Institute of Tropical Agriculture (IITA) (Fukuda *et al.*, 2010.) พบว่า มีการใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ประเมิน จำนวน 47 ลักษณะ พร้อมรูปภาพประกอบ เพื่อแนะนำการประเมินในแต่ละลักษณะ

### 3 พัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังให้เป็นไปตามคำแนะนำของยูพอฟ

การจัดทำร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลัง ฉบับภูมิภาคอาเซียน นั้น โดยการรวบรวมข้อมูลจากประเทศกลุ่มอาเซียน และนำมาয়ร่างหลักเกณฑ์ฯ ของมันสำปะหลัง หลังจากนั้น ได้จัดประชุม โดยที่ประเทศที่สนใจได้มอบหมายให้นักวิชาการด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช และผู้ทรงคุณวุฒิด้านปรับปรุงพันธุ์มันสำปะหลัง และผู้ที่เกี่ยวข้อง เข้าร่วมประชุมเพื่อพิจารณาร่างหลักเกณฑ์ฯ ร่วมกัน จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 มีประเทศที่เข้าร่วมประชุมพิจารณา คือ ประเทศไทย มาเลเซีย เวียดนาม และญี่ปุ่น การประชุมครั้งที่ 2 มีประเทศที่เข้าร่วมประชุมพิจารณา คือ ประเทศไทย มาเลเซีย เวียดนาม ญี่ปุ่น กัมพูชา และอินโดนีเซีย จนได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลัง ฉบับภูมิภาคอาเซียน (ร่างที่ 1) รายละเอียด ดังนี้

#### 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Test Guideline)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับมันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz.) ทุกพันธุ์

## 2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

### 2.1) การกำหนดปริมาณ คุณภาพ เวลา และสถานที่ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นผู้กำหนดปริมาณ และคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ พร้อมทั้งกำหนด เวลาและสถานที่ การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จะต้องเป็นผู้ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ตามที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการทั้งในเรื่องการผ่านพิธีการทางศุลกากรและด้านสุขอนามัยพืช

### 2.2) ชนิดของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องส่งมอบ

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ของมันสำปะหลัง ต้องส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ที่เป็น ท่อนพันธุ์ของมันสำปะหลัง ให้กับพนักงานเจ้าหน้าที่

### 2.3) ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ส่งมอบ

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืช มันสำปะหลัง จะต้องส่งมอบท่อนพันธุ์มันสำปะหลัง อย่างน้อย 30 ท่อน แต่ละท่อน มีความยาวอย่างน้อย 25 ซม. และมีจำนวนตาอย่างน้อย 5 ตา

### 2.4) คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์

ท่อนพันธุ์ที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพดี สมบูรณ์ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมากับท่อนพันธุ์

### 2.5) การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์

ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่จัดส่งต้องไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลต่อการแสดงออกของลักษณะของพันธุ์พืช เว้นแต่ได้รับอนุญาตหรือ กำหนดโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ กรณีที่ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังที่ส่งมอบ เคยผ่านการปฏิบัติการใด ๆ เช่น พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช ใช้ปุ๋ย ใช้สารกระตุ้นการเกิดตาตอก จะต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษรให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

## 3) วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

### 3.1) จำนวนครั้งที่ปลูกตรวจสอบ (Number of Growing Cycles)

ควรทำการปลูกทดสอบในฤดูปกติ จำนวน 1 ครั้ง แต่ถ้าความแตกต่างความสม่ำเสมอ/ความคงตัวไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องทำการปลูกทดสอบเพิ่ม

### 3.2) สถานที่ทดสอบ (Testing Place)

สถานที่ปลูก ควรทำการทดสอบใน 1 สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญสำคัญไม่สามารถแสดงออกให้สังเกตเห็นความแตกต่างได้อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการปลูกทดสอบ

3.3) ปัจจัยแวดล้อมสำหรับการปลูกตรวจสอบ (Conditions for Conducting the Examination)

ต้องปลูกทดสอบพันธุ์มันสำปะหลังภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพียงพอ ต่อการเจริญเติบโตและการแสดงออกของลักษณะที่จะใช้ตรวจสอบได้

### 3.4) การวางแผนปลูกทดสอบ (Test Design)

3.4.1 แต่ละการทดสอบวางแผนปลูกให้สามารถตรวจสอบให้ได้ผลหรือข้อมูล จำนวนอย่างน้อย 20 ต้นต่อพันธุ์ กำหนดให้ปลูก 1 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 1 เมตร ระหว่างแถว 1 เมตร แบ่งการทดสอบเป็น 2 ซ้ำหรือมากกว่า

### 3.5) การทดสอบเพิ่มเติม

อาจจะมีการทดสอบอื่นๆ เพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบลักษณะอื่น ที่เกี่ยวข้องของ

#### 4) การประเมิน ความแตกต่าง ความคงตัว และความสม่ำเสมอ (Assessment of Distinctness, Uniformity and Stability)

##### 4.1) ความแตกต่าง (Distinctness)

4.1.1) คำแนะนำทั่วไป การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้ใช้คู่มือนี้

4.1.2) ความแตกต่างที่คงที่ (Consistent Difference) การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างพันธุ์อาจจะชัดเจน โดยไม่จำเป็นต้องปลูกมากกว่า หนึ่งครั้ง

4.1.3) การแสดงความแตกต่างอย่างเด่นชัด (Clear Difference) การพิจารณาความแตกต่างของสองพันธุ์ที่ชัดเจน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย และสิ่งที่ต้องพิจารณาก็คือชนิดของลักษณะว่าเป็นลักษณะที่แสดงออกเป็นชนิดใด เช่น เป็นลักษณะทางคุณภาพ (qualitative) ลักษณะทางปริมาณ (quantitative) หรือลักษณะคุณภาพไม่แท้ (pseudo-qualitative)

4.1.4) จำนวนตัวอย่างพืชที่ตรวจสอบ (Number of Plants / Parts of Plants to be Examined) การตรวจสอบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแตกต่างระหว่างพันธุ์ กรณีการประเมินลักษณะที่กำหนดตัวอย่างเดียว (single plants) จะต้องสุ่มเก็บตัวอย่าง จำนวน 10 ต้นหรือ 10 ตัวอย่างของพืช และในการประเมินในลักษณะภาพรวมต้องประเมินจากทุกต้นที่ทดสอบ และไม่พิจารณาในต้นพืชที่มีลักษณะอื่นปน (off-type plants)

##### 4.1.5) วิธีการตรวจสอบ (Method of Observation)

คำแนะนำสำหรับการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชเพื่อตรวจสอบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ จะถูกกำหนดไว้ใน คอลัมน์ที่ 2 ในตารางบันทึกลักษณะ โดยมีวิธีการตรวจสอบดังนี้

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

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

VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a

single observation of a group of plants or parts of plants)

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

#### 4.2) ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างน้อยร้อยละ 95 กรณีที่ขนาดของตัวอย่าง จำนวน 20 ต้น ต้องไม่มีต้นที่มีลักษณะอื่นปนมากกว่า 1 ต้น

#### 4.3) ความคงตัว (Stability)

ในทางปฏิบัติไม่มีผลการทดสอบแสดงความคงตัวเหมือนกับการทดสอบแสดงความแตกต่างและความสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์มีการแสดงออกกับหลายชนิดของพันธุ์ เมื่อลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้วก็สามารถพิจารณาว่ามีความคงตัวด้วย

### 5) การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการการปลูกทดสอบ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trial)

5.1) การคัดเลือกพันธุ์พืชทั่วไปที่จะนำมาปลูกทดสอบกับพันธุ์พืชที่ยื่นขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จะต้องแบ่งกลุ่ม เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง

5.2) ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

- a) ใบยอด: สีของใบที่ยอด (apical leaf: color)
- b) ใบยอด: การปรากฏขนที่ใบยอด (apical leaf: pubescence)
- c) ก้านใบ: สีก้านใบ (petiole: color)
- d) ใบ: การหึงงอของใบ (leaf: variegation)
- e) ก้านใบ: มุมก้านใบที่ทำกับลำต้น (petiole: attitude in relation to stem)
- f) ลำต้น: สีของลำต้นภายนอก (stem: color of exterior)
- g) ลำต้น: ลักษณะการเจริญเติบโต (stem: growth habit)
- h) หัวมัน: สีของหัวข้างนอก (root: external color)

### 6) การอธิบายสัญลักษณ์ในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ (Introduction to the Table of Characteristics)

#### 6.1) การจำแนกลักษณะ (Categories of Characteristics)

##### 6.1.1) ลักษณะมาตรฐาน

ลักษณะมาตรฐานเป็นลักษณะที่ได้รับการพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการใช้ตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (DUS)



6.1.2) ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน (Asterisked Characteristics) ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน

## 6.2) สถานะลักษณะที่แสดงออกและตัวเลขกำกับ (States of Expression and Corresponding Notes)

6.2.1) ลักษณะที่แสดงออกกำหนดเพื่ออธิบายลักษณะและการใช้การอธิบายร่วมกัน การแสดงออกในแต่ละสถานะจะถูกกำกับด้วยตัวเลขที่สอดคล้องกัน เพื่อง่ายต่อการบันทึกข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล

### 6.3) ชนิดของการแสดงออก

QL หมายถึงลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)

QN หมายถึงลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)

PQ หมายถึงลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic)

### 6.4) ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)

ตัวอย่างพันธุ์เตรียมไว้เพื่อให้เห็นลักษณะที่แสดงออกชัดเจนของแต่ละลักษณะที่แสดงออก

### 6.5) เครื่องหมาย (Legend)

(\*) หมายถึง ลักษณะที่ต้องประเมินทุกพันธุ์ (ข้อ 6.1.2)

QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) (ข้อ 6.3)

QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) (ข้อ 6.3)

PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic) (ข้อ 6.3)

MG MS VG VS (ข้อ 4.1.5)

(a)-(h) หมายถึง ดูรายละเอียดการตรวจสอบและบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ข้อ 8.1

(+) หมายถึง ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในรายละเอียดของเอกสารแนบท้ายข้อ 8.2

## 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

ได้กำหนดตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบให้สอดคล้องกับรูปแบบคำแนะนำการจัดทำตามหลักเกณฑ์ฯ ของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามตารางที่ 1 และพิจารณาเลือกลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบมันสำปะหลัง จำนวน 40 ลักษณะ ได้แก่

1) ต้น: ความสูงของลำต้น (Plant: height) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) สูง (tall) แฉกร้าง (full spread)

2) ลำต้น: สีของคอร์เท็กซ์ (Stem: color of cortex) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวเข้ม (dark green) ครีมน (cream) ม่วง (purplish)

3) ลำต้น: สีเปลือก (stem: color of exterior) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ส้ม (orange) เหลืองอมเทา (greyish yellow) เหลืองอมเขียว (greenish yellow) เหลืองอมน้ำตาล (brownish yellow) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) เทา (grey)

4) ลำต้น: สีของด้านหลังเปลือก ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ (stem: color of epidermis) ครีม (cream) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) ส้ม (orange) ม่วง (purple)

5) ลำต้น: ลักษณะลำต้น (stem: growth habit) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตรง (straight) ซิกแซก (zigzag)

6) ลำต้น: ลักษณะของรอยแผลใบ (stem: prominence of leaf scars) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) เข้มข้น (strong)

7) ลำต้น: จำนวนลำต่อต้น (plant: number of stem per plant) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ 1 (one) 2 (two) 3 (three) 4 (four) 5 (five)

8) ลำต้นอ่อน: สีหลัก (Young stem: main color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวอมเหลือง (yellowish green) เขียว (green)

9) ลำต้นอ่อน: การปรากฏของแอนโทไซยานิน (Young stem: presence of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

10) ลำต้นอ่อน: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Young stem: intensity of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) เข้มข้น (strong)

11) ลำต้นส่วนยอด: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Shoot tip: intensity of anthocyanin coloration) ) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) เข้มข้น (strong)

12) ลำต้น: จำนวนระดับของการแตกกิ่ง (stem: number of branching level) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ หนึ่ง (one) สอง (two) สาม (three) มากกว่าสาม (more than three)

13) ลำต้น: ระยะห่างระหว่างรอยแผลใบ (stem: distance between leaf order scars) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

14) ใบส่วนยอด: สี (Apical leaf: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวเข้ม (dark green) เขียวอมม่วง (purplish green) ม่วง (purple) น้ำตาลอ่อน (light green)

15) ใบส่วนยอด: การปรากฏขน (Apical leaf: pubescence) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

16) ใบ: สีใบ (leaf: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวเข้ม (dark green) เขียวอมม่วง (purplish green) ม่วง (purple)

17) ใบ: ใบต่าง (leaf: variegation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

18) ใบ: ความยาวของแผ่นใบ ใบกลาง (leaf: length of central lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

- 19) ใบ: ความกว้างของแผ่นใบ ใบกลาง (leaf: width of central lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (broad)
- 20) ใบ: รูปร่างของแผ่นใบกลาง (Leaf: predominant shape of central lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตรง (linear) หอกกลับ (obovate - lanceolate) ไวโอลิน (violin)
- 21) ใบ: สีของเส้นใบ (Leaf: color of veins) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียว (green) เขียวอมแดง (reddish green) แดง (red) ม่วง (purple)
- 22) ใบ: จำนวนแฉกใบ (Leaf: number of lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ 3 (three) 5 (five) 7 (seven) 9 (nine)
- 23) ก้านใบ: มุมของก้านใบที่ทำกับลำต้น (Petiole: attitude in relation to stem) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ กิ่งตั้งตรง (semi erect) แนวนราบ (horizontal) ห้อยลง (drooping) ไม่เป็นระเบียบ (irregular)
- 24) ก้านใบ: ความยาวของก้านใบ (Petiole: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)
- 25) ก้านใบ: สีก้านใบ (Petiole: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอมเหลือง (yellowish green) เขียวอ่อน (light green) เขียว (green) เขียวอมแดง (greenish red) แดง (red) ม่วง (purple)
- 26) หูใบ: ความยาวหูใบ (stipule: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)
- 27) หูใบ: ลักษณะขอบ (stipule: margin) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เรียบ (entire) รอยแยก (split)
- 28) หัว: การมีขี้ที่หัว (Root: extent of neck) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มีขี้ (absent) มีขี้ (present)
- 29) หัว: สีของเปลือกด้านนอก (root: external color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (whitish) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาล (brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) น้ำตาลอมแดง (reddish brown)
- 30) หัว: สีของคอร์เท็กซ์ (Root: color of cortex) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) ครีม (cream) เหลือง (yellow) ชมพู (pink) น้ำตาลอ่อน (light brown) ม่วง (purple)
- 31) หัว: สีเนื้อ (root: color of flesh) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) ครีม (cream) เหลือง (yellow) ชมพู (pink)
- 32) หัว: ลักษณะของเนื้อหัว (root: texture of epidermis) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เรียบ (smooth) ขรุขระ (rough)
- 33) หัว: รูปร่าง (Root: shape) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ รูปกรวย (conical) รูปกรวย - รูปทรงกระบอก (conical to cylindrical) รูปทรงกระบอก (cylindrical) หลายลักษณะ (irregular)
- 34) หัว: ความเข้มข้นของไซยาไนด์ (Root: cyanide content) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ต่ำ (low) ปานกลาง (medium) สูง (high)

35) หัว: การติดของเนื้อกับคอร์เทกซ์ (root: adherence of cortex to flesh) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) แน่น (strong)

36) หัว: ความเข้มข้นของแป้ง (root: content of starch in flesh) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ต่ำ (low) ปานกลาง (medium) สูง (high)

37) หัว: รสชาติ ของเนื้อ (Root: taste) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ หวาน (sweet) จืด (intermediate) ขม (bitter)

38) หัว: รูปแบบการลงหัว (Root: tuberization pattern) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แนวตั้ง (vertical) แนวนอน (horizontal) หลายรูปแบบ (irregular)

39) หัว: รอยคอดที่หัว (Root: constriction) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มี (absent) มี (present)

40) หัว: จำนวนหัวต่อต้น (Root: number of root per plant) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (few) ปานกลาง (medium) มาก (more)

## 8) การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

### 8.1) การอธิบายลักษณะที่ครอบคลุมหลายลักษณะ

### 8.2) การอธิบายลักษณะที่เฉพาะ

โดยคณะผู้จัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ ได้พิจารณารูปภาพประกอบให้สอดคล้องกับลักษณะในข้อ 7 ดังนี้  
ลักษณะที่ 7: ลำต้นอ่อน: สีหลัก (Ad. 7: Young stem: main color) (Anon, 2011)



1  
เขียวอ่อน  
(light green)

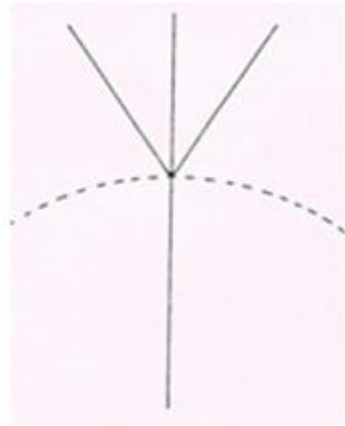


2  
เขียวอมเหลือง  
(yellowish green)



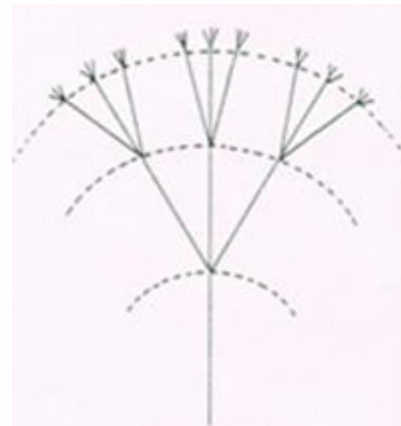
3  
เขียว  
(green)

ลักษณะที่ 11 ลำต้น: จำนวนระดับการแตกกิ่ง (Ad. 11: Stem: number of branching level)



1  
หนึ่ง

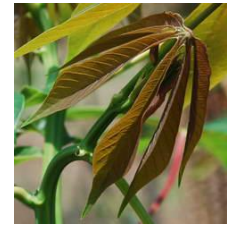
(one branching)



3  
สาม

(three branching)

ลักษณะที่ 13 ใบที่ยอด: สี (Ad. 13: Apical leaf: color)



1	2	3	4	5
เขียวอ่อน	เขียวเข้ม	เขียวอมม่วง	ม่วง	น้ำตาลอ่อน
(light green)	(dark green)	(purplish green)	(purple)	(light brown)

ลักษณะที่ 33 หัว: การติดแน่นของคอร์เท็กซ์กับเนื้อ (Ad. 33 Root: adherence of cortex to flesh)

การตรวจสอบการยึดติดแน่นระหว่างคอร์เท็กซ์กับเนื้อให้ตรวจสอบบริเวณกึ่งกลางของส่วนของหัวมันสำปะหลัง  
ในระยะเก็บเกี่ยว โดยการใช้มือลอกคอร์เท็กซ์

การติดกันไม่แน่น การลอกออกจะไม่มีแตกหักของคอร์เท็กซ์

การติดกันแน่นปานกลาง การลอกออกจะมีรอยแตกหักบ้าง

การติดกันแน่นมาก การลอกออกจะมีรอยแตกหัก

#### 4 สํารวจพันธุ์ตัวอย่างมันสำปะหลังเพื่อกําหนดในลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะ

สํารวจพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง และแหล่งเพราะปลูกในจังหวัดระยอง  
โดยตรวจสอบพันธุ์ที่มีลักษณะปรากฏและสอดคล้องกับ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลัง

ฉบับภูมิภาคอาเซียน (ร่างที่ 1) เพื่อกำหนดเป็นพันธุ์อ้างอิง ผลการดำเนินการพบว่า ได้กำหนดพันธุ์อ้างอิง ในร่างหลักเกณฑ์ ดังนี้

1) ลำต้น: สีของคอร์เทกซ์ (Stem: color of cortex) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวเข้ม (dark green) ครีม (cream) ม่วง (purplish) พันธุ์ตัวอย่าง คือ Red Cassava (เวียดนาม)

2) ลำต้นอ่อน: สีหลัก (Young stem: main color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ MM122 (มาเลเซีย) เขียวอมเหลือง (yellowish green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ MM183 (มาเลเซีย) เขียว (green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ MM181 (มาเลเซีย)

3) ใบส่วนยอด: สี (Apical leaf: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 3 เขียวเข้ม (dark green) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 90 เขียวอมม่วง (purplish green) ม่วง (purple) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 1 น้ำตาลอ่อน (light green) ตัวอย่างพันธุ์ คือ หัวบง 60

4) ใบส่วนยอด: การปรากฏขน (Apical leaf: pubescence) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 9 ปรากฏ (present) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 1

5) ใบ: สีของเส้นใบ (Leaf: color of veins) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียว (green) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 90 เขียวอมแดง (reddish green) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 5 แดง (red) ม่วง (purple)

6) ก้านใบ: สีก้านใบ (Petiole: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอมเหลือง (yellowish green) เขียวอ่อน (light green) ตัวอย่างพันธุ์ คือ ระยอง 90 เขียว (green) เขียวอมแดง (greenish red) แดง (red) ม่วง (purple)

## 5 สร้างหลักเกณฑ์ให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และแก้ไข

หลังจากได้ร่างหลักเกณฑ์ฯ ตามขั้นตอน 4 แล้ว จึงได้จัดประชุมระดมสมองผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อร่วมกันพิจารณาร่างหลักเกณฑ์ฯ จำนวน 2 ครั้ง โดยมีประเทศที่เข้าร่วมประชุมพิจารณา ได้แก่ ประเทศไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม ญี่ปุ่น และกัมพูชา ซึ่งผลของการประชุม มีดังนี้

5.1) ที่ประชุมมีมติเห็นชอบ ให้ ตัดลักษณะ ในข้อ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ออก จำนวน 6 ลักษณะ ดังนี้

1) ลำต้น: จำนวนลำต่อต้น (plant: number of stem per plant) 1 (one) 2 (two) 3 (three) 4 (four) 5 (five)

2) ใบ: จำนวนแฉกใบ (Leaf: number of lobe) 3 (three) 5 (five) 7 (seven) 9 (nine)

3) หัวมัน: รสชาติ ของเนื้อ (Root: taste) หวาน (sweet) จืด (intermediate) ขม (bitter)

4) หัวมัน: รูปแบบการลงหัว (Root: tuberization pattern) แนวตั้ง (vertical) แนวนอน (horizontal) หลายรูปแบบ (irregular)

5) หัวมัน: รอยคอดที่หัว (Root: constriction) ไม่มี (absent) มี (present)

6) หัวมัน: จำนวนหัวต่อต้น (Root: number of root per plant) น้อย (few) ปานกลาง (medium) มาก (more)

5.2) ที่ประชุมมีมติเห็นชอบ ให้ แก้ไข ข้อ 8.1) การอธิบายที่ใช้กับหลายลักษณะ ดังนี้

ข้อ 8.1) การอธิบายที่ใช้กับหลายลักษณะ กำหนดสัญลักษณ์ (a) การประเมินที่ต้องทำ หลังจาก 90-180 วัน จากวันปลูก ซึ่งการบันทึกลักษณะใบประเมินที่ส่วนกลางของทรงพุ่ม ที่ใบที่พัฒนาเต็มที่ และ (b) การประเมินที่ต้องทำหลังจาก 240-360 วัน จากวันปลูก

หลังจากการส่งเวียนร่างหลักเกณฑ์ฯ ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมกับขอข้อคิดเห็น จึงสรุปได้ว่า คณะผู้จัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ เห็นชอบหลักเกณฑ์ฯ ตามข้อ 1 ถึง ข้อ 6 ข้อ 8 และให้แก้ไข ข้อ 7 โดยกำหนดให้ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา จำนวน 34 ลักษณะ ในข้อ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ดังนี้

1) ต้น: ความสูงของลำต้น (Plant: height) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) สูง (tall) แนวนราบ (full spread)

2) ลำต้น: สีของคอร์เทกซ์ (Stem: color of cortex) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวเข้ม (dark green) ครีม (cream) ม่วง (purplish)

3) ลำต้น: สีเปลือก (stem: color of exterior) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ส้ม (orange) เหลืองอมเทา (greyish yellow) เหลืองอมเขียว (greenish yellow) เหลืองอมน้ำตาล (brownish yellow) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) เทา (grey)

4) ลำต้น: สีของด้านหลังเปลือก ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ (stem: color of epidermis) ครีม (cream) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) ส้ม (orange) ม่วง (purple)

5) ลำต้น: ลักษณะลำต้น (stem: growth habit) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตรง (straight) ซิกแซก (zigzag)

6) ลำต้น: ลักษณะของรอยแผลใบ (stem: prominence of leaf scars) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) เข้มข้น (strong)

7) ลำต้นอ่อน: สีหลัก (Young stem: main color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวอมเหลือง (yellowish green) เขียว (green)

8) ลำต้นอ่อน: การปรากฏของแอนโทไซยานิน (Young stem: presence of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

9) ลำต้นอ่อน: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Young stem: intensity of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) เข้มข้น (strong)

10) ลำต้นส่วนยอด: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Shoot tip: intensity of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) เข้มข้น (strong)

11) ลำต้น: จำนวนระดับของการแตกกิ่ง (stem: number of branching level) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ หนึ่ง (one) สอง (two) สาม (three) มากกว่าสาม (more than three)

12) ลำต้น: ระยะห่างระหว่างรอยแผลใบ (stem: distance between leaf order scars) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

13) ใบส่วนยอด: สี (Apical leaf: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวเข้ม (dark green) เขียวอมม่วง (purplish green) ม่วง (purple) น้ำตาลอ่อน (light green)

14) ใบส่วนยอด: การปรากฏขน (Apical leaf: pubescence) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

15) ใบ: สีใบ (leaf: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) เขียวเข้ม (dark green) เขียวอมม่วง (purplish green) ม่วง (purple)

16) ใบ: ใบต่าง (leaf: variegation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

17) ใบ: ความยาวของแผ่นใบ ใบกลาง (leaf: length of central lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

18) ใบ: ความกว้างของแผ่นใบ ใบกลาง (leaf: width of central lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (broad)

19) ใบ: รูปร่างของแผ่นใบใบกลาง (Leaf: predominant shape of central lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตรง (linear) หอกกลับ (obovate - lanceolate) ไวโอลิน (violin)

20) ใบ: สีของเส้นใบ (Leaf: color of veins) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียว (green) เขียวอมแดง (reddish green) แดง (red) ม่วง (purple)

21) ก้านใบ: มุมของก้านใบที่ทำกับลำต้น (Petiole: attitude in relation to stem) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ กิ่งตั้งตรง (semi erect) แนวนราบ (horizontal) ห้อยลง (drooping) ไม่เป็นระเบียบ (irregular)

22) ก้านใบ: ความยาวของก้านใบ (Petiole: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

23) ก้านใบ: สีก้านใบ (Petiole: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอมเหลือง (yellowish green) เขียวอ่อน (light green) เขียว (green) เขียวอมแดง (greenish red) แดง (red) ม่วง (purple)

24) หูใบ: ความยาวหูใบ (stipule: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)



- 25) หูใบ: ลักษณะขอบ (stipule: margin) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เรียบ (entire) รอยแยก (split)
- 26) หัว: การมีขั้วที่หัว (Root: extent of neck) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มีขั้ว (absent) มีขั้ว (present)
- 27) หัว: สีของเปลือกด้านนอก (root: external color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (whitish) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาล (brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) น้ำตาลอมแดง (reddish brown)
- 28) หัว: สีของคอร์เทกซ์ (Root: color of cortex) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) ครีม (cream) เหลือง (yellow) ชมพู (pink) น้ำตาลอ่อน (light brown) ม่วง (purple)
- 29) หัว: สีเนื้อ (root: color of flesh) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) ครีม (cream) เหลือง (yellow) ชมพู (pink)
- 30) หัว: ลักษณะของเนื้อหัว (root: texture of epidermis) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เรียบ (smooth) ขรุขระ (rough)
- 31) หัว: รูปร่าง (Root: shape) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ รูปกรวย (conical) รูปกรวย – รูปทรงกระบอก (conical to cylindrical) รูปทรงกระบอก (cylindrical) หลายลักษณะ (irregular)
- 32) หัว: ความเข้มข้นของไซยาไนด์ (Root: cyanide content) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ต่ำ (low) ปานกลาง (medium) สูง (high)
- 33) หัว: การติดของเนื้อกับคอร์เทกซ์ (root: adherence of cortex to flesh) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) แน่น (strong)
- 34) หัว: ความเข้มข้นของแป้ง (root: content of starch in flesh) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ต่ำ (low) ปานกลาง (medium) สูง (high)

## 6 ทดสอบใช้ร่างหลักเกณฑ์

เมื่อประเทศสมาชิกได้ร่วมกันพิจารณาปรับปรุง แก้ไข ร่างหลักเกณฑ์ฯ ฉบับประเทศภูมิภาคอาเซียน ตามข้อ 5 เรียบร้อยแล้ว ได้นำร่างหลักเกณฑ์ฯ ไปทดสอบใช้ตรวจสอบและประเมินพันธุ์ มันสำปะหลังที่ปลูกอยู่ตามแหล่งเพราะปลูกในจังหวัดระยอง พบว่า พันธุ์มันสำปะหลังที่ประเมินมีลักษณะที่แสดงออกสอดคล้องกับลักษณะ ในร่างหลักเกณฑ์ฯ ข้อ 7 จึงได้ปรับปรุง แก้ไข (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ อีกครั้งหนึ่ง โดยการกำหนดเป็นพันธุ์อ้างอิง ใน (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ข้อ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 14 ลักษณะ อ้างอิงลักษณะที่แสดงออก 45 ลักษณะ ได้แก่

- 1) ลำต้น: สีของคอร์เทกซ์ (Stem: color of cortex) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 3, ระยอง 5 เขียวเข้ม (dark green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ เกษตรศาสตร์ 50 ครีม (cream) ม่วง (purplish) พันธุ์ตัวอย่าง คือ Red Cassava (เวียดนาม)

2) ลำต้น: สีเปลือก (stem: color of exterior) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ส้ม (orange) พันธุ์ตัวอย่าง คือ Variegated เหลืองอมเทา (greyish yellow) เหลืองอมเขียว (greenish yellow) เหลืองอมน้ำตาล (brownish yellow) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 5เทา (grey)

3) ลำต้น: สีของด้านหลังเปลือก ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ (stem: color of epidermis) ครีม (cream) น้ำตาลอ่อน (light brown) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 9 น้ำตาลเข้ม (dark brown) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 5 ส้ม (orange) ม่วง (purple)

4) ลำต้น: ลักษณะลำต้น (stem: growth habit) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตรง (straight) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 3 ระยอง 5 ซิกแซก (zigzag) พันธุ์ตัวอย่าง คือ มั่นสวน

5) ลำต้น: ลักษณะของรอยแผลใบ (stem: prominence of leaf scars) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) พันธุ์ตัวอย่าง คือ Variegated ปานกลาง (medium) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 2 เข้มข้น (strong) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 1

6) ลำต้นอ่อน: สีหลัก (Young stem: main color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียวอ่อน (light green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 7 MM122 (มาเลเซีย) เขียวอมเหลือง (yellowish green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 90 MM183 (มาเลเซีย) เขียว (green) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 11 MM181 (มาเลเซีย)

7) ลำต้นอ่อน: การปรากฏของแอนโทไซยานิน (Young stem: presence of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 1 ระยอง 11 ปรากฏ (present) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ห้านาที

8) ลำต้นอ่อน: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Young stem: intensity of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) ปานกลาง (medium) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ห้านาที เข้มข้น (strong)

9) ลำต้นส่วนยอด: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Shoot tip: intensity of anthocyanin coloration) ) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (weak) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 2 ระยอง 5 ปานกลาง (medium) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 1 ระยอง 13 เข้มข้น (strong) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ห้วยบง 60

10) ใบ: ใบหยิก (leaf: variegation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 1 ปรากฏ (present) พันธุ์ตัวอย่าง คือ Variegated

11) ใบ: รูปร่างของแผ่นใบกลาง (Leaf: predominant shape of central lobe) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตรง (linear) พันธุ์ตัวอย่าง คือ CMR 28-05-13 หอกกลับ (obovate - lanceolate) พันธุ์ตัวอย่าง คือ CMR 23-17-251 ไวโอลิน (violin) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ห้วยโป่ง 2

12) ก้านใบ: มุมของก้านใบที่ทำกับลำต้น (Petiole: attitude in relation to stem) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ กิ่งตั้งตรง (semi erect) แนวนราบ (horizontal) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 1, ระยอง 2 ห้อยลง (drooping) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 60 ไม่เป็นระเบียบ (irregular)

13) หูใบ: ความยาวหูใบ (stipule: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ระยอง 90 ปานกลาง (medium) พันธุ์ตัวอย่าง คือ หัวยอบ 60 ยาว (long) พันธุ์ตัวอย่าง คือ เกษตรศาสตร์ 50

14) หูใบ: ลักษณะขอบ (stipule: margin) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เรียบ (entire) รอยแยก (split) พันธุ์ตัวอย่าง คือ ห้านาฬิกา

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. จากการทดลองได้หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันสำปะหลัง ที่ได้ผ่านการพิจารณาร่วมกันของประเทศสมาชิกในกลุ่มภูมิภาคอาเซียน ไว้สำหรับใช้ตรวจสอบพันธุ์มันสำปะหลังที่ยื่นขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ในแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ที่มีมาตรฐานเดียวกัน **ตามภาคผนวกที่ 1**

2. ได้หลักเกณฑ์ฯ มันสำปะหลัง ฉบับภูมิภาคอาเซียน ฉบับภูมิภาคอาเซียน ที่ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้ 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช เพื่อใช้ตรวจสอบ มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz) ทุกพันธุ์ 2) ส่วนขยายพันธุ์ กำหนดให้เป็นท่อนพันธุ์ มีความยาวอย่างน้อย 25 ซม. มีตาอย่างน้อย 5 ตา ส่งมอบอย่างน้อยจำนวน 30 ท่อน 3) วิธีการตรวจสอบ ปลุกตรวจสอบ 1 ครั้ง ปลุกอย่างน้อยจำนวน 20 ต้น 4) การประเมิน ความแตกต่าง ความคงตัว และความสม่ำเสมอ 5) การจัดการการปลูกทดสอบ 6) การอธิบายสัญลักษณ์ในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ประกอบด้วย ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 34 ลักษณะ และกำหนดพันธุ์มันสำปะหลังจำนวน 17 พันธุ์ เป็นพันธุ์อ้างอิงลักษณะที่แสดงออก (state of expression) 45 ลักษณะ 8. การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ด้วยภาพถ่ายและภาพลายเส้น **ตามภาคผนวกที่ 1**

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz.) ที่ได้มีการปรับปรุง แก้ไข เสร็จ เรียบร้อยแล้ว **ตามภาคผนวกที่ 2** จะได้เตรียมเสนอ กรมวิชาการเกษตร เพื่อพิจารณาออก แก้ไขระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ ...) พ.ศ. ... และ ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง แบบคำขอและการเตรียมการเพื่อตรวจสอบพันธุ์พืชที่จดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ ...) พ.ศ. ... สำหรับการตรวจสอบพันธุ์พืชมันสำปะหลัง ที่มีผู้ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ ต่อไป

2. หลักเกณฑ์และวิธีการการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันสำปะหลัง จะถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการประเมิน เก็บรวบรวมลักษณะพันธุ์มันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* Crantz.) พันธุ์พื้นเมืองทั่วไป ที่มีปลูกอยู่ตามแหล่งเพราะปลูก เพื่อจัดทำฐานพันธุ์กรรมพืชมันสำปะหลัง ต่อไป

3. (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ฉบับบูรณาการ ของกลุ่มประเทศอาเซียนบวกสาม (ASEAN plus Three, Japan China Korea) ของพืชมันสำปะหลัง สามารถนำไปใช้สำหรับใช้ตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่นักปรับปรุงพันธุ์พืช ได้ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ในประเทศภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ เช่น โดยอาจจะใช้ผลการทดสอบร่วมกันเป็นการลดค่าใช้จ่ายและเวลาการดำเนินงาน ทั้งนี้ (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ นี้ จะต้องถูกนำเสนอผ่านกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ไปสู่การทำแผนงานด้านทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อรับหลักการในการประชุมผู้นำอาเซียน ภายใต้กรอบประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economics Community) ต่อไป

### คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง กรมวิชาการเกษตร พร้อมทั้งบุคลากร ที่ให้ความอนุเคราะห์นักวิจัยเข้าดำเนินการศึกษา และขอขอบพระคุณ คณะผู้จัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช ซึ่งประกอบด้วย นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชทุกท่าน บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาศึกษาทดลองและให้คำปรึกษา แนะนำ การจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช มันสำปะหลัง จนแล้วเสร็จ

### เอกสารอ้างอิง

นิรนาม. 2551. ระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2550, *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 125 ตอนพิเศษ 8ง., ลงวันที่ 11 มกราคม 2551.

หน้า 1-17.

Anon. 2002. 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. 2010. Document TGP/7 Development of Test Guidelines TGP/7/2 October 21, 2010. Geneva. 92 p.

Anon. 2011. Cassava *Manihot esculenta* Crantz DRAFT 3. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. Department of Agriculture Malaysia.

Anon. 2012. Cassava *Manihot esculenta* Crantz proj 3. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. Geneva.

Anon. 2013. Cassava *Manihot esculenta* Crantz. East Asia Plant Variety Protection Forum.

Fukuda, W.M.G., C.L. Guevara, R. Kawuki, and M.E. Ferguson. 2010. Selected morphological and agronomic descriptors for the characterization of cassava. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Nigeria. 19 pp.

ภาคผนวก