

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

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

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เพื่อศึกษาพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ข้าว เพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 จากมาตรฐานระดับชาติ เป็นมาตรฐานระดับอาเซียน โดยได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ศึกษาเอกสารคำแนะนำการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชใหม่ของสหภาพระหว่างประเทศ ว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าวของประเทศในภูมิภาคอาเซียน และศึกษาลักษณะพันธุ์พืช พันธุ์พื้นเมืองทั่วไปที่มีการปลูกอยู่ตามแหล่งเพราะปลูก และใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางประกอบการร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชข้าว ที่ใช้ในกลุ่มประเทศอาเซียน หลังจากนั้นได้ประชุมเพื่อพิจารณาร่างหลักเกณฑ์ฯ โดยมีประเทศที่เข้าร่วมประชุมพิจารณา ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และไทย ร่วมกันพิจารณา (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ปรับปรุง แก้ไข ผลการศึกษาได้ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชของข้าว ฉบับภูมิภาคอาเซียน ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้ 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชเพื่อใช้ตรวจสอบข้าว (*Oryza sativa* L.) ทุกพันธุ์ 2) ส่วนขยายพันธุ์ กำหนดให้ใช้ในรูปแบบของเมล็ด กรณีเมล็ดพันธุ์ทั่วไป ให้ส่งมอบจำนวน 500 กรัม กรณีเป็นรวงจำนวน 50 รวง 3) วิธีการตรวจสอบ กำหนดให้ปลูกตรวจสอบ จำนวน 2 ครั้ง ปลูกตรวจสอบอย่างน้อย จำนวน 1,500 ต้น หรือแบบรวงต่อแถว อย่างน้อย 50 รวง 4) การประเมิน ความแตกต่าง ความคงตัว และความสม่ำเสมอ การบันทึกข้อมูลเพื่อตรวจสอบความแตกต่างต้อง

ทำในต้นข้าว อย่างน้อย 20 ต้น หรือเก็บจากส่วนต่างๆ ที่มาจาก 20 ต้น 5) การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการการปลูกทดสอบ 6) การอธิบายสัญลักษณ์ในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบประกอบด้วย ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบจำนวน 74 ลักษณะ และกำหนดพันธุ์ข้าวจำนวน 14 พันธุ์ เป็นพันธุ์อ้างอิงลักษณะที่แสดงออก 21 ลักษณะ 8) การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะด้วยภาพลายเส้น

คำนำ

กรมวิชาการเกษตร ออกระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ในส่วนของข้าว ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 120 ตอนพิเศษ 99ง เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2546 และได้ใช้หลักเกณฑ์ฯ ดังกล่าว ตรวจสอบพันธุ์ข้าวที่ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ แล้วจำนวน 26 พันธุ์ (30 กันยายน 2557) ซึ่งหลักเกณฑ์ดังกล่าวมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 54 ลักษณะ ในขณะที่ประเทศในกลุ่มอาเซียน ต่างก็มีหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช ของข้าว ซึ่งจัดทำขึ้นเองของแต่ละประเทศ ขณะที่หลักการสำคัญของการให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ คือการพิสูจน์ให้ได้ว่าพันธุ์พืชนั้น มีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างจากพันธุ์อื่น (Distinctness) ที่มีอยู่โดยทั่วไปและเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย มีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity) และมีความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability) ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้เป็นหลักการสากลที่ใช้ในประเทศที่มีการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ทั่วโลก แต่วิธีการที่จะพิสูจน์หลักการเหล่านี้จะกำหนดตามความเหมาะสมของแต่ละประเทศ และเนื่องจากการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่เป็นเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญา เป็นเรื่องการค้า ซึ่งผู้ทรงสิทธิไม่เพียงแต่จะขอรับการคุ้มครองภายในประเทศเท่านั้น แต่จะขอรับการคุ้มครองในประเทศที่ตนมีการค้าด้วย ดังนั้นหลักการการแลกเปลี่ยนข้อมูลผลการตรวจสอบ จึงได้นำมาใช้โดยในประเทศที่เป็นภาคีสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV Convention) จะใช้หลักเกณฑ์เดียวกันในการตรวจสอบพันธุ์พืช ดังนั้นผลการตรวจสอบจึงเป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ผู้ทรงสิทธิไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบในทุกประเทศที่ไปขอรับการคุ้มครอง และเป็นการลดต้นทุนในการผลิต ดังนั้นจึงเป็นปัญหากับประเทศที่มีผลการตรวจสอบ แต่หลักการตรวจสอบไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ก็จะไม่ได้รับการยอมรับ ซึ่งประเทศในอาเซียนก็ประสบปัญหาในด้านนี้เนื่องจากแต่ละประเทศก็มีหลักเกณฑ์การตรวจสอบของตนเอง ประเทศในกลุ่มอาเซียนโดยความร่วมมือของกลุ่มอาเซียนพลัสทรี (ญี่ปุ่น เกาหลี และจีน) ได้เสนอเพื่อจะพัฒนาหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชของอาเซียนขึ้น โดยที่ประชุม ASEAN Minister on Agriculture and Forestry (AMAF) รับหลักการ จึงเป็นโอกาสที่ประเทศไทยจะได้พัฒนาหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชที่มีอยู่เข้าสู่มาตรฐานอาเซียน เพื่อใช้เป็นกลไกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล และพัฒนาการคุ้มครองพันธุ์พืชในระดับภูมิภาคอาเซียนต่อไป ซึ่งข้าวก็เป็นพืชที่มีความสำคัญ และมีการยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ในหลายประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการร่วมกันจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าว เพื่อให้ได้หลักเกณฑ์ฯ เป็นมาตรฐานเดียวกัน ใช้สำหรับการตรวจสอบพันธุ์ข้าวที่ได้มีการยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ในประเทศนั้นๆ

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

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

วิธีการ

วิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยการทำงานตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

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

1.2 เอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำหลักเกณฑ์ และขั้นตอนการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของยูพอฟ

2 วิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าวตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นระเบียบตามมาตรฐานระดับชาติ โดยใช้มาตรฐานการจัดทำหลักเกณฑ์ ตรวจสอบพันธุ์พืชของยูพอฟเป็นหลัก

3 พัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าวให้เป็นไปตามคำแนะนำของยูพอฟ

4 สํารวจพันธุ์ตัวอย่างข้าวเพื่อกําหนดในลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะ

5 ส่งร่างหลักเกณฑ์ให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และแก้ไข

6 ทดสอบใช้ร่างหลักเกณฑ์

เวลาและสถานที่

ระยะเวลาเริ่มต้น 2555 สิ้นสุด 2557 รวม 3 ปี

สถานที่ทำการทดลอง จังหวัดต่างๆ ที่มีการปลูกข้าว แหล่งรวบรวมตาม ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย ศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง และแหล่งขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของข้าว และที่กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช ตึกโภชนาการ กรมวิชาการเกษตร

ผลการทดลองและวิจารณ์

1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

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

สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Convention for the Protection of New Varieties of Plants) เป็นองค์กรที่มีวัตถุประสงค์และการดำเนินการด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ปัจจุบัน มีสมาชิกจำนวน 72 ประเทศ (14 มิถุนายน 2557) และการดำเนินการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของ

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

1) หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบ DUS

1.1) แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการปลูกทดสอบหรือการทดสอบอื่น ๆ จะเกี่ยวข้องกับจำนวนฤดูปลูก แผนผังการทดลอง จำนวนพืชที่จะทดสอบและวิธีการตรวจสอบ ซึ่งเหล่านี้จะพิจารณาโดยคำนึงถึงธรรมชาติของพันธุ์พืชแต่ละพันธุ์ที่จะตรวจสอบ ซึ่งการวางแผนการทดลองจึงเป็นปัจจัยหลักของคู่มือการทดสอบ

1.2) การกำหนดลักษณะประจำพันธุ์เพื่อเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS

พันธุ์พืชทุกพันธุ์ที่จะคุ้มครองจะต้องมีความแตกต่างอย่างชัดเจนและสามารถตรวจสอบให้เป็นที่ไปตามมาตรฐาน DUS ได้ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้จะต้องแสดงลักษณะทางพันธุกรรมหรือส่วนผสมของลักษณะทางพันธุกรรม และแตกต่างอย่างชัดเจนจากพืชในกลุ่มอื่นๆ อย่างน้อย 1 ลักษณะหรือมากกว่าของลักษณะประจำพันธุ์ นอกจากนี้ลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้จะต้องนำไปเป็นลักษณะพื้นฐานที่ใช้ในการตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ซึ่งลักษณะประจำพันธุ์เหล่านี้อาจมีลักษณะเด่นหรือสำคัญอยู่หนึ่งหรือหลายลักษณะปรากฏอยู่ (Essential Characteristic) ถึงแม้ว่าลักษณะประจำพันธุ์ไม่ได้กำหนดถึงความสม่ำเสมอแต่เป็นที่เข้าใจว่าความสม่ำเสมอเป็นคุณสมบัติที่จะต้องอยู่ในลักษณะของพันธุ์พืช หรือเป็นลักษณะพื้นฐานที่จะใช้ในการจำแนกความแตกต่างและความคงตัว ส่วนการประเมินความสม่ำเสมอนั้นทำได้โดยพิจารณาจากพื้นฐานของพันธุ์พืชที่มีความคงตัวของลักษณะ ประจำพันธุ์นั้น ๆ คือ ลักษณะประจำพันธุ์ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในรอบฤดูปลูกเดียวกันหรือในรุ่นต่อ ๆ ไป

1.3) วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ DUS

ตัวแทนของพันธุ์พืชที่มีระยะเวลาหรือฤดูปลูกที่แน่นอน เช่น พันธุ์ลูกผสม (Hybrids) และพันธุ์ที่สังเคราะห์ขึ้นมา ความแข็งแรงสมบูรณ์ของพันธุ์พืช คือ พันธุ์พืชที่จะใช้ในการทดสอบจะต้องมีคุณภาพสมบูรณ์ โดยปราศจากโรคและการทำลายของศัตรูพืช ในกรณีของเมล็ดพันธุ์จะต้องมีความงอกที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทดสอบได้ ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อลักษณะประจำพันธุ์พืช การแสดงออกของลักษณะ 1 ลักษณะหรือหลายๆ ลักษณะของพันธุ์อาจมาจาก อิทธิพลของปัจจัยต่างๆ เช่นศัตรูพืช สารเคมีเร่งการเจริญเติบโต สารกำจัดศัตรูพืช อิทธิพลของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การใช้ดินต่อที่ต่างกัน อายุของยอดที่ใช้เสียบต่างกัน ซึ่งในบางกรณีก็มีเจตนาทดสอบพันธุ์ภายใต้อิทธิพลดังกล่าวอย่างไรก็ตามควรพิจารณาถึงผลของอิทธิพลในปัจจัยนั้น

ต้องไม่มีผลทำให้การทดสอบ DUS นั้นผิดปกติไป ซึ่งผู้ตรวจสอบภาคสนาม จะต้องแน่ใจว่า 1) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบไม่ได้รับอิทธิพลของปัจจัยดังกล่าว 2) ทุกพันธุ์ที่ทดสอบต้องได้รับอิทธิพลจากปัจจัยที่เหมือนกัน 3) กรณีที่ต้องการทดสอบภายใต้ปัจจัยดังกล่าว ควรพิจารณาถึงลักษณะที่ได้รับผลกระทบนั้นจะต้องไม่เป็นลักษณะที่นำมาพิจารณา ร่วมกับผลการทดสอบ DUS เว้นแต่ว่าลักษณะที่แสดงออกนั้น เนื่องมาจากพันธุกรรมจริงๆ ซึ่งไม่น่าจะมาจากผลของปัจจัยดังกล่าว

1.4) ลักษณะประจำพันธุ์ที่ใช้ในการตรวจสอบ DUS

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

1.5) การกำหนดคุณลักษณะของพันธุ์พืช

จะต้องกำหนดวิธีการจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชที่จะทำการตรวจสอบในคู่มือการตรวจสอบเพื่ออธิบายหรือจำกัดความลักษณะของพันธุ์พืชนี้จะใช้ตัวเลขเป็นตัวแทนในแต่ละนิยามของลักษณะและให้ยกตัวอย่างแต่ละลักษณะพันธุ์ในพันธุ์พืชแต่ละชนิดประกอบในคู่มือด้วย

1.6) ชนิดของลักษณะที่พันธุ์พืชแสดงออก

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

1.7) การบันทึกการตรวจสอบ

หลักเกณฑ์การตรวจสอบจะต้องกำหนดขนาดของการทดลอง ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลอง จำนวนซ้ำและจำนวนครั้งในการทดลอง เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบและให้ผลที่เชื่อถือได้

2) ลักษณะที่จะใช้เป็นมาตรฐานในการตรวจสอบ DUS แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

- 2.1) ลักษณะมาตรฐานในการทดสอบ (Standard Test Guideline Characteristic)
- 2.2) ลักษณะเครื่องหมายดอกจัน (Asterisked Characteristics)
- 2.3) ลักษณะกลุ่ม (Grouping Characteristic)
- 2.4) ลักษณะเพิ่มเติม (Additional Characteristic)

ลักษณะเพิ่มเติมเป็นลักษณะที่จะจำแนกลักษณะใหม่ที่มีในหลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงหลักเกณฑ์ต่อไป มีคุณสมบัติดังนี้ 1) มีความเหมาะสมที่จะใช้ในการตรวจสอบ DUS 2) เคยมีการนำมาใช้ เป็นหลักเกณฑ์โดยประเทศใดประเทศหนึ่งแล้ว

3) การตรวจสอบความแตกต่าง

3.1) พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไป

พันธุ์พืชที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปเป็นปัจจัยหลักที่จะใช้ในการกำหนดหลักเกณฑ์การตรวจสอบ พันธุ์พืชไม่ว่าพันธุ์พืชนั้นจะเป็นพันธุ์พืชที่ได้รับความคุ้มครองหรือไม่ก็ตาม ทั้งนี้ รวมถึงพืชพื้นเมืองที่เห็นตามภูมิประเทศที่ต่างกันและพันธุ์พื้นเมือง

3.2) มาตรฐานของพันธุ์

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

4) การจำแนกความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่

4.1) พันธุ์เปรียบเทียบ

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

ตรวจสอบพันธุ์พืชมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งนักปรับปรุงพันธุ์ต้องระบุถึงความแตกต่างของพันธุ์ที่ใกล้เคียงกับพันธุ์ที่จะทดสอบมาพร้อมกันด้วย

4.2) ความสม่ำเสมอ

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

4.3) ความแตกต่างอย่างชัดเจน

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

1.2 เอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับการจัดทำหลักเกณฑ์ และขั้นตอนการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของยูพอฟ

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

- 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์ (Subject of these Guideline) เป็นข้อความที่ระบุให้เห็นว่าหลักเกณฑ์นี้ใช้กับพืชชนิดใด
- 2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required) คือ ส่วนของพืชที่ใช้ในการตรวจสอบ
 - 2.1) การกำหนดของพนักงานเจ้าหน้าที่
 - 2.2) ชนิดของส่วนขยายพันธุ์ เช่น หน่อ ท่อน เมล็ด ต้น
 - 2.3) ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องจัดส่ง

- 2.4) การกำหนดด้านคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์
- 2.5) การแจ้งการปฏิบัติใดๆ ต่อส่วนขยายพันธุ์
- 3) วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)
 - 3.1) จำนวนครั้งที่ปลูกตรวจสอบ
 - 3.2) สถานที่ปลูกตรวจสอบ
 - 3.3) สิ่งแวดล้อมที่ปลูกตรวจสอบ
 - 3.4) การวางแผนการปลูกทดสอบ
 - 3.5) การทดสอบเพิ่มเติม
- 4) วิธีการประเมิน ความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว (Assessment of Distinctness Uniformity and Stability)
 - 4.1) การประเมินความแตกต่างระหว่างพันธุ์
 - 4.2) การประเมินความสม่ำเสมอของประชากร
 - 4.3) การประเมินความคงตัวของประชากร
- 5) การจัดกลุ่มพันธุ์ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trail) เป็นลักษณะที่ใช้ในการเลือกกลุ่ม ลักษณะของพันธุ์ที่ใกล้เคียง ซึ่งเป็นพันธุ์ที่จะใช้ในการปลูกเปรียบเทียบ ควรเป็นลักษณะทางคุณภาพที่ไม่มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อม
 - 5.1) การคัดเลือกพันธุ์สำหรับปลูกทดสอบ
 - 5.2) การจัดกลุ่มลักษณะพันธุ์ที่แสดงออก
- 6) คำแนะนำตารางบันทึกลักษณะ
 - 6.1) การจัดกลุ่มลักษณะที่แสดงออก
 - 6.2) การกำหนดสถานะลักษณะที่แสดงออกและเลขกำกับที่สอดคล้องกัน
 - 6.3) ชนิดของการแสดงออก
 - 6.4) พันธุ์ตัวอย่าง
 - 6.5) สัญลักษณ์
- 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ (Table of Characteristics) มีรายละเอียดดังนี้ **ตามตารางที่ 1** (1) หมายเลขลำดับลักษณะ (2) กำหนดให้ประเมินลักษณะนี้กับทุกพันธุ์ (3) มีคำอธิบายรายละเอียดของลักษณะ (4) ชนิดของลักษณะที่แสดงออก (5) กำหนดช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตของพืชที่ทำการประเมินในลักษณะนั้น (6) คำอธิบายที่ใช้ในหลายลักษณะ (7) กำหนดวิธีการประเมิน (8) ลักษณะที่ประเมิน (9) สถานะการแสดงออกของลักษณะ และ (10) ชื่อพันธุ์ตัวอย่างที่แสดงลักษณะนั้นๆ

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

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

8) การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

- 8.1) การอธิบายลักษณะที่ครอบคลุมหลายลักษณะ
- 8.2) การอธิบายลักษณะที่เฉพาะ

2 วิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าวตามระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ซึ่งเป็นระเบียบตามมาตรฐานระดับชาติ โดยใช้มาตรฐานการจัดทำหลักเกณฑ์ ตรวจสอบพันธุ์พืชของยูพอฟเป็นหลัก

ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าวของแต่ละประเทศ สรุปได้ดังนี้

2.1 หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ข้าวของประเทศไทย

กรมวิชาการเกษตร ออกระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546 ในส่วนของข้าว ประกาศลงราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 120 ตอนพิเศษ 99ง เมื่อวันที่ 1 กันยายน 2546 และได้ใช้หลักเกณฑ์ฯ ดังกล่าว ตรวจสอบพันธุ์ข้าวที่ยื่นขอจดทะเบียนมา ระยะหนึ่งแล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ใช้ตรวจสอบพันธุ์ข้าวทุกพันธุ์
- 2) ส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องมอบให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อปลูกทดสอบเป็นเมล็ด
- 3) จำนวนเมล็ดพันธุ์ที่ต้องจัดส่ง จำนวน 200 รวง หรือเมล็ดรวม จำนวน 3 กิโลกรัม
- 4) จำนวนครั้งที่ต้องปลูกตรวจสอบ การปลูกตรวจสอบ ใช้เวลา 2 ครั้ง
- 5) สถานที่ปลูกตรวจสอบ สถานที่ปลูก 1 แห่ง
- 6) การวางแผนการปลูกทดสอบ การปลูกทดสอบใช้ขนาดแถวยาว 5.0 เมตร ระยะปลูก 25X25

ชม. ปลูกจำนวน 100 รวง

7) การคัดเลือกพันธุ์เปรียบเทียบ จัดกลุ่มพันธุ์ดังต่อไปนี้ 1) การมีขนบนแผ่นใบ 2) ลักษณะทรงกอ 3) ความสูง 4) วันออกดอกหรืออายุเก็บเกี่ยว 5) การโผล่พื้นของรวง

9) การประเมินความแตกต่างลักษณะทางคุณภาพต้องแยกออกจากกันให้เด่นชัด ลักษณะทางปริมาณ

10) การประเมินความสม่ำเสมอลักษณะที่แสดงออกในการปลูกแต่ละครั้งทุกลักษณะต้องไม่มีลักษณะอื่นปนอย่างเด่นชัด (ไม่เกิน 5 ใน 10,000 ต้น)

11) ความคงตัว ลักษณะที่แสดงออกทุกครั้งที่ปลูกต้องไม่แตกต่างจากการปลูกครั้งที่ 1

11) ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 54 ลักษณะ

2.2 หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ข้าวของประเทศอาเซียน และสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่

ศึกษาหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ชนิดข้าว โดยศึกษาลักษณะในหลักเกณฑ์ฯ สหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ พบว่ามีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 65 ลักษณะ ฟิลิปปินส์ จำนวน 56 ลักษณะ อินโดนีเซียจำนวน 44 ลักษณะ จีนจำนวน 78 ลักษณะ และมาเลเซียจำนวน 41 ลักษณะ

3 พัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าวให้เป็นไปตามคำแนะนำของยูพอฟ

การพัฒนาร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าว ฉบับภูมิภาคอาเซียน นั้น โดยศึกษาเอกสารคำแนะนำการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชใหม่ของสหภาพระหว่างประเทศ ว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าวของประเทศในภูมิภาคอาเซียน และศึกษาลักษณะพันธุ์พืช พันธุ์พื้นเมืองทั่วไปที่มีการปลูกอยู่ตามแหล่งเพราะปลูก และใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางประกอบการร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชข้าว ที่ใช้ในกลุ่มประเทศอาเซียน หลังจากนั้นได้ประชุมเพื่อพิจารณาร่างหลักเกณฑ์ฯ โดยมีประเทศที่เข้าร่วมประชุมพิจารณา ได้แก่ ประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และไทย ร่วมกันพิจารณา (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ปรับปรุง แก้ไข จนได้ ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ข้าว ฉบับภูมิภาคอาเซียน (ร่างที่ 1) รายละเอียด ดังนี้

1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Test Guideline)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้ ให้ใช้กับข้าว (*Oryza sativa* L.) ทุกพันธุ์

2) ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

2.1) พนักงานเจ้าหน้าที่ กำหนดปริมาณและคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่จะนำมาทดสอบ

คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ และเวลาและสถานที่ที่ส่งมอบ ผู้ยื่นคำขอต้องยื่นส่วนขยายพันธุ์จากประเทศต่าง ๆ ที่จะทดสอบต้องมีเอกสารทางศุลกากรและเอกสารสุขภาพอนามัยพืชเป็นไปตามที่กำหนด

2.2) ส่วนขยายพันธุ์ที่ยื่นจะต้องอยู่ในรูปของเมล็ดพันธุ์

2.3) ปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่ส่งมอบ

2.3.1) เมล็ดพันธุ์จำนวน 500 กรัม

2.3.1) สำหรับพันธุ์ลูกผสม ต้องส่งมอบ เมล็ดพันธุ์แม่ และพ่ออย่างละ 500 กรัม

2.4) กรณีส่งมอบส่วนขยายพันธุ์เป็นรวง ให้ส่งมอบอย่างน้อย จำนวน 50 รวง ซึ่งจะต้องเป็นรวงที่สมบูรณ์และไม่มีผลจากการทำลายจากแมลงศัตรูพืชและโรคพืช

3) วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

3.1) จำนวนครั้งที่ปลูกตรวจสอบ (Number of Growing Cycles)

ควรทำการปลูกทดสอบในฤดูปกติ จำนวน 2 ครั้ง

3.2) สถานที่ทดสอบ (Testing Place)

สถานที่ปลูก ควรทำการทดสอบใน 1 สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญสำคัญไม่สามารถแสดงออกให้สังเกตเห็นความแตกต่างได้ อาจจะต้องเพิ่มสถานที่ทำการปลูกทดสอบ

3.3) ปัจจัยแวดล้อมสำหรับการปลูกตรวจสอบ (Conditions for Conducting the Examination)

ต้องปลูกทดสอบพันธุ์ข้าว ภายใต้สิ่งแวดล้อม ที่เหมาะสมเพียงพอ ต่อการเจริญเติบโตและการแสดงออกของลักษณะที่จะใช้ตรวจสอบได้

3.4) การวางแผนปลูกทดสอบ (Test Design)

3.4.2) การทดสอบแต่ละครั้งต้องปลูกข้าวอย่างน้อย จำนวน 1,500 ต้น โดยแบ่งเป็น 2 ซ้ำหรือมากกว่า การปลูกแบบรวงต่อแถว ต้องปลูกอย่าง น้อย 50 รวง

3.5) จำนวนที่เก็บตัวอย่าง/ส่วนที่ทดสอบ

การประเมิน การตรวจสอบ การนับ การวัด ต้องทำในตัวอย่างข้าวอย่างน้อย 20 ต้น หรือ เก็บส่วนต่างๆ ที่มาจากต้นข้าว 20 ต้น

3.6) การทดสอบเพิ่มเติม (Additional Tests)

กรณีต้องการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ข้าวลักษณะอื่นเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพันธุ์พืช ให้เป็นไปตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

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

4.1) ความแตกต่าง (Distinctness)

4.1.1) คำแนะนำทั่วไป การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้ใช้คู่มือนี้

4.1.2) ความแตกต่างที่คงที่ (Consistent Difference) การตรวจสอบความแตกต่างระหว่างพันธุ์อาจจะชัดเจน โดยไม่จำเป็นต้องปลูกมากกว่า หนึ่งครั้ง

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

4.1.4) จำนวนตัวอย่างพืชที่ตรวจสอบ (Number of Plants / Parts of Plants to be Examined) การบันทึกข้อมูลจะต้องบันทึกลักษณะพันธุ์ข้าวเพื่อพิจารณาความแตกต่าง ทำในตัวอย่างข้าวอย่างน้อย 20 ต้น หรือ เก็บส่วนต่างๆ ที่มาจากต้นข้าว 20 ต้น ไม่ประเมินในต้นที่มีลักษณะอื่นปน

4.1.5) วิธีการตรวจสอบ (Method of Observation)

คำแนะนำสำหรับการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชเพื่อตรวจสอบความแตกต่างระหว่างพันธุ์ จะถูกกำหนดไว้ใน คอลัมน์ ที่ 2 ในตารางบันทึกลักษณะ โดยมีวิธีการตรวจสอบดังนี้

MG หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้น

แล้วใช้ค่าที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (single measurement of a group of plants or parts of plants)

MS หมายถึง การวัด ชั่ง นับจำนวน จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทนแล้วใช้

ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a number of individual plants or parts of plants)

VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็น

ตัวแทนเท่านั้นแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants)

VS หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้

เป็นตัวแทนแล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by observation of individual plants or parts of plants)

4.2) ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

4.2.2) พันธุ์ผสมตัวเอง

(a) กรณีปลูกเป็นแปลงการประเมินความสม่ำเสมอ ที่ประชากรมาตรฐาน 0.1 เปอร์เซ็นต์ ที่การยอมรับได้ออย่างน้อย 95 เปอร์เซ็นต์ ที่ขนาดของการปลูกจำนวน 1,500 ต้น ไม่ควรมีต้นที่มีลักษณะอื่นปน เกินกว่า 4 ต้น

4.2.3) พันธุ์ลูกผสม

การประเมินความสม่ำเสมอ ที่ประชากรมาตรฐาน 1 เปอร์เซ็นต์ ที่การยอมรับได้ออย่างน้อย 95 เปอร์เซ็นต์ ที่ขนาดของการปลูกจำนวน 1,500 ต้น ไม่ควรมีต้นที่มีลักษณะอื่นปน เกินกว่า 22 ต้น

4.3) ความคงตัว (Stability)

ในทางปฏิบัติไม่มีผลการทดสอบแสดงความคงตัวเหมือนกับการทดสอบแสดงความแตกต่างและความสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์มีการแสดงออกกับหลายชนิดของพันธุ์ เมื่อลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้วก็สามารถพิจารณาว่ามีความคงตัวด้วย

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

5.1) การคัดเลือกพันธุ์พืชทั่วไปที่จะนำมาปลูกทดสอบกับพันธุ์พืชที่ขึ้นของจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จะต้องแบ่งกลุ่ม เพื่ออำนวยความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง

5.2) ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มของพันธุ์

- a) ใบ: การปรากฏแอนโทไซยานินบนเขี้ยวใบ (Leaf: anthocyanin coloration of auricles) (ลักษณะที่ 10)
- b) ระยะเวลาออกรวง (Time of heading (50% of plants halfway with heads)) (ลักษณะที่ 23)
- c) กรณีพันธุ์ที่ไม่เอนราบ: ความยาวของลำต้น (Non-prostrate varieties only: Stem length (excluding panicle)) (ลักษณะที่ 31)
- d) ข้าวกล้อง: ความยาวของเมล็ด (Decorticated grain: length) (ลักษณะที่ 66)
- e) ข้าวกล้อง: สีของข้าวกล้อง (Decorticated grain: color) (ลักษณะที่ 69)
- f) ข้าวกล้อง: การมีกลิ่นหอม (Decorticated grain: aroma) (ลักษณะที่ 74)

6) การอธิบายสัญลักษณ์ในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ (Introduction to the Table of Characteristics)

6.1) การจำแนกลักษณะ (Categories of Characteristics)

6.1.1) ลักษณะมาตรฐาน

ลักษณะมาตรฐานเป็นลักษณะที่ได้รับการพิจารณาตามเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการใช้ตรวจสอบ ลักษณะพันธุ์พืช (DUS)

6.1.2) ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน (Asterisked Characteristics) ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน

6.2) สถานะลักษณะที่แสดงออกและตัวเลขกำกับ (States of Expression and Corresponding Notes)

6.2.1) ลักษณะที่แสดงออกกำหนดเพื่ออธิบายลักษณะและการใช้การอธิบายร่วมกัน การแสดงออกในแต่ละสถานะจะถูกกำกับด้วยตัวเลขที่สอดคล้องกัน เพื่อง่ายต่อการบันทึกข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล

6.3) ชนิดของการแสดงออก

QL หมายถึงลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)

QN หมายถึงลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)

PQ หมายถึงลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic)

6.4) ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)

ตัวอย่างพันธุ์เตรียมไว้เพื่อให้เห็นลักษณะที่แสดงออกชัดเจนของแต่ละลักษณะที่แสดงออก

6.5) เครื่องหมาย (Legend)

(*) หมายถึง ลักษณะที่ต้องประเมินทุกพันธุ์ (ข้อ 6.1.2)

QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic) (ข้อ 6.3)

QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic) (ข้อ 6.3)

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

MG MS VG VS (ข้อ 4.1.5)

(a)-(d) หมายถึง ดูรายละเอียดการตรวจสอบและบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ข้อ 8.1

(+) หมายถึง ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในรายละเอียดของเอกสารแนบท้ายข้อ 8.2

7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

ได้กำหนดตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบให้สอดคล้องกับรูปแบบคำแนะนำการจัดทำตามหลักเกณฑ์ฯ ของสหภาพระหว่างประเทศเพื่อการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ตามตารางที่ 1 และพิจารณาเลือกลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ตรวจสอบข้าว จำนวน 82 ลักษณะ ได้แก่

1) เนื้อเยื่อหุ้มยอดแรกเกิด: การปรากฏแอนโทไซยานิน (Coleoptile: anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏน้อย (weak) ปรากฏมาก (strong)

2) โคนใบ: สีที่โคนใบ (Basal leaf: sheath color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียว (green) เขียวลายม่วง (green with purple lines) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple)

3) ใบ: ความเข้มของสีเขียวบนใบ (Leaf: intensity of green color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ จาง (light) ปานกลาง (medium) เข้ม (dark)

4) ใบ: ความเข้มของแอนโทไซยานินบนใบ (Leaf: anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

5) ใบ: การกระจายตัวของแอนโทไซยานิน (Leaf: distribution of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ปลายใบเท่านั้น (on tips only) ขอบใบเท่านั้น (on margins only) เป็นแต้มเท่านั้น (in blotches only)

Even

6) กาบใบ: การปรากฏแอนโทไซยานิน (Leaf sheath: anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

7) กาบใบ: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Leaf sheath: intensity of anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อยมาก (very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

8) แผ่นใบ: การปรากฏขนบนผิวใบ (Leaf blade: pubescence of surface) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

9) ใบ: การปรากฏซี่หูใบ (Leaf: auricles) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

10) ใบ: การปรากฏแอนโทไซยานินบนซี่หูใบ (Leaf: anthocyanin coloration of auricles) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

- 11) ใบ: การปรากฏคอใบ (Leaf: collar) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 12) ใบ: สีคอใบ (Leaf: collar color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียว (green) ม่วง (purple)
- 13) ใบ: การปรากฏลิ้นใบ (Leaf: ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 14) ใบ: รูปร่างของลิ้นใบ (Leaf: shape of ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แหลม (acute) แฉก (cleft)
- 15) ใบ: สีของลิ้นใบ (Leaf: color of ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มีสี (colorless) เขียว (green) เขียวลายม่วง (green with purple lines) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple)
- 16) ใบ: ความยาวของลิ้นใบ (Leaf: length of ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)
- 17) ใบ: ความยาวของแผ่นใบ (Leaf: length of blade) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)
- 18) ใบ: ความกว้างของแผ่นใบ (Leaf: width of blade) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (narrow) ปานกลาง (medium) กว้าง (broad)
- 19) ใบธง: มุมของใบธงระยะแรก (Flag leaf: attitude of blade) (early observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) แนวนอน (horizontal) ทักลง (recurved)
- 20) ใบธง: มุมของใบธงระยะหลัง (Flag leaf: attitude of blade) (late observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) แนวนอน (horizontal) ทักลง (recurved)
- 21) ลำต้น: ลักษณะของลำต้น (Culm: habit) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) เปิดออก (open) แผ่ (spreading) ราบเอน (prostrate)
- 22) กรณีพันธุ์ที่ลำต้นเอนราบ ลำต้น: ความสามารถงอลำต้น (Prostrate varieties only: Culm: kneeling ability) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 23) ระยะเวลาออกทรง (Time of heading (50% of plants halfway with heads)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เร็วมาก (very early) เร็ว (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late)
- 24) ตัวผู้เป็นหมัน (Male sterility) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏบางส่วน (partially male sterile)
- 25) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบล่างระยะแรกการเจริญเติบโต (Lemma: anthocyanin coloration of keel (early observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)
- 26) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบล่างบริเวณใต้ปลายยอดกาบล่างระยะแรกการเจริญเติบโต (Lemma: anthocyanin coloration of area below apex (early observation)) ลักษณะที่

แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

27) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบล่างบริเวณปลายยอดกาบล่างระแรกการเจริญเติบโต
Lemma: anthocyanin coloration of apex (early observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)

28) ช่อดอกย่อย: สีของยอดเกสรเพศเมีย (Spikelet: color of stigma) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) เขียวอ่อน (light green) เหลือง (yellow) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple)

29) ช่อดอกย่อย: สีของอับเรณู (Spikelet: color of anthers (for A line)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) เหลืองอ่อน (light yellow) เหลือง (yellow)

30) ลำต้น: ความหนาของลำต้น Stem: thickness ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ บาง (thin) ปานกลาง (medium) หนา (thick)

31) กรณีพันธุ์ที่ไม่เอนราบ: ความยาวของลำต้น (Non-prostrate varieties only: Stem length (excluding panicle)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เตี้ยมาก (very short) เตี้ย (short) ปานกลาง (medium) สูง (long) สูงมาก (very long)

32) ลำต้น: การปรากฏแอนโทไซยานิน (Stem: anthocyanin coloration of nodes) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

33) ลำต้น: ความเข้มของแอนโทไซยานินที่ข้อ (Stem: intensity of anthocyanin coloration of nodes) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ อ่อน (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

34) ลำต้น: ความเข้มของแอนโทไซยานินที่ปล้อง (Stem: anthocyanin coloration of internodes) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

35) วันออกดอก (Date of 50 percent flowering (for PSM only)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เร็ว (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late)

36) กาบล่างที่เป็นหมัน: สี (Sterile lemma: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ฟางข้าว (straw) ทอง (gold) แดง (red) ม่วง (purple)

37) ช่อดอกย่อย: การทำมุมของกาบล่างกับกาบบน (Spikelet: angle between lemma and palea (for CMS and EMS lines only) (at flowering)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (small) ปานกลาง (medium) กว้าง (large)

38) รวงข้าว: ความยาวรวง (Panicle: length of main axis) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

39) รวงข้าว: จำนวนรวงต่อต้น (Panicle: number per plant) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (few) ปานกลาง (medium) มาก (many)

40) รวงข้าว: การปรากฏทางข้าว (Panicle: awns) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

41) รวงข้าว: สีของทางข้าว (Panicle: color of awns (early observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ทองอ่อน (light gold) ทอง (gold) น้ำตาล (brown) น้ำตาลแดง (reddish brown) แดงอ่อน (light red) แดง (red) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple) ดำ (black)

42) รวงข้าว: การกระจายตัวของทางข้าว (Panicle: distribution of awns) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ที่ปลายรวงเท่านั้น (tip only) ส่วนหนึ่งในสี่ด้านบนเท่านั้น (upper quarter only) ครึ่งบนเท่านั้น (upper half only) ส่วนสามในสี่บนเท่านั้น (upper three quarter only) ทั้งรวง (whole length)

43) รวงข้าว: ความยาวของทางข้าวที่ยาวที่สุด (Panicle: length of longest awns) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้นมาก (very short) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long) ยาวมาก (very long)

44) ข้อดอกย่อย: การปรากฏขนบนกาบกลาง (Spikelet: pubescence of lemma) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)

45) ข้อดอกย่อย: สีปลายยอดดอก (Spikelet: apiculus color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) ฟาง (straw) น้ำตาล (brown) แดง (red) ม่วง (purple) ดำ (black)

46) รวงข้าว: สีของทางข้าวระยะหลัง Panicle: color of awns (late observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ทองอ่อน (light gold) ทอง (gold) น้ำตาล (brown) น้ำตาลแดง (reddish brown) แดงอ่อน (light red) แดง (red) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple) ดำ (black)

47) รวงข้าว: การทำมุมของรวงกับลำต้น (Panicle: attitude in relation to stem) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (upright) กึ่งตั้งตรง (semi upright) ค่อนข้างโน้มออก (slightly drooping) โน้มออกมาก (strongly drooping)

48) รวงข้าว: การปรากฏกิ่งย่อยลำดับสอง (Panicle: presence of secondary branching) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

49) รวงข้าว: ชนิดของรวงข้าวกิ่งย่อยลำดับสอง (Panicle: type of secondary branching) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ชนิด 1 (Type 1) ชนิด 2 (Type 2) ชนิด 3 (Type 3)

50) รวงข้าว: มุมของการแตกกิ่ง (Panicle: Attitude of branches) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) แผ่ออก (spreading)

51) รวงข้าว: การเฝือกพันของรวง (Panicle: exertion) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เฝือกพันพอดี (enclosed) เฝือกพันบางส่วน (partly exerted) เฝือกพัน (just exerted) เฝือกพันค่อนข้างมาก (moderately-well exerted) เฝือกพันมาก (well exerted)

52) ระยะเวลาสุกแก่ (Time of maturity) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ช้ามาก (very early) ช้า (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late) ช้ามาก (very late)

53) ใบ: การแก่ของใบ (Leaf: time of senescence) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ช้า (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late)

54) กาบล่าง: สี (Lemma: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ฟาง (straw) ทอง (gold) น้ำตาล (brown) แดงค่อนข้างม่วง (reddish to light purple) ม่วง (purple) ดำ (black)

55) กาบล่าง: การมีลายบนกาบล่าง (Lemma: ornamentation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มี (absent) เป็นร่องสีทอง (gold furrows) เป็นร่องสีน้ำตาล (brown furrows) เป็นจุดสีม่วง (purple spots) เป็นร่องสีม่วง (purple furrows)

56) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่สันกาบล่าง (Lemma: anthocyanin coloration of keel (late observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (Medium) มาก (strong)

57) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณใต้ปลายกาบล่าง ระยะเวลาหลัง (Lemma: anthocyanin coloration of area below apex (late observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (Medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)

58) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่ปลายยอดกาบล่างระยะเวลาหลัง (Lemma: anthocyanin coloration of apex (late observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (Medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)

59) กาบช่อย่อย: ความยาวของกาบล่าง (Glume: length or sterile lemma length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

60) เมล็ด: น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (Grain: weight of 1000 (fully developed grains)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (low) ปานกลาง (medium) มาก (high)

61) เมล็ด: ความยาว (Grain: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

62) เมล็ด: ความกว้าง (Grain: width) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (Narrow) ปานกลาง (Medium) กว้าง (Broad)

63) เมล็ด: อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง (Grain: length width ratio) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

64) กาบล่าง: การทำปฏิกิริยากับฟีนอล (Lemma: phenol reaction) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

65) กาบล่าง: ความเข้มข้นการทำปฏิกิริยากับฟีนอล (Lemma: intensity of phenol reaction) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เล็กน้อย (light) ปานกลาง (medium) มาก (dark)

66) ข้าวกลิ้ง: ความยาวของเมล็ด (Decorticated grain: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

67) ข้าวกลิ้ง: ความกว้างของเมล็ด (Decorticated grain: width) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (Narrow) ปานกลาง (Medium) กว้าง (Broad)

68) ข้าวกลิ้ง: รูปร่างข้าวกลิ้ง (Decorticated grain: shape (in lateral view)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ กลม (round) ค่อนข้างกลม (semi-round) กระจายครึ่ง (half spindle-shaped) กระจาย (spindle-shaped) กระจายยาว (long spindle-shaped)

69) ข้าวกลิ้ง: สีของข้าวกลิ้ง (Decorticated grain: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) น้ำตาลอ่อน (light brown) ริวน้ำตาล (variegated brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) แดงอ่อน (light red) แดง (red) ริวม่วง (variegated purple) ม่วง (purple) ม่วงเข้ม (dark purple/black)

70) เมล็ด: การมีท้องไข (Chalkiness) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (small (0-1)) ปานกลาง (medium (1.1-1.5)) ค่อนข้างมาก (rather large (1.6-1.9)) มาก (large (2-5))

71) เอ็นโดสเปิร์ม: ชนิดเอ็นโดสเปิร์ม (Endosperm: type) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ข้าวเหนียว (glutinous) ข้าวเจ้า (non-glutinous)

72) เอ็นโดสเปิร์ม: ปริมาณอมิโลส (Endosperm: content of amylose) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สถานะที่ 1 (State 1) สถานะที่ 2 (State 2) สถานะที่ 3 (State 3) สถานะที่ 4 (State 4) สถานะที่ 5 (State 5) สถานะที่ 6 (State 6) สถานะที่ 7 (State 7)

73) เอ็นโดสเปิร์ม: การสลายตัวในอัลคาไล (Endosperm: Alkali digestion) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่สลายตัว (not digested) สลายตัวต่ำ (low digested) สลายตัวปานกลาง (intermediate) สลายตัว (completely digested)

74) ข้าวกลิ้ง: การมีกลิ่นหอม (Decorticated grain: aroma) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มีหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) มาก (strong)

75) ช่อดอกย่อย: รูปทรงของอัปเรณู (Spikelet: shape of anthers (for A line) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ slender stick-shape water-soaked feature near-plump

76) ช่อดอกย่อย: การฝ่อของเรณู (Spikelet: abortion type of pollen) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มีเรณู (no pollen) typical abortion spherical abortion stained abortion

77) ลำต้น: โคนต้นติดกับกาบใบ (Stem: basal internodes enclosed by sheath) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

78) ลำต้น: จำนวนต้น ต่อกอ (Culm: number per plant) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อยมาก (very few) น้อย (few) ปานกลาง (medium) มาก (many) very many

79) รวงข้าว: การโผล่พ้นของเกสรเพศเมีย (Panicle: total exertion rate of stigma) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ต่ำมาก (very low) ต่ำ (low) ปานกลาง (medium) สูง (high)

80) รวงข้าว: การติดเมล็ด (Panicle: seed setting rate) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ sterile low medium high very high

81) กาบช่อย่อย: สี (Glume: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ straw gold red purple

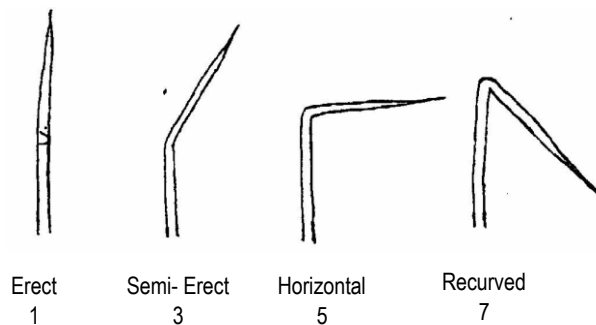
82) เมล็ด: รูปร่าง (Grain: shape) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ กลม (round) (ovum) (oval) ยาว (long)

8) การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ

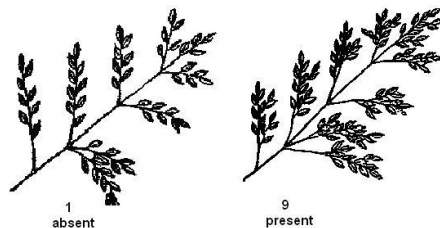
8.1) การอธิบายลักษณะที่ครอบคลุมหลายลักษณะ

8.2) การอธิบายลักษณะที่เฉพาะ

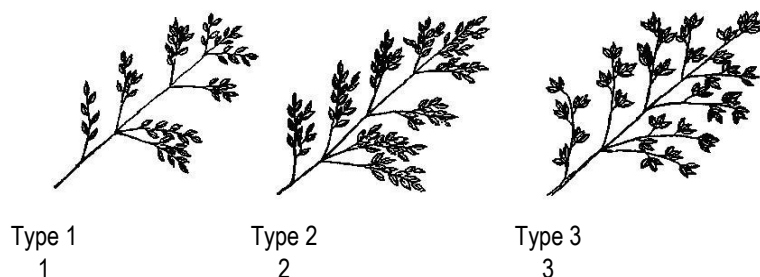
โดยคณะผู้จัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ ได้พิจารณารูปภาพประกอบให้สอดคล้องกับลักษณะในข้อ 7 ดังนี้
 ลักษณะที่ 19 ใบธง: มุมของใบธงระยะแรก (Flag leaf: attitude of blade) (early observation)
 ลักษณะที่ 20 ใบธง: มุมของใบธงระยะหลัง (Flag leaf: attitude of blade) (late observation) (Anon, 1980)



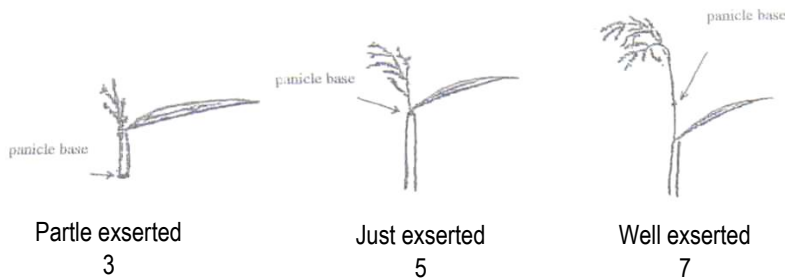
ลักษณะที่ 48 รวงข้าว: การปรากฏกิ่งย่อยลำดับสอง (Panicle: presence of secondary branching) (Anon, 1980)



ลักษณะที่ 49 รวงข้าว: ชนิดของรวงข้าวกิ่งย่อยลำดับสอง (Panicle: type of secondary branching) (Anon, 1980)



ลักษณะที่ 51 รวงข้าว: การไต่พันของรวง (Panicle: exertion) (Anon, 1980)



4 สํารวจพันธุํวอยางํข้าวเพื่อกําหนดในลักษณะประจำพันธุํแต่ละลักษณะ

สํารวจพันธุํข้าวที่ปลูกไว้ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก และศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง และแหล่งเพาะปลูกในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยตรวจสอบพันธุํที่มีลักษณะปรากฏและสอดคล้องกับ (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุํข้าว ฉบับภูมิภาคอาเซียน (ร่างที่ 1) เพื่อกําหนดเป็นพันธุํอ้างอิง ผลการดำเนินการพบว่า ได้กําหนดพันธุํอ้างอิง ในร่างหลักเกณฑ์ ดังนี้

- 1) ใบ: ลิ่นใบเป็นแฉก กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ พันธุํชัยนาท 1
- 2) ใบ: สีของข้อต่อใบที่มีสีเขียว กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ พันธุํปทุมธานี 1
- 3) ลำต้น: สีของปล้องที่ปรากฏแอนโทไซยานิน กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ พันธุํ ข้าวก่า
- 4) ลำต้น สีของปล้องที่ไม่ปรากฏแอนโทไซยานิน กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ พันธุํ กข1 และกข4
- 5) ลำต้น มีลักษณะตั้งตรง กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ ชัยนาท 1
- 6) ลำต้น มีลักษณะเบะออก กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ พันธุํปทุมธานี 1
- 7) ข้อดอกย่อย: สีปลายยอดดอกสีขาว กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ ข้าวดอกมะลิ 105
- 8) ข้อดอกย่อย: สีปลายยอดดอกสีแดง กําหนดพันธุํอ้างอิง คือ กข5

5 ส่งร่างหลักเกณฑ์ให้ประเทศสมาชิกพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และแก้ไข

หลังจากได้ร่างหลักเกณฑ์ฯ ตามขั้นตอน 3 แล้ว ประเทศผู้่นําการจํัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ คือ ฟิลิปปินส์ ได้ส่งร่างหลักเกณฑ์ฯ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ให้ประเทศที่เข้าร่วมประชุมพิจารณา และประเทศที่สนใจร่วมจํัดทำหลักเกณฑ์ฯ อื่น ให้ความเห็นและปรับปรุง แก้ไข ร่างหลักเกณฑ์ฯ (ร่างที่ 1) ซึ่งผลของการปรับปรุง แก้ไข มีดังนี้

ผู้เข้าร่วมประชุมและผู้สนใจร่วมจํัดทำหลักเกณฑ์ฯ อื่น มีความเห็นร่วมกันให้หาข้ออธิบายเพิ่มเติมในลักษณะ ในข้อ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ของลักษณะจํานวน 8 ลักษณะ ดังนี้

1) ข้อดอกย่อย: รูปทรงของอับเรณู (Spikelet: shape of anthers (for A line) slender stick-shape water-soaked feature near-plump

2) ข้อดอกย่อย: การฝ่อของเรณู (Spikelet: abortion type of pollen)

ไม่มีเรณู (no pollen) typic abortion spherical abortion stained abortion

3) ลำต้น: โคนต้นติดกับกาบใบ (Stem: basal internodes enclosed by sheath)

ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

4) ลำต้น: จำนวนต้น ต่อกอ (Culm: number per plant) very few few medium many very many

5) รวงข้าว: การโผล่พ้นของเกสรเพศเมีย (Panicle: total exertion rate of stigma) ต่ำมาก(very low) ต่ำ (low) ปานกลาง (medium) สูง (high)

6) รวงข้าว: การติดเมล็ด (Panicle: seed setting rate) sterile low medium high very high

7) กาบช่อย่อย: สี (Glume: color) straw gold red purple

8) เมล็ด: รูปร่าง (Grain: shape) round ovum oval long

หลังจากการส่งเวียนร่างหลักเกณฑ์ฯ ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมกับขอ
ข้อคิดเห็น ประเด็นลักษณะ 8 ลักษณะดังกล่าว พบว่า ยังหาข้อสรุปไม่ได้ คณะผู้จัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ จึงไม่นำ
ลักษณะทั้ง 8 มาใช้ในร่างหลักเกณฑ์ฯ จึงสรุปได้ว่า คณะผู้จัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ เห็นชอบหลักเกณฑ์ฯ ตามข้อ 1
ถึง ข้อ 6 ข้อ 8 และให้แก้ไข ข้อ 7 โดยกำหนดให้ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา จำนวน 74 ลักษณะ ในข้อ 7)
ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ดังนี้

1) เนื้อเยื่อหุ้มยอดแรกเกิด: การปรากฏแอนโทไซยานิน (Coleoptile: anthocyanin coloration)
ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏน้อย (weak) ปรากฏมาก (strong)

2) โคนใบ: สีที่โคนใบ (Basal leaf: sheath color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียว (green) เขียว
ลายม่วง (green with purple lines) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple)

3) ใบ: ความเข้มของสีเขียวบนใบ (Leaf: intensity of green color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่
จาง (light) ปานกลาง (medium) เข้ม (dark)

4) ใบ: ความเข้มของแอนโทไซยานินบนใบ (Leaf: anthocyanin coloration) ลักษณะที่แสดงออก
ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

5) ใบ: การกระจายตัวของแอนโทไซยานิน (Leaf: distribution of anthocyanin coloration)
ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ปลายใบเท่านั้น (on tips only) ขอบใบเท่านั้น (on margins only) เป็นแต้มเท่านั้น
(in blotches only)

Even

6) กาบใบ: การปรากฏแอนโทไซยานิน (Leaf sheath: anthocyanin coloration) ลักษณะที่
แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

7) กาบใบ: ความเข้มของแอนโทไซยานิน (Leaf sheath: intensity of anthocyanin coloration)
ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อยมาก (very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

- 8) แผ่นใบ: การปรากฏขนบนผิวใบ (Leaf blade: pubescence of surface) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)
- 9) ใบ: การปรากฏซี่หูใบ (Leaf: auricles) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 10) ใบ: การปรากฏแอนโทไซยานินบนซี่หูใบ (Leaf: anthocyanin coloration of auricles) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 11) ใบ: การปรากฏคอใบ (Leaf: collar) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 12) ใบ: สีคอใบ (Leaf: collar color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เขียว (green) ม่วง (purple)
- 13) ใบ: การปรากฏลิ้นใบ (Leaf: ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 14) ใบ: รูปร่างของลิ้นใบ (Leaf: shape of ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แหลม (acute) แฉก (cleft)
- 15) ใบ: สีของลิ้นใบ (Leaf: color of ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มีสี (colorless) เขียว (green) เขียวลายม่วง (green with purple lines) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple)
- 16) ใบ: ความยาวของลิ้นใบ (Leaf: length of ligule) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)
- 17) ใบ: ความยาวของแผ่นใบ (Leaf: length of blade) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)
- 18) ใบ: ความกว้างของแผ่นใบ (Leaf: width of blade) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (narrow) ปานกลาง (medium) กว้าง (broad)
- 19) ใบธง: มุมของใบธงระยะแรก (Flag leaf: attitude of blade) (early observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) แนวนอน (horizontal) ทักลง (recurved)
- 20) ใบธง: มุมของใบธงระยะหลัง (Flag leaf: attitude of blade) (late observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) แนวนอน (horizontal) ทักลง (recurved)
- 21) ลำต้น: ลักษณะของลำต้น (Culm: habit) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) เปิดออก (open) แผ่ (spreading) ราบเอน (prostrate)
- 22) กรณีพันธุ์ที่ลำต้นเอนราบ ลำต้น: ความสามารถชูลำต้น (Prostrate varieties only: Culm: kneeling ability) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 23) ระยะเวลาออกรวง (Time of heading (50% of plants halfway with heads)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เร็วมาก (very early) เร็ว (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late)
- 24) ตัวผู้เป็นหมัน (Male sterility) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏบางส่วน (partially male sterile)

25) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบล่างระแรกการเจริญเติบโต (Lemma: anthocyanin coloration of keel (early observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

26) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบล่างบริเวณใต้ปลายยอดกาบล่างระแรกการเจริญเติบโต (Lemma: anthocyanin coloration of area below apex (early observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

27) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่กาบล่างบริเวณปลายยอดกาบล่างระแรกการเจริญเติบโต Lemma: anthocyanin coloration of apex (early observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)

28) ช่อดอกย่อย: สีของยอดเกสรเพศเมีย (Spikelet: color of stigma) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) เขียวอ่อน (light green) เหลือง (yellow) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple)

29) ช่อดอกย่อย: สีของอับเรณู (Spikelet: color of anthers (for A line)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) เหลืองอ่อน (light yellow) เหลือง (yellow)

30) ลำต้น: ความหนาของลำต้น Stem: thickness ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ บาง (thin) ปานกลาง (medium) หนา (thick)

31) กรณีพันธุ์ที่ไม่เอนราบ: ความยาวของลำต้น (Non-prostrate varieties only: Stem length (excluding panicle)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เตี้ยมาก (very short) เตี้ย (short) ปานกลาง (medium) สูง (long) สูงมาก (very long)

32) ลำต้น: การปรากฏแอนโทไซยานิน (Stem: anthocyanin coloration of nodes) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

33) ลำต้น: ความเข้มของแอนโทไซยานินที่ข้อ (Stem: intensity of anthocyanin coloration of nodes) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ อ่อน (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong)

34) ลำต้น: ความเข้มของแอนโทไซยานินที่ปล้อง (Stem: anthocyanin coloration of internodes) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

35) วันออกดอก (Date of 50 percent flowering (for PSM only)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เร็ว (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late)

36) กาบล่างที่เป็นหมัน: สี (Sterile lemma: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ฟางข้าว (straw) ทอง (gold) แดง (red) ม่วง (purple)

37) ช่อดอกย่อย: การทำมุมของกาบล่างกับกาบบน (Spikelet: angle between lemma and palea (for CMS and EMS lines only) (at flowering)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (small) ปานกลาง (medium) กว้าง (large)

- 38) รวงข้าว: ความยาวรวง (Panicle: length of main axis) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)
- 39) รวงข้าว: จำนวนรวงต่อต้น (Panicle: number per plant) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (few) ปานกลาง (medium) มาก (many)
- 40) รวงข้าว: การปรากฏหางข้าว (Panicle: awns) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 41) รวงข้าว: สีของหางข้าว (Panicle: color of awns (early observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ทองอ่อน (light gold) ทอง (gold) น้ำตาล (brown) น้ำตาลแดง (reddish brown) แดงอ่อน (light red) แดง (red) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple) ดำ (black)
- 42) รวงข้าว: การกระจายตัวของหางข้าว (Panicle: distribution of awns) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ที่ปลายรวงเท่านั้น (tip only) ส่วนหนึ่งในสี่ด้านบนเท่านั้น (upper quarter only) ครึ่งบนเท่านั้น (upper half only) ส่วนสามในสี่บนเท่านั้น (upper three quarter only) ทั้งรวง (whole length)
- 43) รวงข้าว: ความยาวของหางข้าวที่ยาวที่สุด (Panicle: length of longest awns) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้นมาก (very short) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long) ยาวมาก (very long)
- 44) ช่อดอกย่อย: การปรากฏขนบนกาบกลาง (Spikelet: pubescence of lemma) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือปรากฏน้อยมาก (absent of very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)
- 45) ช่อดอกย่อย: สีปลายช่อดอก (Spikelet: apiculus color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) ฟาง (straw) น้ำตาล (brown) แดง (red) ม่วง (purple) ดำ (black)
- 46) รวงข้าว: สีของหางข้าวระยะหลัง Panicle: color of awns (late observation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ทองอ่อน (light gold) ทอง (gold) น้ำตาล (brown) น้ำตาลแดง (reddish brown) แดงอ่อน (light red) แดง (red) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (purple) ดำ (black)
- 47) รวงข้าว: การทำมุมของรวงกับลำต้น (Panicle: attitude in relation to stem) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (upright) กึ่งตั้งตรง (semi upright) ค่อนข้างโน้มออก (slightly drooping) โน้มออกมาก (strongly drooping)
- 48) รวงข้าว: การปรากฏกิ่งย่อยลำดับสอง (Panicle: presence of secondary branching) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)
- 49) รวงข้าว: ชนิดของรวงข้าวกิ่งย่อยลำดับสอง (Panicle: type of secondary branching) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ชนิด 1 (Type 1) ชนิด 2 (Type 2) ชนิด 3 (Type 3)
- 50) รวงข้าว: มุมของการแตกกิ่ง (Panicle: Attitude of branches) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) แผ่ออก (spreading)

51) รวงข้าว: การโผล่พ้นของรวง (Panicle: exertion) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ โผล่พ้นพอดี (enclosed) โผล่พ้นบางส่วน (partly exerted) โผล่พ้น (just exerted) โผล่พ้นค่อนข้างมาก (moderately-well exerted) โผล่พ้นมาก (well exerted)

52) ระยะเวลาสุกแก่ (Time of maturity) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ช้ามาก (very early) ช้า (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late) ช้ามาก (very late)

53) ใบ: การแก่ของใบ (Leaf: time of senescence) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ช้า (early) ปานกลาง (medium) ช้า (late)

54) กาบล่าง: สี (Lemma: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ฟาง (straw) ทอง (gold) น้ำตาล (brown) แดงค่อนข้างม่วง (reddish to light purple) ม่วง (purple) ดำ (black)

55) กาบล่าง: การมีลายบนกาบล่าง (Lemma: ornamentation) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มี (absent) เป็นร่องสีทอง (gold furrows) เป็นร่องสีน้ำตาล (brown furrows) เป็นจุดสีม่วง (purple spots) เป็นร่องสีม่วง (purple furrows)

56) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่สันกาบล่าง (Lemma: anthocyanin coloration of keel (late observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (Medium) มาก (strong)

57) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณใต้ปลายกาบล่าง ระยะหลัง (Lemma: anthocyanin coloration of area below apex (late observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (Medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)

58) กาบล่าง: การปรากฏแอนโทไซยานินที่ปลายยอดกาบล่างระยะหลัง (Lemma: anthocyanin coloration of apex (late observation)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) ปานกลาง (Medium) มาก (strong) สูงมาก (very strong)

59) กาบช่อย่อย: ความยาวของกาบล่าง (Glume: length or sterile lemma length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

60) เมล็ด: น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (Grain: weight of 1000 (fully developed grains)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (low) ปานกลาง (medium) มาก (high)

61) เมล็ด: ความยาว (Grain: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

62) เมล็ด: ความกว้าง (Grain: width) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (Narrow) ปานกลาง (Medium) กว้าง (Broad)

63) เมล็ด: อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง (Grain: length width ratio) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

64) กาบล่าง: การทำปฏิกิริยากับฟีนอล (Lemma: phenol reaction) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่ปรากฏ (absent) ปรากฏ (present)

65) กาบข้าง: ความเข้มข้นการทำปฏิกิริยากับฟีนอล (Lemma: intensity of phenol reaction) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ เล็กน้อย (light) ปานกลาง (medium) มาก (dark)

66) ข้าวกล้อง: ความยาวของเมล็ด (Decorticated grain: length) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)

67) ข้าวกล้อง: ความกว้างของเมล็ด (Decorticated grain: width) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ แคบ (Narrow) ปานกลาง (Medium) กว้าง (Broad)

68) ข้าวกล้อง: รูปร่างข้าวกล้อง (Decorticated grain: shape (in lateral view)) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ กลม (round) ค่อนข้างกลม (semi-round) กระจายครึ่ง (half spindle-shaped) กระจาย (spindle-shaped) กระจายยาว (long spindle-shaped)

69) ข้าวกล้อง: สีของข้าวกล้อง (Decorticated grain: color) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ขาว (white) น้ำตาลอ่อน (light brown) ริวน้ำตาล (variegated brown) น้ำตาลเข้ม (dark brown) แดงอ่อน (light red) แดง (red) ริวม่วง (variegated purple) ม่วง (purple) ม่วงเข้ม (dark purple/black)

70) เมล็ด: การมีท้องไข (Chalkiness) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ น้อย (small (0-1)) ปานกลาง (medium (1.1-1.5)) ค่อนข้างมาก (rather large (1.6-1.9)) มาก (large (2-5))

71) เอ็นโดสเปิร์ม: ชนิดเอ็นโดสเปิร์ม (Endosperm: type) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ข้าวเหนียว (glutinous) ข้าวเจ้า (non-glutinous)

72) เอ็นโดสเปิร์ม: ปริมาณอมิโลส (Endosperm: content of amylose) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ สถานะที่ 1 (State 1) สถานะที่ 2 (State 2) สถานะที่ 3 (State 3) สถานะที่ 4 (State 4) สถานะที่ 5 (State 5) สถานะที่ 6 (State 6) สถานะที่ 7 (State 7)

73) เอ็นโดสเปิร์ม: การสลายตัวในอัลคาไล (Endosperm: Alkali digestion) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่สลายตัว (not digested) สลายตัวต่ำ (low digested) สลายตัวปานกลาง (intermediate) สลายตัว (completely digested)

74) ข้าวกล้อง: การมีกลิ่นหอม (Decorticated grain: aroma) ลักษณะที่แสดงออก ได้แก่ ไม่มีหรือมีน้อย (absent or very weak) น้อย (weak) มาก (strong)

6 ทดสอบใช้ร่างหลักเกณฑ์ฯ

เมื่อผู้จัดทำร่างหลักเกณฑ์ฯ ได้ร่วมกันพิจารณาปรับปรุง แก้ไข ร่างหลักเกณฑ์ฯ ฉบับประเทศไทย ภูมิภาคอาเซียน ตามข้อ 5 เรียบร้อยแล้ว ได้นำร่างหลักเกณฑ์ฯ ไปทดสอบใช้ตรวจสอบและประเมินพันธุ์ ข้าวที่ปลูกอยู่ตามแหล่งเพาะปลูกในจังหวัดสุพรรณบุรี ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย และศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง พบว่า พันธุ์ข้าวที่ประเมินมีลักษณะที่แสดงออกสอดคล้องกับลักษณะ ในร่างหลักเกณฑ์ฯ ข้อ 7 จึงได้ปรับปรุง แก้ไข (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ อีกครั้งหนึ่ง โดยการกำหนดเป็นพันธุ์อ้างอิง จำนวน 14 พันธุ์ ใน (ร่าง) หลักเกณฑ์ฯ ข้อ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ จำนวน 21 ลักษณะการแสดงออก ได้แก่ 1) ลักษณะสีโคนกาบใบสีเขียว (กข47) 2) ลักษณะสีโคนกาบใบสีม่วง (ดำ) 3) ลักษณะใบสีเขียวอ่อน

(ชัณษาท 1) 4) ลักษณะใบสีเขียว (กข45) 5) ลักษณะใบสีเขียวเข้ม (พิษณุโลก 2) 6) ลักษณะการไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนแผ่นใบ (ชัณษาท 1) 7) ลักษณะการไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนแผ่นใบ (ข้าวเก่า) 8) ลักษณะการปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณขอบใบ (กข4) 9) ลักษณะการปรากฏขนบนแผ่นใบมาก (ขาวดอกมะลิ 105) 10) ลักษณะของลึนใบมีปลาย 2 แฉก (ชัณษาท 1) 11) ลักษณะมุมใบตรงตั้งตรง (กข29) 12) ลักษณะมุมใบตรงปานกลาง (ปทุมธานี 1) 13) ลักษณะมุมใบเป็นแนวระนาบ (จำปาจีน) 14) ลักษณะมุมใบหักลง (ขาวดอกมะลิ 105) 15) ลักษณะทรงกอตั้ง (ชัณษาท 1) 16) ลักษณะทรงกอแบะ (ปทุมธานี 1) 17) ลักษณะสีปลายยอดเกสรเพศเมียสีขาว (ปทุมธานี 1) 18) ลักษณะการไม่ปรากฏแอนโทไซยานินที่ปล้อง (กข4) 19) ลักษณะการปรากฏแอนโทไซยานินที่ปล้อง (ดำ, ข้าวเก่า) 20) ลักษณะการไม่ปรากฏทางข้าว (ชัณษาท 2) 21) ลักษณะการปรากฏทางข้าว (ปทุมธานี 1)

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. จากการทดลองได้หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ข้าว ที่ได้ผ่านการพิจารณา ร่วมกันของประเทศสมาชิกในกลุ่มภูมิภาคอาเซียน ไว้สำหรับใช้ตรวจสอบพันธุ์ข้าวที่ยื่นขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ในแต่ละประเทศในกลุ่มอาเซียน ที่มีมาตรฐานเดียวกัน **ตามภาคผนวกที่ 1**

2. ได้หลักเกณฑ์ฯ ข้าว ฉบับภูมิภาคอาเซียน ที่ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้ 1) วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช เพื่อใช้ตรวจสอบข้าว (*Oryza sativa* L.) ทุกพันธุ์ 2) ส่วนขยายพันธุ์ กำหนดให้ใช้ในรูปแบบของเมล็ด กรณีเมล็ดพันธุ์ทั่วไป ให้ส่งมอบจำนวน 500 กรัม กรณีเป็นรวง จำนวน 50 รวง 3) วิธีการตรวจสอบ กำหนดให้ปลูกตรวจสอบ จำนวน 2 ครั้ง ปลูกตรวจสอบอย่างน้อย จำนวน 1,500 ต้น หรือแบบรวงต่อแถว อย่างน้อย 50 รวง 4) การประเมิน ความแตกต่าง ความคงตัว และความสม่ำเสมอ การบันทึกข้อมูลเพื่อตรวจสอบความแตกต่างต้องทำในต้นข้าว อย่างน้อย 20 ต้น หรือเก็บจากส่วนต่างๆ ที่มาจาก 20 ต้น 5) การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการการปลูกทดสอบ 6) การอธิบายสัญลักษณ์ในตารางแสดง ลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ 7) ตารางแสดงลักษณะที่ใช้ตรวจสอบ ประกอบด้วย ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใช้ ตรวจสอบ จำนวน 74 ลักษณะ และกำหนดพันธุ์ข้าวจำนวน 14 พันธุ์ เป็นพันธุ์อ้างอิงลักษณะการแสดงออก 21 ลักษณะ 8) การอธิบายลักษณะในตารางแสดงลักษณะด้วยภาพลายเส้น **ตามภาคผนวกที่ 1**

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. (ร่าง) หลักเกณฑ์และวิธีการการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ข้าว ที่ได้มีการปรับปรุง แก้ไข เสร็จ เรียบร้อยแล้ว **ตามภาคผนวกที่ 2** จะได้เตรียมเสนอ กรมวิชาการเกษตร เพื่อพิจารณาออก แก่ใคร่ขอจดทะเบียน กรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะของพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ ...) พ.ศ. ... และ ประกาศกรมวิชาการเกษตร เรื่อง แบบคำขอและการเตรียมการเพื่อตรวจสอบพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็น พันธุ์พืชใหม่ (ฉบับที่ ...) พ.ศ. ... สำหรับการตรวจสอบพันธุ์พืชข้าว ที่มีผู้ยื่นขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ ต่อไป

2. หลักเกณฑ์และวิธีการการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ข้าว จะถูกนำไปใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการประเมิน เก็บรวบรวมลักษณะพันธุ์ข้าว พันธุ์พื้นเมืองทั่วไป ที่มีปลูกอยู่ตามแหล่งเพราะปลูก เพื่อจัดทำฐานพันธุ์กรรมพืชข้าว ต่อไป

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

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี ศูนย์วิจัยข้าวพิษณุโลก ศูนย์วิจัยข้าวเชียงราย และศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง กรมการข้าว พร้อมทั้งบุคลากร ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้นักวิจัยเข้าดำเนินการศึกษา และขอขอบพระคุณ นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ สำนักคุ้มครองพันธุ์พืชทุกท่าน บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาศึกษาทดลองและให้คำปรึกษา แนะนำ การจัดทำ (ร่าง) หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช ข้าว จนแล้วเสร็จ

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2546. ระเบียบกรมวิชาการเกษตร ว่าด้วยการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่ขอจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่ พ.ศ. 2546, *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 120 ตอนพิเศษ 99ง., ลงวันที่ 1 กันยายน 2546 หน้า 86-87.
- Anon. 1980. Descriptors for Rice. *Oryza sativa* L. International Rice Research Institute. Manila. Philippines.
- Anon. 2002. General Introduction to the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability and the Development of Harmonized Descriptions of New Varieties of Plants TG/1/3. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. Geneva. 26 p.
- Anon. 2010. Document TGP/7 Development of Test Guidelines TGP/7/2 October 21, 2010. Geneva. 92 p.
- Anon. 2013. Rice. *Oryza sativa* L. East Asia Plant Variety Protection Forum. Meeting in Malaysia 2 July 2013.

ภาคผนวก