

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด

.....

ชื่อชุดโครงการวิจัย	: วิจัยและพัฒนาการคุ้มครองพันธุ์พืช
ชื่อโครงการวิจัย	: โครงการวิจัยการศึกษาเพื่อร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชที่มีศักยภาพ ตามพระราชบัญญัติ คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542
ชื่อการทดลอง	: ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบมันเทศ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)	Study on Botanical Characteristics of sweet potato for Development the Test Guidelines (TGs)

### คณะผู้ดำเนินการ

หัวหน้าการทดลอง	นางสาววารภรณ์ ทองพันธ์	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
ผู้ร่วมงาน	นายปาน ปานขาว	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นางสาววาสนา มั่งคั่ง	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นางสาวธิดากัญญา แสนอุดม	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นางสาวพีชณิดา ธารานุกูล	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

### บทคัดย่อ

การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบมันเทศในครั้งนี้ โดยศึกษา ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศ วิธีการเก็บข้อมูลลักษณะตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต พร้อมทั้งการจัดทำหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ตามแนวทางของสหภาพระหว่างประเทศด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV, 2010) ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 27 ลักษณะ และแนวทางของสนธิสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยทรัพยากรพันธุกรรมพืชเพื่ออาหารและการเกษตร (IBPGR, 1991) ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 45 ลักษณะ และได้รวบรวมข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์จากการปลูกทดสอบในแปลงปลูกมันเทศ จำนวน 60 พันธุ์ จาก 2 แหล่งปลูก คือ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร และศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง จนได้ร่างหลักเกณฑ์ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มันเทศ ที่ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 27 ลักษณะ และได้มีการประชุมระดมสมองเพื่อแก้ไขปรับปรุงจนได้ ร่างหลักเกณฑ์ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มันเทศที่มีลักษณะประจำพันธุ์ 29 ลักษณะ โดยเพิ่มลักษณะใบของมันเทศประดับอีก 2 ลักษณะ และปรับปรุงแก้ไขจนได้ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันเทศ พร้อมทั้งคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศสำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเป็นกฎระเบียบอันเป็นแนวปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 และให้นักปรับปรุงพันธุ์พืช นักวิชาการ และผู้เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ในการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่

### คำนำ

มันเทศเป็นพืชที่เป็นเถาเลื้อยราบไปบนพื้นดิน มีรากสะสมอาหารขนาดใหญ่เรียกว่าหัว หัวมันเทศมีคุณประโยชน์มาก เพราะใช้เป็นอาหารของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี เราใช้มันเทศปรุงอาหารได้ทั้ง คาวหวาน อาหารคาว

ได้แก่ แกงเลียง แกงควั แกงกะหรี และแกงมัสมั่น เป็นต้น อาหารหวาน ได้แก่ มันเทศต้มน้ำตาล มันเทศแกงบวด มันเทศ ทอด มันเทศเชื่อม มันเทศกวน มันเทศฉาบ มันเทศรังนก และมันเทศเผา เป็นต้น หัวมันเทศ มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูง จึงใช้รับประทานแทนข้าวได้ นอกจากนี้เป็นอาหารของมนุษย์แล้ว มันเทศ ยังใช้เป็นอาหารสำหรับสัตว์ได้อีกด้วย เช่น เป็น อาหารหมู อาหารวัว และอาหารแพะ เป็นต้น มันเทศใช้เป็นอาหารสัตว์ได้ทั้งหัว เถา และใบ ทั้งยังเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมได้หลายอย่าง เช่น ใช้ทำแป้ง ทำแอลกอฮอล์ ทำเหล้า และทำน้ำส้ม

การปกป้องพันธุ์มันเทศที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นใหม่นั้น คือการคุ้มครองสิทธิทางทรัพย์สินทางปัญญา หรือการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้เป็นหลักการสากลที่ใช้ในประเทศที่มีการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ทั่วโลก แต่วิธีการที่จะพิสูจน์หลักการเหล่านี้จะกำหนดตามความเหมาะสมของแต่ละประเทศไป ซึ่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ก็ได้กำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ตามความจำเป็น และด้วยประสบการณ์เท่าที่มีอยู่ของนักวิชาการด้านพืช ในขณะที่กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชมีผลใช้บังคับ เนื่องจากพันธุ์พืชใหม่เป็นเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญา

การศึกษา พัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 หากดำเนินการให้สอดคล้องตามแนวทางที่เสนอแนะทางวิชาการโดยสหภาพตามอนุสัญญา ยูพอฟ จะสามารถใช้เป็นมาตรฐานการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่ขอรับความคุ้มครองในระดับชาติ และการยอมรับในระดับสากล เพื่อการประยุกต์หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ระหว่างประเทศให้สอดคล้องกันและเป็นที่ยอมรับได้

อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ไม่คุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ได้ทุกชนิดพืช แต่จะมีการประกาศกำหนดชนิดพืชใดเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครอง โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืช ทั้งนี้จะประกาศลงในราชกิจจานุเบกษา

ในโครงการวิจัยนี้ได้คัดเลือกชนิดมันเทศมาดำเนินการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เพื่อพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 เฉพาะที่เป็นชนิดพืชที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืชแล้วว่าเป็นชนิดพืชที่มีศักยภาพและเสนอต่อรัฐมนตรีให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 แล้ว รวมทั้งชนิดพืชอื่นที่มีศักยภาพแต่ยังมิได้ประกาศด้วย

### วัตถุประสงค์

1. จัดทำหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ภายใต้ พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542
2. จัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่

### วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาลักษณะประจำทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศ และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามช่วงระยะการเจริญเติบโตที่เหมาะสม

2 ศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับประเทศและระดับสากลตามแนวทางของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่

3 ประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้มาร่างหลักเกณฑ์เพื่อจัดระเบียบวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันเทศที่ขอตระเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ และจัดทำรายการบันทึก (template) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ของแต่ละลักษณะ ซึ่งให้สัญลักษณ์ที่จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและความหมายให้ชัดเจนต่อการจำแนกความแตกต่าง

4 วิเคราะห์และปรับปรุงร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันเทศแบบมีส่วนร่วม โดยการระดมสมองผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิ

5 ทดลองตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆ ของมันเทศภาคสนามเพื่อระบุพันธุ์อ้างอิง ตลอดจนปรับปรุงและแก้ไขหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบมันเทศให้เหมาะสมและสามารถใช้ ตรวจสอบได้จริงในภาคสนาม

6 ยกร่างคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช มันเทศ สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่

### เวลาและสถานที่ทำการทดลอง

#### สถานที่ทำการทดลอง

1. สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร
2. แปลงรวบรวมพันธุ์มันเทศ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
3. แปลงปลูกมันเทศ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
4. แปลงปลูกมันเทศ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

ระยะเวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2558

### ผลและการวิจารณ์ผลการทดลอง

#### ผลการทดลอง

1 ศึกษาลักษณะประจำทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศ และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตที่เหมาะสม

การจำแนกมันเทศทางพฤกษศาสตร์

มันเทศถูกลำดับทางพฤกษศาสตร์ ดังนี้

วงศ์ (Family) Convolvulaceae

สกุล (Genus) Ipomoea

ชนิด (Species) batatas

#### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มันเทศมีชื่อภาษาจีนแต่จิวว่า "ฮวงกั้ว" ชาวพื้นเมืองในอเมริกาใต้ เรียกมันเทศว่า บาดาตาส์ ชาว ยุโรปได้เอาสำเนียงชาวพื้นเมืองไปใช้ และเพี้ยนไปเป็น โปเตโต (potato) เนื่องจากมันมี 2 ชนิดด้วยกัน คือ ชนิดหวานและไม่

หวาน ชนิดหวาน เรียกว่า สวีทโพเตโต (sweet potato) คือ มันเทศนั่นเอง ส่วนชนิดไม่หวานเรียกว่า ไอริชโพเตโต (Irish potato) เราเรียกว่ามันฝรั่ง มันเทศมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า อีโพเมีย บาดาทาร์ (Ipomoea batatas) และอยู่ในวงศ์คอนวอลวูลาเซีย (Convolvulaceae) พืชที่อยู่วงศ์นี้ จะพบมากในแถบเส้นศูนย์สูตร และภายใต้แถบศูนย์สูตร มีลำต้นเป็นเถาหรือเป็นพุ่มตั้งตรง และมีจำนวนน้อย ที่เป็นประเภทไม้ยืนต้นพืชพวกนี้อาจเจริญในที่แห้งแล้ง ในน้ำ และอาจเป็นพวกตัวเบียน (parasite) โดยทั่วไปแล้วเมื่อใบหรือลำต้นเป็นแผลพืชในวงศ์นี้จะให้น้ำอย่างสีขาว

สกุลที่สำคัญที่สุดของวงศ์คอนวอลวูลาเซียคืออีโพเมีย ซึ่งมีอยู่ประมาณ 400 ชนิด แต่มีมันเทศเป็นพืชปลูกเพียงชนิดเดียวที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยทั่วไปแล้ว สกุลอีโพเมีย เป็นพืชที่มีเถาพันคดเคี้ยวไปมา หรือเลื้อยราบไปบนพื้นดิน และมีจำนวนน้อยที่เป็นพุ่มตั้งตรง

ราก มันเทศมีระบบรากแบบรากฝอย ซึ่งเกิดจากข้อของลำต้นที่ใช้ปลูก หรือเกิดจากลำต้นที่ทอดไปตามพื้นดิน รากมันเทศจะเป็นที่สะสมอาหารและใช้รับประทานได้

ใบ เป็นแบบใบเดี่ยว เกิดสลับกันบนข้อของลำต้น มีขนาดและรูปร่างต่างกัน ความแตกต่างของใบนั้นมิใช่เกิดจากพันธุ์เท่านั้น แม้แต่ในต้นเดียวกันก็อาจมีรูปร่างแตกต่างกันได้ บางใบมีขอบใบเรียบ บางใบมีใบเป็นแฉก และบางใบมีรูปร่างคล้ายหัวใจ เป็นต้น ใบมีขนาดเล็กน้อยและมักจะมีสีม่วงอยู่ตามเส้นใบ ก้านใบอาจจะยาวหรือสั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์นั้นๆ

ดอก มันเทศเป็นพืชวันสั้นออกดอกเมื่อมีช่วงแสงสั้น มันเทศที่ปลูกในเขตอบอุ่นมักไม่ออกดอก ส่วนการปลูกในเขตร้อนจะออกดอก แต่มักไม่ติดเมล็ด ดอกเกิดตามมุมของใบ มีก้านช่อดอก (peduncle) แข็งแรง ซึ่งมักจะยาวกว่าก้านใบ ดอกมีกลีบเลี้ยง (sepal) 5 กลีบ ซึ่งโดยปกติจะแยกเป็น อีสาระซึ่งกันและกัน หรืออาจเชื่อมติดกันที่โคน กลีบดอก (petal) มี 5 กลีบ กลีบดอกเหล่านั้นจะเชื่อมติดกันเป็นรูปกรวย (corolla tube) มีลักษณะคล้ายดอกผักบุ้ง กลีบดอกมีสีชมพูปนม่วง มีเกสรตัวผู้ (stamen) 5 อัน และแยกเป็นอีสาระซึ่งกันและกัน ก้านชูอับเกสรตัวผู้เรียกว่า ก้านอับเกสรมีความยาวไม่เท่ากัน และเชื่อมติดอยู่กับฐานของกลีบดอก รังไข่ มี 2 ส่วน บางดอกอาจจะมี 4 ส่วน แต่ละส่วนจะมีไข่ 1 หรือ 2 ที่รับละอองเกสรตัวผู้ (stigma) มี 2 แฉกอยู่ที่ก้าน (style) เชื่อมติดกับรังไข่

ผล มีเปลือกแข็งหุ้ม มีลักษณะเป็นแคปซูล (capsule) ภายในเปลือกแข็งมีเมล็ดเล็กสีดำค่อนข้างแบน ด้านหนึ่งของเมล็ดเรียบ ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นเหลี่ยม ทางด้านเรียบจะเห็นรอยที่เมล็ดติดกับผนังรังไข่เรียกว่า ไฮลัม (hilum) และมีรูเล็กๆ เรียกว่า ไมโครไพล์ (micropyle) เปลือกของเมล็ดค่อนข้างหนา และน้ำซึมผ่านได้ยาก

หัว มันเทศลงหัวในระดับความลึกไม่เกิน 9 นิ้ว หัวมันเทศเกิดจากการขยายตัวของราก ซึ่งเนื้อเยื่อภายในรากที่เรียกว่าพาราไคนา (parenchyma) เป็นส่วนที่สะสมแป้ง รากที่ขยายตัวเป็นหัวขึ้นมาอาจเกิดจากรากของลำต้นที่ใช้ปลูก หรือจากรากที่เกิดจากข้อของลำต้นที่เลื้อยไปตามดินก็ได้ ดังนั้นมันเทศต้นหนึ่งๆ อาจมีหัวมากกว่า 40 หัว ลักษณะหัวส่วนมากมีรูปร่างทรงกระบอก ด้านหัวท้ายเรียวยาวตรงกลางป่องออก สีผิวของหัวและสีของเนื้ออาจจะเป็นสีแดง เหลือง ขาว หรือสีนวล แตกต่างกันไปตามพันธุ์ ผิวอาจจะเรียบหรือขรุขระและมักจะมีรากแขนงเกิดในร่องของหัว หัวมันเทศนอกจากจะให้อาหารจำพวกแป้งแล้ว ยังอุดมสมบูรณ์ไปด้วยวิตามิน เอ (โดยเฉพาะหัวที่มีสีเหลือง) วิตามิน บี และ ซี อีกด้วย

## 2 ศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับประเทศและระดับสากลตามแนวทางของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่

อนุสัญญาอุพอฟ (Anon., 2003 a.) เป็นอนุสัญญาระหว่างประเทศเพื่อให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ที่ถือเป็นเงื่อนไขหรือคุณสมบัติของพันธุ์พืช ที่ต้องทำการตรวจสอบ 3 ประเด็นด้วยกัน คือ ความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่ (Distinctness, D) กับพันธุ์ใกล้เคียงที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity, U) และความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability, S) ซึ่งต้องมีการตรวจสอบที่เรียกว่าการตรวจสอบ “ DUS Test ” ทั้งนี้ การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่นั้นจะต้องกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบ ซึ่งแต่ละพืชจะมีหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันไป โดยอาจจะกำหนดหลักเกณฑ์ในพืชแต่ละชนิดไป หรือจะกำหนดเป็นกลุ่มของพืช หรือกลุ่มของพันธุ์ ตามความเหมาะสม ส่วนแบบแผนการปลูกทดสอบ หรือการทดสอบอื่นๆ จะเกี่ยวข้องกับจำนวนฤดูปลูก แผนผังการทดลอง จำนวนพืชที่จะทดสอบ และวิธีการตรวจสอบ สิ่งเหล่านี้จะพิจารณาโดยคำนึงถึงธรรมชาติของพืช แต่ละชนิดพืชที่จะตรวจสอบ ซึ่งการวางแผนการทดลองจึงเป็นปัจจัยหลักของหลักเกณฑ์การทดสอบ โดยหลักเกณฑ์การตรวจสอบจะต้องกำหนดขนาดของการทดลอง ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลอง จำนวนซ้ำ และจำนวนครั้งในการทดลอง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ และให้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือได้ และตัวอย่างพืชที่จะใช้ในการทดลองให้พิจารณาตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งความสม่ำเสมอ พืชบางชนิดจำเป็นต้องใช้ตัวอย่างในการทดสอบเป็นจำนวนมาก จึงจะมองเห็นความสม่ำเสมอได้ จึงต้องกำหนดรายละเอียดในแต่ละพืชที่แตกต่างกันไป

จากหลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่หลายชนิดพืชที่เสนอโดยสหภาพตามอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ทั้งฉบับจริง หรือยังเป็นเพียงฉบับร่าง พบว่ามีรูปแบบในทิศทางเดียวกัน (UPOV, 2009) ซึ่งสามารถแยกเป็นส่วนๆ ได้ดังต่อไปนี้

- ส่วนที่ 1 วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบ ระบุขอบเขตชนิดพืชด้วยชื่อวิทยาศาสตร์
- ส่วนที่ 2 พืชที่ใช้ตรวจสอบ ระบุส่วนที่ต้องส่งทั้งปริมาณและคุณภาพ
- ส่วนที่ 3 แบบแผนการตรวจสอบ ระบุว่า จะตรวจสอบอย่างไร ก็ช่วยอายุ สถานที่ตรวจสอบ เงื่อนไขที่กำหนด เช่น ระยะการเจริญเติบโต ช่วงการพัฒนาที่จะแสดงออกของลักษณะของพืช และข้อแนะนำวิธี การพิจารณาและตรวจวัดลักษณะ เป็นต้น ตลอดจนการออกแบบวางแผนการทดลอง จำนวนต้น และซ้ำที่จะตรวจสอบ
- ส่วนที่ 4 การตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอและความคงตัว ให้คำอธิบายการตรวจสอบแต่ละประเภท เช่น ความแตกต่างจะต้องจำแนกได้เด่นชัด ความสม่ำเสมอพิจารณาจากต้นที่ผิดปกติ (off type) ในแต่ละลักษณะพิจารณาจากส่วนใดของพืช และเวลาใด
- ส่วนที่ 5 การจัดกลุ่มพันธุ์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่จะใช้เปรียบเทียบ โดยพิจารณาจากลักษณะทางคุณภาพที่ไม่มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อมเป็นหลัก
- ส่วนที่ 6 คำแนะนำเพื่ออธิบายในตารางแสดงลักษณะ แบ่งลักษณะเป็นสองประเภท คือ ลักษณะปกติ และลักษณะที่สำคัญ ช่วงระดับของการแสดงออกที่ต้องบันทึกเป็นตัวเลข (numerical note) ที่จะทำให้ทราบระดับความแตกต่าง ประเภทของลักษณะที่แสดงออก เช่น ลักษณะ

ทางปริมาณ ลักษณะทางคุณภาพ และลักษณะทางคุณภาพเทียม สุดท้ายคือตัวอย่างพันธุ์ที่แสดงออกแต่ละช่วงระดับของแต่ละลักษณะอย่างชัดเจน

- ส่วนที่ 7 ตารางแสดงลักษณะ แต่ละช่องตามความยาวอธิบายรายการของแต่ละลักษณะทางวิชาการอย่างกระชับ (template) เพื่อใช้ตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัวของลักษณะนั้น ซึ่งได้ระบุประเภทของลักษณะที่แสดงออก วิธีสังเกตหรือตรวจวัด และตัวอย่างพันธุ์ของแต่ละระดับความแตกต่างของการแสดงออกของแต่ละลักษณะ
- ส่วนที่ 8 คำอธิบายการตรวจวัดลักษณะในตาราง อธิบายถึงตำแหน่ง ช่วงเวลาที่จะเข้าไปสังเกตหรือตรวจวัดให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น

ทำการศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติและระดับสากล ตามแนวทางของสหภาพระหว่างประเทศด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV) ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 27 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะต้นจำนวน 8 ลักษณะ ลักษณะใบจำนวน 11 ลักษณะ และลักษณะรากสะสมอาหารจำนวน 8 ลักษณะ และแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติและระดับสากล ตามแนวของสนธิสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยทรัพยากรพันธุกรรมพืชเพื่ออาหารและการเกษตร (ITPGR) ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 45 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะต้นจำนวน 9 ลักษณะ ลักษณะใบจำนวน 11 ลักษณะ ลักษณะดอกจำนวน 15 ลักษณะ ลักษณะรากสะสมอาหารจำนวน 9 ลักษณะ และลักษณะเมล็ดจำนวน 1 ลักษณะ จนกระทั่งได้ร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มันเทศและวิธีการตรวจสอบที่มีลักษณะ 27 ลักษณะ ประกอบด้วย ต้น 8 ลักษณะ ใบ 10 ลักษณะ หัว 9 ลักษณะ ได้นำร่างดังกล่าว ทดสอบใช้ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์ในแปลงรวบรวมพันธุ์มันเทศ จำนวน 60 พันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร และ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

ผลการจัดทำโดยการออกแบบโครงสร้างร่างหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชใหม่ สามารถแบ่งออกเป็นได้ 2 ส่วน โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่เกี่ยวกับการเตรียมการปลูกทดสอบ วิธีการตรวจสอบ และการประเมินผล ประกอบด้วย 6 ส่วนย่อย คือ

1. วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์ (Subject of these Guideline) เป็นข้อความที่ระบุให้เห็นว่าหลักเกณฑ์นี้ใช้กับพืชชนิดใด

2. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required) เป็นส่วนของพืชที่ใช้ในการตรวจสอบ

- 2.1 ปริมาณกิ่งพันธุ์ที่ต้องจัดส่ง
- 2.2 คุณภาพกิ่งพันธุ์
- 2.3 ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการส่งกิ่งพันธุ์

3. การทดสอบ (Conduct of Tests)

- 3.1 ฤดูปลูก
- 3.2 สถานที่ปลูก
- 3.3 พื้นที่ทดสอบ

### 3.4 การทดสอบเพิ่มเติม

## 4. วิธีการและการตรวจสอบ (Methods and Observation)

### 4.1 รายละเอียดของการตรวจสอบ

### 4.2 การประเมินความแตกต่างระหว่างพันธุ์

### 4.3 การประเมินความสม่ำเสมอของประชากร

### 4.4 การประเมินความคงตัวของประชากร

### 4.5 กรณีใช้ความต้านทานของพืชเป็นลักษณะที่จะบ่งบอกความแตกต่างและความคงตัวของพันธุ์พืช

5. การจัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping of Varieties) ลักษณะที่ใช้ในการเลือกกลุ่มพันธุ์ที่ใกล้เคียงกัน เพื่อคัดเลือกให้เป็นพันธุ์ปลูกเปรียบเทียบ ควรเป็นลักษณะทางคุณภาพ ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อม

### 5.1 การรวบรวมพันธุ์ใกล้เคียง ที่รู้จักทั่วไปสำหรับใช้ปลูกเปรียบเทียบ

### 5.2 ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

## 6. ลักษณะและสัญลักษณ์

### 6.1 ตัวเลขที่ใช้แทนลักษณะ (Note)

### 6.2 เครื่องหมายที่ใช้แทนลักษณะ (Legend)

ส่วนที่ 2 เป็นตารางแสดงลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะ ในรูปแบบของรายการบันทึกลักษณะที่เป็นแบบฟอร์มสำเร็จรูป และคำอธิบายเพิ่มเติมประกอบด้วยลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative) ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative) และลักษณะทางคุณภาพเทียม ซึ่งส่วนนี้สามารถแยกเป็นส่วนประกอบได้ 2 ส่วนย่อย คือ

1. ตารางแสดงลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ (Table of Descriptors) ประกอบด้วยรายการบันทึกลักษณะที่สำเร็จรูป (TG Template) ที่ใช้ในการจำแนกความแตกต่าง และตัวอย่างพันธุ์ที่มีการแสดงออกในลักษณะนั้นๆ ที่ใช้ในการอ้างอิง
2. การอธิบายลักษณะในตาราง ใช้อธิบายลักษณะโดยใช้ภาพวาด

พันธุ์พืชใหม่ของแต่ละพืชจะมีความแตกต่างกันในรายละเอียด เช่น ลักษณะต่างๆ ตามตารางรายการบันทึกลักษณะ ซึ่งสามารถจำแนกจำนวนรายการบันทึกลักษณะ ที่ปรากฏในแต่ละส่วนของพุทธรักษาจากร่างหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของงา จะประกอบด้วยลักษณะทางคุณภาพ ลักษณะทางปริมาณ และลักษณะทางคุณภาพเทียม ตามตารางรายการบันทึกลักษณะสำเร็จรูป จำนวนรวม 21 ลักษณะ ประกอบด้วย

- ต้น	8	ลักษณะ
- ใบ	10	ลักษณะ
- หัว	9	ลักษณะ

## 3. การเก็บลักษณะประจำพันธุ์มันเทศ

นำข้อมูลที่ได้จากศึกษาลักษณะประจำทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศ และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามช่วงระยะการเจริญเติบโตที่เหมาะสม และการศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติและระดับสากล ตามแนวทางของสหภาพ

ระหว่างประเทศด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV) และแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติและระดับสากล ตามแนวของสนธิสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยทรัพยากรพันธุกรรมพืชเพื่ออาหารและการเกษตร (ITPGR) จนได้ร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มันเทศ นำมาทดสอบร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันเทศมันเทศในแปลงปลูกทดสอบมันเทศ จำนวน 60 สายพันธุ์ ดังนี้

กลุ่มเนื้อสีขาว	กลุ่มเนื้อสีส้ม	กลุ่มเนื้อสีเหลือง	กลุ่มเนื้อสีม่วง
พจ.166-5	T101	พจ.265-1	พจ.65-3
พจ.06-15	พจ.283-31	พจ.223-23	พจ.189-257
พจ.02-1	พจ.292-2	พจ.106-35(พิจิตร 1)	พจ.290-9
FM 37 LININDOK-3	พจ.229-27	มันไข่มุกโชทัย	พจ.290-10
ไต้หวัน #1	พจ.226-7	โอกูด	ญี่ปุ่น #1
จีน #1	พจ.281-47	มันเทียน	ญี่ปุ่น #4
แม่โจ้	มันไข่นครฯ	มันหวานญี่ปุ่น	ญี่ปุ่น #2
พจ.296-7	อีกา	KOKAI-14	ญี่ปุ่น #3
มันเนินสมอ	ลาว #2	L 289	การค้าสุโขทัย
อีดก	น่าน #1	L 74	PROC VSP6-7
มันพวงจอมบึง	พจ.73-30	ญี่ปุ่น #8	ลาว #3
กบิลบุรี	พจ.188-2	มันนครฯ	โพทะเล #1
สันทราย #3	มันจันทร์	พจ.215-1	แม่โจ้ 343
PROC No.65-16	อุบล #9	พจ.292-6	แม่โจ้ 341
บ้านแยง #3	พจ.73-21	สุรินทร์ #1	แม่โจ้ 3415

โดยปลูกมันเทศเพื่อการทดสอบ 2 แหล่งปลูก คือ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรและ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง

4 การจัดทำร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันเทศแบบมีส่วนร่วม โดยการระดมสมองผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิ

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และระยะการเจริญเติบโต ประกอบข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในแปลงทดสอบ นำมาจัดทำร่างหลักเกณฑ์ และจัดประชุมระดมสมองเพื่อพิจารณา ร่างหลักเกณฑ์



และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ที่ได้จากประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้มาร่างหลักเกณฑ์เพื่อจัดระเบียบวิธีการตรวจสอบพันธุ์มันเทศที่ขจัดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ และจัดทำรายการบันทึก (template) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ของแต่ละลักษณะซึ่งให้สัญลักษณ์ที่จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและความหมายให้ชัดเจนต่อการจำแนกความแตกต่าง ในวันที่ 30 มิ.ย. 2558 ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

- |                             |                         |                 |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1. นายนรินทร์ พูลเพิ่ม      | ข้าราชการเกษียณ         |                 |
| 2. นายณรงค์ แดงเปี่ยม       | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ | กรมวิชาการเกษตร |
| 3. นายรัชชัย คุรุบรรเจิดจิต | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ | กรมวิชาการเกษตร |

จนได้ร่าง หลักเกณฑ์ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์ทันเทศที่ หลังจากการประชุมระดมสมองได้แก้ไขปรับปรุงจนได้ ร่าง หลักเกณฑ์ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์ทันเทศที่มีลักษณะ 29 ลักษณะ ประกอบด้วย ต้น 8 ลักษณะ ใบ 13 ลักษณะ หัว 8 ลักษณะ โดยมีการเพิ่มลักษณะใบที่ปรากฏในมันเทศประดับอีก 2 ลักษณะ

เมื่อได้ ร่าง หลักเกณฑ์ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์ทันเทศที่มีลักษณะ 29 ลักษณะ ประกอบด้วย ต้น 8 ลักษณะ ใบ 13 ลักษณะ หัว 8 ลักษณะ โดยมีการเพิ่มลักษณะใบที่ปรากฏในมันเทศประดับอีก 2 ลักษณะ และยกร่างคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช มันเทศ สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ เวียนตรวจสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้ง

โดยหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ และวิธีการตรวจสอบ มีรายละเอียดดังนี้

## 1. หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ (Subject of these Guideline)

หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับมันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) ซึ่งอยู่ในวงศ์ Convolvulaceae ที่มีการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนขยายพันธุ์ไม่อาศัยเพศ

## 2. การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

### 2.1 การกำหนดปริมาณ คุณภาพ เวลา และสถานที่ ที่ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นผู้กำหนดปริมาณ และคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ พร้อมทั้งกำหนด เวลา และสถานที่ การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืช จะต้องส่งมอบตามที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการทั้งในเรื่องการผ่านพิธีการทางศุลกากรและด้านสุขอนามัย

### 2.2 ชนิดของส่วนขยายพันธุ์

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันเทศ ต้องส่งมอบยอดพันธุ์ของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน และพันธุ์เปรียบเทียบ อย่างน้อย 1 พันธุ์เพื่อทำการปลูกตรวจสอบ ตามวัน เวลา ที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

### 2.3 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันเทศ ต้องส่งมอบยอดพันธุ์ของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน และพันธุ์เปรียบเทียบที่พร้อมสำหรับการปลูกตรวจสอบให้ได้ 120 ยอดต่อพันธุ์ เพื่อทำการปลูกตรวจสอบ

### 2.4 คุณภาพของยอดพันธุ์

ยอดพันธุ์ที่นำมาตรวจสอบจะต้องเป็นยอดพันธุ์ที่พร้อมปลูก ท่อนพันธุ์ส่วนยอดยาว 30 เซนติเมตร อายุอย่างน้อย 2 เดือน สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมา

### 2.3 การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์

ยอดพันธุ์มันเทศที่จัดส่งต้องไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลต่อการแสดงออกของลักษณะพันธุ์พืช เว้นแต่ได้รับอนุญาต หรือกำหนดโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ ยอดพันธุ์มันเทศที่จัดส่งต้องระบุวิธีการขยายพันธุ์ ถ้าผ่านการปฏิบัติการใดๆ เช่น สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ใช้ปุ๋ย และอื่นๆ จะต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษร ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

### 3. วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

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

ให้ทำการปลูกตรวจสอบในฤดูปกติ จำนวน 1 ครั้ง แต่ถ้าความแตกต่าง ความสม่ำเสมอหรือ/และความคงตัวไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องเพิ่มระยะเวลาตรวจสอบเพิ่มอีก 1 ครั้ง

#### 3.2 สถานที่ตรวจสอบ (Testing Place)

ให้ทำการตรวจสอบใน 1 สถานที่ แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้ อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการตรวจสอบ

#### 3.3 การวางแผนการปลูกตรวจสอบ (Condition for Conducting the Examination)

ทำการปลูกตรวจสอบให้ปลูกพันธุ์ที่ขอยื่นจดทะเบียนและพันธุ์ใกล้เคียงเพื่อตรวจสอบลักษณะพันธุ์ในสถานที่เดียวกัน รวมทั้งลักษณะการปลูก การขยายพันธุ์ และการจัดการต้องอยู่ในสภาพเดียวกัน มีเงื่อนไข โดยใช้ระยะระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ปลูกโดยการยกร่อง ความยาวแถว 6 เมตร จำนวน 4 แถว

#### 3.4 การตรวจสอบเพิ่มเติม (Addition Tests)

ถ้ามีการตรวจสอบเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพันธุ์มันเทศจะต้องกำหนดรายละเอียด ให้เป็นไปตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

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

#### 4.1 คำแนะนำทั่วไป (General Recommendation)

การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้ใช้คู่มือนี้

#### 4.2 ความคงที่ของความแตกต่าง (Consistent Difference)

การตรวจสอบความแตกต่างให้เก็บตัวอย่างจากต้นที่สมบูรณ์และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 40 ต้น กรณีลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) การพิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์ 2 พันธุ์ พิจารณาได้จากความแตกต่างมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้มีการกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ กรณีลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) พิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง พันธุ์พืชที่จะพิจารณาว่ามีความแตกต่างโดยใช้ลักษณะทางปริมาณตัดสินนั้น ลักษณะทางปริมาณดังกล่าว ควรจะมีความแตกต่างตั้งแต่ 2 ระดับ (notes) ขึ้นไป หรือควรจะมีความแตกต่างบนพื้นฐานของ LSD (Least Significant Difference) ที่โอกาสความเป็นไปได้ 95%

#### 4.3 การแสดงความแตกต่างอย่างเด่นชัด (Clear Difference)

##### ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่โอกาสความเป็นไปได้ 95% กรณีที่เก็บตัวอย่างจำนวน 40 ต้น ต้องไม่มีพันธุ์อื่นปนมากกว่า 2 ต้น

### ความคงตัว (Stability)

ในทางปฏิบัติไม่มีการทดสอบความคงตัว หากผลการทดสอบแสดงความแตกต่างและความสม่ำเสมอ ในหลายชนิดพันธุ์ที่เคยพบว่า ลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้วก็อาจจะพิจารณาว่ามีความคงตัวด้วย

### 4.4 จำนวนตัวอย่างพืชที่ตรวจสอบ (Number of Plants / Parts of Plants to be Examined)

การบันทึกข้อมูลจะต้องบันทึกลักษณะประจำพันธุ์มันเทศที่สามารถให้ผลผลิตได้ โดยมีรายละเอียดการเก็บข้อมูล ดังนี้

4.4.1 การเก็บบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องประเมินด้วยประสาทสัมผัส เช่น กลิ่น รสชาติมาตรฐานเกณฑ์ตัดสินของคณะกรรมการประเมิน (panel test) ที่แต่งตั้งโดยพนักงานเจ้าหน้าที่

4.4.2 การตรวจสอบและเก็บข้อมูลในแปลงทดสอบ ให้ทำจากต้นที่สมบูรณ์ และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 40 ต้น เว้นต้นหัวท้ายแปลง

4.4.3 การบันทึกข้อมูลลักษณะต้นควรทำเมื่อต้นมีการพัฒนาเต็มที่ โดย บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 ต้น

4.4.4 การบันทึกข้อมูลใบควรทำเมื่อใบมีการพัฒนาเต็มที่แต่ไม่แก่เกินไป โดยเก็บข้อมูลบันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 ใบ

4.4.5 การบันทึกข้อมูลผลควรทำเมื่อผลอยู่ในระยะเก็บเกี่ยว ทำการบันทึกข้อมูล บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 หัว

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

### 5.1 การคัดเลือกพันธุ์เปรียบเทียบ

พันธุ์เปรียบเทียบสำหรับปลูกตรวจสอบจะต้องแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้ประโยชน์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง ลักษณะที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่ม เป็นลักษณะที่ได้จากประสบการณ์นั้น คือ เป็นลักษณะที่ไม่แตกต่างหรือแตกต่างกันน้อยมากระหว่างพันธุ์

5.2 การจัดกลุ่มพันธุ์เพื่อปลูกตรวจสอบ เพื่อความสะดวกในการประเมินลักษณะต่างๆ ของพันธุ์ควรจัดกลุ่มพันธุ์ โดยใช้ลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ต้น : การเลื้อยของส่วนยอด (ลักษณะที่ 1)
- 2) ต้น : สียอด (ลักษณะที่ 6)
- 3) แผ่นใบ : จำนวนแฉก (ลักษณะที่ 9)
- 4) หัว : รูปร่าง (ลักษณะที่ 22)
- 5) หัว : สีหลักของผิว (ลักษณะที่ 25)
- 6) หัว : สีหลักของเนื้อ (ลักษณะที่ 27)

## 6. เครื่องหมาย (Legend)

- (\*) หมายถึง เป็นสัญลักษณ์ที่ต้องใช้กับทุกสายพันธุ์หรือพันธุ์ในทุกช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต และต้องระบุในลักษณะประจำสายพันธุ์หรือพันธุ์ ยกเว้นว่าไม่สามารถจะดำเนินการได้
- (a) หมายถึง การตรวจสอบควรทำหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน
- (b) หมายถึง การตรวจสอบลักษณะต่างๆของลำต้น ควรทำที่เถาหลัก
- (c) หมายถึง ความยาวปล้อง ขนาดปล้อง ควรทำการตรวจสอบที่กลางปล้องที่ 5-7 ของเถาหลัก
- (d) หมายถึง การตรวจสอบลักษณะทางข้อ ใบ และก้านใบ ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 ของเถาหลัก
- (e) หมายถึง ทุกลักษณะควรทำหลังการเก็บเกี่ยว
- QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic)
- QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic)
- PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (Pseudo Quantitative Characteristic)
- MG หมายถึง บันทึกข้อมูลจากต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a group of parts of plant)
- MS หมายถึง บันทึกข้อมูลทุกต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a number of individual plant or parts of plants)
- VG หมายถึง บันทึกข้อมูลการตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of a group of plant or parts of plants)
- VS หมายถึง บันทึกข้อมูลการตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส ทุกต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by observation of a number of individual plant or parts of plants)

## 7. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบมันเทศ

1. ต้น (Stem) : ลักษณะการเลื้อยของส่วนยอด (twining)
2. ต้น (Stem) : ความยาวเถาหลัก (length of primary shoots)
3. ต้น (Stem) : ความยาวปล้อง (length of internode)
4. ต้น (Stem) : เส้นผ่าศูนย์กลางปล้อง (diameter of internode)
5. ต้น (Stem) : สีเถาหลัก (color of main stem)
6. ต้น (Stem) : สียอด (tip color)
7. ต้น (Stem) : สีข้อ (color of internode)
8. ต้น (Stem) : การปรากฏขนที่ยอด (pubescence of tip)
9. แผ่นใบ (Leaf blade) : จำนวนแฉก (lobes)
10. เฉพาะพันธุ์ที่ไม่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes absent: Leaf blade):  
รูปร่าง (shape)
11. เฉพาะพันธุ์ที่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes present Leaf blade):  
ความลึกของแฉก (depth of lobing)

12. แผ่นใบ (Leaf blade) : การปรากฏการต่าง (present of variegation)
13. แผ่นใบ (Leaf blade) : สีหลัก (main color)
14. แผ่นใบ (Leaf blade) : สีรอง (secondary color)
15. แผ่นใบ (Leaf blade) : สีขอบใบ (secondary color)
16. แผ่นใบ (Leaf blade) : ขอบเขตการปรากฏของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ  
(extent of anthocyanin)
17. แผ่นใบ (Leaf blade) : ความเข้มของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ (intensity of anthocyanin coloration on abaxial veins)
18. ใบอ่อน (Young leaf blade) : สีใบ (ground color)
19. ก้านใบ (Petiole): การปรากฏแอนโทไซยานิน (anthocyanin coloration)
20. ก้านใบ (Petiole) : ขอบเขตการปรากฏแอนโทไซยานิน  
(extent of anthocyanin coloration on petiole)
21. ก้านใบ (Petiole) : ความยาว (length)
22. หัว (Storage root): รูปร่าง (shape)
23. หัว (Storage root): สัดส่วนความยาว/ความกว้าง (ratio length/width)
24. หัว (Storage root): ความกว้างของคอร์เท็กซ์ (thickness of cortex relative to overall diameter)
25. หัว (Storage root): สีผิวรอง (secondary color of skin)
26. หัว (Storage root): สีผิวรอง (secondary color of skin)
27. หัว (Storage root): สีเนื้อหลัก (main color of flesh)
28. หัว (Storage root): ความเข้มของสีเนื้อ (intensity of main color of flesh)
29. หัว (Storage root): สีเนื้อรอง (secondary color of flesh)

และจัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้งส่งเวียนร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มันเทศและคู่มือการตรวจสอบให้แก่ผู้เกี่ยวข้องแก้ไขอีกครั้ง

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบมันเทศ โดยศึกษาข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมันเทศ วิธีการเก็บข้อมูลลักษณะตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต รวมทั้งศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติ และระดับสากล ตามแนวทางของสหภาพระหว่างประเทศด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV) ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 27 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะต้นจำนวน 8 ลักษณะ ลักษณะใบจำนวน 11 ลักษณะ และลักษณะรากสะสมอาหารจำนวน 8 ลักษณะ และ แนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่

ของมันเทศที่จะเป็นมาตรฐานระดับชาติและระดับสากล ตามแนวของสนธิสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยทรัพยากรพันธุกรรมพืชเพื่ออาหารและการเกษตร (ITPGR) ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 45 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะต้นจำนวน 9 ลักษณะ ลักษณะใบจำนวน 11 ลักษณะ ลักษณะดอกจำนวน 15 ลักษณะ ลักษณะรากสะสมอาหารจำนวน 9 ลักษณะ และลักษณะเมล็ดจำนวน 1 ลักษณะ จนได้ร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์มันเทศ ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 27 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะต้นจำนวน 8 ลักษณะ ลักษณะใบจำนวน 11 ลักษณะ และลักษณะรากสะสมอาหารจำนวน 8 ลักษณะ พร้อมทั้ง ได้ทดสอบใช้ร่างดังกล่าว ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์จากการปลูกทดสอบในแปลงปลูกมันเทศ จำนวน 60 พันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร และ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโนนสูง จนได้ร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มันเทศ ที่ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 27 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะต้นจำนวน 8 ลักษณะ ลักษณะใบจำนวน 11 ลักษณะ และลักษณะรากสะสมอาหารจำนวน 8 ลักษณะ ต่อจากนั้นได้นำร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์เข้าประชุมระดมสมอง 1 ครั้ง ในวันที่ 30 มิ.ย. 2558 ซึ่งได้แก้ไขปรับปรุงจนได้ ร่าง หลักเกณฑ์ตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์มันเทศที่มีลักษณะ 29 ลักษณะ ประกอบด้วย ต้น 8 ลักษณะ ใบ 13 ลักษณะ หัว 8 ลักษณะ เมื่อได้ร่างหลักเกณฑ์ที่ผ่านการระดมสมองแล้ว ได้จัดทำร่างคู่มือคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศสำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ 1 คู่มือ

### ข้อเสนอแนะ

ผลการจัดทำโดยการออกแบบโครงสร้างร่างหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช การทดลองในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิชาการเพื่อให้เกิดหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ ควรเลือกพื้นที่ปลูกที่มีสภาพเหมาะสมกับการแสดงออกของลักษณะประจำพันธุ์มันเทศ

### การนำไปใช้ประโยชน์

- 1 ได้หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ที่เป็นมาตรฐานระดับประเทศและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล
- 2 ได้บริการนักปรับปรุงพันธุ์พืช ที่มาขอรับบริการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่
- 3 ได้ข้อมูลพันธุ์พืช เก็บเป็นฐานข้อมูล และสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลดังกล่าวในการปรับปรุง พันธุ์พืชในอนาคตได้
- 4 ได้คู่มือการตรวจสอบพันธุ์พืชสำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่

### เอกสารอ้างอิง

- นิพนธ์ เอี่ยมสุภชาติ. 2543 หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช โดยเฉพาะพันธุ์พืชใหม่ (New Varieties) ตามแนวทางของ UPOV และการตรวจสอบลูกผสม (Hybrids) เอกสารประกอบการสัมมนา เรื่องพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 วันที่ 29 สิงหาคม 2543 รร.เสาวลักษณ์ธานี อ.เมืองสุราษฎร์ธานี เอกสารโรเนียว 12 หน้า
- นิรนาม. 2543. พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542.สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชแห่งชาติ. โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 30 หน้า.
- นิรนาม. 2546. กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการขอจดทะเบียน การพิจารณา คำขอจดทะเบียน การประกาศโฆษณาคำขอจดทะเบียน และแบบหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542. กรมวิชาการเกษตร. 4 หน้า.
- ไสว พงษ์เก่า และโสภณ สินธุ์ประมา. 2523. สารนุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 5. <http://www.doae.go.th>. 21 สิงหาคม 2558 .
- Anon., 2003. International Convention for the Protection of New Varieties of Plant. Geneva : UPOV Publication. No. 211 (F), 21 pp.
- Anon. 2010. International Union for the Protection of New Varieties of Plant: Sweet potato TG/258/1. 27 pp.
- Z. Huaman. 1991. Descriptors for Sweet potato. International Board for Plant Genetic Resources. 133 pp.

**ภาคผนวก**



**(ร่าง) หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชมันเทศ**  
(*Ipomoea batatas* L.)

**1. หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ (Subject of these Guideline)**

หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้จะใช้กับมันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) ซึ่งอยู่ในวงศ์ Convolvulaceae ที่มีการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนขยายพันธุ์ไม่อาศัยเพศ

**2. การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)**

**2.1 การกำหนดปริมาณ คุณภาพ เวลา และสถานที่ ที่ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์**

พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นผู้กำหนดปริมาณ และคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ พร้อมทั้งกำหนด เวลา และสถานที่ การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืช จะต้องส่งมอบตามที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการทั้งในเรื่องการผ่านพิธีการทางศุลกากรและด้านสุขอนามัย

**2.2 ชนิดของส่วนขยายพันธุ์**

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันเทศ ต้องส่งมอบยอดพันธุ์ของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน และพันธุ์เปรียบเทียบ อย่างน้อย 1 พันธุ์ เพื่อทำการปลูกตรวจสอบ ตามวัน เวลา ที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

**2.3 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์**

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันเทศ ต้องส่งมอบยอดพันธุ์ของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน และพันธุ์เปรียบเทียบที่พร้อมสำหรับการปลูกตรวจสอบให้ได้ 120 ยอดต่อพันธุ์ เพื่อทำการปลูกตรวจสอบ

**2.4 คุณภาพของยอดพันธุ์**

ยอดพันธุ์ที่นำมาตรวจสอบจะต้องเป็นยอดพันธุ์ที่พร้อมปลูก ท่อนพันธุ์ส่วนยอดยาว 30 เซนติเมตร อายุอย่างน้อย 2 เดือน สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมา

**2.3 การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์**

ยอดพันธุ์มันเทศที่จัดส่งต้องไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลต่อการแสดงออกของลักษณะพันธุ์พืช เว้นแต่ได้รับอนุญาต หรือกำหนดโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ ยอดพันธุ์มันเทศที่จัดส่งต้องระบุวิธีการขยายพันธุ์ ถ้าผ่านการปฏิบัติการใดๆ เช่น สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ฆ่าปุ๋ย และอื่นๆ จะต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษร ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

**3. วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)**

### 3.1 จำนวนครั้งในการปลูกตรวจสอบ (Number of Growing Cycles)

ให้ทำการปลูกตรวจสอบในฤดูปลูก จำนวน 1 ครั้ง แต่ถ้าความแตกต่าง ความสม่ำเสมอหรือ/และความคงตัว ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องเพิ่มระยะเวลาตรวจสอบเพิ่มอีก 1 ครั้ง

### 3.5 สถานที่ตรวจสอบ (Testing Place)

ให้ทำการตรวจสอบใน 1 สถานที่ แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้ อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการตรวจสอบ

### 3.6 การวางแผนการปลูกตรวจสอบ (Condition for Conducting the Examination)

ทำการปลูกตรวจสอบให้ปลูกพันธุ์ที่ขอยื่นจดทะเบียนและพันธุ์ใกล้เคียงเพื่อตรวจสอบลักษณะพันธุ์ ในสถานที่เดียวกัน รวมทั้งลักษณะการปลูก การขยายพันธุ์ และการจัดการต้องอยู่ในสภาพเดียวกัน มีเงื่อนไข โดยใช้ระยะระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ปลูกโดยการยกร่อง ความยาวแถว 6 เมตร จำนวน 4 แถว

### 3.7 การตรวจสอบเพิ่มเติม (Addition Tests)

ถ้ามีการตรวจสอบเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพันธุ์มันเทศจะต้องกำหนดรายละเอียด ให้เป็นไปตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

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

### 4.1. คำแนะนำทั่วไป (General Recommendation)

การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้ใช้คู่มือนี้

### 4.2 ความคงที่ของความแตกต่าง (Consistent Difference)

การตรวจสอบความแตกต่างให้เก็บตัวอย่างจากต้นที่สมบูรณ์และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 40 ต้น กรณีลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) การพิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์ 2 พันธุ์ พิจารณาได้จากความแตกต่างมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้มีการกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ กรณีลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) พิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง พันธุ์พืชที่จะพิจารณาว่ามีความแตกต่างโดยใช้ลักษณะทางปริมาณตัดสินนั้น ลักษณะทางปริมาณดังกล่าว ควรจะมีความแตกต่างตั้งแต่ 2 ระดับ (notes) ขึ้นไป หรือควรจะมีความแตกต่างบนพื้นฐานของ LSD (Least Significant Difference) ที่โอกาสความเป็นไปได้ 95%

### 4.3 การแสดงความแตกต่างอย่างเด่นชัด (Clear Difference)

#### ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่โอกาสความเป็นไปได้ 95% กรณีที่เก็บตัวอย่างจำนวน 40 ต้น ต้องไม่มีพันธุ์อื่นปนมากกว่า 2 ต้น

#### ความคงตัว (Stability)

ในทางปฏิบัติไม่มีการทดสอบความคงตัว หากผลการทดสอบแสดงความแตกต่างและความสม่ำเสมอ ในหลายชนิดพันธุ์ที่เคยพบว่า ลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้วก็อาจจะพิจารณาว่ามีความคงตัวด้วย

#### 4.4 จำนวนตัวอย่างพืชที่ตรวจสอบ (Number of Plants / Parts of Plants to be Examined)

การบันทึกข้อมูลจะต้องบันทึกลักษณะประจำพันธุ์มันเทศที่สามารถให้ผลผลิตได้ โดยมีรายละเอียดการเก็บข้อมูล ดังนี้

4.4.1 การเก็บบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องประเมินด้วยประสาทสัมผัส เช่น กลิ่น รสชาติมาตรฐานเกณฑ์ตัดสินของคณะกรรมการประเมิน (panel test) ที่แต่งตั้งโดยพนักงานเจ้าหน้าที่

4.4.2 การตรวจสอบและเก็บข้อมูลในแปลงทดสอบ ให้ทำจากต้นที่สมบูรณ์ และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 40 ต้น เว้นต้นแถวริม และต้นหัวท้ายแปลง

4.4.3 การบันทึกข้อมูลลักษณะต้นควรทำเมื่อต้นมีการพัฒนาเต็มที่ โดย บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 ต้น

4.4.4 การบันทึกข้อมูลใบควรทำเมื่อใบมีการพัฒนาเต็มที่แต่ไม่แก่เกินไป โดยเก็บข้อมูลบันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 ใบ

4.4.5 การบันทึกข้อมูลผลควรทำเมื่อผลอยู่ในระยะเก็บเกี่ยว ทำการบันทึกข้อมูล บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 หัว

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

##### 5.1 การคัดเลือกพันธุ์เปรียบเทียบ

พันธุ์เปรียบเทียบสำหรับปลูกตรวจสอบจะต้องแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้ประโยชน์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง ลักษณะที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่ม เป็นลักษณะที่ได้จากประสบการณ์นั้น คือ เป็นลักษณะที่ไม่แตกต่างหรือแตกต่างกันน้อยมากระหว่างพันธุ์

##### 5.2 การจัดกลุ่มพันธุ์เพื่อปลูกตรวจสอบ

เพื่อความสะดวกในการประเมินลักษณะต่างๆ ของพันธุ์ควรจัด กลุ่มพันธุ์ โดยใช้ลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ต้น : การเลื้อยของส่วนยอด (ลักษณะที่ 1)
- 2) ต้น : สียอด (ลักษณะที่ 6)
- 3) แผ่นใบ : จำนวนแฉก (ลักษณะที่ 9)
- 4) หัว : รูปร่าง (ลักษณะที่ 22)
- 5) หัว : สีหลักของผิว (ลักษณะที่ 25)
- 6) หัว : สีหลักของเนื้อ (ลักษณะที่ 27)

#### 6. ประเมินการค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบลักษณะของมันเทศที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่

##### 6.1 ประเมินการค่าใช้จ่ายการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันเทศ

	จำนวนเงิน (บาท) ที่ปลูกทดสอบในสถานที่ของ
--	--

รายการ	กรมวิชาการเกษตร	ผู้ขอจดทะเบียน
1. ค่าจ้างเหมาปลูก ดูแลรักษา บันทึกข้อมูลและเก็บเกี่ยว (1 คน x 120 วัน x 300 บาท)	36,000	-
2. ค่าตรวจสอบของคณะทำงานตรวจสอบภาคสนาม 2 ครั้ง - ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 2 คน x 2 ครั้ง ) ในกรณีที่ต้องพักค้างคืนให้เพิ่มค่าที่พัก 800 บาท/คืน/คนและค่าเบี้ยเลี้ยงตามจำนวนวันด้วย - ค่ายานพาหนะ	960  ตามรายจ่ายจริง	480  ตามรายจ่ายจริง
3. ค่าวัสดุการเกษตรและอื่นๆ	12,000	-
<b>รวม</b>	<b>48,960</b>	<b>480</b>

หมายเหตุ ทั้งนี้รายละเอียดค่าใช้จ่ายอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยให้เป็นไปตามรายจ่ายจริง  
ตรวจสอบ 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ตอนปลูกตรวจสอบ

ครั้งที่ 2 ตอนเก็บเกี่ยวผลผลิต

6.2 วิธีการชำระค่าใช้จ่าย ระยะเวลา จำนวนครั้งและสถานที่ชำระค่าใช้จ่ายเป็นไปตามระเบียบ  
ที่คณะกรรมการตรวจสอบภาคสนามฯ กำหนด

7. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบโดยอธิบายลักษณะและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการบันทึก

#### 7.1 ลักษณะและสัญลักษณ์

7.1.1 เพื่อประเมินความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ใช้ลักษณะและระยะการ  
เจริญเติบโตที่ระบุในแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ

7.1.2 ในช่องการบันทึกข้อมูล ให้บันทึกข้อมูลเป็นตัวเลข ตามลักษณะที่ปรากฏในแบบบันทึก  
ลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ

#### 7.1.3 เครื่องหมาย

(\*) หมายถึง เป็นสัญลักษณ์ที่ต้องใช้กับทุกสายพันธุ์หรือพันธุ์ในทุกช่วงระยะการ  
เจริญเติบโต และต้องระบุในลักษณะประจำสายพันธุ์หรือพันธุ์ ยกเว้นว่าไม่  
สามารถจะดำเนินการได้

(+) หมายถึง ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในข้อที่ 9

MG หมายถึง บันทึกข้อมูลจากต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าที่ได้เป็น  
ตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a group of parts of plant)

- MS หมายถึง บันทึกข้อมูลทุกต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของพันธุ์  
(measurement of a number of individual plant or parts of plants)
- VG หมายถึง บันทึกข้อมูลการตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างที่  
กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual  
assessment by a single observation of a group of plant or parts of  
plants)
- VS หมายถึง บันทึกข้อมูลการตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส ทุกต้นหรือตัวอย่างเดียวที่  
กำหนดให้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by observation of a  
number of individual plant or parts of plants)
- QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic)
- QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic)
- PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (Pseudo Quantitative Characteristic)
- (a)-(e) อธิบายทุกลักษณะในตารางลักษณะประจำพันธุ์

#### 7.1.4 ค่าทางปริมาณที่เป็นทศนิยม

- หากมีค่าน้อยกว่า 0.5 ให้ตัดทิ้ง
- หากมีค่ามากกว่า 0.5 ให้ปัดขึ้น
- หากมีค่าเท่ากับ 0.5 ให้ปัดขึ้นเมื่อเลขหน้าจุดทศนิยมเป็นเลขคี่

#### 8. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบมันเทศ (ดูรายละเอียดแนบท้าย)

#### 9. ภาพและคำอธิบายแสดงลักษณะบางลักษณะในแบบบันทึกมันเทศ (ดูรายละเอียดแนบท้าย)

#### 8. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบมันเทศ

	ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1.	VG ต้น (Stem) : ลักษณะการเลื้อยของส่วนยอด (twining)		
QN	( ) ไม่เลื้อย (non-twining)		1
	( ) เลื้อยเล็กน้อย (slightly twining)		3

		( ) เลื้อยปานกลาง (moderately twining)	5
		( ) เลื้อย (twining)	7
		( ) เลื้อยมาก (very twining)	9
2.	MS	ต้น (Stem) : ความยาวเถาหลัก (length of primary shoots)	
QN	(a)	( ) สั้น (short)	3
	(b)	( ) ปานกลาง (medium)	5
		( ) ยาว (long)	7
3.	MS	ต้น (Stem) : ความยาวปล้อง (length of internode)	
QN	(a)	( ) สั้น (short)	3
	(c)	( ) ปานกลาง (medium)	5
		( ) ยาว (long)	7
4.	MS	ต้น (Stem) : เส้นผ่าศูนย์กลางปล้อง (diameter of internode)	
QN	(a)	( ) เล็กมาก (very small)	1
	(c)	( ) เล็ก (small)	3
		( ) ปานกลาง (medium)	5
		( ) ใหญ่ (large)	7
		( ) ใหญ่มาก (very large)	9
5.	VG	ต้น (Stem) : สีเถาหลัก (color of main stem)	
QN	(a)	( ) เขียว (green)	1
	(c)	( ) เขียวมีจุดม่วงปนเล็กน้อย (green with few purple spot)	2
		( ) เขียวมีจุดม่วงจำนวนมาก (green with many purple spot)	3
		( ) เขียวมีจุดม่วงเข้มจำนวนมาก (green with many dark purple spot)	4
		( ) ส่วนใหญ่มีสีม่วง (mostly purple )	5
		( ) ส่วนใหญ่มีสีม่วงเข้ม (mostly dark purple)	6
		( ) เป็นสีม่วงทั้งหมด (totally purple)	7
		( ) เป็นสีม่วงเข้มทั้งหมด (totally dark purple)	8

	ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
6.	VG ต้น (Stem) : สียอด (tip color)		
(*)	(a) ( ) เขียวเหลือง (yellow green)		1
(+)	(b) ( ) เขียว (green)		2
PQ	( ) ม่วง (purple)		3
	( ) น้ำตาลอ่อน (light brown)		4
	( ) น้ำตาลเข้ม (dark brown)		5
7.	VG ต้น (Stem) : สีข้อ (color of internode)		
PQ	(a) ( ) เขียว (green)		1
	(d) ( ) ม่วง (purple)		2
	( ) น้ำตาล (brown)		3
8.	VG ต้น (Stem) : การปรากฏขนที่ยอด (pubescence of tip)		
QN	(a) ( ) ไม่มี หรือ ปรากฏน้อย (absent or sparse)		1
	(b) ( ) ปานกลาง (medium)		2
	( ) หนาแน่น (dense)		3
9.	VG แผ่นใบ (Leaf blade) : จำนวนแฉก (lobes)		
(*)	(a) ( ) ไม่มี (absent)		1
(+)	(d) ( ) 3 แฉก (three lobe)		2
QL	( ) 5 แฉก (five lobes)		3
	( ) 7 แฉก (seven lobes)		4
10.	VG เฉพาะพันธุ์ที่ไม่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes absent: Leaf blade): รูปร่าง (shape)		
(*)	(a) ( ) รูปหัวใจ (cordate)		1
(+)	(d) ( ) รูปสามเหลี่ยม (triangular)		2
PQ	( ) รูปคล้ายไต (reniform)		3
	( ) กลม (circular)		4
11.	VG เฉพาะพันธุ์ที่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes present Leaf blade:): ความลึกของแฉก (depth of lobing)		
(+)	(a) ( ) ตื้นมาก (very shallow)		1
QN	(d) ( ) ตื้น (shallow)		3
	( ) ปานกลาง (medium)		5

		( ) ลึก (deep)	7	
		( ) ลึกมาก (very deep)	9	
ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
12.	VG	แผ่นใบ (Leaf blade) : การปรากฏการต่าง (present of variegation)		
	QL (a)	( ) ไม่ปรากฏ (absent)		1
		( ) ปรากฏ (present)		9
		( ) เขียว (green)		3
		( ) เขียวเทา (grey green)		4
		( ) แดง (red)		5
		( ) ม่วง (purple)		6
14.	VG	แผ่นใบ (Leaf blade) : สีรอง (secondary color)		
	PQ (a)	( ) ขาว (white)		1
		(d) ( ) ชมพู (yellow green)		2
		( ) แดง (green)		3
15.	VG	แผ่นใบ (Leaf blade) : สีขอบใบ (secondary color)		
	PQ (a)	( ) ไม่ปรากฏ (absent)		1
		(d) ( ) ม่วงอ่อน (light purple)		2
		( ) ม่วง (purple)		3
		( ) ม่วงเข้ม (dark purple)		4
16.	VG	แผ่นใบ (Leaf blade) : ขอบเขตการปรากฏของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ (extent of anthocyanin coloration on abaxial veins)		
	(*) (a)	( ) ไม่ปรากฏ หรือ เล็กมาก (absent or very small)		1
	(+) (d)	( ) เล็ก (small)		3
	QN	( ) ปานกลาง (medium)		5
		( ) ใหญ่ (large)		7
		( ) ใหญ่มาก (very large)		9
17.	VG	แผ่นใบ (Leaf blade) : ความเข้มของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ (intensity of anthocyanin coloration on abaxial veins)		



QN	(a)	( ) ไม่ปรากฏ หรือ จางมาก (absent or very weak)	1	
	(d)	( ) จาง (weak)	3	
		( ) ปานกลาง (medium)	5	
		( ) เข้ม (strong)	7	
		( ) เข้มมาก (very strong)	9	
ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
18.	VG	ใบอ่อน (Young leaf blade) : สีใบ (ground color)		
PQ	(a)	( ) เขียวเหลือง (yellow green)		1
		( ) เขียวอ่อน (light green)		2
		( ) เขียว (medium green)		3
		( ) เขียวเข้ม (dark green)		4
		( ) ม่วงอ่อน (light purple)		5
		( ) ม่วง (medium purple)		6
		( ) ม่วงอมน้ำตาล (purplish brown)		7
		( ) น้ำตาลอ่อน (light brown)		8
		( ) น้ำตาลเข้ม (dark brown)		9
19.	VG	ก้านใบ (Petiole): การปรากฏแอนโทไซยานิน (anthocyanin coloration)		
(*)	(a)	( ) ไม่ปรากฏ หรือ จางมาก (absent or very weak)		1
QN	(d)	( ) จาง (weak)		3
		( ) ปานกลาง (medium)		5
		( ) เข้ม (strong)		7
20.	VG	ก้านใบ (Petiole) : ขอบเขตการปรากฏแอนโทไซยานิน (extent of anthocyanin coloration on petiole)		
(+)	(a)	( ) ไม่ปรากฏ หรือ เล็กมาก (absent or very small)		1
QN	(d)	( ) เล็ก (small)		3
		( ) ปานกลาง (medium)		5
		( ) ใหญ่ (large)		7
		( ) ใหญ่มาก (very large)		9
21.	MS	ก้านใบ (Petiole) : ความยาว (length)		
QN		( ) สั้นมาก (very short)		1
	(a)	( ) สั้น (short)		3
	(d)	( ) ปานกลาง (medium)		5
		( ) ยาว (long)		7

		( ) ยาวมาก (very long)	9
22.	VG	หัว (Storage root): รูปร่าง (shape)	
(*)	(e)	( ) รูปไข่ (ovate)	1
(+)		( ) รูปรี (elliptic)	2
PQ		( ) รูปไข่กลับ (obovate)	3
		( ) ขอบขนาน (oblong)	4
		( ) ไม่สมมาตร (irregular)	5
23.	MS	หัว (Storage root): สัดส่วนความยาว/ความกว้าง (ratio length/width)	
QN	(e)	( ) ค่อนข้างสั้น (moderately compressed)	1
		( ) ปานกลาง (medium)	2
		( ) ค่อนข้างยาว (moderately elongated)	3
		<b>ลักษณะ</b> (Characteristics)	<b>ตัวอย่างพันธุ์</b> (Example varieties)
			<b>ตัวเลข</b> (Note)
24.	MS	หัว (Storage root): ความกว้างของคอร์เท็กซ์ (thickness of cortex relative to overall diameter)	
QN	(e)	( ) บาง (thin)	3
		( ) ปานกลาง (medium)	5
		( ) หนา (thick)	7
25.	VG	หัว (Storage root): สีผิวหลัก (main color of skin)	
(*)	(e)	( ) ขาว (white)	1
(+)		( ) ครีม (cream)	2
PQ		( ) โอรส (light beige)	3
		( ) เหลือง (yellow)	4
		( ) ส้ม (orange)	5
		( ) ส้มอมน้ำตาล (brownish orange)	6
		( ) ชมพู (pink)	7
		( ) แดง (red)	8
		( ) แดงม่วง (purple red)	9
		( ) ม่วงอ่อน (light purple)	10
		( ) ม่วง (medium purple)	11
		( ) ม่วงเข้ม (dark purple)	12
		( ) น้ำตาล (brown)	13

26.	VG	หัว (Storage root): สีผิวรอง (secondary color of skin)		
(+)	(e)	( ) ไม่ปรากฏ (absent)		1
PQ		( ) ขาว (white)		2
		( ) ครีม (cream)		3
		( ) โอรส (light beige)		4
		( ) เหลือง (yellow)		5
		( ) ส้ม (orange)		6
		( ) ชมพู (pink)		7
		( ) แดง (red)		8
		( ) ม่วง (purple)		9
		( ) ม่วงเข้ม (purple)		10
		( ) น้ำตาล (brown)		11
<b>ลักษณะ</b> (Characteristics)			<b>ตัวอย่างพันธุ์</b> (Example varieties)	<b>ตัวเลข</b> (Note)
27.	VG	หัว (Storage root): สีเนื้อหลัก (main color of flesh)		
(*)	(e)	( ) ขาว (white)		1
		( ) ครีม (cream)		2
(+)		( ) โอรส (light beige)		3
PQ		( ) เหลือง (yellow)		4
		( ) ส้ม (orange)		5
		( ) ม่วง (purple)		6
28.	VG	หัว (Storage root): ความเข้มของสีเนื้อ (intensity of main color of flesh)		
QN	(e)	( ) อ่อน (light)		1
		( ) ปานกลาง (medium)		2
		( ) เข้ม (strong)		3
29.	VG	หัว (Storage root): สีผิวรอง (secondary color of flesh)		
(+)	(e)	( ) ไม่ปรากฏ (absent)		
PQ		( ) ขาว (white)		1
		( ) ครีม (cream)		2

( ) โอรส (light beige)	3
( ) เหลือง (yellow)	4
( ) ส้ม (orange)	5
( ) ชมพู (pink)	6
( ) แดง (red)	7
( ) แดงม่วง (red purple)	8
( ) ม่วง (purple)	9

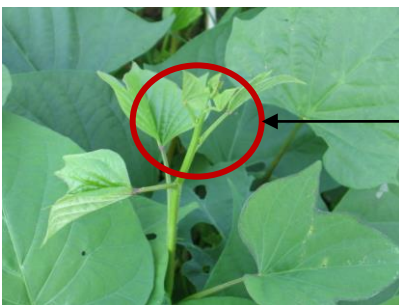
### อธิบายทุกลักษณะในตารางลักษณะประจำพันธุ์

การบันทึกลักษณะในตารางให้ทำตามบันทึกตามระยะ ดังนี้

- การตรวจสอบควรทำหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน
- การตรวจสอบลักษณะต่างๆของลำต้น ควรทำที่เถาหลัก
- ความยาวปล้อง ขนาดปล้อง ควรทำการตรวจสอบที่กลางปล้องที่ 5-7 บนเถาหลัก
- การตรวจสอบลักษณะข้อ ใบ และก้านใบ ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 บนเถาหลัก
- ทุกลักษณะควรทำหลังการเก็บเกี่ยว

### 9. ภาพและคำอธิบายแสดงลักษณะบางลักษณะในแบบบันทึกมันเทศ

ล. 6 ลำต้น: สียอด (tip color)



ยอด

ล. 9 แผ่นใบ (Leaf blade) : จำนวนแฉก (lobes)



1

ไม่ปรากฏ

absent



2

3 แฉก

three lobes



3

5 แฉก

five lobes

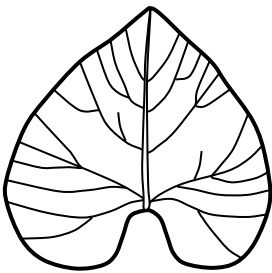


4

7 แฉก

seven lobes

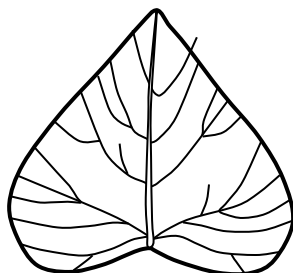
ล. 10: เฉพาะพันธุ์ที่ไม่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes absent: Leaf blade): รูปร่าง: (shape)



1

รูปหัวใจ

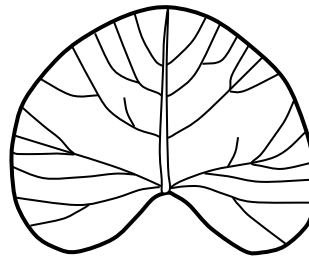
cordate



2

รูปสามเหลี่ยม

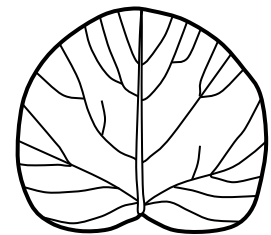
triangular



3

รูปคล้ายไต

reniform

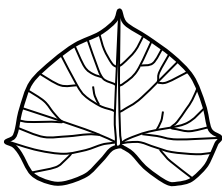


4

กลม

circular

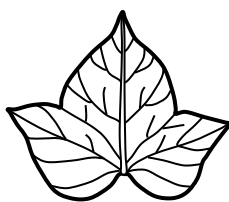
ล. 11: เฉพาะพันธุ์ที่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes present Leaf blade): ความลึกของแฉก: (depth of lobing)



1

ตื้นมาก

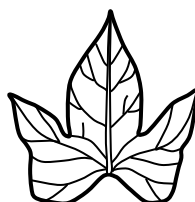
very shallow



3

ตื้น

shallow



5

ปานกลาง

moderate



7

ลึก

deep

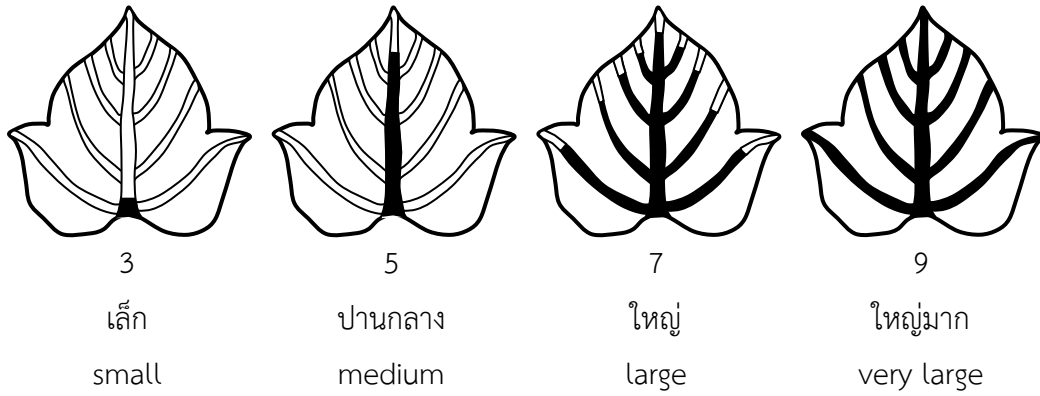


9

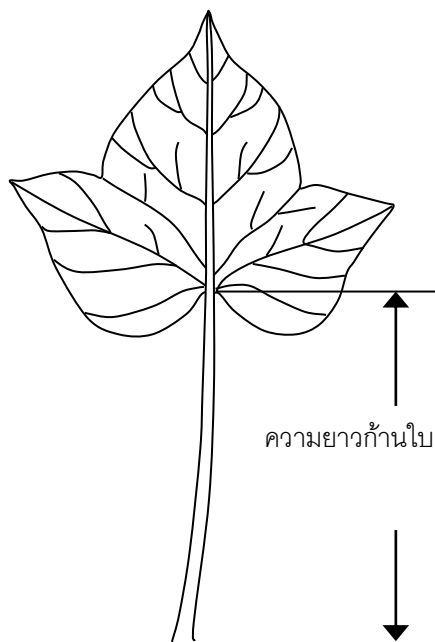
ลึกมาก

very deep


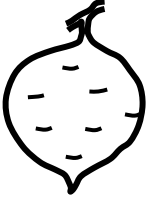
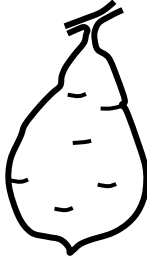


ล. 16: แผ่นใบ (Leaf blade) : ขอบเขตการปรากฏของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ(extent of anthocyanin coloration on abaxial veins)



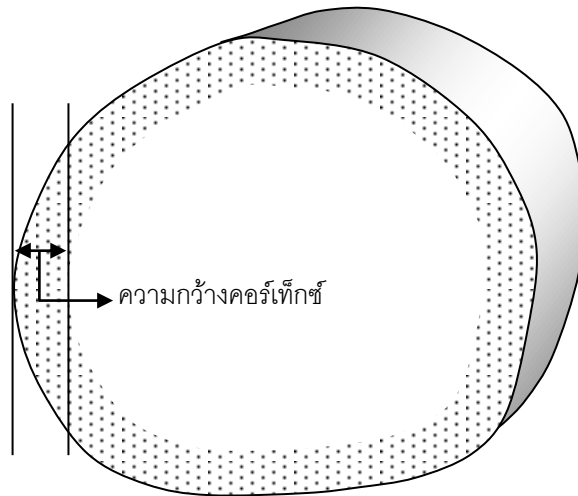
ล. 21: ก้านใบ (Petiole) : ความยาว (length)



ล. 22: หัว (Storage root): รูปร่าง (shape)

		ตำแหน่งของส่วนที่กว้างที่สุด (position of broadest part )		
		ส่วนล่าง below middle	ตรงกลาง at middle	ส่วนบน above middle
รูปร่าง < lateral outline >	กลม rounded	 1 รูปไข่ ovate	 2 รูปรี elliptic	 3 รูปไข่กลับ obovate
	ขอบขนาน oblong	 4 ขอบขนาน oblong		
	ไม่สมมาตร irregular	 5 ไม่สมมาตร irregular		

ล. 24: หัว (Storage root): ความกว้างของคอร์เท็กซ์เมื่อเทียบกับความกว้างรากสะสมอาหาร (thickness of cortex relative to overall diameter)



ล. 25: หัว (Storage root): สีผิวหลัก (main color of skin)

สีผิวหลักของคือสีที่มีพื้นที่มากที่สุดบนหัว

ล. 26: หัว (Storage root): สีผิวรอง (secondary color of skin)

สีรองของผิวคือสีที่มีพื้นที่มารองลงมาจากสีผิวหลักบนหัว

ล. 27: หัว (Storage root): สีเนื้อหลัก (main color of flesh)

สีเนื้อหลักคือสีที่มีพื้นที่มากที่สุดเมื่อดูหัวที่ตัดตามขวาง

ล. 29: หัว (Storage root): สีเนื้อรอง (secondary color of flesh)

สีเนื้อรองคือสีที่มีพื้นที่รองลงมาจากสีหลักเมื่อดูหัวที่ตัดตามขวาง





# คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช

## มันเทศ

(*Ipomoea batatas* L.)

สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่





**กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช**  
**สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช**  
**กรมวิชาการเกษตร**

### คำนำ

พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 พฤศจิกายน 2542 ต่อมากระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศกำหนดชนิดพืชเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน (สิงหาคม 2558) จำนวน 62 ชนิดพืช แบ่งออกเป็น 5 กลุ่มพืช ได้แก่ 1) พืชไร่ 11 ชนิด 2) พืชผัก 16 ชนิด 3) ไม้ดอก-ไม้ประดับ 13 ชนิด 4) ไม้ผล-ไม้ยืนต้น 17 ชนิด และ 5) พืชให้เนื้อไม้ 5 ชนิด

คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ จัดพิมพ์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการของพนักงานเจ้าหน้าที่ ในการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ ที่ยื่นขอรับความคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่คู่มือนี้ใช้ในการดำเนินงานตรวจสอบภาคสนาม โดยมีภาพประกอบเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบเปรียบเทียบ จึงได้จัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ เพื่อให้สอดคล้อง และเป็นรูปแบบเดียวกันกับหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV)

หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดแจ้งมายังคณะผู้จัดทำ เพื่อจักได้ปรับปรุงแก้ไขคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ ให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้องยิ่งขึ้น

กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

สิงหาคม 2558

## ล ัญ

หน้า

คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช : มันเทศ

4

คำอธิบายประกอบการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช

8

ภาคผนวก

37

เอกสารอ้างอิง

40

คณะผู้จัดทำ

41

คู่มือการตรวจหาและลักษณะพันธุ์พืช  
มันเทศ (*Solanum tuberosum* et potato)  
(*Ipomoea batatas* L.)  
สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่

1. หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์มันเทศ (Subject of these Guideline)

หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับมันเทศ (*Ipomoea batatas* L.) ซึ่งอยู่ในวงศ์ Convolvulaceae ที่มีการขยายพันธุ์โดยใช้ส่วนขยายพันธุ์ไม่อาศัยเพศ

2. การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

## 2.1 การกำหนดปริมาณ คุณภาพ เวลา และสถานที่ ที่ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นผู้กำหนดปริมาณ และคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ พร้อมทั้งกำหนด เวลา และสถานที่ การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืช จะต้องส่งมอบตามที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการทั้งในเรื่องการผ่านพิธีการทางศุลกากรและด้านสุขอนามัย

## 2.2 ชนิดของส่วนขยายพันธุ์

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันเทศ ต้องส่งมอบยอดพันธุ์ของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน และพันธุ์เปรียบเทียบ อย่างน้อย 1 พันธุ์เพื่อทำการปลูกตรวจสอบ ตามวัน เวลา ที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

## 2.3 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์มันเทศ ต้องส่งมอบยอดพันธุ์ของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียน และพันธุ์เปรียบเทียบที่พร้อมสำหรับการปลูกตรวจสอบให้ได้ 120 ยอดต่อพันธุ์ เพื่อทำการปลูกตรวจสอบ

## 2.4 คุณภาพของยอดพันธุ์

ยอดพันธุ์ที่นำมาตรวจสอบจะต้องเป็นยอดพันธุ์ที่พร้อมปลูก ท่อนพันธุ์ส่วนยอดยาว 30 เซนติเมตร อายุอย่างน้อย 2 เดือน สมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมา

## 2.3 การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์

ยอดพันธุ์มันเทศที่จัดส่งต้องไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลต่อการแสดงออกของลักษณะพันธุ์พืช เว้นแต่ได้รับอนุญาต หรือกำหนดโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ ยอดพันธุ์มันเทศที่จัดส่งต้องระบุวิธีการขยายพันธุ์ ถ้าผ่านการปฏิบัติการใดๆ เช่น สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ไซปุ๋ย และอื่นๆ จะต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษร ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

## 3. วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

### 3.1 จำนวนครั้งในการปลูกตรวจสอบ (Number of Growing Cycles)

ให้ทำการปลูกตรวจสอบในฤดูปกติ จำนวน 1 ครั้ง แต่ถ้าความแตกต่าง ความสม่ำเสมอหรือ/และความคงตัว ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องเพิ่มระยะเวลาตรวจสอบเพิ่มอีก 1 ครั้ง

### สถานที่ตรวจสอบ (Testing Place)

ให้ทำการตรวจสอบใน 1 สถานที่ แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้ อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการตรวจสอบ

### 3.2 การวางแผนการปลูกตรวจสอบ (Condition for Conducting the Examination)

ทำการปลูกตรวจสอบให้ปลูกพันธุ์ที่ขอยื่นจดทะเบียนและพันธุ์ใกล้เคียงเพื่อตรวจสอบลักษณะพันธุ์ ในสถานที่เดียวกัน รวมทั้งลักษณะการปลูก การขยายพันธุ์ และการจัดการต้องอยู่ในสภาพเดียวกัน มีเงื่อนไข โดยใช้ระยะระหว่างแถว 100 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ปลูกโดยการยกร่อง ความยาวแถว 6 เมตร จำนวน 4 แถว

### 3.3 การตรวจสอบเพิ่มเติม (Addition Tests)

ถ้ามีการตรวจสอบเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพันธุ์มันเทศอาจจะต้องกำหนดรายละเอียด ให้เป็นไปตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

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

##### 4.1. คำแนะนำทั่วไป (General Recommendation)

การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้ใช้คู่มือนี้

##### 4.2 ความคงที่ของความแตกต่าง (Consistent Difference)

การตรวจสอบความแตกต่างให้เก็บตัวอย่างจากต้นที่สมบูรณ์และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 40 ต้น กรณีลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) การพิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์ 2 พันธุ์ พิจารณาได้จากความแตกต่างมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้มีการกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ กรณีลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) พิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง พันธุ์พืชที่จะพิจารณาว่ามีความแตกต่างโดยใช้ลักษณะทางปริมาณตัดสินนั้น ลักษณะทางปริมาณดังกล่าว ควรจะมีความแตกต่างตั้งแต่ 2 ระดับ (notes) ขึ้นไป หรือควรจะมีความแตกต่างบนพื้นฐานของ LSD (Least Significant Difference) ที่โอกาสความเป็นไปได้ 95%

##### 4.3 การแสดงความแตกต่างอย่างเด่นชัด (Clear Difference)

###### ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่โอกาสความเป็นไปได้ 95% กรณีที่เก็บตัวอย่างจำนวน 40 ต้น ต้องไม่มีพันธุ์อื่นปนมากกว่า 2 ต้น

###### ความคงตัว (Stability)

ในทางปฏิบัติไม่มีการทดสอบความคงตัว หากผลการทดสอบแสดงความแตกต่างและความสม่ำเสมอ ในหลายชนิดพันธุ์ที่เคยพบว่า ลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้วก็จะพิจารณาว่ามีความคงตัวด้วย

##### 4.4 จำนวนตัวอย่างพืชที่ตรวจสอบ (Number of Plants / Parts of Plants to be Examined)

การบันทึกข้อมูลจะต้องบันทึกลักษณะประจำพันธุ์มันเทศที่สามารถให้ผลผลิตได้ โดยมีรายละเอียดการเก็บข้อมูล ดังนี้

4.4.1 การเก็บบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องประเมินด้วยประสาทสัมผัส เช่น กลิ่น รสชาติมาตรฐานเกณฑ์ตัดสินของคณะกรรมการประเมิน (panel test) ที่แต่งตั้งโดยพนักงานเจ้าหน้าที่

4.4.2 การตรวจสอบและเก็บข้อมูลในแปลงทดสอบ ให้ทำจากต้นที่สมบูรณ์ และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย 40 ต้น เว้นต้นหัวท้ายแปลง

4.4.3 การบันทึกข้อมูลลักษณะต้นควรทำเมื่อต้นมีการพัฒนาเต็มที่ โดย บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 ต้น

4.4.4 การบันทึกข้อมูลใบควรทำเมื่อใบมีการพัฒนาเต็มที่แต่ไม่แก่เกินไป โดยเก็บข้อมูลบันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 ใบ

4.4.5 การบันทึกข้อมูลผลควรทำเมื่อผลอยู่ในระยะเก็บเกี่ยว ทำการบันทึกข้อมูล บันทึกลักษณะทางปริมาณอย่างน้อย 40 หัว

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

### 5.1 การคัดเลือกพันธุ์เปรียบเทียบ

พันธุ์เปรียบเทียบสำหรับปลูกตรวจสอบจะต้องแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้ประโยชน์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง ลักษณะที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่ม เป็นลักษณะที่ได้จากประสบการณ์นั้น คือ เป็นลักษณะที่ไม่แตกต่างหรือแตกต่างกันน้อยมากระหว่างพันธุ์

**5.2 การจัดกลุ่มพันธุ์เพื่อปลูกตรวจสอบ** เพื่อความสะดวกในการประเมินลักษณะต่างๆ ของพันธุ์ควรจัดกลุ่มพันธุ์ โดยใช้ลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ต้น : การเลื้อยของส่วนยอด (ลักษณะที่ 1)
- 2) ต้น : สียอด (ลักษณะที่ 6)
- 3) แผ่นใบ : จำนวนแฉก (ลักษณะที่ 9)
- 4) หัว : รูปร่าง (ลักษณะที่ 22)
- 5) หัว : สีหลักของผิว (ลักษณะที่ 25)
- 6) หัว : สีหลักของเนื้อ (ลักษณะที่ 27)

## 6. เครื่องหมาย (Legend)

- (\*) หมายถึง เป็นสัญลักษณ์ที่ต้องใช้กับทุกสายพันธุ์หรือพันธุ์ในทุกช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต และต้องระบุในลักษณะประจำสายพันธุ์หรือพันธุ์ ยกเว้นว่าไม่สามารถจะดำเนินการได้
- (a) หมายถึง การตรวจสอบควรทำหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน
- (b) หมายถึง การตรวจสอบลักษณะต่างๆของลำต้น ควรทำที่เถาหลัก
- (c) หมายถึง ความยาวปล้อง ขนาดปล้อง ควรทำการตรวจสอบที่กลางปล้องที่ 5-7 ของเถาหลัก
- (d) หมายถึง การตรวจสอบลักษณะทางข้อ ใบ และก้านใบ ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 ของเถาหลัก
- (e) หมายถึง ทุกลักษณะควรทำหลังการเก็บเกี่ยว
- QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic)
- QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic)
- PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (Pseudo Quantitative Characteristic)
- MG หมายถึง บันทึกข้อมูลจากต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a group of parts of plant)
- MS หมายถึง บันทึกข้อมูลทุกต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a number of individual plant or parts of plants)
- VG หมายถึง บันทึกข้อมูลการตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of a group of plant or parts of plants)

VS หมายถึง บันทึกข้อมูลการตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส ทุกต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by observation of a number of individual plant or parts of plants)



## 7. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบมันเทศ

ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1.	VG  (a)	<p>ต้น (Stem) : ลักษณะการพันเป็นเกลียวของ</p> <p>ส่วนยอด</p> <p>(twining)</p> <p>ไม่เลื้อย (non-twining)</p> <p>เลื้อยเล็กน้อย (slightly twining)</p> <p>เลื้อยปานกลาง (moderately twining)</p> <p>เลื้อย (twining)</p> <p>เลื้อยมาก (very twining)</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>7</p> <p>9</p>
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของการพันเป็นเกลียวของส่วนยอด แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์</p>			

ลักษณะ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
2. QN	MS (a) (b)	<b>ต้น (Stem) : ความยาวเถาหลัก (length of primary shoots)</b> สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)		3 5 7
<b>คำอธิบาย</b> ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยวัดความยาวเถาหลัก จากโคนต้นระดับดินพื้นดินถึงปลายยอด สุ่มเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูล จำนวน 40 ต้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อแบ่งกลุ่มดังนี้				



ลักษณะ	หน่วย	ตำแหน่ง ทศนิยม	ตัวเลข	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ต้น : ความ ยาวเถา หลัก	ซม.	0	ช่วง	$\leq 66$	66-85	86-105	106- 125	126- 145	146- 165	166- 185	186- 205	$\geq 206$	
			ความ กว้าง		19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	
			ค่า กลาง		75.5	95.5	115.5	135.5	155.5	175.5	195.5		

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
3. QN	MS (a) (c)	ต้น (Stem) : ความยาวปล้อง (length of internode) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)		3 5 7

**คำอธิบาย**

ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยวัดความยาวปล้อง ปล้องที่ 5-7 จากปลายเถาหลักเถาหลัก สุ่มเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูล จำนวน 40 ต้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อแบ่งกลุ่ม ดังนี้

ลักษณะ	หน่วย	ตำแหน่ง ทศนิยม	ตัวเลข	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ต้น : ความ ยาว ปล้อง	ซม.	0	ช่วง	$\leq 1.6$	1.7-2.4	2.6-3.1	3.2-3.9	4.0-4.7	4.8-5.5	5.6-6.3	6.3-7	$\geq 7.1$	
			ความ กว้าง		0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	
			ค่า กลาง		2.05	2.85	3.55	4.35	5.15	5.95	6.65		

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
4.	MS	ต้น (Stem) : เส้นผ่านศูนย์กลางปล้อง		
QN	(a)	(diameter of internode)		
	(c)	เล็กมาก (very small)		1
		เล็ก (small)		3
		ปานกลาง (medium)		5
		ใหญ่ (large)		7
		ใหญ่มาก (very large)		9

**คำอธิบาย**

ประเมินและบันทึกลักษณะ โดยทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางปล้อง ปล้องที่ 5-7 จากเถาหลัก สุ่มเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูล จำนวน 40 ต้น แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อแบ่งกลุ่มดังนี้

ลักษณะ	หน่วย	ตำแหน่ง ทศนิยม	ตัวเลข	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ต้น : เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ปล้อง	มม.	0	ช่วง	≤25	26-33	34-41	42-49	48-55	56-63	64-71	72-78	≥79
			ความ กว้าง		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
			ค่า กลาง		29.5	37.5	45.5	51.5	59.5	67.5	75.0	

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
5. QN	VG	ต้น (Stem) : การปรากฏของแอนโทไซยานิน ที่ปล้อง (anthocyanin coloration of internode) เขียว (green) เขียวมีจุดม่วงปนเล็กน้อย (green with few purple spot) เขียวมีจุดม่วงจำนวนมาก (green with many purple spot) เขียวมีจุดม่วงเข้มจำนวนมาก (green with many dark purple spot) ส่วนใหญ่มีสีม่วง (mostly purple )	
	(a)		
	(c)		

		ส่วนใหญ่มีสีม่วงเข้ม (mostly dark purple)		6
		เป็นสีม่วงทั้งหมด (totally purple)		7
		เป็นสีม่วงเข้มทั้งหมด (totally dark purple)		8
<b>คำอธิบาย</b>				
ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของการปรากฏของแอนโทไซยานินที่ปล้อง แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์				
		<b>ลักษณะประจำพันธุ์</b> (Characteristics)	<b>ตัวอย่างพันธุ์</b> (Example varieties)	<b>ตัวเลข</b> (Note)
6.	VG	<b>ต้น (Stem) : สียอด (tip color)</b>		
(*)	(a)	เขียวเหลือง (yellow green)		1
PQ	(b)	เขียว (green)		2
		ม่วง (purple)		3
		น้ำตาลอ่อน (light brown)		4
		น้ำตาลเข้ม (dark brown)		5

### คำอธิบาย

เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของการสียอด แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



1

เขียวเหลือง  
(yellow green)



2

เขียว  
(green)



3

ม่วง  
(purple)



4

น้ำตาลอ่อน  
(light brown)



5

น้ำตาลเข้ม  
(dark brown)

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
7.	VG	ต้น (Stem) : สีข้อ (color of internode)		
PQ	(a)	เขียว (green)		1
	(d)	ม่วง (purple)		2
		น้ำตาล(brown)		3

### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของสีข้อที่ตำแหน่งข้อ 5-7 บนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



1

เขียว

(green)



2

ม่วง

(purple)



3

น้ำตาล

(brown)



		ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
8.	VG	ต้น (Stem) : การปรากฏขนที่ยอด (pubescence of tip)		
QN	(a)	ไม่มีหรือปรากฏน้อย (absent or sparse)		1
	(b)	ปานกลาง (medium)		2
		หนาแน่น (dense)		3

**คำอธิบาย**

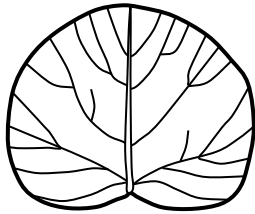
ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของการปรากฏขนที่ยอด แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
--	---------------------------------------	------------------

9.	VG	แผ่นใบ (Leaf blade) : จำนวนแฉก (lobes)	
(*)	(a)	ไม่มี (absent)	1
QL	(d)	3 แฉก (three lobe)	2
		5 แฉก ( five lobes)	3
		7 แฉก (seven lobes)	4

### คำอธิบาย

เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของจำนวนแฉก ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 จากปลายยอดบนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



1

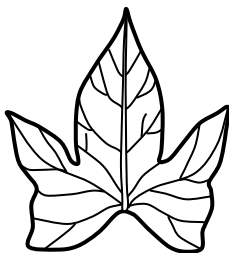
ไม่มี

(absent)



3 แฉก

(three lobes)



3

5 แฉก

( five lobes)



4

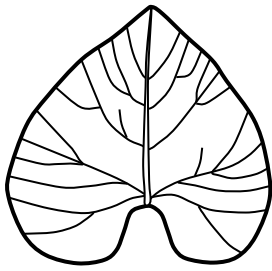
7 แฉก

(seven lobes)

		ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
10. (*) PQ	VG (a) (d)	เฉพาะพันธุ์ที่ไม่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes absent : Leaf blade) : รูปร่าง (shape) รูปหัวใจ (cordate) รูปสามเหลี่ยม (triangular) รูปคล้ายไต (reniform) กลม (circular)		1 2 3 4

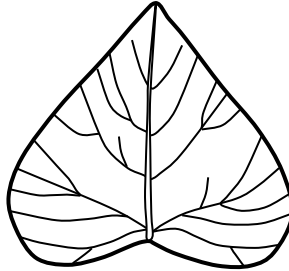
### คำอธิบาย

เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของรูปร่างแผ่นใบ เฉพาะพันธุ์ที่ไม่ปรากฏผล ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 จากปลายยอดบนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



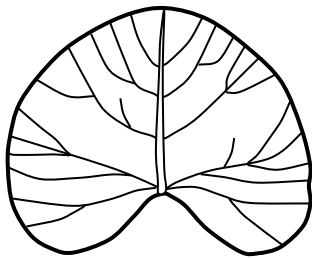
1

รูปหัวใจ  
(cordate)



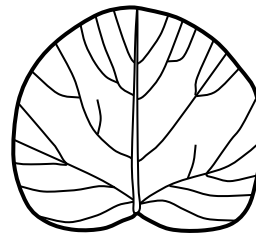
2

รูปสามเหลี่ยม  
(triangular)



3

รูปคล้ายไต  
(reniform)



4

กลม  
(circular)

ลักษณะประจำพันธุ์  
(Characteristics)

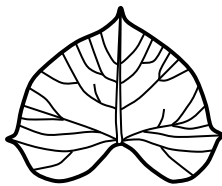
ตัวอย่างพันธุ์  
(Example varieties)

ตัวเลข  
(Note)

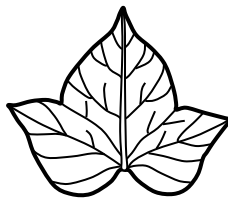
11. QN	VG (a) (d)	เฉพาะพันธุ์ที่ปรากฏแฉก : แผ่นใบ (Only varieties with leaf blade lobes present Leaf blade) : ความลึกของแฉก (depth of lobing) ตื้นมาก (very shallow) ตื้น (shallow) ปานกลาง (medium) ลึก (deep) ลึกมาก (very deep)		1 3 5 7 9
-----------	------------------	---	--	-----------------------

### คำอธิบาย

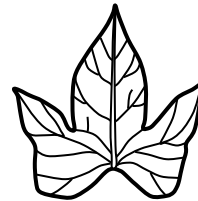
ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของความลึกของแฉก เฉพาะพันธุ์ที่ปรากฏแฉก ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 จากปลายยอดบนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



1  
ตื้นมาก  
(very shallow)



3  
ตื้น  
(shallow)



5  
ปานกลาง  
(medium)



7  
ลึก  
(deep)



9  
ลึกมาก  
(very deep)

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
12. QL	VG (a)	แผ่นใบ (Leaf blade) : การปรากฏการต่าง (present of variegation) ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)		1 9

### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะ โดยทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของการปรากฏการต่าง แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



1  
ไม่ปรากฏ  
(absent)



9  
ปรากฏ  
(present)

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
--	---------------------------------------	------------------



13.	VG	แผ่นใบ (Leaf blade) : สีหลัก (main color)	
PQ	(a)	เหลือง (yellow)	1
	(d)	เขียวเหลือง (yellow green)	2
		เขียว (green)	3
		เขียวเทา (grey green)	4
		แดง (red)	5
		ม่วง (purple)	6

#### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของสีหลัก ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 จากปลายยอด บนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
14. PQ	VG (a) (d)	แผ่นใบ (Leaf blade) : สีรอง (secondary color) ขาว (white) ชมพู (yellow green) แดง (green)		1 2 3

**คำอธิบาย**

ประเมินและบันทึกลักษณะ โดยทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของสีรองควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 จากปลายยอดบนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
--	---------------------------------------	------------------

15. QN	VG (a) (d)	<b>แผ่นใบ (Leaf blade) : สีขอบใบ (secondary color)</b> ไม่ปรากฏ (absent) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple) ม่วงเข้ม (dark purple)		1 2 3 4
-----------	------------------	---	--	------------------

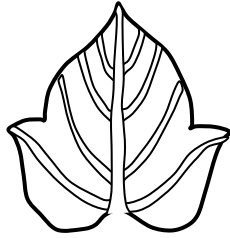
**คำอธิบาย**

ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของสีขอบใบ ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 จากปลายยอดบนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
16. (* QN	VG (a) (d)	<p>แผ่นใบ (Leaf blade) : ขอบเขตการปรากฏ ของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ (extent of anthocyanin coloration on abaxial veins)</p> <p>ไม่ปรากฏหรือเล็กมาก (absent or very small) เล็ก (small) ปานกลาง (medium) ใหญ่ (large) ใหญ่มาก (very large)</p>		<p>1 3 5 7 9</p>

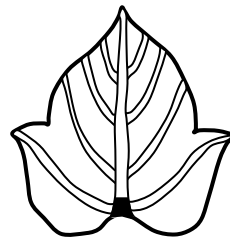
## คำอธิบาย

เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ โดยทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของขอบเขตการปรากฏของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 บนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



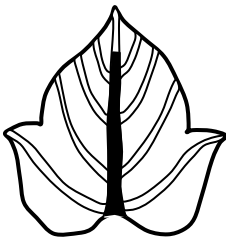
1

ไม่ปรากฏหรือเล็กมาก  
(absent or very small)



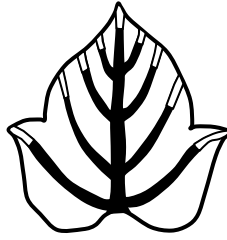
3

เล็ก  
(small)



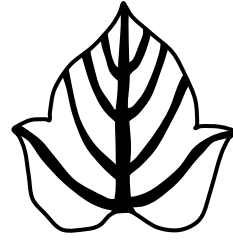
5

ปานกลาง  
(medium)



7

ใหญ่  
(large)



9

ใหญ่มาก  
(very large)

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
17. QN	VG (a) (d) แผ่นใบ (Leaf blade) : ความเข้มของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ (intensity of anthocyanin coloration on abaxial veins)		

	ไม่ปรากฏ หรือ จางมาก (absent or very weak)		1
	จาง (weak)		3
	ปานกลาง (medium)		5
	เข้ม (strong)		7
	เข้มมาก (very strong)		9
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของความเข้มของแอนโทไซยานินบนเส้นหลังใบ ควรทำเมื่อใบพัฒนาเต็มที่ตำแหน่งข้อที่ 5-7 บนเถาหลัก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์</p>			
	<b>ลักษณะประจำพันธุ์</b>	<b>ตัวอย่างพันธุ์</b>	<b>ตัวเลข</b>

(Characteristics)			(Example varieties)	(Note)
18. PQ	VG (a)	ใบอ่อน (Young leaf blade) : สีใบ (ground color) เขียวเหลือง (yellow green) เขียวอ่อน (light green) เขียว (medium green) เขียวเข้ม (dark green) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (medium purple) ม่วงอมน้ำตาล (purplish brown) น้ำตาลอ่อน (light brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown)		1 2 3 4 5 6 7 8 9

### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะ โดยทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของสีใบอ่อนที่คลี่แล้ว และบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



1

เขียวเหลือง  
(yellow green)



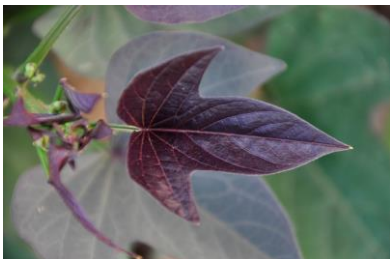
2

เขียวอ่อน  
(light green)



4

เขียวเข้ม  
(dark green)



6

ม่วง  
(medium purple)



8

น้ำตาลอ่อน  
(light brown)



9

น้ำตาลเข้ม  
(dark brown)



ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
19. (* QN	VG (a) (d)	ก้านใบ (Petiole) : การปรากฏแอนโทไซยานิน (anthocyanin coloration) ไม่ปรากฏ หรือ จางมาก (absent or very weak) จาง (weak) ปานกลาง (medium) เข้ม (strong)		1  3 5 7

**คำอธิบาย**

เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของการปรากฏแอนโทไซยานินที่ก้านใบจากข้อที่ 5-7 จากปลายยอดบนหลัก และบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์

		ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
20.	VG	ก้านใบ (Petiole) : ขอบเขตการปรากฏแอนโทไซยานิน (extent of anthocyanin coloration on petiole)		
QN	(a)			
	(d)			

	ไม่ปรากฏ หรือ เล็กมาก (absent or very small)		1
	เล็ก (small)		3
	ปานกลาง (medium)		5
	ใหญ่ (large)		7
	ใหญ่มาก (very large)		9

**คำอธิบาย**

ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังจากปลูกแล้วอย่างน้อย 90 วัน โดยสำรวจภาพรวมของการปรากฏแอนโทไซยานินที่ก้านใบจากข้อที่ 5-7 จากปลายยอดของเถาหลัก และบันทึกลักษณะส่วนใหญที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



		ค่า กลาง	7.4	9.1	10.8	14.0	17.2	18.9	20.6	
--	--	-------------	-----	-----	------	------	------	------	------	--

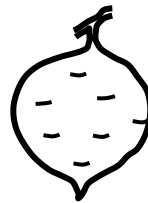
ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
22. (* PQ	VG (e)	หัว (Storage root) : รูปร่าง (shape) รูปไข่ (ovate) รูปรี (elliptic) รูปไข่กลับ (obovate) ขอบขนาน (oblong) ไม่สมมาตร (irregular)	1 2 3 4 5

### คำอธิบาย

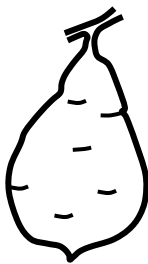
เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยสำรวจภาพรวมของรูปร่างหัว และบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์



1  
รูปไข่  
(ovate)



2  
รูปรี  
(elliptic)



3  
รูปไข่กลับ  
(obovate)



4  
ขอบขนาน  
(oblong)



5  
ไม่สมมาตร  
(irregular)

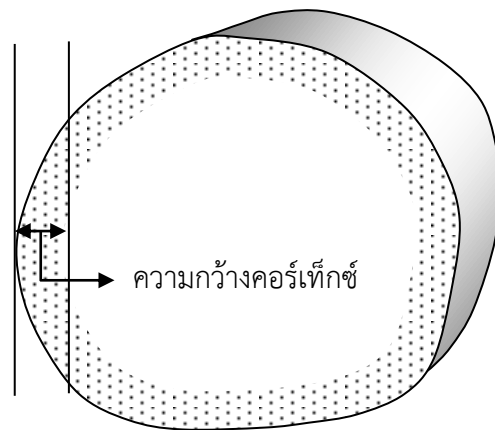
ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
23.	MS QN	หัว (Storage root) : สัดส่วนความยาว/ความกว้าง (ratio length/width) ค่อนข้างสั้น (moderately compressed) ปานกลาง (medium) ค่อนข้างยาว (moderately elongated)		3 5 7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยวัดความยาวของหัว และความกว้างของหัว สุ่มเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูล จำนวน 40 หัว แล้วคำนวณหาสัดส่วนความยาว/ความกว้าง เพื่อแบ่งกลุ่มดังนี้</p>				

ลักษณะ	หน่วย	ตำแหน่ง ทศนิยม	ตัวเลข	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
หัว : สัดส่วน ความ ยาว/ ความ กว้าง	-	1	ช่วง	≤1.4	1.5-2.0	2.1-2.6	2.7-3.2	3.3-3.8	3.9-4.4	4.5-5.0	5.1-5.6	≥5.7	
			ความ กว้าง		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
			ค่า กลาง		1.75	2.35	2.95	3.55	4.15	4.75	5.35		

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
24. QN	MS (e)	หัว (Storage root) : ความกว้างของคอร์เท็กซ์ (thickness of cortex relative to overall diameter) บาง (thin) ปานกลาง (medium) หนา (thick)		3 5 7

#### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะ โดยทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยวัดความกว้างของคอร์เท็กซ์ สุ่มเก็บข้อมูล และบันทึกข้อมูล จำนวน 40 หัว แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อแบ่งกลุ่มดังนี้



ลักษณะ	หน่วย	ตำแหน่ง เทคนิค	ตัวเลข	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
หัว : ความ กว้าง ของคอร์ เท็กซ์	มม.	1	ช่วง	$\leq 0.7$	0.8-1.3	1.4-1.9	2.0-2.5	2.6-3.1	3.2-3.7	3.8-4.3	4.4-4.9	$\geq 5$	
			ความ กว้าง		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
			ค่า กลาง		1.05	1.65	2.25	2.85	3.35	3.85	4.35		





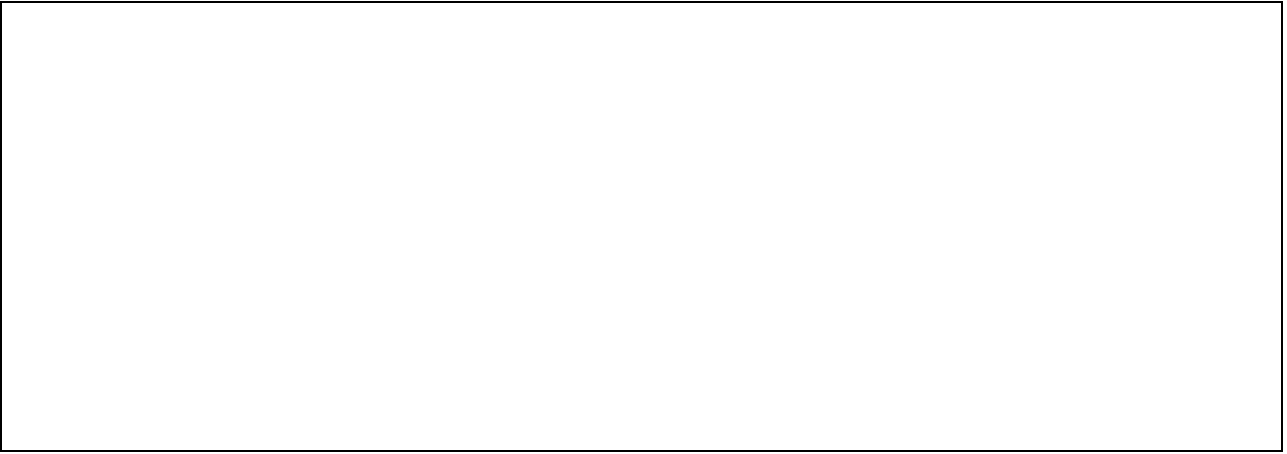
ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
25. (* PQ	VG (e)	หัว (Storage root) : สีผิวหลัก (main color of skin) ขาว (white) ครีม (cream) โอรส (light beige) เหลือง (yellow) ส้ม (orange) ส้มอมน้ำตาล (brownish orange) ชมพู (pink) แดง (red) แดงม่วง (purple red) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (medium purple) ม่วงเข้ม (dark purple) น้ำตาล (brown)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

#### คำอธิบาย

เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยสำรวจภาพรวมของสีที่มีพื้นที่มากที่สุดบนหัว แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์

		ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
26.	VG PQ (e)	หัว (Storage root): สีผิวรอง (secondary color of skin) ไม่ปรากฏ (absent) ขาว (white) ครีม (cream) โอรส (light beige) เหลือง (yellow) ส้ม (orange) ชมพู (pink) แดง (red) ม่วง (medium purple) ม่วงเข้ม (dark purple) น้ำตาล (brown)		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยสำรวจภาพรวมของสีที่มีพื้นที่มารองลงมาจากสีผิวหลักบนหัว แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์</p>				

		ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
27. (* PQ	VG (e)	หัว (Storage root): สีเนื้อหลัก (main color of flesh) ขาว (white) ครีม (cream) โอรส (light beige) เหลือง (yellow) ส้ม (orange) ม่วง (medium purple)		1 2 3 4 5 6
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยสำรวจภาพรวมของสีที่มีพื้นที่มากที่สุดเมื่อดูหัวที่ตัดตามขวาง แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์</p>				

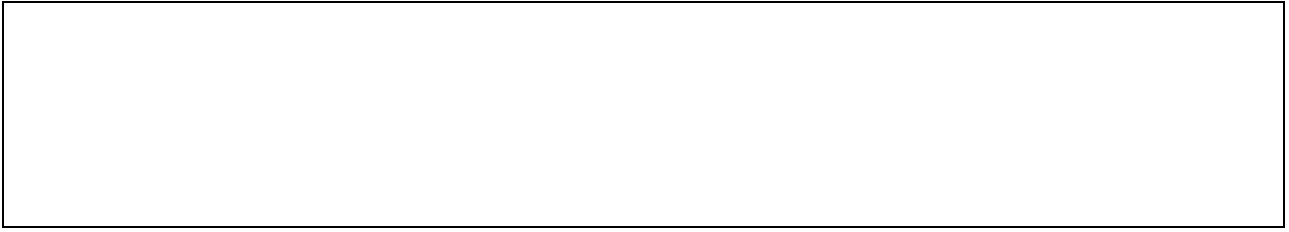


ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
28. (* QN	VG (e)	หัว (Storage root): ความเข้มของสีเนื้อ (intensity of main color of flesh) อ่อน (light) ปานกลาง (medium) เข้ม (strong)		1 2 3

#### คำอธิบาย

เป็นลักษณะที่ใช้บันทึกกับทุกพันธุ์ ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยสำรวจภาพรวมของความเข้มสีที่มีพื้นที่มากที่สุดเมื่อดูหัวที่ตัดตามขวาง แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์

ลักษณะประจำพันธุ์ (Characteristics)			ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
29. (+) PQ	VG (e)	หัว (Storage root): สีเนื้อรอง (secondary color of flesh) ไม่ปรากฏ (absent) ขาว (white) ครีม (cream) โอรส (light beige) เหลือง (yellow) ส้ม (orange) ชมพู (pink) แดง (red) แดงม่วง (red purple) ม่วง (purple)		1 2 3 4 5 6 7 8 9
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะ ทำการตรวจสอบหลังการเก็บเกี่ยว โดยสำรวจภาพรวมของสีที่มีพื้นที่รองลงมาจากสีหลักเมื่อดูหัวที่ตัดตามขวาง แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของพันธุ์</p>				



ภาคผนวก



### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

การจำแนกมันเทศทางพฤกษศาสตร์

มันเทศถูกลำดับทางพฤกษศาสตร์ ดังนี้

วงศ์ (Family) Convolvulaceae

สกุล (Genus) Ipomoea

ชนิด (Species) batatas

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

มันเทศมีชื่อภาษาจีนแต่จิวว่า "ฮวงกั้ว" ชาวพื้นเมืองในอเมริกาใต้ เรียกมันเทศว่า บาดาตาส ชาว ยุโรปได้เอาสำเนียงชาวพื้นเมืองไปใช้ และเพี้ยนไปเป็น โปเตโต (potato) เนื่องจากมันมี 2 ชนิดด้วยกัน คือ ชนิดหวานและไม่หวาน ชนิดหวาน เรียกว่า สวีทโปเตโต (sweet potato) คือ มันเทศนั่นเอง ส่วนชนิดไม่หวานเรียกว่า ไอริชโปเตโต (Irish potato) เราเรียกว่ามันฝรั่ง มันเทศมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า อีโพเมีย บาดาตาส (Ipomoea batatas) และอยู่ในวงศ์คอนโวลูลาเซีย (Convolvulaceae) พืชที่อยู่วงศ์นี้ จะพบมากในแถบเส้นศูนย์สูตร และภายใต้แถบศูนย์สูตร มีลำต้นเป็นเถาหรือเป็นพุ่มตั้งตรง และมีจำนวนน้อย ที่เป็นประเภทไม้ยืนต้นพืชพวกนี้อาจเจริญในที่แห้งแล้ง ในน้ำ และอาจเป็นพวกตัวเบียน (parasite) โดยทั่วไปแล้วเมื่อใบหรือลำต้นเป็นแผลพืชในวงศ์นี้จะให้น้ำยางสีขาว

สกุลที่สำคัญที่สุดของวงศ์คอนโวลูลาเซียคืออีโพเมีย ซึ่งมีอยู่ประมาณ 400 ชนิด แต่มีมันเทศเป็นพืชปลูกเพียงชนิดเดียวที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ โดยทั่วไปแล้ว สกุลอีโพเมีย เป็นพืชที่มีเถาพันคดเคี้ยวไปมา หรือเลื้อยราบไปบนพื้นดิน และมีจำนวนน้อยที่เป็นพุ่มตั้งตรง

ราก มันเทศมีระบบรากแบบรากฝอย ซึ่งเกิดจากข้อของลำต้นที่ใช้ปลูก หรือเกิดจากลำต้นที่ทอดไปตามพื้นดิน รากมันเทศจะเป็นที่สะสมอาหารและใช้รับประทานได้

ใบ เป็นแบบใบเดี่ยว เกิดสลับกันบนข้อของลำต้น มีขนาดและรูปร่างต่างกัน ความแตกต่างของใบนั้นมีใช้เกิดจากพันธุ์เท่านั้น แม้แต่ในต้นเดียวกันก็อาจมีรูปร่างแตกต่างกันได้ บางใบมีขอบใบเรียบ บางใบมีใบเป็นแฉก และบางใบมีรูปร่างคล้ายหัวใจ เป็นต้น ใบมีขนาดเล็กน้อยและมักจะมีสีม่วงอยู่ตามเส้นใบ ก้านใบอาจจะยาวหรือสั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์นั้นๆ

ดอก มันเทศเป็นพืชวันสั้นออกดอกเมื่อมีช่วงแสงสั้น มันเทศที่ปลูกในเขตอบอุ่นมักไม่ออกดอก ส่วนการปลูกในเขตร้อนจะออกดอก แต่มักไม่ติดเมล็ด ดอกเกิดตามมุมของใบ มีก้านช่อดอก (peduncle) แข็งแรง ซึ่งมักจะยาวกว่าก้านใบ ดอกมีกลีบเลี้ยง (sepal) 5 กลีบ ซึ่งโดยปกติจะแยกเป็น อีสรูซึ่งกันและกัน หรืออาจเชื่อมติดกันที่โคน กลีบดอก (petal) มี 5 กลีบ กลีบดอกเหล่านั้นจะเชื่อมติดกันเป็นรูปกรวย (corolla tube) มีลักษณะคล้ายดอกผักบุ้ง กลีบดอกมีสีชมพูปนม่วง มีเกสรตัวผู้ (stamen) 5 อัน และแยกเป็นอีสรูซึ่งกันและกัน ก้านชูอับเกสรตัวผู้เรียกว่า ก้านอับเกสรมีความยาวไม่เท่ากัน และเชื่อมติดอยู่กับฐานของกลีบดอก รังไข่ มี 2 ส่วน บางดอกอาจจะมี 4 ส่วน แต่ละส่วนจะมีไข่ 1 หรือ 2 ที่รับละอองเกสรตัวผู้ (stigma) มี 2 แฉกอยู่ที่ก้าน (style) เชื่อมติดกับรังไข่

ผล มีเปลือกแข็งหุ้ม มีลักษณะเป็นแคปซูล (capsule) ภายในเปลือกแข็งมีเมล็ดเล็กสีดำค่อนข้างแบน ด้านหนึ่งของเมล็ดเรียบ ส่วนอีกด้านหนึ่งเป็นเหลี่ยม ทางด้านเรียบจะเห็นรอยที่เมล็ดติดกับผนังรังไข่เรียกว่า ไฮลัม (hilum) และมีรูเล็กๆ เรียกว่า ไมโครไพล์ (micropyle) เปลือกของเมล็ดค่อนข้างหนา และน้ำซึมผ่านได้ยาก

หัว มันเทศลงหัวในระดับความลึกไม่เกิน 9 นิ้ว หัวมันเทศเกิดจากการขยายตัวของราก ซึ่งเนื้อเยื่อภายในรากที่เรียกว่าพาราไคมา (parenchyma) เป็นส่วนที่สะสมแป้ง รากที่ขยายตัวเป็นหัวขึ้นมาอาจเกิดจากรากของลำต้นที่ใช้ปลูก หรือจากรากที่เกิดจากข้อของลำต้นที่เลื้อยไปตามดินก็ได้ ดังนั้นมันเทศต้นหนึ่งๆ อาจมีหัวมากกว่า 40 หัว ลักษณะหัวส่วนมากมีรูปร่างทรงกระบอก ด้านหัวท้ายเรียวยาวตรงกลางป่องออก สีผิวของหัวและสีของเนื้ออาจจะเป็นสีแดง เหลือง ขาว หรือสีนวล แตกต่างกันไปตามพันธุ์ ผิวอาจจะเรียบหรือขรุขระและมักจะมีรากแขนงเกิดในร่องของหัว หัวมันเทศนอกจากจะให้อาหารจำพวกแป้งแล้ว ยังอุดมสมบูรณ์ไปด้วยวิตามิน เอ (โดยเฉพาะหัวที่มีสีเหลือง) วิตามิน บี และ ซี อีกด้วย

### เอกสารอ้างอิง

ไสว พงษ์เก่า และโสภณ สันธุประมา. 2523. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 5. <http://www.doae.go.th>.

21 สิงหาคม 2558 .

Anon. 2010. International Union for the Protection of New Varieties of Plant : Sweet potato

TG/258/1. 27 pp.

Z. Huaman. 1991. Descriptors for Sweet potato. International Board for Plant Genetic Resources.

133 pp.

### คณะผู้จัดทำ

1. นายบรรจงศักดิ์	ภักดี	ผู้อำนวยการสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช	ที่ปรึกษา
2. นางเบ็ญจวรรณ	จำรูญพงษ์	ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช	ประธาน
3. นางสาววาสนา	มั่งคั่ง	นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ	คณะทำงาน
4. นางสาวรุ่งทิภา	ธนำธาตุ	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	คณะทำงาน

5. นายปาน	ปานขาว	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	คณะทำงาน
6. นางสาววรภรณ์	ทองพันธ์	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	คณะทำงาน
7. นายณัฐวุฒิ	กฤษสมัศร	นักวิชาการเกษตรชำนาญการ	คณะทำงาน
8. นางสาวยุวลักษณ์	ผายดี	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ	คณะทำงาน
9. นางสาวณัฐพร	เสียงอ่อน	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ	คณะทำงาน
10. นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ของกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช			คณะทำงาน