

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- 1. ชุดโครงการ** งานวิจัยเร่งด่วนประจำปี พ.ศ. 2557
- 2. โครงการวิจัย** ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เพื่อพัฒนา หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืช เพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ของกาแฟ และหน้าวัวใบ ภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ. ศ. 2542
- 3. ชื่อการทดลอง** ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เพื่อพัฒนา หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์กาแฟตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542
Study on Botanical Characteristics for Development DUS Examination and Test Guidelines in Coffee under Plant Variety Protection Act B.E. 2542
- 4. คณะผู้ดำเนินการ**

หัวหน้าการทดลอง	นายณัฐวุฒิ กฤษสมัคร	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
ผู้ร่วมงาน	นางสาวยุวลักษณ์ ผายดี	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นางสาววาสนา มั่งคั่ง	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
	นางสาวรุ่งทิwa ธนาธาตุ	สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

5. บทคัดย่อ (abstract)

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืช เพื่อการคุ้มครองพันธุ์กาแฟ ภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ตลอดจนรวบรวมข้อมูลตัวอย่างลักษณะพันธุ์พืช เพื่อจำแนกความแตกต่างและสนับสนุนการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ได้ทำการสังเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชที่ของจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (DUS Test and Test Guideline (TG) for New Plant Varieties) ของกาแฟขึ้นมาตามแนวทางของอนุสัญญาอุพูฟ ภายใต้คำแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ (TG/1/3) และคำแนะนำในการพัฒนาวิธีการบันทึกลักษณะให้เป็นแบบฟอร์มมาตรฐานในการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ (TG Template , in TGP/7/1) ซึ่งประกอบไปด้วยเรื่องของการเตรียมการปลูกทดสอบ วิธีการตรวจสอบการประเมินผล ตารางรายการบันทึกลักษณะตามแบบฟอร์มมาตรฐานพร้อมภาพวาดลายเส้น และคำอธิบายประกอบการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของกาแฟ โดยได้ดำเนินการจัดทำหรือยกร่างหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ของกาแฟ จากการทดลองได้ลักษณะที่ใช้จำแนกความแตกต่างระหว่างพันธุ์กาแฟ 27 ลักษณะ และข้อมูลพันธุ์ที่จะใช้สำหรับ

การอ้างอิงในกระบวนการตรวจสอบพันธุ์พืชที่ยื่นขอจด ทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนด เป็นกฎระเบียบอันเป็นแนวปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542

6. คำนำ

ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกสินค้าเกษตรและสินค้าอาหารที่สำคัญของโลก ในกระบวนการผลิตพืชและ สินค้าเกษตรจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีการผลิตใหม่ ๆ มาใช้เพื่อให้ผลตอบแทนคุ้มค่า การใช้เทคโนโลยีการ ผลิตที่สำคัญประการหนึ่ง ได้แก่ การใช้พันธุ์พืชที่ดี เนื่องจากพันธุ์พืชเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตทั้ง ปริมาณและคุณภาพ พันธุ์พืชมีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตเป็นอย่างมากโดยเฉพาะการใช้เมล็ดพันธุ์ดี เกษตรกรสามารถเพิ่มผลผลิตขึ้นร้อยละ 10-15 และผลผลิตที่ได้จะเพิ่มมากขึ้น 1-2 เท่าตัว ถ้าหากเกษตรกรได้ ทำการปลูกและบำรุงรักษาตามหลักวิชาการเกษตร และการพัฒนาพันธุ์พืชเพื่อให้ได้พันธุ์พืชที่ดี ต้องอาศัยนัก ปรับปรุงพันธุ์พืช ทำการศึกษาวิจัยจนได้พันธุ์พืชใหม่มีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ เช่น ผลผลิตสูง รูปทรงดี สี สัน สวยงาม รสชาติดี มีกลิ่นหอม และที่สำคัญที่สุดเป็นพันธุ์พืชที่เกษตรกรใช้และก่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุด

ในปัจจุบันนี้มีการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อปรับปรุงพันธุ์พืช นอกจากปรับปรุงพันธุ์พืชโดยวิธีมาตรฐาน เพื่อให้พันธุ์พืชมีคุณสมบัติตามที่ต้องการของตลาดภายในและต่างประเทศ การพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ต้องอาศัยการ ลงทุนจำนวนมากเพื่อให้ได้มาซึ่งพันธุ์พืชดี จึงมีความจำเป็นต้องมีการคุ้มครองสิทธินักปรับปรุงพันธุ์พืชผู้ซึ่ง ผลิตพันธุ์พืชใหม่ และคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ที่พัฒนาขึ้นมาจากปรับปรุงพันธุ์พืช เพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการวิจัย และพัฒนาพันธุ์พืช

การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ในต่างประเทศ มีกฎหมายบังคับใช้มานานแล้ว เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศอังกฤษ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศญี่ปุ่น

การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ได้พัฒนาขึ้นเป็นความร่วมมือระหว่างประเทศ ภายใต้อนุสัญญาที่สำคัญหลาย ฉบับ ได้แก่ การคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้อนุสัญญาระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (The International Convention for the Protection of New Varieties of Plants) การคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้ อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on biological Diversity) และการคุ้มครองพันธุ์ พืชภายใต้องค์การการค้าโลก

การที่เป็นประเทศไทยได้เข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (World Trade Organization) ตั้งแต่วันที่ 28 ธันวาคม 2537 และต้องปฏิบัติตามพันธกรณีตามข้อตกลงการค้าว่าด้วยทรัพย์สินทางปัญญา โดย กำหนดให้ประเทศภาคีจะต้องคุ้มครองพันธุ์พืช ไม่ว่าจะโดยสิทธิบัตรหรือระบบกฎหมายเฉพาะ (*sui generis*) ที่มี ประสิทธิภาพ หรือโดยวิธีการคุ้มครองดังกล่าวร่วมกัน

UPOV(2) (2004). ได้ให้คำแนะนำด้านการคุ้มครองพันธุ์พืช ในการจัดทำคู่มือการตรวจสอบพันธุ์พืช ใหม่ นอกจากนี้ UPOV(1) (2004). ยังได้ให้รายละเอียดในการพัฒนาเพื่อการจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการ ตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัวของพันธุ์พืชใหม่ ซึ่งได้นำแนวทางทั้งสามนี้มาพิจารณา

ประกอบในการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช ที่ยื่นขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามชนิดพืชที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศกำหนดเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครอง

ฉะนั้น ประเทศไทยมีความจำเป็นต้องมีกฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ใช้บังคับเพื่อส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์พืชอันจะก่อให้เกิดผลดีในด้านเศรษฐกิจ โดยส่วนรวมและยังเป็นการให้ความคุ้มครองสิทธิในพันธุ์พืชของนักปรับปรุงพันธุ์พืช ซึ่งสอดคล้องกับการรับรองสิทธิดังกล่าว ของนานาประเทศและองค์การการค้าโลก

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

- หนังสือเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืช: กาแฟ คอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ แผ่นเทียบสี เครื่องมือช่าง ตวง วัด วัสดุสำนักงาน และเครื่องถ่ายเอกสาร

วิธีการ

1. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกาแฟ โดยศึกษาข้อมูลเบื้องต้นด้านพฤกษศาสตร์ ศึกษาวิธีการเก็บข้อมูลเพื่อการประเมินลักษณะประจำพันธุ์
2. เก็บข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ตามแบบมาตรฐานที่ได้ให้เป็นระบบ โดยจัดทำเป็นฐานข้อมูลการจำแนกกลุ่มพันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ของกาแฟ ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database management System) ของพันธุ์พืสดังกล่าวไว้ในฐานข้อมูลของ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช ที่สามารถสืบค้นพันธุ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงมาใช้เปรียบเทียบกับพันธุ์พืชใหม่ของกาแฟ ที่ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่เพื่อขอรับความคุ้มครอง
3. ศึกษาลักษณะประจำพันธุ์ วิเคราะห์ประเมินคุณลักษณะทางสัณฐานวิทยา ทำการทดลองตรวจวัดลักษณะประจำพันธุ์ ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลการจำแนกความแตกต่างของกลุ่มพันธุ์ลักษณะประจำพันธุ์ของกาแฟ สรรวจรวบรวม และข้อมูลในฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมพืชพื้นเมืองทั่วไปของกาแฟ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูล เอกสาร หนังสือที่เกี่ยวข้องกับกาแฟ
2. ศึกษากฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542

2.2 กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการในการขอจดทะเบียน การพิจารณาค่าขอจดทะเบียน การประกาศโฆษณาค่าขอจดทะเบียน และแบบหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542

2.3 ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง การเตรียมการเพื่อตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546

2.4 ระเบียบกรมวิชาการเกษตรว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546

3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

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

3.2 General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants

3.3 Development of Test Guidelines

3.4 หนังสือที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของกาแฟ

3.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของกาแฟ

4. สำรวจแหล่งรวบรวมและแหล่งขยายพันธุ์ของกาแฟ

5. สรุปผลการสำรวจพื้นที่ที่มีการเก็บรวบรวมพันธุ์ และแหล่งขยายพันธุ์ของกาแฟ

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2556 สิ้นสุด กันยายน 2557

สถานที่ทำการทดลอง สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

แปลงรวบรวมพันธุ์กาแฟของกรมวิชาการเกษตร ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ และ

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร จ.ชุมพร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ในกาแฟ สรุปได้ดังนี้

การคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่เป็นบทบัญญัติภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 มีผลใช้บังคับเมื่อ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 แต่ยังไม่สามารถนำมาปฏิบัติงานได้เต็มที่เนื่องจากยังไม่มีกฎหมายลำดับรองกำหนดรายละเอียดของการปฏิบัติงาน กฎกระทรวง ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ

ระเบียบกรมวิชาการเกษตร ที่เกี่ยวกับการคุ้มครอง พันธุ์พืชเสร็จสมบูรณ์ พร้อมนำไปสู่การปฏิบัติ นอกจากนั้น การกำหนดพันธุ์พืชที่จะได้รับการคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่นั้น จะต้องให้รัฐมนตรีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืชเป็นผู้มีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษา ดังนั้นการพิจารณาพันธุ์พืชใหม่จะประกาศเป็นแต่ละชนิดพืช ไปตามความจำเป็นของสถานการณ์ในขณะนั้น โดยใช้เหตุผลต่อไปนี้เป็นตัวประกอบ คือ

- 1.1 เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ
- 1.2 เป็นพืชที่นักปรับปรุงพันธุ์พืชของไทยมีศักยภาพ
- 1.3 เป็นชนิดพืชที่มีพันธุ์พืชพื้นเมืองที่มีคุณสมบัติดีเด่น

ศักยภาพทางเศรษฐกิจ

กาแฟ เป็นพืชในวงศ์ RUBIACEAE สกุล *Coffea* จัดเป็นไม้ยืนต้น มีลักษณะเป็นไม้พุ่มเล็กไปจนถึงไม้พุ่มใหญ่ สูงถึง 10 เมตร เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของโลก มีมูลค่าการซื้อขายเมล็ดกาแฟสด (green coffee) ในตลาดโลกเป็นอันดับสอง รองจากน้ำมันปิโตรเลียม (นิรนาม, 2532; De Geus, 1973; Monaco, 1977)

สถานการณ์ด้านการผลิตกาแฟโลก กระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA) คาดคะเนผลผลิตกาแฟโลกปี พ.ศ.2555 - 2556 มีปริมาณ 9.08 ล้านตัน โดยประเทศบราซิลเป็นผู้ผลิตกาแฟอันดับ 1 ของโลก ผลผลิตประมาณ 3.35 ล้านตัน ประเทศเวียดนาม ผลิตกาแฟได้อันดับ 2 ของโลก ผลผลิต 1.34 ล้านตัน และอันดับที่ 3 คือประเทศโคลัมเบีย ผลผลิต 0.45 ล้านตัน

ราคาเมล็ดกาแฟอาราบิก้าที่ตลาดนิวยอร์กใน ปี พ.ศ. 2555 มีราคา 135.11 บาท/กิโลกรัม และกาแฟโรบัสต้า 76.80 บาท/กิโลกรัม

ราคาเมล็ดกาแฟตลาดในประเทศ ที่เกษตรกรขายได้เฉลี่ย 69.37 บาท/กิโลกรัม ด้านการค้าและการส่งออกกาแฟของประเทศไทยในปี 2555 มีมูลค่า 1,165 ล้านบาท และมีการนำเข้า 1,981 ล้านบาท (นิรนาม, 2556)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ระบุว่าในฤดูกาลผลิตปี 2555 มีผลผลิตรวมทั้งประเทศ 41,600 ตัน (ขณะที่ความต้องการใช้ภายในประเทศมีมากถึง 67,620 ตัน) แบ่งเป็นกาแฟโรบัสต้า 35,000 ตัน และกาแฟอาราบิก้า 6,300 ตัน ผลผลิต 137 กิโลกรัมต่อไร่ และต้นทุนการผลิตกาแฟย้อนหลัง 5 ปี พบว่า ในปี 2551 มีต้นทุนการผลิตเพียง 5,038.25 บาทต่อไร่ หรือ 39.06 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนในปี 2555 มีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นเป็น 6,238.02 บาทต่อไร่ หรือ 46.17 บาทต่อกิโลกรัม (นิรนาม, 2556)

การปรับปรุงพันธุ์

ประเทศไทยได้นำกาแฟอาราบิก้าเข้ามาปลูกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2493 โดยพระสารศาสด์ พลชั้นธ (เจริญ) ชาวอิตาลี ที่จังหวัดจันทบุรี เรียกว่า กาแฟจันทบูรณ์ (ทองพูน, 2515) ส่วนกาแฟพันธุ์โรบัสต้า นำเข้ามาปลูกในภาคใต้โดย นายคิหมุน เมื่อ พ.ศ. 2447 ที่อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา

ในปี พ.ศ. 2500 กรมกสิกรรม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้นำเมล็ดกาแฟอาราบิก้า

จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ Typica Bourbon Caturra และ Mundo Novo จากประเทศบราซิล มาปลูกไว้ตามสถานีทดลองต่างๆ ของกรมกสิกรรม ทางภาคเหนือ และต่อมาเกิดโรคราสนิมระบาด ทำให้ต้นกาแฟส่วนใหญ่ตาย (อาการและศุภชัย, 2524)

จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2518 มูลนิธิโครงการหลวง ภายใต้ความช่วยเหลือของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา นำเมล็ดกาแฟอาราบิก้าลูกผสม ที่ได้ผสมขึ้นมาเพื่อความต้านทานโรคราสนิมกาแฟ จากประเทศโปรตุเกส มาปลูกไว้ในพื้นที่ของมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อส่งเสริมชาวไทยภูเขา ปลูกทดแทนการปลูกฝิ่นบนภูเขาในภาคเหนือ และปี พ.ศ. 2526 – 2531 กรมวิชาการเกษตร ได้รับเมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้า สายพันธุ์คาติมอร์ จำนวน 5 เบอร์ จากศูนย์วิจัยโรคราสนิมของกาแฟ ประเทศโปรตุเกส นอกจากนั้นยังได้รับเมล็ดพันธุ์กาแฟอาราบิก้าลูกผสม รุ่นที่ 2 จำนวน 8 ชุด โดยเมล็ดพันธุ์ที่ได้ถูกนำไปเพาะและทดสอบกล้าพันธุ์กับเชื้อรา *H. vastatrix* Race II และความทนทานต่อโรคราสนิมกาแฟในสภาพธรรมชาติ (พงษ์ศักดิ์, 2537)

กาแฟโรบัสต้า เนื่องจากคุณภาพของเมล็ดมีความหลากหลายจากการผสมพันธุ์ข้ามต้น กรมวิชาการเกษตร จึงเริ่มโครงการพัฒนาพันธุ์กาแฟโรบัสต้า

ปี พ.ศ. 2532 ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ได้ออกสำรวจและเก็บรวบรวมกาแฟโรบัสต้าในแหล่งปลูก จ.สุราษฎร์ธานี และชุมพร นำมาปลูกรวบรวม เพื่อคัดหาพันธุ์ดี

ปี พ.ศ. 2542 ได้มีการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือการพัฒนาพันธุ์กาแฟโรบัสต้าระหว่างกรมวิชาการเกษตร กับ บริษัทควอลิตี้คอฟฟี่โปรดักท์ส จำกัด (เนสท์เล่ ประเทศไทย)

ปี พ.ศ. 2543 ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพรดำเนินการเปรียบเทียบพันธุ์กาแฟโรบัสต้าที่นำเข้ามาจากประเทศฝรั่งเศสและประเทศมาเลเซีย โดยความสนับสนุนของบริษัทควอลิตี้คอฟฟี่โปรดักท์ส จำกัด (เนสท์เล่ ประเทศไทย) มาปลูกและคัดเลือกพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร (ผานิต, 2556)

พันธุ์ที่มีการใช้ประโยชน์

สายพันธุ์ของกาแฟ แบ่งออกเป็น 4 สายพันธุ์ ดังนี้

1. กาแฟอาราบิก้า *Coffea arabica* L. เป็นไม้พุ่มขนาดใหญ่ มีโครโมโซม 4 ชุด ผลรูปกลมรี สุกแก่ในระยะเวลา 9 เดือน นิยมปลูกมากในภาคเหนือ เช่น จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดแม่ฮ่องสอน เป็นต้น มีผลผลิตประมาณ 21 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นกาแฟคุณภาพสูง มีกลิ่นหอม คาแฟอีนต่ำ จึงนิยมผลิตเป็นกาแฟคั่วบด ชงดื่ม พันธุ์ที่รู้จักกันดีทั่วไป คือ Typica และ Bourbon และมีพันธุ์ที่พัฒนามาจาก 2 พันธุ์นี้มากมาย ตัวอย่างพันธุ์ ได้แก่

พันธุ์ทริปปิก้า (*C. arabica* var. *typica*) เป็นต้นกำเนิดของกาแฟอาราบิก้า พันธุ์อื่น ๆ ลักษณะต้นมีข้อห่าง ให้ผลผลิตเร็ว ไม่ต้านทานโรคราสนิม

พันธุ์เบอร์บอน (*C. arabica* var. *bourbon*) กลายพันธุ์จากทริปปิก้า ลักษณะต้นเตี้ยมีข้อถี่ ให้ผลผลิตดีและมีคุณภาพดีกว่าทริปปิก้า ไม่ต้านทานโรคราสนิม

พันธุ์บลูเมาเท่น (Blue Mountain) กลายพันธุ์มาจากทริปปิก้า เจริญเติบโตได้ดีในที่สูง คุณภาพเมล็ดจัดว่าเป็นกาแฟคุณภาพให้รสชาติและกลิ่นดีมาก ไม่ต้านทานโรคราสนิม

พันธุ์คาทुरา (Caturra) กลายพันธุ์จากเบอร์บอน ต้นเตี้ย ติดผลเร็ว ผลผลิตสูง อ่อนแอต่อโรคราสนิม

พันธุ์โคน่า (Kona) กลายพันธุ์จากท ริปีก้า แล้วนำไปปลูกในที่ที่เป็นดินภูเขาไฟของหมู่เกาะฮาวาย ให้รสชาติและกลิ่นดีมาก ผลผลิตมีราคาสูงมากเช่นเดียวกับกาแฟลูมาเพน

2. กาแฟโรบัสต้าหรือคานีฟอรา (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner)

เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก มีโครโมโซม 2 ชุด ดอกไม่สามารถผสมตัวเองได้ ต้องอาศัยลมและแมลง ผลกาแฟมีรูปร่างกลม ใช้เวลา 11 เดือน จึงจะสุกแก่ ให้ผลผลิตร้อยละ 79 นิยมปลูกมากในภาคใต้ เช่น จังหวัดชุมพร จังหวัดระนอง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี และเป็นกาแฟที่มีปริมาณคาเฟอีนสูง จึงนิยมใช้ผลิตเป็นกาแฟสำเร็จรูป ส่วนชื่อโรบัสต้าที่จริงเป็นชื่อพันธุ์ที่ปลูกมากที่สุดของกาแฟชนิดนี้ เป็นพันธุ์ที่นิยมรองลงมาจากอาราบิก้า มีเมล็ดใหญ่ เติบโตรวดเร็ว ผลผลิตสูง ทนทานต่อโรคราสนิมได้ดีกว่าพันธุ์อาราบิก้า แต่คุณภาพเมล็ดด้อยกว่า จำแนกพันธุ์ปลูกตามลักษณะใหญ่ๆ ดังนี้

พันธุ์ *Coffea canephora* var. *robusta* มีลักษณะรูปทรงพุ่มตั้งตรง ใบใหญ่ ผลโตและสุกช้า ทนทานต่อโรคราสนิม

พันธุ์ *Coffea canephora* var. *nganda* มีลักษณะรูปทรงพุ่มกว้าง ใบเล็กยาว ผลเล็ก ไม่ทนทานต่อโรคราสนิม แต่ทนสภาพแห้งแล้งได้

3. กาแฟเอ็กเซลซ่า หรือ กาแฟชาลี *Coffea librica* var. *dewevrei* เป็นพันธุ์ที่ไม่มีความสำคัญทางการค้า เพราะเมล็ดคุณภาพต่ำ แต่มีความสำคัญในด้านการปรับปรุงพันธุ์ เพราะสามารถเกิดการกลายพันธุ์ได้กับทั้งต้นและผล เพื่อให้ทนทานต่อความแห้งแล้ง และโรคที่เกิดกับใบได้

4. กาแฟลิเบอริกา *Coffea librica* var. *librica* เป็นพันธุ์ที่มีความสำคัญ รองลงมาจากกาแฟโรบัสต้า ต้านทานโรคราสนิมได้ดี คุณภาพสารกาแฟยังต่ำกว่ามาตรฐาน

การพัฒนาพันธุ์กาแฟในประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตร ได้มีการพัฒนากาแฟสายพันธุ์ดี เพื่อเป็นทางเลือกแก่เกษตรกร ได้แก่

กาแฟโรบัสต้า พันธุ์ชุมพร 1 (สายพันธุ์ 1/11)

ขนาดทรงพุ่มปานกลาง ปลายใบแหลม ผิวใบเขียวเป็นมัน ผลกลมรี ปลายผลมน ผลผลิตเฉลี่ย 349.8 กิโลกรัม/ไร่/ปี อายุเก็บเกี่ยว 11 เดือน ให้ผลผลิตเฉลี่ยมากกว่า 200 กิโลกรัม/ไร่/ปี

กาแฟโรบัสต้า พันธุ์ชุมพร 2 (พันธุ์ FRT 65)

ขนาดทรงพุ่มปานกลาง ใบสีเขียวเข้ม ผลกลมรี ปลายผลมน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 349.3 กิโลกรัม/ไร่/ปี ขนาดเมล็ดได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

กาแฟโรบัสต้า พันธุ์ชุมพร 3 (พันธุ์ FRT 17)

ขนาดทรงพุ่มปานกลาง ใบสีเขียวเข้ม ผลยาวรี ปลายผลแหลม ให้ผลผลิตเฉลี่ย 207.8 กิโลกรัม/ไร่/ปี อายุเก็บเกี่ยวสั้นเพียง 9 เดือน และเก็บเกี่ยวหมดก่อนพันธุ์อื่นๆ 1 - 2 เดือน

กาแฟโรบัสต้า พันธุ์ชุมพร 84-4 (พันธุ์ FRT 09)

ลำต้นตั้งตรง ใบอ่อนสีเขียวอมเหลือง ใบแก่สีเขียว ผลรีแบนคล้ายผลละหุ่ง เมล็ดกลมรี ผลสุกสีแดง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งสูง 482 กิโลกรัม/ไร่/ปี ให้ผลผลิตเร็ว ผลสุกพร้อมกัน เก็บเกี่ยวผลผลิตได้หมดภายในสองครั้งเท่านั้น

กาแฟโรบัสต้า พันธุ์ชุมพร 84-5 (พันธุ์ FRT 68)

ลำต้นตั้งตรง ใบอ่อนสีเขียวอมเหลือง ใบแก่สีเขียว ผลสุกสีแดง ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งสูง 428 กิโลกรัม/ไร่/ปี แข็งแรง โตเร็ว ผลสุกพร้อมกัน เก็บเกี่ยวผลผลิตได้หมดภายในสองครั้งเท่านั้น

กาแฟอาราบิก้า พันธุ์เชียงใหม่ 80 (Catimor CIFIC 7963-13-28)

มีลำต้นตั้งตรง ทรงพุ่มแบบปิรามิด ผลแก่สีแดง ให้ผลผลิตเฉลี่ย 215 กก./ไร่/ปี มีความต้านทานต่อโรคราสนิมสูง ให้ผลผลิตเมล็ดกาแฟดิบสูงกว่าพันธุ์ Caturra Bourbon และ Typica ที่เกษตรกรปลูก

ดังนั้น การประกาศชนิดพืชเป็นพันธุ์พืชใหม่จึงเป็นการประกาศเป็นครั้ง ๆ ไป ขึ้นกับเหตุผลและความจำเป็น และความพร้อมของพนักงานเจ้าหน้าที่ในขณะนั้น สำหรับกาแฟ นั้น ในปี 2556 ทางสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช เห็นว่าเป็นพืชที่มีศักยภาพ เป็นพันธุ์พืชใหม่ได้ ดังนั้นจึงมีการเสนอต่อ คณะอนุกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืช เพื่อให้มีการคุ้มครองพันธุ์ และในปัจจุบัน อยู่ในขั้นตอนการเตรียมเสนอประกาศกาแฟ เป็นหนึ่งในพืชที่ได้รับการประกาศเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ซึ่งก็เป็นปัญหาเหมือนพืชอื่น ๆ ที่ได้รับการประกาศในตอนนี้ เนื่องจากยังไม่มีฐานข้อมูล ระเบียบและหลักเกณฑ์การตรวจสอบความใหม่ จึงได้เป็นที่มา และความจำเป็นของการศึกษาในครั้งนี้

2. ผลการศึกษา กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องสรุปสาระสำคัญในส่วนที่เกี่ยวกับการคุ้มครองกาแฟ ได้ ดังนี้

2.1 พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542

พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 มีเจตนารมณ์ เพื่อส่งเสริมและสร้างแรงจูงใจให้มีการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์พืชใหม่ภายใต้หลักความปลอดภัยทางชีวภาพและความมั่นคงทางอาหารด้วยการให้สิทธิการคุ้มครองตามกฎหมาย และเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และพัฒนาพันธุ์พืชดั้งเดิม ทั้งพันธุ์พืชพื้นเมืองและพันธุ์พืชป่า โดยคำนึงถึงสิทธิเกษตรกรและสิทธิของชุมชน ด้วยการกระตุ้นให้ชุมชนได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ในทรัพยากรพันธุกรรมอย่างยั่งยืน

2.1.1 พืชที่จะได้รับการคุ้มครองตามพระราชบัญญัตินี้ถูกแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) พันธุ์พืชใหม่ หมายความว่า เป็นพันธุ์พืชที่มีลักษณะคุณสมบัติที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนในพันธุ์นั้น
- 2) พันธุ์พืชพื้นเมืองเฉพาะถิ่น หมายความว่า พันธุ์พืชที่มีอยู่ในชุมชนใดชุมชนหนึ่งโดยเฉพาะ
- 3) พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป หมายความว่า พันธุ์พืชที่กำเนิดในประเทศ หรือ มีอยู่ในประเทศและได้มีการใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป
- 4) พันธุ์พืชป่า หมายความว่า พันธุ์พืชที่มีหรือเคยมีอยู่ในประเทศตามสภาพธรรมชาติและไม่ได้นำมาใช้เพาะปลูกอย่างแพร่หลาย

2.1.2 แนวทางและเงื่อนไขในการคุ้มครองพันธุ์พืช

จากลักษณะการคุ้มครองพันธุ์พืชตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 สามารถกำหนดแนวทางและเงื่อนไขการคุ้มครองพันธุ์พืชได้ดังนี้

1) พันธุ์พืชที่จะต้องจดทะเบียน ได้แก่ พันธุ์พืชใหม่ และพันธุ์พืชพื้นเมืองเฉพาะถิ่น กล่าวคือ พันธุ์พืชใหม่และพันธุ์พืชพื้นเมืองเฉพาะถิ่น จะได้รับความคุ้มครองก็ต่อเมื่อได้รับการจดทะเบียนตามที่กฎหมายกำหนดเท่านั้น

2) พันธุ์พืชที่ไม่ต้องจดทะเบียน (ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย) ได้แก่ พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปและพันธุ์พืชป่า กล่าวคือ ผู้ใดเก็บ จัดหา หรือรวบรวมพันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป และพันธุ์พืชป่า หรือส่วนใดส่วนหนึ่งเพื่อปรับปรุงพันธุ์ ศึกษาทดลอง หรือวิจัยเพื่อประโยชน์ทางการค้า จะต้องได้รับอนุญาตจากพนักงานเจ้าหน้าที่และทำข้อตกลงแบ่งปันผลประโยชน์ให้แก่รัฐ

2.1.3 คุณสมบัติของพันธุ์พืชใหม่ที่จะขอรับความคุ้มครอง

พันธุ์พืชใหม่ พันธุ์พืชที่จะยื่นขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชได้ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1) ต้องเป็นชนิดพืชที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืช ประกาศให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครอง

2) ต้องมีคุณสมบัติและองค์ประกอบ ดังนี้

- มีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์อื่น (Distinctness) กล่าวคือ มีความแตกต่างจากพันธุ์พืชอื่นที่ปรากฏอยู่ในวันยื่นขอจดทะเบียน โดยความต่างนั้นเกี่ยวข้องกับลักษณะที่มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูก การบริโภค เกษษกรรม การผลิต หรือการแปรรูป และมีความแตกต่างจากพันธุ์พืชที่ได้รับการจดทะเบียนคุ้มครองไว้แล้ว ไม่ว่าจะในหรือนอกราชอาณาจักร ก่อนวันยื่นขอจดทะเบียนรวมถึงพันธุ์พืชที่ได้รับการจดทะเบียนคุ้มครองไว้แล้ว และได้รับการจดทะเบียนในเวลาต่อมา ทั้งนี้ในความแตกต่างอย่างเด่นชัด โดยหลักการต้องนำลักษณะที่แตกต่างอย่างเด่นชัด (Distinguishing characteristics) มาเปรียบเทียบกับพันธุ์ที่ยื่นขอจดทะเบียน (Candidate variety) กับพันธุ์ปลูกทั่วไปที่คล้ายคลึงกันที่สุด (พันธุ์เปรียบเทียบ : Reference variety)

- มีความสม่ำเสมอ (Uniformity) โดยหลักการต้องตรวจสอบความสม่ำเสมอในกลุ่มประชากรของพันธุ์ (homogeneity)

- มีความคงตัว (Stability) โดยหลักการต้องคงลักษณะเดิมที่ให้ไว้ (true to description) ภายหลังจากใช้ขยายพันธุ์หรือปลูก

- มีความใหม่ (Novelty) กล่าวคือ ต้องเป็นพันธุ์พืชที่ไม่มีการนำส่วนขยายพันธุ์มาใช้ประโยชน์ไม่ว่าจะเป็นการขายหรือจำหน่ายด้วยประการใด ทั้งในหรือนอกราชอาณาจักรโดยนักปรับปรุงพันธุ์ หรือด้วยความยินยอมของนักปรับปรุงพันธุ์เกินกว่าหนึ่งปีก่อนวันยื่นขอจดทะเบียน

3) ผู้ขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ ต้องเป็นนักปรับปรุงพันธุ์พืชและมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- มีสัญชาติไทย หรือเป็นนิติบุคคลที่มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในประเทศไทย

- มีสัญชาติของ ประเทศที่ยินยอมให้บุคคลสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่มีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ขอรับการคุ้มครองในประเทศนั้นได้
- มีสัญชาติของประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาหรือความตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับการคุ้มครองพันธุ์พืชที่ประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย
- มีภูมิลำเนา หรือประกอบอุตสาหกรรมหรือพาณิชย์กรรมอย่างจริงจังในประเทศไทยหรือประเทศที่เป็นภาคีแห่งอนุสัญญาหรือความตกลงระหว่างประเทศเกี่ยวกับการคุ้มครองพันธุ์พืชที่ประเทศไทยเป็นภาคีอยู่ด้วย

2.1.4 ขั้นตอนและกระบวนการตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ มีดังต่อไปนี้

1) การยื่นคำขอจดทะเบียน

นักปรับปรุงพันธุ์พืชหรือตัวแทนยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตามแบบที่อธิบดีกรมวิชาการเกษตรกำหนดและแนบเอกสารหลักฐานต่าง ๆ

2) การตรวจสอบคำขอ

เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่ได้รับคำขอแล้ว จะตรวจสอบคำขอและเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ว่าถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ หากเห็นว่าไม่ถูกต้อง เช่น ผู้ขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่มิใช่ นักปรับปรุงพันธุ์พืช พันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชที่ต้องห้ามจดทะเบียน เช่นในเรื่องความใหม่ พนักงานเจ้าหน้าที่จะเสนออธิบดีเพื่อพิจารณาขาคำขอ

3) การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช

หลังจาก พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบคำขอแล้ว พนักงานเจ้าหน้าที่จะตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนว่ามีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ โดยจะต้อง

ปลูกทดสอบพันธุ์พืชใหม่นั้นเปรียบเทียบกับพันธุ์ใกล้เคียงที่ปลูกทั่วไป ณ แปลงทดลองของผู้ขอจดทะเบียน หรือแปลงทดลองของกรมวิชาการเกษตร หรือสถานที่อื่นที่อธิบดีกรมวิชาการเกษตรประกาศกำหนดก็ได้ เพื่อตรวจสอบในเรื่องความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ ความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ และลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์อื่นอย่างเด่นชัด (DUS Testing) ทั้งนี้ อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการตรวจสอบภาคสนามที่กรมวิชาการเกษตรแต่งตั้ง ตลอดจนประเมินผลตรวจสอบ แล้วรายงานผลการตรวจสอบต่ออธิบดีกรมวิชาการเกษตร

4) การประกาศโฆษณาเพื่อให้คัดค้าน

เมื่อพนักงานเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลจากการตรวจสอบภาคสนามเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ถ้าเห็นว่าข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์แล้ว พนักงานเจ้าหน้าที่จะเสนอรายงานผลการปลูกตรวจสอบพันธุ์พืชดังกล่าว ต่ออธิบดีกรมวิชาการเกษตรเพื่อพิจารณาสั่งประกาศโฆษณาภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับรายงานในการประกาศโฆษณาคำขอนั้นให้ไว้ในที่เปิดเผย ณ สำนักงานเขต และที่ว่าการอำเภอ ทั่วประเทศ รวมทั้งในเว็บไซต์ของกรมวิชาการเกษตร หากผู้ใดเห็นว่าตนเองมีสิทธิในพันธุ์พืชใหม่ดีกว่าผู้ขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่

หรือเห็นว่าค่าของจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ไม่ชอบด้วย กฎหมาย เช่น พันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนไม่ใช่พันธุ์พืชใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อนเกินกว่าหนึ่งปี หรือผู้ขอไม่ใช่เจ้าของหรือนักปรับปรุงพันธุ์พืช หรือเป็นพันธุ์พืชที่ห้ามในการจดทะเบียนพันธุ์พืช เหล่านี้เป็นต้น ผู้นั้นมีสิทธิคัดค้านได้ภายใน 90 วัน ซึ่งกระบวนการในการคัดค้านและการโต้แย้งการคัดค้านมีข้อกำหนดขั้นตอนและวิธีการในการอุทธรณ์และการวินิจฉัยไว้อย่างชัดเจนแล้ว

5) การวินิจฉัย

ในกรณีที่ไม่มี การคัดค้าน หรือมีการคัดค้านแต่ศาลได้วินิจฉัยเป็นที่ยุติแล้ว พนักงานเจ้าหน้าที่จะรายงานผลการตรวจสอบต่ออธิบดี เมื่ออธิบดีพิจารณา รายงานผลการตรวจสอบจากพนักงานเจ้าหน้าที่ที่เป็นคณะทำงานตรวจสอบภาคสนาม และพิจารณากระบวนการจดทะเบียนโดยตลอดแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุขัดข้องในการรับจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ อธิบดีจะพิจารณาสั่งรับจดทะเบียน

6) การออกหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่

เมื่ออธิบดีสั่งรับจดทะเบียนแล้ว ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนต้องมาชำระค่าธรรมเนียมการออกหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ภายใน 60 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเมื่อผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ชำระค่าธรรมเนียมแล้ว พนักงานเจ้าหน้าที่จะต้องจดทะเบียนและออกหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับชำระค่าธรรมเนียม เมื่อได้จดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่แล้ว อธิบดีจะประกาศชื่อพันธุ์พืชใหม่ที่ได้รับการจดทะเบียนในราชกิจจานุเบกษา

2.1.5 อายุในการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่

บุคคลที่ได้รับหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ ต้องรักษาสถานภาพการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ เพื่อคงสภาพสิทธิที่ตนจะได้รับ ซึ่งหนังสือดังกล่าวจะมีอายุตามชนิดพืชที่ได้รับการคุ้มครองดังต่อไปนี้

- 1) พืชที่ให้ผลผลิตตามลักษณะประจำพันธุ์ได้หลังจากปลูกจากส่วนขยายพันธุ์ภายในเวลาไม่เกิน 2 ปี ให้มีอายุ 12 ปี เช่น ข้าว อ้อย กล้วยไม้สกุลหวาย
- 2) พืชที่ให้ผลผลิตตามลักษณะประจำพันธุ์ได้หลังจากปลูกจากส่วนขยายพันธุ์ในเวลากว่า 2 ปี ให้มีอายุ 17 ปี เช่น มะม่วง มะเฟือง มะปราง ปาล์มน้ำมัน ใผ่ และกาแพ
- 3) พืชที่ใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ที่ให้ผลผลิตตามลักษณะประจำพันธุ์ได้หลังจากปลูกจากส่วนขยายพันธุ์ในเวลากว่า 2 ปี ให้มีอายุ 27 ปี เช่น ยูคาลิปตัส และไม้สัก

2.1.6 สิทธิที่จะได้รับการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่

นักปรับปรุงพันธุ์พืชหรือเจ้าของพันธุ์ที่ได้รับหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จะมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการผลิต ขาย หรือจำหน่ายด้วยประการใด นำเข้ามาในราชอาณาจักร ส่งออกนอกราชอาณาจักร หรือมีไว้เพื่อกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดดังกล่าวซึ่งส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชใหม่

2.2 กฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการขอจดทะเบียน การพิจารณาค่าของจดทะเบียน การประกาศโฆษณาค่าของจดทะเบียน และแบบหนังสือสำคัญแสดงการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

กฎหมายคุ้มครองพันธุ์พืชกำหนดให้มีการจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ได้ โดยให้ออกหลักเกณฑ์

3. ผลการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.1 บทบัญญัติในอนุสัญญาระหว่าง ประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) สรุปได้ ดังนี้

3.1.1 วัตถุประสงค์ของอนุสัญญา

อนุสัญญามีวัตถุประสงค์ เพื่อให้รัฐสมาชิกให้การคุ้มครองการผลิตพันธุ์พืชใหม่ โดยมอบสิทธิเด็ดขาด ในพันธุ์พืชแก่นักปรับปรุงพันธุ์พืชแต่ผู้เดียว การมอบสิทธิดังกล่าวนี้เป็นไปตามรูปแบบ และหลักการ ซึ่งได้กำหนดขึ้นเป็นแนวทางเดียว และพันธุ์พืชที่ได้รับความคุ้มครองต้องมีลักษณะ ดังนี้ แตกต่าง จากพันธุ์พืชที่มีอยู่ก่อนแล้ว มีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ มีลักษณะคงตัวเมื่อขยายพันธุ์สู่ชั่วต่อไป และมีลักษณะใหม่ในทางการค้า

3.1.2 บทบาทของ UPOV ในการคุ้มครองสิทธินักปรับปรุงพันธุ์พืช

อนุสัญญา UPOV ค.ศ. 1978 และ ค.ศ. 1991 ได้กำหนดให้รัฐภาคีสมาชิก (Member States) ให้ความคุ้มครองขั้นต่ำสำหรับพันธุ์พืชใหม่ โดยให้ตราบทบัญญัติไว้ในกฎหมายภายในแต่ละรัฐ สำหรับอนุสัญญา UPOV ค.ศ. 1978 ได้กำหนดขอบเขตขั้นต่ำของสิทธินักปรับปรุงพันธุ์

พืชว่า มีสิทธิในการผลิตเพื่อการขาย การเสนอขายและการผลิตส่วนขยายพันธุ์เพื่อการค้า ซึ่งพันธุ์พืชคุ้มครอง และอนุสัญญา UPOV ค.ศ. 1991 กำหนดเพิ่มเติมว่าการกระทำใด ๆ ที่เกี่ยวกับส่วนขยายพันธุ์พืช (Propagating Material) ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ทรงสิทธิ

สิทธินักปรับปรุงพันธุ์พืชมีลักษณะเหมือนสิทธิทรัพย์สินทางปัญญาประเภทอื่นคือ เป็นสิทธิเด็ดขาดที่ได้รับการคุ้มครองโดยกฎหมาย มีกำหนดเวลาสิ้นสุด และเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว สิทธินี้ตกแก่ สาธารณชน (Public Domain) นอกจากนี้สิทธินักปรับปรุงพันธุ์พืชอยู่ภายใต้การควบคุมของรัฐ มิให้ผู้ทรงสิทธิ กระทำการใด ๆ ให้เกิดความเสียหายต่อสาธารณชน สิทธินักปรับปรุงพันธุ์พืชไม่ใช่บังคับแก่การใช้พันธุ์พืช คุ้มครองเพื่องานวิจัยและการใช้เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชไม่ใช่บังคับแก่การใช้พันธุ์พืชคุ้มครองเพื่องานวิจัยและการ ใช้เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชขึ้นใหม่

3.2 ผลการศึกษา General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants สรุปได้ดังนี้

3.2.1 ความจำเป็นในการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่

อนุสัญญา UPOV บัญญัติให้มีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครอง โดยกำหนดคุณสมบัติที่ต้องทำการตรวจสอบ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่ (Distinctness, D) กับพันธุ์ใกล้เคียงที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity, U) และความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability, S) หรือเรียกว่าการตรวจสอบ DUS

3.2.2 หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ DUS

การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่นั้นจะต้องอาศัยกำหนดหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบซึ่ง แต่ละพืชก็จะมีหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช โดยจะกำหนดหลักเกณฑ์ ในพืชแต่ละชนิดไป หรือจะกำหนดหลักเกณฑ์ เป็นกลุ่มของพืชหรือกลุ่มของพันธุ์ เพื่อใช้เป็นตัวแทนสำหรับการตรวจสอบพันธุ์พืชก็ได้ตามความเหมาะสม และให้มีการจัดทำคู่มือพื้นฐานในการตรวจสอบ DUS

3.2.3 แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการปลูกทดสอบหรือการทดสอบอื่น ๆ จะเกี่ยวข้องกับจำนวนฤดูปลูก แผนผังการทดลอง จำนวนพืชที่จะทดสอบและวิธีการตรวจสอบ ซึ่งเหล่านี้จะพิจารณาโดยคำนึงถึงธรรมชาติของ พันธุ์พืชแต่ละพันธุ์ที่จะตรวจสอบ ซึ่งการวางแผนการทดลองจึงเป็นปัจจัยหลักของคู่มือการทดสอบ

3.2.4 การกำหนดลักษณะประจำพันธุ์เพื่อเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS

พันธุ์พืชทุกพันธุ์ที่จะคุ้มครองจะต้องมีความแตกต่างอย่างชัดเจนและสามารถตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน DUS ได้ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้จะต้องแสดงลักษณะทางพันธุกรรมหรือส่วนผสมของ ลักษณะทางพันธุกรรม และแตกต่างอย่างชัดเจนจากพืชในกลุ่มอื่นๆ อย่างน้อย 1 ลักษณะ หรือมากกว่าของ ลักษณะประจำพันธุ์ นอกจากนั้นลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้จะต้องนำไปเป็นลักษณะพื้นฐานที่ใช้ในการ ตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ซึ่งลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้ต้องมีลักษณะเด่นหรือ สำคัญอยู่หนึ่งหรือหลายลักษณะปรากฏอยู่ (essential characteristic) ถึงแม้ว่าลักษณะประจำพันธุ์ไม่ได้ กำหนดถึงความสม่ำเสมอแต่เป็นที่เข้าใจว่าความสม่ำเสมอนั้นเป็นคุณสมบัติที่จะต้องอยู่ในลักษณะของพันธุ์พืช หรือเป็นลักษณะพื้นฐานที่จะใช้ในการจำแนกความแตกต่างและความคงตัว

ส่วนการประเมินความสม่ำเสมอนั้นทำได้โดยพิจารณาจากพื้นฐานของพันธุ์พืชที่มีความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์นั้น ๆ คือลักษณะประจำพันธุ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในรอบฤดูปลูกเดียวกัน หรือในรุ่นต่อ ๆ ไป

3.2.5 วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ DUS

1) ตัวแทนของพันธุ์พืช ที่มีระยะเวลาหรือฤดูปลูกที่แน่นอน เช่น พันธุ์ลูกผสม (hybrids) และพันธุ์ที่สังเคราะห์ขึ้นมา

2) ความแข็งแรงสมบูรณ์ของพันธุ์พืช คือพันธุ์พืชที่จะใช้ในการทดสอบจะต้องมี คุณภาพสมบูรณ์ โดยปราศจากโรคและการทำลายของศัตรูพืช ในกรณีของเมล็ดพันธุ์จะต้องมีความงอกที่ เหมาะสมที่จะใช้ในการทดสอบได้

3) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะประจำพันธุ์พืช ลักษณะประจำพันธุ์พืช 1 ลักษณะ หรือหลาย ๆ ลักษณะ อาจจะมีผลกระทบจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ศัตรูพืชและโรคพืชการใช้สารเคมี เช่น สารกำจัดศัตรูพืช สารชะลอการเจริญเติบโต ผลของการทำเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การใช้ต้นตอที่ต่างกัน กิ่งตอนที่มี ระยะเวลาการเติบโตไม่เท่ากัน เป็นต้น ในบางกรณี ความต้านทานโรค จะสนองต่อปัจจัยเฉพาะที่กำหนดขึ้น เพื่อใช้ เป็นลักษณะอย่างหนึ่งในการตรวจสอบ DUS ปัจจัยนั้น ๆ ต้องไม่ทำให้การตรวจสอบ DUS ผิดปกติไปด้วย ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์เจ้าพนักงานผู้ควบคุมการตรวจสอบจะต้องแน่ใจว่า

ก. พันธุ์พืชภายใต้การตรวจสอบไม่อยู่ภายใต้อิทธิพล ดังกล่าวข้างต้น

ข. พันธุ์พืชภายใต้การทดสอบ DUS จะต้องมีการปลูกที่เคยปรากฏอยู่แล้ว เป็นพันธุ์ทดสอบเปรียบเทียบ ในสภาพแวดล้อมเดียวกันด้วย

ค. ในกรณีที่ประเมินความแตกต่าง จากการทดสอบได้ในระดับที่พอใจ ผลกระทบที่มีต่อลักษณะประจำพันธุ์ ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงในการตรวจสอบ DUS นอกเสียจากว่าลักษณะทาง พันธุกรรมที่แท้จริงของพืชสามารถตรวจสอบได้ แม้จะมีปัจจัยดังกล่าวปรากฏ

3.2.6 ลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ DUS

1) การเลือกลักษณะ

สิ่งจำเป็นสำหรับการตรวจสอบ DUS คือ การกำหนดลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ในการตรวจสอบพันธุ์พืชตามคุณสมบัติดังนี้

- ก. ลักษณะการแสดงออกทางพันธุกรรมของพันธุ์พืช
- ข. มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งสามารถจะจำแนกได้จากพันธุ์พืชอื่น ๆ
- ค. มีความสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะอยู่ในสภาพแวดล้อมใดสามารถแสดงลักษณะที่

แน่นอนและเห็นได้เด่นชัด

ง. มีความคงตัว ซึ่งหมายความว่าผลผลิตจะต้องมีความสม่ำเสมอและมีผลเหมือน ๆ กัน ในทุก ๆ วงจรของการเพาะปลูก หรือเมื่อสิ้นสุดแต่ละวงจรการเพาะปลูก

2) ลักษณะเด่นหรือที่ดีมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ จะไม่นำมาพิจารณา อย่างไรก็ตาม ถ้าลักษณะดังกล่าวนี้ อยู่ในหลักการหรือมาตรฐานที่กำหนดก็สามารถนำมาพิจารณาตามลักษณะทั่วไปโดยปกติ

3.2.7 การกำหนดคุณสมบัติลักษณะของพันธุ์พืช

จะต้องกำหนดวิธีการจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืช ที่จะทำการตรวจสอบในคู่มือการตรวจสอบเพื่ออธิบาย หรือจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชนี้จะใช้ตัวเลขเป็นตัวแทนในแต่ละนิยามของลักษณะ และให้ยกตัวอย่างแต่ละลักษณะพันธุ์ในพันธุ์พืชแต่ละชนิดประกอบในคู่มือด้วย

3.2.8 ชนิดของลักษณะพันธุ์พืช

เนื่องจากคุณสมบัติต่าง ๆ ลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะมีความสำคัญต่อการทดสอบ DUS มากจึงได้จำแนกคุณสมบัติดังกล่าวไว้ ดังนี้

1) ลักษณะทางคุณภาพ เป็นลักษณะที่แสดงความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น เพศ สามารถจำแนกได้ 4 ชนิด คือ มีเพศเมียแยกกันเด่นชัด (1) มีเพศผู้แยกกันอย่างชัดเจน (2) มีเกสร เพศผู้เพียงเพศเดียว (3) มีเกสรตัวผู้และตัวเมียในดอกเดียวกัน (4) ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะจำแนกอย่างชัดเจน โดยตัวมันเองอยู่แล้ว และในแต่ละคุณสมบัติจะต้องบอกถึงช่วงของลักษณะได้และลักษณะและชนิดจะต้องบอกคุณสมบัติได้ด้วย และสิ่งสำคัญคือ ลักษณะเหล่านี้จะต้องไม่มีอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมมาเกี่ยวข้อง

2) ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic)

ลักษณะทางปริมาณ เป็นลักษณะที่แสดงคลอบคลุมเป็นช่วง ซึ่งสามารถบันทึกได้ตั้งแต่ 1 มิติ บันทึกต่อเนื่อง หรือบันทึกไม่ต่อเนื่องเป็นช่วง ๆ การแสดงลักษณะของแต่ละช่วงให้ใช้ตัวเลขเป็นตัวกำกับ เช่น ความยาวของลำต้นสามารถแยกเป็น 5 ช่องหลัก ๆ คือ สั้นมากใช้เลข 1 กำกับข้างท้าย สั้นใช้เลข 3 กำกับข้างท้าย ปานกลางใช้เลข 5 กำกับ ยาวใช้เลข 7 กำกับ ยาวมากใช้เลข 9 กำกับ การแบ่งช่วงเป็น 1,3,5,7,9 เป็นการกำหนดที่ทำให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้สะดวกที่สุด และคุณสมบัติของคุณภาพเหล่านี้มีผลต่อการประเมิน DUS การที่กำหนดเป็นเลขทั้งช่วงไว้เพื่อที่ว่าในการปฏิบัติจริง ๆ นั้น อาจมีพันธุ์ใดพันธุ์หนึ่งไม่มีคุณสมบัติตกอยู่ในช่วงที่กำหนดก็สามารถที่จะจัดให้ไปอยู่ในช่วง 0,2,4,6,8 ซึ่งความแตกต่างตรงนี้เป็นช่วงที่ถือว่าน้อยทั้งสิ้น

3) ลักษณะทางคุณภาพเทียม (Pseudo Quantitative Characteristic) ลักษณะทางคุณภาพเทียมเป็นลักษณะทางคุณภาพที่มีความต่อเนื่องเป็นบางส่วนแต่จะผันแปรมากกว่า 1 มิติ เช่น รูปร่างของผล หรือใบ สามารถมีได้หลายลักษณะ คือ รูปไข่ (ovate) กำหนดเป็นเลข 1, รูปรี (elliptic) กำหนดเป็นหมายเลข 2, รูปทรงกลม (circular) กำหนดเป็นหมายเลข 3, รูปไข่กลับ obovate กำหนดเป็นหมายเลข 4 ซึ่งลักษณะเหล่านี้ไม่สามารถจะกำหนดเป็นช่วง ๆ ของค่าเริ่มต้นและค่าสิ้นสุดได้ คือไม่สามารถจำแนกอย่างเด็ดขาดได้ ซึ่งลักษณะทางคุณภาพก็เช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงเรียกลักษณะทางคุณภาพเทียม โดยลักษณะแต่ละช่วงจะต้องนิยามอย่างเหมาะสมเพื่อให้เป็นภาพได้ชัดเจน ดังนั้นตัวเลขจึงใช้ 1-4 ต่อกันไปถ้ามีลักษณะใดแตกต่างกันอีกก็ให้ต่อไปเช่น 5, 6, 7 จนถึง 9

3.2.9 การบันทึกการตรวจสอบ

1) แผนการทดลอง

หลักเกณฑ์การตรวจสอบ จะต้องกำหนดขนาดของการทดลองตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลองจำนวนซ้ำ และจำนวนครั้งในการทดลองเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและให้ผลที่เชื่อถือได้

2) ตัวอย่างพืช

ตัวอย่างพืชที่จะใช้ในการทดลอง ให้พิจารณาตามความเหมาะสมเพื่อจะได้มาซึ่งความสม่ำเสมอ พืชบางชนิดจำเป็นต้องใช้ตัวอย่างในการทดสอบเป็นจำนวนมาก จึงจะสามารถมองเห็นความสม่ำเสมอได้

3.2.10 ลักษณะพิเศษของพันธุ์พืช

1) ลักษณะที่ตอบสนองต่อปัจจัยภายนอก เช่น ลักษณะต้านทานโรค ลักษณะต้านทานสารกำจัดวัชพืช อาจนำมาใช้ในการพิจารณาได้เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และที่สำคัญจะต้องจำแนกและกำหนดได้อย่างแน่นอนและชัดเจนต่อการผันแปรจากปัจจัยแต่ละปัจจัย

2) ส่วนประกอบของสารเคมี ลักษณะรวมเป็นลักษณะที่ตัดจากการบันทึกลักษณะหลาย ๆ ลักษณะเข้าด้วยกัน โดยมีข้อแม้ว่าถ้าลักษณะเป็นไปทางชีววิทยา การประเมินแยกอาจนำรวมกันได้ เช่น อัตราของความยาวและความกว้าง ลักษณะรวมจะต้องสามารถตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัวในทำนองเดียวกันกับลักษณะอื่นๆได้ด้วย

3.2.11 ลักษณะที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1) ลักษณะมาตรฐานในการทดสอบ (Standard test guideline Characteristic) ลักษณะมาตรฐานในการตรวจสอบเป็นลักษณะที่มีมาตรฐานดังนี้

- ก. มีคุณสมบัติที่จะใช้ตรวจสอบ DUS ของทุกลักษณะ
- ข. ต้องมีการนำลักษณะเหล่านี้ไปใช้ในการทำหลักเกณฑ์มาแล้ว
- ค. สามารถกำหนดขอบเขตการนำลักษณะ แต่ละลักษณะไปใช้ตามความเหมาะสม โดยไม่ต้องนำลักษณะที่ปรากฏทั้งหมดไปใช้ในการทดสอบ

2) ลักษณะเครื่องหมายดอกจัน

ลักษณะ เครื่องหมายดอกจันเป็นลักษณะที่มีความสำคัญต่อการปรับหลักเกณฑ์การทดสอบระหว่างประเทศให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันมีคุณสมบัติดังนี้

3) ลักษณะกลุ่ม (Grouping Characteristic)

ลักษณะกลุ่มเป็นลักษณะที่มีการบันทึกจากหลาย ๆ สถานที่ ซึ่งสามารถจะเลือกที่เป็นลักษณะเดียวหรือลักษณะรวม จากพันธุ์พืช ชนิดที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้ว ซึ่งต่างจากพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองเพื่อตรวจสอบความแตกต่าง โดยนำพันธุ์ที่คล้ายกันมารวมกลุ่ม ลักษณะกลุ่มมีคุณสมบัติดังนี้

ก. ลักษณะทางคุณภาพ หรือลักษณะทางปริมาณ หรือลักษณะทางคุณภาพเทียบ สามารถแยกความแตกต่างของพันธุ์พืชชนิดที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้วจากสถานที่ต่าง ๆ กัน

ข. เป็นประโยชน์ต่อลักษณะ 1) และ 2)

4) ลักษณะเพิ่มเติม (Additional Characteristic)

ลักษณะเพิ่มเติมเป็นลักษณะ ที่จะจำแนกลักษณะใหม่ที่มีในหลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงหลักเกณฑ์ต่อไปซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

ก. มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการตรวจสอบ DUS

ข. เคยมีการนำมาใช้เป็นหลักเกณฑ์โดยประเทศใดประเทศหนึ่งแล้ว

3.2.12 การตรวจสอบความแตกต่าง (ม 6, ม 7, UPOV 91)

1) พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป (TGP/3)

พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปเป็นปัจจัยหลักที่จะใช้ในการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชไม่ว่าพันธุ์พืชนั้น จะเป็นพันธุ์พืชที่ได้รับความคุ้มครองหรือไม่ ก็ตาม ทั้งนี้รวมถึงพืชพื้นเมืองที่เห็นตามภูมิประเทศที่ต่างกันและพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งนำมากำหนดเป็นหลักเกณฑ์ได้ดังนี้

ก. มาตรฐานของพันธุ์

พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดใน ม.1 (VI) ของ UPOV 1991 แต่ไม่มีความจำเป็นต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในการตรวจสอบ DUS เพื่อให้สิทธินักปรับปรุงพันธุ์ซึ่งมีหลักการพิจารณา ดังนี้

(1) พันธุ์ที่มีการทำการค้า ลักษณะพันธุ์หรือผลผลิตจากการเก็บเกี่ยวหรือสิ่งตีพิมพ์ในรายละเอียดของพันธุ์

(2) เป็นพันธุ์ที่ได้การขึ้นทะเบียนเพื่อสิทธิของนักปรับปรุงพันธุ์ในแต่ละประเทศ

(3) เป็นพืชที่เก็บรักษาเป็นของสาธารณสมบัติและสามารถเข้าถึงได้

3.2.13 การจำแนกความแตกต่างพันธุ์พืชใหม่

1) พันธุ์เปรียบเทียบ

สิ่งสำคัญที่จะต้องดำเนินการ คือการตรวจสอบความแตกต่างของพันธุ์พืชจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป แต่ไม่จำเป็นต้องเปรียบเทียบกับทุกชนิด เช่น เมื่อพันธุ์ที่ต้องการทดสอบมีความลักษณะแตกต่างเพียงพอ ที่จะทำให้เห็นชัดเจนจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือทั้งกลุ่มของพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปก็ไม่จำเป็นต้องเปรียบเทียบจากกลุ่มหรือพันธุ์นั้น ๆ นอกจากนั้นจะต้องพัฒนาหลักเกณฑ์วิธีการที่จะหลีกเลี่ยงการ

ที่จะต้องเปรียบเทียบ เช่น การทำหลักเกณฑ์ชนิด ลักษณะประจำพันธุ์พืช ในกรณีพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ สามารถจำแนกความแตกต่างได้อย่างชัดเจนจากพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป จากการเปรียบเทียบจากลักษณะประจำพันธุ์ที่ได้มีการบันทึกไว้ ก็ไม่จำเป็นทำการปลูกทดสอบพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปดังกล่าวอีก อย่างไรก็ตามหากไม่สามารถแยกความแตกต่างของพันธุ์ที่ทดสอบกับพันธุ์ที่มีการบันทึกข้อมูลไว้ ก็ให้ทำการปลูกทดสอบพันธุ์ที่ได้มีการจดบันทึกควบคู่ไปกับพันธุ์ที่ทำการทดสอบความเหมาะสม และการการทำแบบสอบถามข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจำเพาะของลักษณะประจำพันธุ์ที่จะช่วยให้แยกลักษณะแตกต่างของพันธุ์พืชข้อมูลให้ผู้ปรับปรุงพันธุ์ ตอบคำถามเหล่านั้นจะช่วยให้กระบวนการตรวจสอบพันธุ์พืชมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นักปรับปรุงพันธุ์ยังต้องจำแนกความแตกต่างของพันธุ์ที่ใกล้เคียงกับพันธุ์ที่จะทดสอบอนุสัญญาไม่ได้นิยามความหมายของคำว่าแตกต่างกันอย่างชัดเจนไว้ในรายละเอียด อย่างไรก็ตามเพื่อที่จะช่วยให้การวินิจฉัยความแตกต่างของพันธุ์พืชในกรณีที่พันธุ์พืชมีความแตกต่างกันให้พิจารณาดังนี้

2) ความสม่ำเสมอ

ความสม่ำเสมอสามารถตรวจสอบ ในระหว่างการปลูกทดสอบอย่างน้อย 2 การทดสอบ ซึ่งรวมถึงพืชล้มลุก และพืชยืนต้น โดยให้ปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูกหรือในกรณีของพืชล้มลุกให้ทำการทดสอบ 2 ฤดูที่แตกต่างกัน เช่น ทำการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในปีเดียวกันนั้นแต่ในบางกรณีอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องปลูกทดสอบซ้ำอีก เช่น ถ้าสภาพแวดล้อมของการปลูกทดสอบอยู่ภายใต้การควบคุมของเรือนทดลองซึ่งเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิและแสง ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องปลูกทดสอบซ้ำในอีกฤดูการหนึ่ง อีกกรณีหนึ่งก็คือความแตกต่างของพันธุ์สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ก็ไม่มีความจำเป็นต้องปลูกทดสอบอีกครั้ง ซึ่งใน 2 กรณีดังกล่าวนี้ ชนิดของส่วนขยายพันธุ์และคุณภาพของท่อนพันธุ์จะต้องนำมาพิจารณาด้วย

3) ความแตกต่างอย่างชัดเจน

การจะตัดสินว่าพันธุ์พืช 2 พันธุ์ แตกต่างกันอย่างชัดเจน นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสดงลักษณะประจำพันธุ์ทั้งทางด้านปริมาณ คุณภาพ และคุณภาพเทียม ซึ่งจะพิจารณาได้ ดังนี้

ลักษณะทางคุณภาพ

ลักษณะทางคุณภาพ ที่พิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์ 2 พันธุ์ พิจารณาได้จากความแตกต่างหรือมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้มีการกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ

ลักษณะทางปริมาณ

ลักษณะทางปริมาณจะพิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะทางคุณภาพเทียม

ความแตกต่างที่ได้ระบุไว้ในคู่มือการทดสอบอาจไม่เพียงพอที่จะจำแนกความแตกต่างอย่างไรก็ตามในบางกรณีพันธุ์พืช ที่มีลักษณะประจำพันธุ์ที่เหมือนกันอาจมีความแตกต่างอย่างชัดเจน

4) ระดับของความ สม่่าเสมอ

ความแตกต่างเฉพาะความสม่่าเสมอของพืช ในแต่ละพันธุ์ไม่สามารถนำมาใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการพิจารณาความแตกต่าง

5) การพิจารณาประเมินความแตกต่างโดยไม่ใช้วิธีการทางสถิติ

ก. ในกรณีที่มีการแปรปรวนเพียงเล็กน้อยระหว่างแต่ละพันธุ์ การพิจารณาความแตกต่างของพันธุ์มักจะใช้สายตาในการประเมินมากกว่าใช้วิธีการทางสถิติ

ข. ความแตกต่างของลักษณะทางคุณภาพ ระหว่างพันธุ์จะพิจารณาเห็นได้อย่างชัดเจนจากหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในการบันทึกลักษณะประจำพันธุ์

ค. ลักษณะทางปริมาณจะเห็นความแตกต่างได้ชัดเจน จากค่าต่ำสุดและสูงสุด แต่ค่านี้ก็ไม่เป็นมาตรฐานที่สมบูรณ์ในการประเมินความแตกต่างขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้าน เช่น สถานทีเพาะปลูก ปีที่เพาะปลูก สภาพแวดล้อม ซึ่งความแตกต่างอย่างชัดเจนอาจจะน้อยกว่าหรือมากกว่าค่าต่ำสุดและสูงสุดที่กำหนดในหลักเกณฑ์ก็ได้

3.2.14 การพิจารณาประเมินความแตกต่างโดยวิธีทางสถิติ

1) วิธีการทางสถิติ สามารถใช้ในการประเมินความแตกต่างได้ทั้งค่าที่ได้จากการตรวจวัดหรือค่าที่ได้จากการประเมินด้วยสายตา โดยเลือกวิธีที่เหมาะสมทางสถิติในการแปลค่าเหล่านั้น โครงสร้างและชนิดของข้อมูลในเชิงสถิติจะเป็นลักษณะชี้ขาดลงไปเป็นตัวเลขตามลำดับเป็นช่อง 1 หรือเป็นอัตราส่วน โครงสร้างของข้อมูลขึ้นอยู่กับวิธีการประเมินว่าเป็นแบบการวัดค่าหรือประเมินด้วยสายตา การพิจารณาข้อมูลกลุ่มหรือข้อมูลพืชเดี่ยว ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากลักษณะประจำพันธุ์แต่ละชนิด ชนิดของส่วนขยายพันธุ์ แบบแผนของการทดลอง และปัจจัยอื่น ๆ ผู้ตรวจสอบภาคสนามควรตระหนักถึงเกณฑ์พื้นฐานของสถิติโดยเฉพาะอย่างยิ่งการตั้งสมมุติฐานทางคณิตศาสตร์ และวิธีที่ใช้ในแผนการทดลอง เช่น การสุ่ม เป็นต้น ดังนั้น สมมุติฐานเหล่านี้ควรจะได้รับตรวจสอบก่อนที่จะนำวิธีการทางสถิติมาใช้ อย่างไรก็ตามวิธีการทางสถิติบางวิธีค่อนข้างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้บางกรณี ถึงแม้ว่าไม่ได้เป็นไปตามสมมุติฐานที่วางไว้ทั้งหมด สำหรับลักษณะประจำพันธุ์รวมนั้นสามารถประเมินความแตกต่างได้โดยพิจารณาจาก (องค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีความแตกต่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรพตฐานความสม่่าเสมอในกลุ่มลักษณะประจำพันธุ์ของตนเองด้วย)

2) การประเมินลักษณะประจำพันธุ์ด้วยสายตา การหาค่าทางสถิติทำได้ทั้งเชิงพรรณนาและเชิงอนุมานโดยคำนึงถึงตัวแปรในทางสถิติ (Parametric Statistic) และไม่คำนึงถึงตัวแปรทางสถิติ (Non-Parametric Statistic) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าเฉลี่ยของตัวเลขทางสถิติถ้าตัวแปรแต่ละตัวมีค่าเฉลี่ยที่แน่นอนก็ให้ใช้การคำนวณเชิงอนุมาน ถ้าตัวแปรเหล่านั้นทำให้ค่าเฉลี่ยไม่ชัดเจนหรือแน่นอนก็ให้ใช้การคำนวณโดยเชิงพรรณนา

3) ลักษณะประจำพันธุ์เชิงคุณภาพ การประเมินลักษณะประจำพันธุ์เชิงคุณภาพสามารถพิจารณาได้จากความแตกต่างแต่ละช่วงที่กำหนดในหลักเกณฑ์ของลักษณะประจำพันธุ์แต่ละชนิด เช่น ลักษณะของสีใบที่แตกต่างไปจากสีของพันธุ์ที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้ว ซึ่งเดิมมีอยู่ 5 สี และลักษณะของพันธุ์เปรียบเทียบกับจาก 5 สีนี้ ก็ให้ถือว่าแตกต่างกัน ซึ่งไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้วิธีการทางสถิติ

4) ลักษณะประจำพันธุ์เชิงปริมาณ ลักษณะดังกล่าวนี้หากไม่สามารถที่จะประเมินด้วยการวัด หรือหาค่าจำนวนก็ให้ใช้การประเมินด้วยสายตาในการพิจารณาแต่ถ้าหากมีข้อสงสัยถึง

ความแตกต่างที่ประเมินด้วยสายตาระหว่างพันธุ์ เปรียบเทียบ และพันธุ์ทดสอบก็ให้ตัวเลขจากการวัด ในการประเมิน การเปรียบเทียบโดยตรงระหว่าง 2 พันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายกันเป็นวิธีที่ดีและน่าเชื่อถือที่สุด ในการเปรียบเทียบแต่ละครั้งความแตกต่างระหว่าง 2 พันธุ์ จะยอมรับได้ ก็ต่อเมื่อสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และวัดค่าได้ ถึงแม้ว่าการวัดนั้นจะมีวิธีการที่ยุงยากและเป็นวิธีการที่ไม่จำเป็นต้องมีเหตุผลประกอบ กรณีที่เห็น ได้ชัดเจนคือ การเปรียบเทียบคู่กัน ลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างกันจะเกิดขึ้นเหมือนกันเมื่อมีการนำมาทดสอบ อีกครั้ง เช่น ขนาดดอกของพันธุ์พีช ก มีขนาดใหญ่กว่าพันธุ์พีช ข กรณีทั้ง 2 ชนิด มีความแตกต่างกัน ขนาด ดอกก็จะต้องมีความแตกต่างเสมอไปไม่ว่าจะปลูกกี่ครั้งก็ตาม

5) ลักษณะประจำพันธุ์เชิงคุณภาพเทียม การใช้สถิติประเมินลักษณะเชิงคุณภาพเทียมจะพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป

3.2.15 การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์

การตรวจสอบความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์ตามชนิดของส่วนขยายพันธุ์ มีวิธีการดังนี้

1) พืชผสมตัวเองและใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูก

UPOV ได้รับรองวิธีการทางสถิติหลายวิธีด้วยกันในการประเมินค่าเชิงปริมาณ ของลักษณะประจำพันธุ์ พืชที่ผสมตัวเองและใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูก และหนึ่งในวิธีเหล่านั้นคือการ พิจารณาความแตกต่างระหว่าง 2 พันธุ์ เมื่อค่าความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์เท่ากับหรือเกินค่าต่ำสุด ของความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ (Least Significant Difference ; LSD) ณ ระดับที่

กำหนด ถึงแม้ว่าลักษณะประจำพันธุ์จะมีลักษณะเดียวกัน เช่น ความสูงของพันธุ์เปรียบเทียบอยู่ในระดับที่ กำหนดให้ เช่น “มาก” และความสูงพันธุ์เปรียบเทียบก็ประเมินได้เป็น “มาก” เช่นเดียวกัน เป็นต้น วิธีนี้เป็น วิธีที่ค่อนข้างมาตรฐานแต่ใช้พิจารณาเฉพาะพืชผสมตัวเองและใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูกเพราะว่าระดับ ความแปรปรวนค่อนข้างต่ำ

2) พืชผสมข้าม

UPOV ได้พัฒนาวิธีการประเมินพืชผสมข้ามโดยการวิเคราะห์ความแตกต่าง ตลอดปี (Combined Over Years Distinctness COYD) โดยพิจารณาพันธุ์พืชในระหว่างปี ซึ่งวิธีนี้จะนำไป ปฏิบัติในพืชผสมข้ามเป็นหลักรวมถึงพันธุ์ที่เกิดจากการสังเคราะห์ เช่น พืชตัดต่อสารพันธุกรรม แต่ถ้าจำเป็นก็ สามารถนำไปใช้ในพืชผสมตัวเองและใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูกได้ ในบางกรณีวิธีนี้จะคำนึงถึงขนาดของ ความแตกต่างที่สม่ำเสมอตลอดปี และระหว่างปี การวิเคราะห์โดยใช้ COYD จะต้องคำนึงถึงอิทธิพลของ สภาพแวดล้อมซึ่งมีนัยสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยตลอดปีด้วย เช่น ความล่าช้าของฤดูจะทำวันที่หรือ ช่วงของการเติบโตเปลี่ยนไป ซึ่งเหล่านี้จะใช้วิธีทางสถิติ LSD มาวิเคราะห์สนับสนุนเมื่อค่า degrees of freedom สำหรับประเมินความผิดพลาดน้อยกว่า 20

3.2.16 การตรวจสอบความสม่ำเสมอ

1) ลักษณะประจำพันธุ์ที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะประจำพันธุ์ที่เกี่ยวข้องจะต้องรวมอย่างน้อยที่สุดลักษณะทั้งหมดที่ใช้ในการตรวจสอบ DUS หรือลักษณะทั้งหมดที่ปรากฏในคู่มือการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์นั้น ๆ ในวันที่มีการประกาศให้คุ้มครองพันธุ์พืชนั้น ๆ เป็นพันธุ์พืชใหม่ ดังนั้นลักษณะประจำพันธุ์ทุก ๆ ลักษณะที่ปรากฏให้เห็นชัดเจนให้พิจารณาว่าเกี่ยวข้องทั้งหมดไม่ว่าลักษณะนั้น ๆ จะปรากฏอยู่ในคู่มือหรือไม่ก็ตาม

2) ระดับของความสม่ำเสมอตามลักษณะเฉพาะของส่วนขยายพันธุ์พันธุ์พืชที่ผสมตัวเองอย่างแท้จริงผสมตัวเองเป็นหลักการผสมพันธุ์ในสายเดียวกัน (inbred lines) และการผสมพันธุ์ต่างสายพันธุ์ (hybrids varieties) ส่วนขยายพันธุ์ การผสมข้ามพันธุ์ พันธุ์ที่สังเคราะห์ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้โดยทั่วไปแล้วระดับความสม่ำเสมอจะแตกต่างกันไป

3) วิธีการตรวจสอบความสม่ำเสมอ

ในกรณีที่พันธุ์พืชมีความใกล้เคียงกันมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์ที่ผสมตัวเองและใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูก สามารถประเมินความสม่ำเสมอได้โดยสังเกตจากลักษณะอื่นที่ปนมา (Off types) ถ้าความแปรปรวนระหว่างพันธุ์อยู่ในช่วงกว้างเนื่องจากชนิดของส่วนขยายพันธุ์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์ที่ผสมข้ามพันธุ์และพันธุ์สังเคราะห์พืชจะไม่ค่อยมีความคล้ายคลึงกัน และไม่สามารถประเมินด้วยสายตาว่าพืชต้นใด “ไม่ปกติ” หรือ “off-types” ฉะนั้น ในกรณีดังกล่าวนี้จะประเมินความสม่ำเสมอด้วยการพิจารณาค่าความแปรปรวนจากช่องความแปรปรวนทั้งหมดของพืชแต่ละต้น เพื่อพิจารณาว่ามีความแตกต่างกับพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบหรือไม่ ซึ่งปฏิบัติได้ดังนี้

ก. พันธุ์พืชผสมตัวเอง และใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูกพิจารณาได้ดังนี้

(1) การพิจารณา off-types ด้วยสายตา

การจะพิจารณาว่าพันธุ์พืชต้นใด หรือในกลุ่มผิดปกติไปนั้นให้พิจารณาจากลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างกันเป็นหลัก โดยให้พิจารณาทุก ๆ ลักษณะของได้ผ่านการพิจารณาในเรื่องความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์ หรือเป็นการประเมินโดยใช้มาตรฐานเดียวกันการประเมินความแตกต่างของลักษณะประจำพันธุ์

(2) การพิจารณา off-types ด้วยการวัดค่า

ลักษณะประจำพันธุ์ของพืชที่ผสมตัวเอง และใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูกสามารถสังเกตได้ด้วยสายตา หรือจะวัดค่าครั้งเดียวในกลุ่มพืช อย่างไรก็ตามก็สามารถใช้วิธีการวัดค่าของพืชแต่ละต้นเพื่อหาค่า off-types แล้วแต่กรณีตามความเหมาะสม

(3) ค่ามาตรฐานทางสถิติในการกำหนดค่า off-types

ค่าที่ยอมรับได้ของ off-types ในตัวอย่างการทดสอบจะขึ้นอยู่กับค่าคงที่ของมาตรฐานประชากรสามารถแสดงเป็นร้อยละของ off-types ที่รับได้ถ้าประชากรเดียวของพันธุ์พืชสามารถทดสอบได้ลักษณะที่แตกต่างไปจากลักษณะประจำพันธุ์ที่ยอมรับได้เรียกว่า “ค่ายอมรับที่เชื่อถือได้” ซึ่งในคู่มือการทดสอบลักษณะประจำพันธุ์จะต้องระบุจำนวนไว้ว่าปริมาณสูงสุดที่ยอมรับได้เป็นเท่าไร ในบางกรณี

ของพันธุ์พืชที่ใช้ส่วนขยายพันธุ์ในการเพาะปลูกและ พันธุ์ที่ผสมตัวอย่างเดียวให้ใช้วิธีการที่แนะนำไว้ข้างต้น แต่ในบางกรณีของพืชที่ส่วนใหญ่ผสมตัวเองและมีการผสมข้ามด้วย และพืชที่ผสมในสายพันธุ์เดียวกันหรือผสมต่างสายพันธุ์กัน ค่ายอมรับที่เชื่อถือได้ของ off-types จะมีค่าที่สูงกว่ากรณีแรก เนื่องจากมีความแปรปรวนมากกว่า

ข. พันธุ์พืชผสมข้าม

พันธุ์พืชผสมข้ามจะรวมถึงพันธุ์พืชที่ส่วนใหญ่ผสมข้ามและพันธุ์ที่สังเคราะห์ ซึ่งพืชจะพวกนี้ จะมีความแปรปรวนสูง และการพิจารณาลักษณะ off-types จะยากกว่าพืชผสมตัวเอง ดังนั้นค่าสัมพัทธ์ของช่วงการแปรปรวนที่ยอมรับได้กำหนดโดยใช้เปรียบเทียบที่เป็นที่รู้จักกันอยู่แล้ว ซึ่งหมายถึงพันธุ์ทดสอบจะต้องมีความสม่ำเสมอไม่น้อยไปกว่าพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบซึ่งพิจารณาได้ ดังนี้

(1) ลักษณะประจำพันธุ์ที่ตรวจสอบได้ด้วยสายตา

สำหรับลักษณะประจำพันธุ์ ที่สามารถสังเกตด้วยสายตาในพืชแต่ละต้น ระดับความแปรปรวนที่ยอมรับได้ไม่ควรเกินระดับความแปรปรวนที่พบในพันธุ์ที่ใช้เปรียบเทียบ

(2) ลักษณะประจำพันธุ์ที่วัดค่าได้

ลักษณะประจำพันธุ์ที่วัดได้นั้น ระดับความแปรปรวนที่ยอมรับได้จะต้องไม่เกินของพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่ง UPOV ได้และให้ใช้วิธีประเมินโดยการวิเคราะห์ความสม่ำเสมอตลอดปี (Combined Over Year Uniformity COYU)

ค. การประเมินความสม่ำเสมอในพันธุ์ลูกผสม

การประเมินความสม่ำเสมอในพันธุ์ลูกผสม ขึ้นอยู่กับชนิดของลูกผสม เช่น ถ้าเป็นชนิดลูกผสมเดี่ยว หรือชนิดอื่น ๆ หรือเป็นลูกผสมที่มาจากสายพันธุ์เดียวกันทั้งที่ใช้ส่วนขยายพันธุ์และผสมเกสรข้ามพันธุ์ ความสม่ำเสมอของพันธุ์เหล่านี้จะประเมินที่ตัวลูกผสมภายใต้เงื่อนไขที่แน่นอน โดยเงื่อนไขเหล่านี้ให้นำพันธุ์พ่อ-แม่และตัวลูกผสมมาประกอบกัน ลูกผสมที่เกี่ยวข้อง Single-Cross hybrids) ที่มีความแปรปรวนเนื่องจากอิทธิพลของพันธุ์พ่อ-แม่ ค่าความแปรปรวนที่มีค่าสูงจะมีผลต่อลูกผสม ฉะนั้นจะต้องกำหนดค่าที่แน่นอนเป็นร้อยละ โดยที่กำหนดให้สูงได้แต่ไม่สูงเกินไปจนทำให้การทดสอบเสียหาย ค่าความแปรปรวนเหล่านี้ขึ้นอยู่กับชนิดพืชและวิธีการขยายพันธุ์ อย่างไรก็ตามค่านี้จะต้องกำหนดในคู่มือการทดสอบ

สำหรับลูกผสมเดี่ยวที่มีผลจากการผสมข้ามอย่างน้อย 1 ครั้ง ค่าความแปรปรวนที่ยอมรับได้ต้องเป็นค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ ซึ่งวิธีนี้จะใช้กับพืชที่ผสมข้ามพันธุ์ และพืชที่สังเคราะห์ตราบเท่าที่ยังไม่มีวิธีการที่พิสูจน์ความแปรปรวนได้ดีกว่าการหาค่าโดยเชิงสัมพัทธ์

ในกรณีลูกผสมหลายทาง (Multiple Cross hybrids) คือผสมข้าม 2 ทาง หรือ 3 ทาง การแยกลักษณะประจำพันธุ์จะพิจารณาจากลักษณะพันธุกรรมที่ถ่ายทอดจากพันธุ์พ่อ-แม่ แต่ในกรณีที่ไม่ทราบลักษณะพันธุกรรมที่ถ่ายทอดให้พิจารณาเหมือนกับลักษณะประจำพันธุ์ของพันธุ์ผสมข้ามทั่ว ๆ ไป เช่น ค่าความแปรปรวนสัมพัทธ์ ให้ประเมินและกำหนดโดยเทียบกับพันธุ์เปรียบเทียบ ซึ่งเป็นพันธุ์ที่รู้จักกันโดยทั่วไป

การกำหนดค่าแปรปรวนที่ยอมรับได้ในพืชที่ผสมตัวเอง ให้นำวิธีการพิจารณาที่ใช้ในลูกผสมข้ามมาใช้ได้ พืชที่ใช้ทดลองอาจมีพืชที่ไม่ปกติหรือพืชที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับพันธุ์ทดสอบปลอมปนจะด้วยประการใดก็ตามไม่ให้นับเป็นการแปรปรวนของพันธุ์ให้ตัดการพิจารณาพืชดังกล่าว และดำเนินการทดสอบต่อไปตราบเท่าที่ตัวอย่างของพืชที่เหลือในการทดลองไม่มีผลกระทบต่อทดสอบเช่น กรณีของกล้วยไม้ ซึ่งมีดอกสีชมพู แต่ขณะที่ปลูก

ทดลองมีอยู่ 1 ต้น ที่มีดอกสีขาวซึ่งปรากฏนี้ไม่ใช่เกิด จากการแปรปรวนของพันธุ์แต่เป็นการผิดพลาดของ การดำเนินการทดลองมากกว่าในทางปฏิบัติการทดสอบ ที่มีตัวอย่างพืชจำนวนน้อย และการมีพืชอื่นปลอมปน มา 1 ต้น จะกระทบต่อผลการทดสอบ

3.2.17 การตรวจสอบความคงตัว

1) ลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญ/ที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะประจำพันธุ์ ที่จะทดสอบความคงตัวอย่างน้อยที่สุดจะต้องเป็น ลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญ/ที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการทดสอบ DUS หรือลักษณะประจำพันธุ์ที่กำหนดไว้เพื่อการ คัดกรองพันธุ์ ดังนั้นลักษณะประจำพันธุ์ที่เด่นชัดทุกลักษณะจะต้องนำมาพิจารณาด้วย

2) วิธีการตรวจสอบความคงตัว

ก. ในทางปฏิบัติ ไม่มีความจำเป็นต้องทำการตรวจสอบความคงตัวเมื่อ สามารถตรวจสอบความแตกต่างและความสม่ำเสมอของพันธุ์ได้ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์และผลการ ทดสอบที่ผ่านมาเมื่อพันธุ์พืชใดๆ มีความสม่ำเสมอแล้วมักจะมี ความคงตัวด้วย แต่ในกรณีที่พันธุ์พืชไม่มีความคง ตัวผลผลิตก็จะเป็นไปตามลักษณะประจำพันธุ์ ซึ่งกรณีนี้ก็ไม่สามารถให้ความคุ้มครองพันธุ์ที่ไม่มีความคงตัว

ข. ในกรณีที่มีความสงสัย หรือตามความเหมาะสมอาจทดสอบความคงตัว ไม่ว่าจะด้วยวิธีการปลูกในฤดูต่อไปหรือทดสอบเมล็ดพันธุ์ใหม่หรือท่อนพันธุ์เพื่อความมั่นใจว่าเป็นวัสดุที่มี ลักษณะเหมือนกันกับที่ใช้ในการทดสอบครั้งก่อนความคงตัวของพันธุ์ลูกผสมอาจทดสอบในกลุ่มของพันธุ์ ลูกผสม หรือประเมินจากการทดสอบความคงตัวและความสม่ำเสมอในพันธุ์พ่อแม่ก็ได้

3.3 การจัดทำ(ร่าง)หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์กาแฟ สรุปลงได้ดังนี้

ประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์เพื่อจัดระเบียบวิธีการตรวจสอบพันธุ์กาแฟที่ขอ จดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ และจัดทำรายการบันทึก (template) แต่ละลักษณะซึ่งให้สัญลักษณ์ที่จะ อธิบายวิธีการเก็บข้อมูลและความหมายให้ชัดเจนต่อการจำแนกความแตกต่าง

ได้จัดทำ(ร่าง)หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชกาแฟ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับใช้ในการ ตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชปาล์มน้ำมันในประเทศไทย (National Guidelines) โดยมีโครงสร้างที่สอดคล้องกับคำ แนะนำการจัดทำร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช ตามเอกสาร Development of Test Guidelines ของ สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV TGP/7/1) (Anon, 2004) ประกอบกับเอกสาร ตาม ข้อ 1 ข้อ 2 และข้อ 3 มีรายละเอียดดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Guideline)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับกาแฟ(*Coffea* spp.)

2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

2.1) ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ส่งมอบ

ผู้ที่ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์กาแฟจะต้องส่งเป็นต้นกล้าพันธุ์อย่างน้อย 20 ต้น

2.2) คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์

ต้นกล้าที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นต้นกล้าที่มีคุณภาพดี โดยมีคุณภาพตามมาตรฐาน

2.3) ระยะเวลาที่เหมาะสมในการส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

ช่วงระยะเวลาในการส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการตรวจสอบภาคสนามกำหนด

3) การทดสอบ (Conduct of Tests)

- 3.1 ฤดูปลูก เก็บข้อมูลการปลูกทดสอบ อย่างน้อย 2 ครั้ง เมื่อกาแฟ มีอายุ 4 ปีขึ้นไป
- 3.2 สถานที่ทดสอบ ทำการทดสอบใน 1 สถานที่ แต่ถ้ลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้ในที่นั้นๆ ต้องเพิ่มสถานที่ทำการทดสอบ
- 3.3 การวางแผนปลูกทดสอบ ให้คัดเลือกพันธุ์ทั่วไปที่มีลักษณะพันธุ์ใกล้เคียงกับพันธุ์ของจดทะเบียนมากที่สุดเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ จำนวนอย่างน้อย 1 พันธุ์ โดยพิจารณาจากลักษณะ ผล เมล็ด ใบ ต้น หรือ อื่นๆ
- 3.4 การทดสอบเพิ่มเติม ถ้ามีการทดสอบเพิ่มเติม ต้องกำหนดรายละเอียดเป็นเฉพาะกรณีตามความจำเป็น

4) วิธีการและการตรวจสอบ (Methods and Observation)

- 4.1 การประเมินความแตกต่างระหว่างพันธุ์ กรณีลักษณะทางคุณภาพ (qualitative) จะต้องแยกให้เห็นความแตกต่างได้อย่างชัดเจน และในกรณีของลักษณะทางปริมาณ (quantitative) จะต้องมีความแตกต่างทางสถิติ
- 4.2 การประเมินความสม่ำเสมอและความคงตัวของประชากร
 - 4.2.1 การประเมินความสม่ำเสมอ (uniformity) โดยดูจากการมีลักษณะอื่นปน (off type) ปรากฏให้เห็นได้ไม่เกินร้อยละ 5
 - 4.2.2 การประเมินความคงตัว (stability) ดูจากความสม่ำเสมอของพันธุ์
- 4.3 การปลูกทดสอบ ปลูกในสภาพแปลงปลูก
- 4.4 กรณีใช้ความต้านทานของพืชเป็นลักษณะที่จะบ่งบอกความแตกต่างของพันธุ์พืช จะต้องกำหนดรายละเอียดภายหลังเป็นกรณีไป

5) การจัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping of Varieties)

- 5.1 การรวบรวมพันธุ์สำหรับปลูกทดสอบ พันธุ์เปรียบเทียบสำหรับปลูกทดสอบ จะต้องแบ่งเป็นกลุ่มเพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง ลักษณะที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่ม

เป็นลักษณะที่ได้จากประสบการณ์นั้น คือ เป็นลักษณะที่ไม่แตกต่างหรือแตกต่างกันน้อยมากภายในพันธุ์

5.2 ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

- 1) ผล (Fruit) : ขนาดผล (Fruit size) (ล.14)
- 2) ผล (Fruit) : รูปร่างผล (Fruit shape) (ล.15)
- 3) ผล (Fruit) : สีของผล (Fruit color) (ล.16)
- 4) เมล็ด (Seed): ขนาดของเมล็ด (Seed size) (ล.21)
- 5) ใบ (Leaf) : รูปร่างใบ (Leaf shape) (ล.8)
- 6) ต้น (Plant) : ทรงต้น (Plant shape) (ล.1)

6) ลักษณะและสัญลักษณ์ (Characteristics and Symbols)

6.1) ตัวเลขที่ใช้แทนลักษณะ (note)

6.2) เครื่องหมาย (Legend)

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

VS หมายถึง การตรวจสอบ ด้วยการใช้ประสาทสัมผัส ตา ตมกลิ่น จากทุกต้นหรือ ตัวอย่างที่กำหนด (visual assessment by observation of individual plants or parts of plants)

7) ตารางบันทึกลักษณะ (กาแฟ)

ส่วนประกอบของตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืช การกำหนดรายละเอียดในแบบบันทึกลักษณะ ประจำพันธุ์พืชที่จะตรวจสอบของกาแฟ ได้กำหนดไว้อย่างสอดคล้องกับการกำหนดตามหลักเกณฑ์ของสหภาพ ระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ มีรายละเอียดดังนี้ ตามตารางที่ 1 (1) หมายเลขลำดับลักษณะ (2) กำหนดให้ประเมินลักษณะนี้กับทุกพันธุ์ (3) การอธิบายที่ใช้เฉพาะลักษณะ (4) ชนิดของลักษณะที่แสดงออก (5) การอธิบายที่ใช้กับหลายลักษณะ (6) กำหนดวิธีการประเมิน (7) ลักษณะที่ประเมิน (8) สถานะการ แสดงออกของลักษณะ และ (9) ชื่อพันธุ์ตัวอย่างที่แสดงลักษณะนั้นๆ

ตารางที่ 1 รายละเอียดแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืชที่จะตรวจสอบ

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1. (1)		ลักษณะทรงพุ่ม (plant: shape) (7)		
(* (2)	(a) (5)	() รูปกรวย (conical) (8)	(9)	1
(+ (3)	VG (6)	() รูปรี (ellipsoid)		2
PQ (4)		() ทรงกระบอก (cylindrica)		3

(ร่าง)หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชกาแฟของประเทศไทย ได้กำหนดลักษณะที่ใช้ประเมินรวม 27 ลักษณะ โดยมีลักษณะดังนี้

- 1) ลักษณะต้น มีจำนวน 5 ลักษณะ ได้แก่ ต้น : ลักษณะทรงพุ่ม ต้น : ความสูงของลำต้น ต้น : เส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ต้น : ความยาวของปล้องในกิ่งหลัก ต้น : ความเข้มสีของกิ่งหลัก
- 2) ลักษณะใบ มีจำนวน 7 ลักษณะ ได้แก่ ใบ: ความยาวใบ ใบ: ความกว้างใบ ใบ: รูปร่างใบ ใบ: ความเข้มของแอนโทไซยานิน ใบ : ขอบใบ ใบ : ความลึกของเส้นใบ ใบ : การปรากฏของตุ่มใบ
- 3) ลักษณะดอก มีจำนวน 1 ลักษณะ ได้แก่ ดอก: จำนวนดอก
- 4) ลักษณะผล มีจำนวน 6 ลักษณะ ได้แก่ ผล: ขนาดผล ผล: รูปทรงผล ผล: สีของผล ผล: ความหนาแน่นของผลในกิ่ง ผล: น้ำหนักแห้ง 100 ผล ผล : อายุออกดอกถึงระยะเก็บเกี่ยว

5) ลักษณะเมล็ด มีจำนวน 8 ลักษณะ ได้แก่ เมล็ด: ความยาวเมล็ด เมล็ด: ความกว้างเมล็ด เมล็ด: ขนาดของเมล็ด เมล็ด: ความหนาเมล็ด เมล็ด: น้ำหนัก 100 เมล็ด เมล็ด: ปริมาณคาเฟอีน เมล็ด: ปริมาณน้ำตาล เมล็ด: ปริมาณคลอโรจีนิคเอ

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ตามที่คณะอนุกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืชเห็นชอบให้เตรียมยก (ร่าง) ประกาศกำหนดกาแฟ (*Coffea* spp.) เป็นชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย ดังนั้นเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามเจตนารมณ์และสอดคล้องกับบทบัญญัติของกฎหมายตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 จึงต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชกาแฟ ให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ได้มาตรฐานสากลและมีประสิทธิภาพเพียงพอ ที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความแตกต่างของลักษณะพันธุ์พืชกาแฟ ที่ขอรับความคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่

2. การจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชกาแฟของประเทศไทย ใช้คำแนะนำในการจำแนกลักษณะพันธุ์ และการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV) โดยการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับเอกสารต่างๆ ประกอบกับผลจากการประเมินลักษณะประจำพันธุ์ พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไปที่ปลูกในแหล่งปลูกที่สำคัญของประเทศ จนได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืช (ภาคผนวก 1) ที่ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 รายละเอียดการเตรียมการปลูกทดสอบและวิธีการตรวจสอบและประเมินผล ส่วนที่ 2 ตารางบันทึกลักษณะประจำพันธุ์และคำอธิบายลักษณะที่ปรากฏในตารางบันทึกลักษณะพันธุ์พืช

3. ได้ข้อมูลลักษณะพันธุ์พืชชนิดกาแฟ จำนวน 10 พันธุ์ ที่กำหนดเป็นพันธุ์อ้างอิง เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกใช้เป็นพันธุ์อ้างอิงและปลูกเปรียบเทียบ ในการดำเนินการปลูกตรวจสอบพันธุ์พืชที่ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

กรมวิชาการเกษตร ได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชกาแฟ เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบได้ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานด้านการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของกาแฟ ซึ่งให้นักปรับปรุงพันธุ์พืชชนิดกาแฟใช้เป็นเอกสารสำหรับยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ได้ต่อไป

11. คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ นางสาวฉัตรตัญญา ช่มอาวุธ และนักวิชาการ เจ้าหน้าที่จากศูนย์วิจัยเกษตรหลวง-เชียงใหม่ นายผานิต งานกรณาธิการ นางสาวทิพยา ไกรทอง และนักวิชาการ เจ้าหน้าที่จากศูนย์วิจัยพืชสวน-ชุมพร นักวิชาการเกษตร นักวิทยาศาสตร์ และคณะทำงานทุกท่าน กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

12. เอกสารอ้างอิง

- ทองพูน ศรีวรรณถ. 2515. การปลูกกาแฟ. เอกสารคำแนะนำของกองการยาง กรมกสิกรรม กทม. หน้า 8.
- อาภรณ์ ธรรมเขต และศุภชัย ลีจรรย์เจริญ. 2524. การศึกษาปฏิกิริยาของกาแฟอาราบิก้าต่อโรคราสนิม. รายงานความก้าวหน้าของกองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ 44 หน้า
- นิรนาม. 2532. รายงานความเคลื่อนไหวทางการเกษตรประจำสัปดาห์สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ฉบับที่ 18 (10) : 12 – 13
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. 2537. บทความเรื่องที่มาพันธุ์กาแฟ การปลูกและการผลิตกาแฟอาราบิก้า. นิตยสาร. 2552. บทความเรื่องความเหมือนที่แตกต่าง ตอน กาแฟร่อยมาจากกาแฟสายพันธุ์ดี สืบค้นใน <http://www.oknation.net/biog/print.php?id=520450> เมื่อ 31 ม.ค. 56
- จินตน์กานต์ งามสุทธา 2555. หนทางสู่การเป็นศูนย์กลางการแปรรูปกาแฟใน AEC (1) จดหมายข่าว ผลิใบ. ปีที่ 15 ฉบับที่ 9 เดือน ต.ค. 55
- นิรนาม. 2556. รายงานสถานการณ์การผลิตและการตลาดรายสัปดาห์ วันที่ 25 ก.พ. – 3 มี.ค. 56 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สืบค้นจาก http://www.oae.go.th/ewt_new.php?nid=๑๔๔๔๔&filename=index เมื่อ 11 มี.ค. 56
- นิรนาม. 2556. รายงานสถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2556. สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- นิรนาม. 2554. เนสต์เล่ ประเทศไทย โครงการพัฒนากาแฟพันธุ์โรบัสต้า สืบค้นใน <http://www.nestle.co.th/th/csv/ruraldevelopment/robusta> เมื่อ 31 ม.ค. 56
- นิรนาม. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. รายชื่อพันธุ์รับรองและพันธุ์แนะนำ. กลุ่มระบบวิจัย กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ สืบค้นใน <http://www.it.doa.go.th/cv/view๒.php?id=238> เมื่อ 8 มี.ค. 56
- ผานิต งานกรณาธิการ. 2556 พันธุ์กาแฟ. วารสาร เกษตรก้าวหน้า ปีที่ 26 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม-เมษายน 56
- Purseglove, J.W. 1932. Tropical Crops : Dicotyledons. London : Longman Group Ltd. pp 458 – 492
- De Geus, J.G. 1973. Fertilizer guide for the tropics and subtropics. 2nd Edition Centre D' Etude de L' Azote, Zurich, Switzerland. P. 440 – 473.
- Manaco, L.C. 1937. Consequences of the introduction of coffee rust into Brazil. Ann. N.V.Ac. Sci. 287:57 – 71.

Clifford,M.N. and Willson'K.C. (Editave) – Coffee;botany,biochemistry and production of beans and beverage. London .Croom Helm.1985

13. ภาคผนวก : ตารางบันทึกลักษณะพันธุ์กาแฟ

ภาคผนวก

13. ภาคผนวก

(ร่าง) หลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช

ชนิดพืช

กาแฟ

(Coffee, *Coffea* spp.)

๑. วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Test Guidelines)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้จะใช้กับกาแฟ (*Coffea* spp.) ทุกพันธุ์

๒. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

- ๒.๑ คุณภาพส่วนขยายพันธุ์ ต้นกล้าที่นำมาทดสอบจะต้องเป็นต้นกล้าที่มีคุณภาพดี โดยมีคุณภาพตามมาตรฐาน

- ๒.๒ ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องส่งมอบ ผู้ที่ ต้องการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์ถั่วแขก จะต้องส่ง ส่วนขยายพันธุ์ อย่างน้อย ๒๐ ต้น
- ๒.๓ ระยะเวลาที่เหมาะสมในการส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ให้เป็นไปตามที่คณะทำงานตรวจสอบ ภาคสนามกำหนด

๓. การปลูกทดสอบ (Conduct of Tests)

๓.๑ ฤดูปลูก (Number of Growing Cycles)

ทำการทดสอบอย่างน้อย ๒ ฤดูปลูก (growing periods) แต่ถ้าความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัวไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องเพิ่มการปลูกทดสอบอีก ๑ ฤดูปลูก

๓.๒ สถานที่ทดสอบ (Testing Place)

สถานที่ปลูก ควรทำการทดสอบใน ๑ สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์สำคัญไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้ อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการปลูกทดสอบ

๓.๓ การวางแผนปลูกทดสอบ (Test Design)

ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบอย่างน้อย ๑ พันธุ์ ในบริเวณพื้นที่เดียวกันและให้มีวิธีการปลูกและการจัดการเดียวกัน โดยให้มีการกระจายตัวของพันธุ์ ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการสุ่มพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบปลูกลงในแปลงปลูก จำนวนอย่างน้อย ๒๐ ต้นต่อพันธุ์ แบ่งออกเป็น ๒ ซ้ำ ซ้ำละ ๑๐ ต้น รวม ๒๐ ต้น

๓.๔ จำนวนต้นที่ทำการบันทึกข้อมูล (Number of Plants /Parts of Plants to be Examined)

๓.๔.๑ การเก็บบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพที่ต้องประเมินด้วยประสาทสัมผัส เช่น กลิ่น รสชาติ ต้องใช้มาตรฐานเกณฑ์ตัดสินของคณะกรรมการประเมิน (panel test) ที่แต่งตั้งโดยพนักงานเจ้าหน้าที่

๓.๔.๒ การตรวจสอบและเก็บข้อมูลในแปลงทดสอบ ให้ทำจากต้นที่สมบูรณ์ และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย ๑๐ ต้นต่อพันธุ์ ต่อซ้ำ เว้นต้นหัวท้ายแปลง

๓.๕ การทดสอบเพิ่มเติม (Additional Tests)

ถ้ามีการตรวจสอบเพิ่มเติม ต้องกำหนดรายละเอียดเป็นเฉพาะกรณีตามความจำเป็น โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะทำงานตรวจสอบภาคสนาม

๔. การประเมินความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว (Assessment of Distinctness, Uniformity and Stability)

๔.๑ ความแตกต่าง (Distinctness)

การตรวจสอบความแตกต่างให้เก็บตัวอย่างจากต้นที่สมบูรณ์และมีลักษณะตรงตามพันธุ์อย่างน้อย ๕ ต้น กรณีลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) การพิจารณาว่ามีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างพันธุ์ ๒ พันธุ์ พิจารณาได้จากความแตกต่างมากกว่าหนึ่งลักษณะที่ได้มีการกำหนดไว้ในหลักเกณฑ์การตรวจสอบ กรณีลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) พิจารณาได้จากวิธีการปฏิบัติในการทดสอบและชนิดของส่วนขยายพันธุ์ของพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่เกี่ยวข้อง พันธุ์พืชที่จะพิจารณาว่ามีความแตกต่าง

โดยใช้ลักษณะทางปริมาณตัดสินนั้น ลักษณะทาง ปริมาณดังกล่าว ควรจะมีความแตกต่างตั้งแต่ ๒ ระดับ (notes) ขึ้นไป

๔.๒ ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

พิจารณาที่ระดับความสม่ำเสมอของประชากรมาตรฐาน ๑ เปอร์เซ็นต์ ที่ระดับความเชื่อมั่นอย่างน้อยร้อยละ ๙๕ กรณีที่ เก็บตัวอย่างจำนวน ๑๐ ต้น ต้องไม่มีต้นที่มีลักษณะไม่ตรงตามพันธุ์ (off type) มากกว่า ๑ ต้น

๔.๓ ความคงตัว (Stability)

พิจารณาจากความสม่ำเสมอของพันธุ์

๕. การจัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping of Varieties)

๕.๑ การคัดเลือกพันธุ์สำหรับการปลูกทดสอบ พันธุ์เปรียบเทียบสำหรับปลูกทดสอบ จะต้องแบ่งเป็นกลุ่ม เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง ลักษณะที่เหมาะสมต่อการจัดกลุ่มเป็นลักษณะที่ได้จากประสบการณ์นั้น คือ เป็นลักษณะที่ไม่แตกต่างหรือแตกต่างกันน้อยมากภายในพันธุ์

๕.๒ ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

- ๑) ผล (Fruit) : ขนาดผล (Fruit size) (ล.๑๔)
- ๒) ผล (Fruit) : รูปร่างผล (Fruit shape) (ล.๑๕)
- ๓) ผล (Fruit) : สีของผล (Fruit color) (ล.๑๖)
- ๔) เมล็ด (Seed): ขนาดของเมล็ด (Seed size) (ล.๒๑)
- ๕) ใบ (Leaf) : รูปร่างใบ (Leaf shape) (ล.๘)
- ๖) ต้น (Plant) : ทรงต้น (Plant shape) (ล.๑)

๖. อธิบายตารางลักษณะประจำพันธุ์ (Introduction to the Table of Characteristics)

๖.๑ ตัวเลขที่ใช้แทนลักษณะประจำพันธุ์ (Notes)

เพื่อประเมินความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ใช้ลักษณะและระยะการเจริญเติบโตที่ระบุในแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ ที่จะตรวจสอบในช่องการบันทึกข้อมูล ให้บันทึกข้อมูลเป็นตัวเลข ตามลักษณะที่ปรากฏในแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ

๖.๒ ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)

ตัวอย่างพันธุ์ใช้เป็นตัวแทนของการแสดงออกในแต่ละลักษณะประจำพันธุ์

๖.๓ เครื่องหมาย (Legend)

- (*) หมายถึง ลักษณะที่ต้องใช้กับทุกพันธุ์ในทุกช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต และต้องระบุในลักษณะประจำพันธุ์ ยกเว้นไม่สามารถจะดำเนินการได้
- (+) หมายถึง คำอธิบายเพิ่มเติมในรายละเอียดของเอกสารแนบท้าย
- (a)-(e) หมายถึง ทุกรายละเอียดการตรวจสอบและบันทึกลักษณะประจำพันธุ์
- QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)
- QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)
- PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic)
- MG หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้น แล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (single measurement of a group of plants or parts of plants)
- MS หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนแล้วใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (measurement of a number of individual plants or parts of plants)
- VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants)
- VS หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่ม (visual assessment by observation of individual plants or parts of plants)

๗. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ (Table of Characteristics) : กาแฟ

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1.	VG	ต้น (Plant): ทรงต้น		
(*)	(a)	() รูปกรวย (conical)		1
(+)		() ทรงรี (ellipsoid)		2
PQ		() ทรงกระบอก (cylindrical)		3
2.	VG/	ต้น (Plant): ความสูง (height)		
(*)	MS	() เตี้ยมาก (very shot)		1
QN	(a)	() เตี้ย (shot)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
		() สูง (tall)		7
		() สูงมาก (very tall)		9
3.	VG/	ต้น (Plant): เส้นผ่าศูนย์กลาง canopy (diameter of canopy)		
(+)	MS	() เล็กมาก (very small)		1
QN	(a)	() เล็ก (small)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
		() ใหญ่ (large)		7
		() ใหญ่มาก (very large)		9
4.	VG/	ต้น : กิ่ง (Plagiotropic primary branch): ความยาวปล้อง		
(*)	MS	(length of internode)		
(+)	(a)	() สั้น (shot)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() ยาว (long)		7
5.	VG/	ต้น : กิ่ง (Plagiotropic primary branch): ความเข้มของ		
	MS	สีกิ่งหลัก (intensity of ramification)		
QN	(a)	() น้อยมาก (very weak)		1
		() น้อย (weak)		3

		ลักษณะ	ตัวอย่างพันธุ์	ตัวเลข
		(Characteristics)	(Example varieties)	(Note)
		() ปานกลาง (medium)		5
		() เข้ม (strong)		7
		() เข้มมาก (very strong)		9
6.	VG/ ใบ (Leaf): ยาว (length)			
	MS () สั้นมาก (very shot)			1
	(b) () สั้น (shot)			3
	QN () ปานกลาง (medium)			5
	() สูง (tall)			7
	() สูงมาก (very tall)			9
	VG/ ใบ (Leaf): กว้าง (width)			
7.				
	MS () แคบมาก (very narrow)			1
	QN (b) () แคบ (narrow)			3
	() ปานกลาง (medium)			5
	() กว้าง (broad)			7
	() กว้างมาก (very broad)			9
8.	VG ใบ (Leaf): รูปร่าง (shape)			
	(+) () รูปหอก (lanceolate)			1
	PQ (b) () รูปไข่ (ovate)			2
	() รูปรี (elliptic)			3
9.	VG ใบอ่อน (Young Leaf): ความเข้มของแอนโทไซยานิน (anthocyanin coloration)			
	QN (b) () ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent or weak)			1
	() ปานกลาง (medium)			3
	() มาก (strong)			5
10.	VG ใบ (Leaf): ขอบใบ (undulation of margin)			
	() น้อยมาก (very weak)			1
	QN (b) () น้อย (weak)			3
	() ปานกลาง (medium)			5
	() เข้ม (strong)			7

		<u>ลักษณะ</u>	ตัวอย่างพันธุ์	ตัวเลข
		(Characteristics)	(Example varieties)	(Note)
11.	VG	ใบ (Leaf): ความลึกของ secondary vein (depth of secondary veins)		
QN	(b)	() ตื้น (shallow)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
		() ลึก (deep)		7
12.	VG	ใบ (Leaf): (domatia)		
(+)		() ไม่ปรากฏ (absent)		
QL	(b)	() ปรากฏ (present)		
13.	VG/	ช่อดอก (Inflorescence): จำนวนดอก (number of flowers)		
(*)	(c)	() น้อย (few)		3
(+)		() ปานกลาง (medium)		5
QN		() มาก (many)		7
14.	VG/	ผล (Fruit): ขนาดผล (size)		
		() เล็กมาก (very small)		1
QN	(d)	() เล็ก (small)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
		() ใหญ่ (large)		7
		() ใหญ่มาก (very large)		9
15.	VG/	ผล (Fruit): รูปร่าง (shape)		
(*)		() ทรงรี (elliptic)		1
(+)	(d)	() ทรงกลม (circular)		2
PQ		() ขอบขนาน (oblong)		3
16.	VG/	ผล (Fruit): สี (color)		
(*)	(d)	() เหลือง (yellow)		1
PQ		() ส้ม (orange)		2
		() แดง (red)		3
17.	VG/	ผล (Fruit): กิ่ง (adherence to branch)		
		() น้อย (weak)		1
QN	(d)	() ปานกลาง (medium)		2
		() เข้ม (strong)		3
18.	VG/	ผล (Fruit): น้ำหนักแห้ง 100 ผล (dry weight of 100 fruits)		

		ลักษณะ	ตัวอย่างพันธุ์	ตัวเลข
		(Characteristics)	(Example varieties)	(Note)
(+)	()	ต่ำ (low)		3
QN	(d)	() ปานกลาง (medium)		5
		() สูง (high)		7
19.	VG/	เมล็ด (Seed): ความยาว (length)		
(*)	MS	() สั้นมาก (very short)		1
(+)		() สั้น (short)		3
QN	(e)	() ปานกลาง (medium)		5
		() ยาว (long)		7
		() ยาวมาก (very long)		9
20.	VG/	เมล็ด (Seed): ความกว้าง (width)		
(+)	MS	() แคบ (narrow)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
	(e)	() กว้าง (broad)		7
21.	VG/	เมล็ด (Seed): ขนาดของเมล็ด (seed size)		
(+)	MS	() เล็ก (small)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
	(e)	() ใหญ่ (large)		7
22.	VG/	เมล็ด (Seed): ความหนา (thickness)		
(+)	MS	() บาง (thin)		3
QN	(e)	() ปานกลาง (medium)		5
		() หนา (thick)		7
23.	VG/	เมล็ด (Seed): น้ำหนัก 100 เมล็ด (weight of 100 seeds)		
(+)	MS	() ต่ำมาก (very low)		1
QN	(e)	() ต่ำ (low)		3
		() ปานกลาง (medium)		5
		() สูง (high)		7
		() สูงมาก (very high)		9
24.	VG/	ช่วงอายุระยะออกดอกถึงระยะเก็บเกี่ยว (Period between		
	MS	flowering and harvesting)		
(*)	(e)	() สั้นมาก (very short)		1

		ลักษณะ	ตัวอย่างพันธุ์	ตัวเลข
		(Characteristics)	(Example varieties)	(Note)
(+)		() สั้น (short)		3
QN		() ปานกลาง (medium)		5
		() ยาว (long)		7
		() ยาวมาก (very long)		9
25.	VG/	เมล็ด (Seed): ปริมาณคาเฟอีน (caffeine content)		
(+)	MS	() ต่ำ (low)		1
QN	(e)	() ปานกลาง (medium)		2
		() สูง (high)		3
26.		เมล็ด (Seed): ปริมาณน้ำตาล (sucrose content)		
(+)	MS	() ต่ำ (low)		1
QN	(e)	() ปานกลาง (medium)		2
		() สูง (high)		3
27.		เมล็ด (Seed): ปริมาณ chlorogenic acid ทั้งหมด (total chlorogenic acid content)		
(+)	MS	() ต่ำ (low)		1
QN	(e)	() ปานกลาง (medium)		2
		() สูง (high)		3

๘. อธิบายแบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์

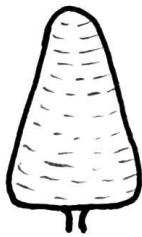
๘.๑ อธิบายทุกลักษณะในตารางลักษณะประจำพันธุ์

(a) ต้น : การบันทึกลักษณะของลำต้น ให้บันทึกเมื่อลำต้นมีการเจริญเติบโตเต็มที่ อายุ ๔ ปีขึ้นไป

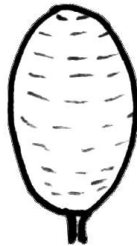
- (b) ใบ : การบันทึกลักษณะของใบ ให้บันทึก ๒ ใบ/ต้น เก็บข้อมูลทั้งหมด ๒๐ ต้น จาก ๒๐ ต้น และเลือกใบที่อยู่บริเวณกลางลำต้น
- (c) ดอก : การบันทึกลักษณะของดอก ให้เก็บข้อมูลจากดอกที่บานสมบูรณ์แล้ว
- (d) ผล : การบันทึกลักษณะของผล ให้เก็บข้อมูลจากผลที่มีการเจริญเติบโตเต็มที่ ให้บันทึกข้อมูล ๑๐ ผล/ต้น เก็บข้อมูลอย่างน้อย ๑๐ ต้นต่อซ้ำ
- (e) เมล็ด : การบันทึกลักษณะของเมล็ด เก็บข้อมูลเมล็ดที่เจริญเติบโตเต็มที่ จากผลที่สมบูรณ์ บันทึกข้อมูลเมล็ด ๑๐๐ เมล็ด ต่อซ้ำ

๘.๒ อธิบายแต่ละลักษณะในตารางลักษณะประจำพันธุ์

Ad. 1: Plant: shape



1
conical



2
ellipsoid

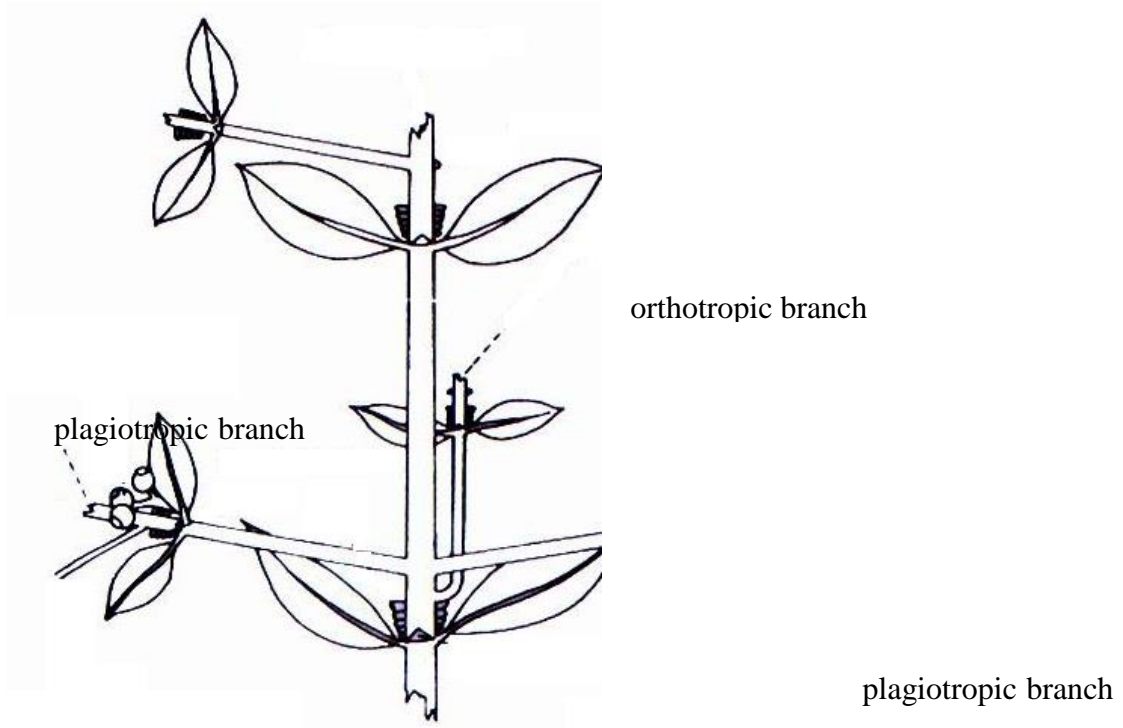


3
cylindrical

Ad. 3: Plant: diameter of canopy

The observation should correspond to the maximum diameter.

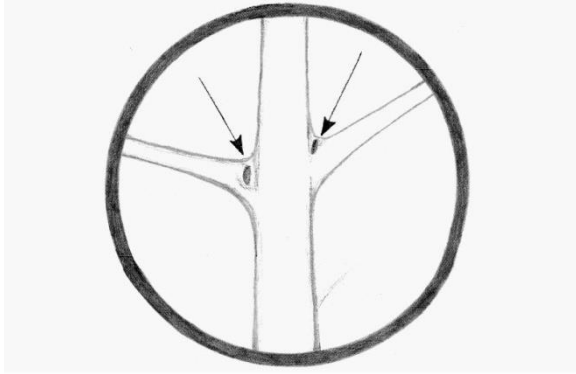
Ad. 4: Plagiotropic primary branch: length of internode



Ad. 8: Leaf: shape



Ad. 12: Leaf: domatia

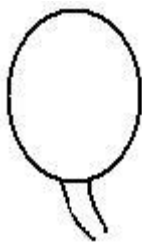


Leaf domatia are small raised structures found on the lower surface of the leaves, partly enclosed by leaf tissue or hairs, located in the axils of the veins of *Coffea arabica* L., *C. canephora* and other plants of *Rubiaceae* family.

Ad. 13: Inflorescence: number of flowers

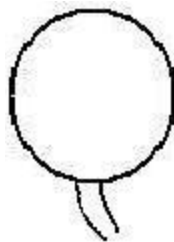
The number of flowers per axil should be observed on the middle third of the plant on the flower bud, before anthesis.

Ad. 15: Fruit: shape



1

elliptic



2

circular



3

oblong

Ad. 18: Fruit: dry weight of 100 fruits

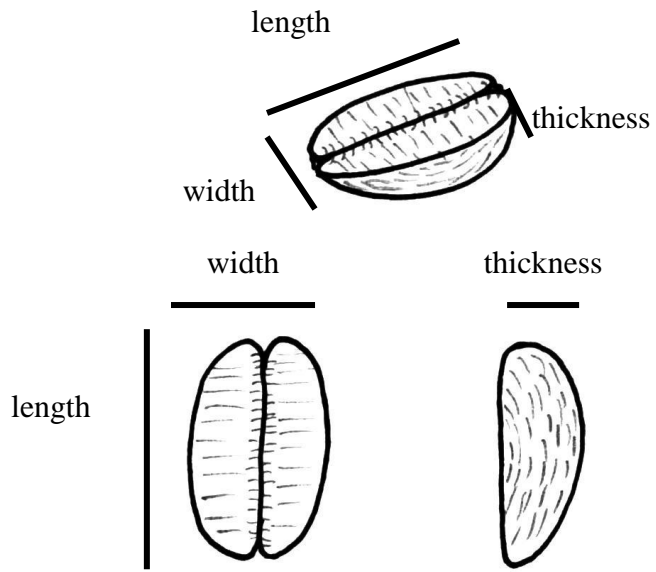
Only non-floating fruits at 12% of moisture content should be used for the observation of this characteristic.

Ad. 19: Seed length

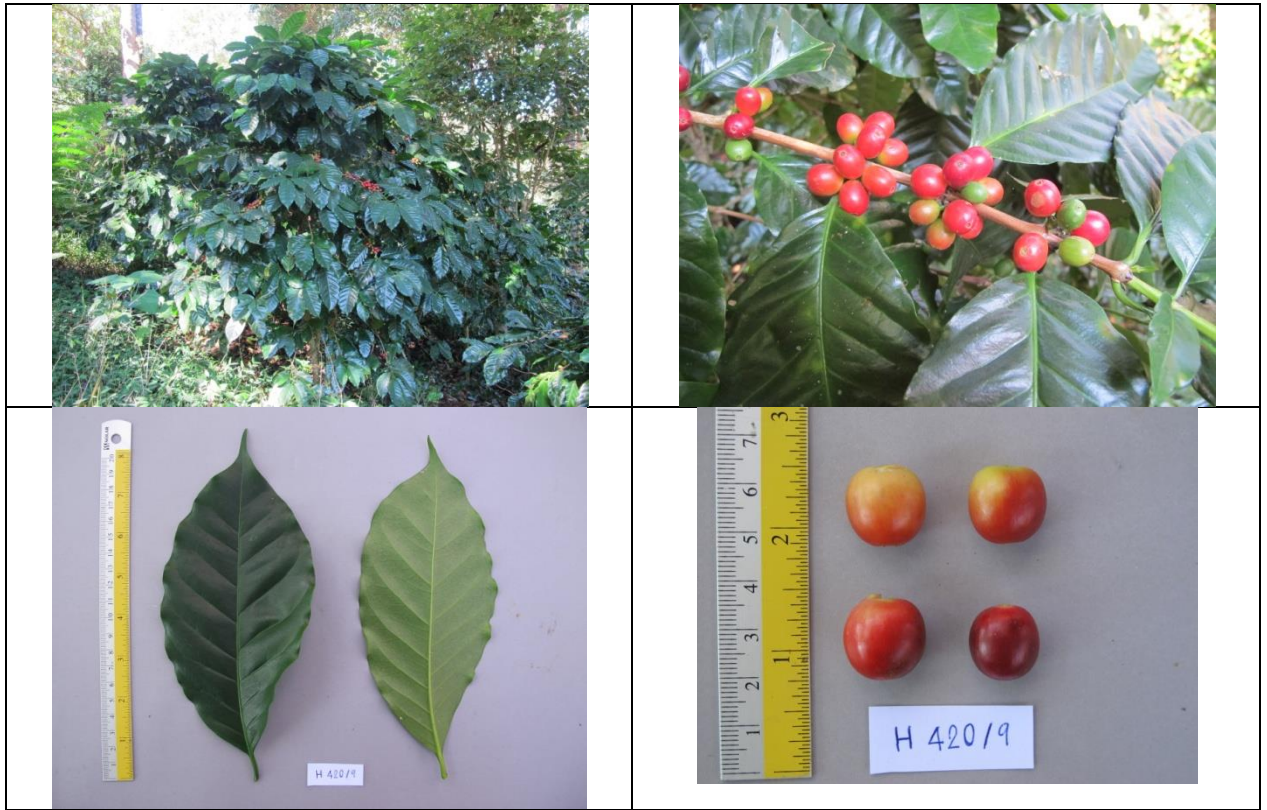
Ad. 20: Seed width

Ad. 21: Seed length/width ratio

Ad. 22: Seed thickness



ภาพประกอบพันธุ์กาแฟ



พันธุ์ H 420/9





พันธุ์ H 528

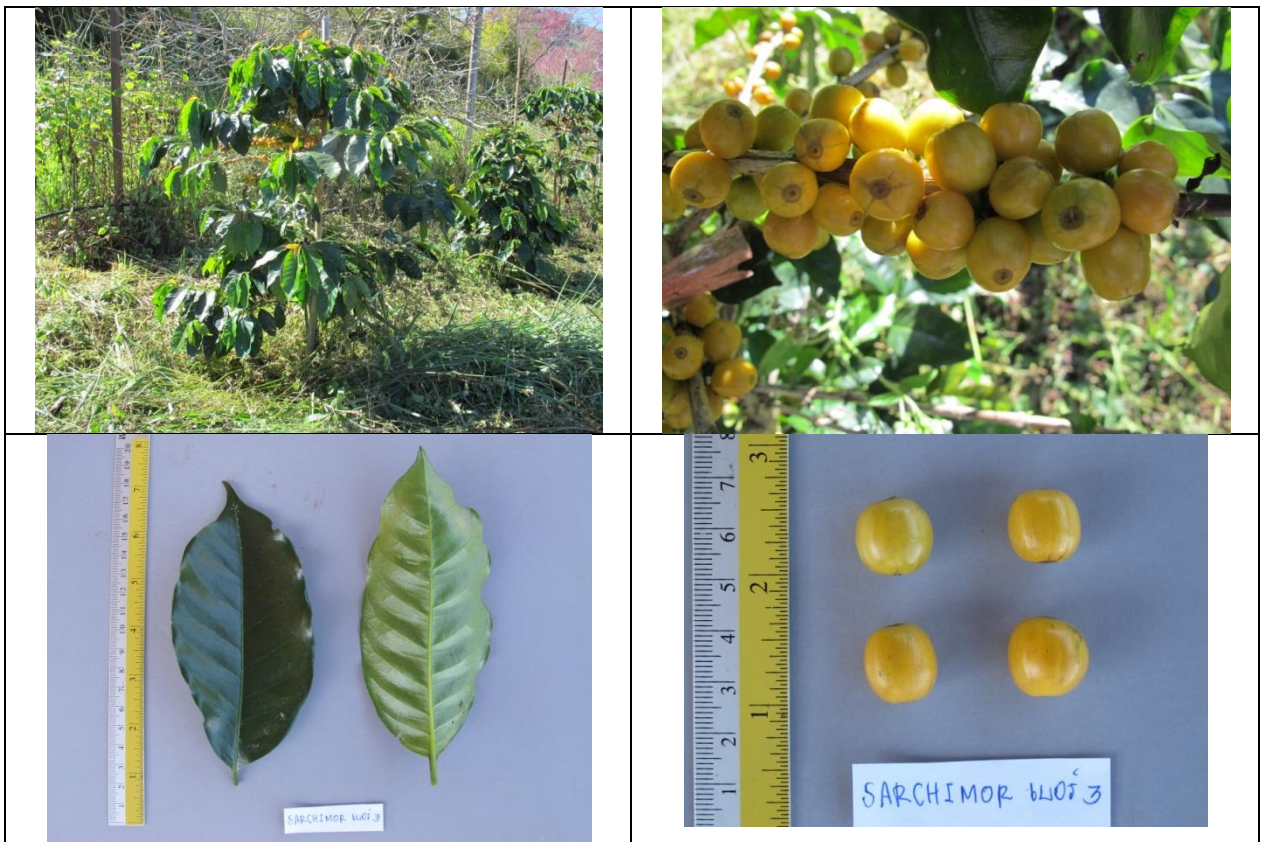


พันธุ์ เชียงใหม่ 80

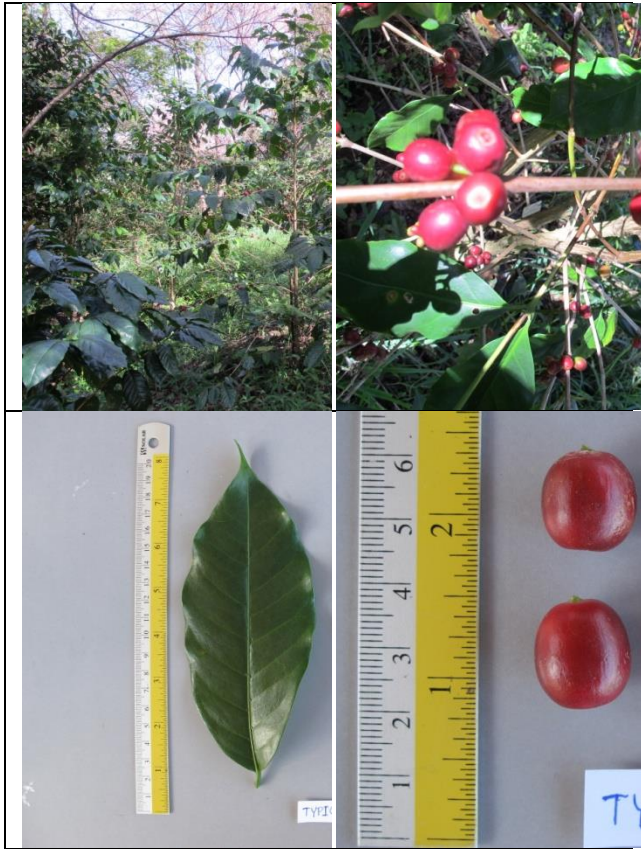




สายพันธุ์ SARCHIMOR เบอร์ 1



สายพันธุ์ SARCHIMOR เบอร์ 3



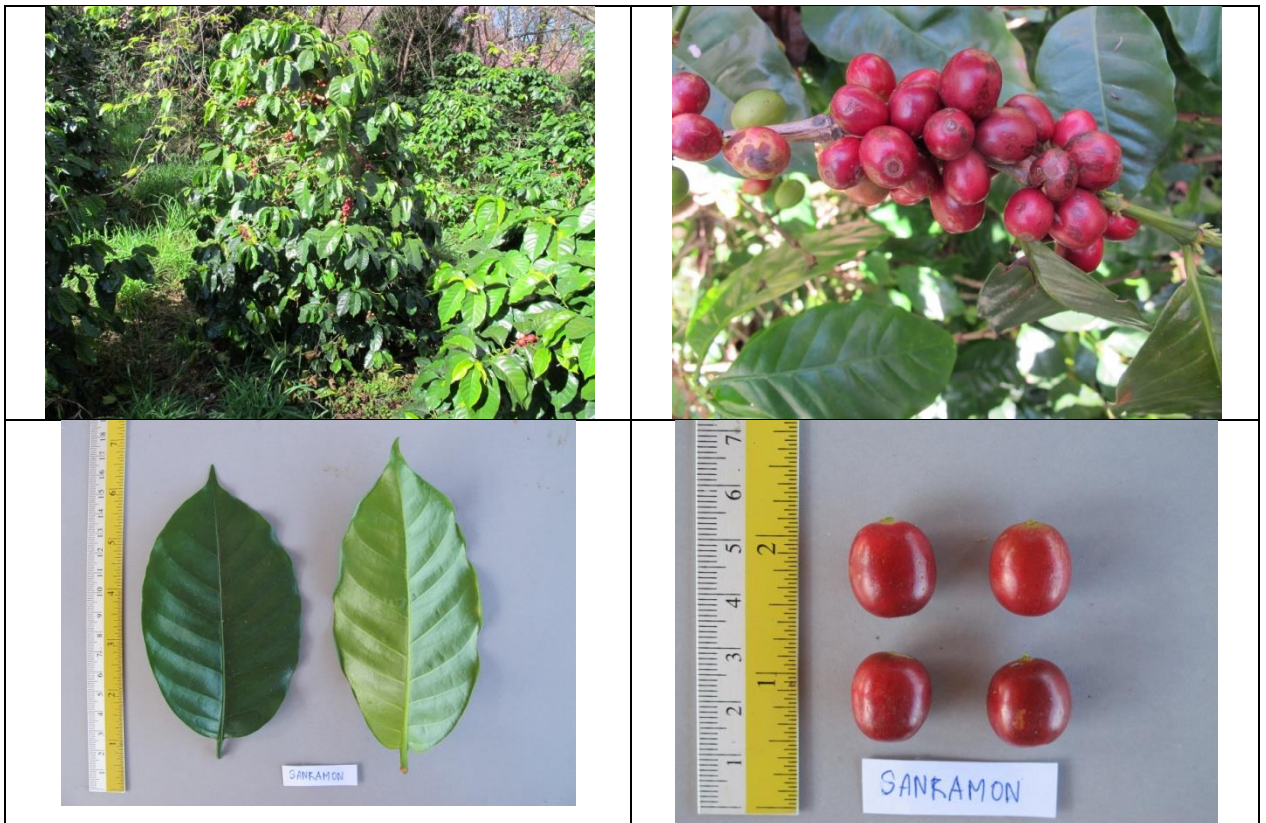
สายพันธุ์ TYPICA



สายพันธุ์ CATTURA เหลือง



สายพันธุ์ CATTURRA แดง



สายพันธุ์ SANRAMON



สายพันธุ์ BOURBON