

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

- 
1. ชุดโครงการวิจัย : -
  2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาระบบการคุ้มครองพันธุ์พืชภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542  
กิจกรรม : -  
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
  3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การศึกษาเพื่อพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์หญ้ารูซี่  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study for Development the Test Guideline and Methodology for DUS Examination in Ruzi grass.
  4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : นางสาวณัฐพร เสียงอ่อน สังกัด สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช  
ผู้ร่วมงาน : นางสาวธิดากัญญา แสนอุดม สังกัด สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช  
นายปาน ปานขาว สังกัด สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช  
นางสาวยุวลักษณ์ ผายดี สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร  
หนองคาย
5. บทคัดย่อ

ทำการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์หญ้ารูซี่ โดยศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard.) หญ้ารูซี่ลูกผสม ได้แก่ หญ้ามูลาโต้ (*B. brizantha* x *B. ruziziensis*) หญ้ามูลาโต้ 2 (*B. ruziziensis* x *B. decumbens* x *B. brizantha*) และพืชใกล้เคียงในสกุลเดียวกัน ได้แก่ หญ้าซิกแนลตั้ง (*B. brizantha*) หญ้าซิกแนลนอน (*B. decumbens*) และหญ้าซิกแนลเลื้อย (*B. humidicola*) ศึกษาวิธีการเก็บข้อมูลลักษณะตามช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต รวมทั้งหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารูซี่ ตามแนวทางของสหภาพระหว่างประเทศด้านการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Union for the Protection of New Varieties of Plants; UPOV) ที่ประกอบด้วยลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้ารูซี่ จำนวน 21 ลักษณะ ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์หญ้ารูซี่ หญ้ารูซี่ลูกผสม และพืชใกล้เคียงในสกุลเดียวกัน ที่ได้จากการศึกษาในภาคสนาม ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์หนองคาย จังหวัดหนองคาย รวมจำนวน 21 พันธุ์ นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และยก

ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบหญ้ารุซึ จำนวน 21 ลักษณะ ประกอบด้วยลักษณะต้น ไหล ใบ ช่อดอก และดอก จากนั้นจัดประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญเกี่ยวกับหญ้ารุซึ เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของร่างหลักเกณฑ์ดังกล่าว และทดลองใช้ร่างหลักเกณฑ์ที่ได้จากการประชุม บันทึกข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ในแปลงปลูกรวบรวมพันธุ์พืชสกุล *Brachiaria* ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา เพื่อระบุพันธุ์ตัวอย่างที่ใช้สำหรับการอ้างอิงในการตรวจสอบพันธุ์หญ้ารุซึ พร้อมทั้งร่างคู่มือการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์หญ้ารุซึ สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ นักวิชาการ นักปรับปรุงพันธุ์พืช และผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ในด้านการจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ต่อไป

#### Abstract

This research is aimed to study the botanical characteristics for drafting guidelines and inspection of the Ruzi grass (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard.), hybrid ruzi grass, such as Mulato (*B. brizantha* x *B. ruziziensis*) Mulato II (*B. ruziziensis* x *B. decumbens* x *B. brizantha*) and similar plants, such as Palisade signal grass (*B. brizantha*) Signal grass (*B. decumbens*) and Creeping signal grass (*B. humidicola*). This research studies the methods for collecting data according to the growth period also the rules and new varieties of plants inspection according to the guidelines of International Union for the Protection of New Varieties of Plants; UPOV. It consists of 21 botanical characteristics with data analysis of the Ruzi grass, hybrid ruzi grass, and similar plants in a total of 21 varieties found on the field study at Nakhonratchasima Animal Nutrition Research and Development Center, Nakhonratchasima Province and at Nongkhai Animal Nutrition Research and Development Center, Nongkhai Province. All data were analyzed and drafted guidelines and methodology for examination of Ruzi grass. It consists of 21 characteristics of species, including plant, stolon, leaf, inflorescence, and flower. Then, the drafted guidelines are brainstormed among the Ruzi experts for consideration and improvement. The drafted guidelines are tested. The data of botanical characteristics in planting plots at Nakhonratchasima Animal Nutrition Research and Development Center are recorded for specifying the samples used as reference of Ruzi grass inspection. Moreover, the drafted manual for determining the characteristics of Ruzi grass are handed over to the officers, scholars, plant breeders, and related parties for further registration of the protection of new plant varieties.

## 6. คำนำ

หญ้ารูซี่ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard อยู่ในวงศ์ Poaceae ชื่อสามัญ Congo grass, Kennedy grass และ Ruzi grass กระจายพันธุ์ในเขตร้อนและกึ่งร้อน มีถิ่นกำเนิดในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก สาธารณรัฐรวันดา และสาธารณรัฐบุรุนดี ในภูมิภาคทวีปแอฟริกา นำเข้าจากประเทศออสเตรเลีย ปลูกในประเทศไทยครั้งแรกที่ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2511 โดยฟาร์มโคนมไทย – เดนมาร์ก (ปัจจุบันคือ องค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย) (สำนักพัฒนาอาหาร, 2561)

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกหญ้า/พืชอาหารสัตว์ รวมกว่า 6.24 แสนไร่ เกษตรกร ประมาณ 21,000 ครัวเรือน ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยปลูกหญ้าอาหารสัตว์เพื่อใช้เองภายในฟาร์มและผลิตเพื่อจำหน่ายด้วย หญ้ารูซี่นำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้หลายรูปแบบ เช่น ตัดสด ปลอ่ยสัตว์แทะเล็ม ทำหญ้าแห้ง และทำหญ้าหมัก ผลผลิตและคุณภาพของหญ้ารูซี่จะสูงในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) และผลผลิตจะลดลงมากในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน - เมษายน) โดยเฉลี่ยให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.0-2.5 ตันต่อไร่ ข้อมูลปริมาณการส่งออกเมล็ดพันธุ์หญ้ารูซี่ ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 ถึง ปี พ.ศ. 2560

ปี พ.ศ.	ปริมาณเมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม)	มูลค่า (บาท)
2556	27,280	9,219,140
2557	17,995	6,919,958
2558	21,706	8,888,897
2559	60,553	21,969,493
2560	9,111	2,828,050

ที่มา : สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, 2561

ปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์นิยมปลูกหญ้ารูซี่สำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ เนื่องจากหญ้ารูซี่เจริญเติบโตได้แม้ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และทนต่อการเหยียบย่ำของสัตว์ มีคุณค่าทางอาหารสัตว์สูง สามารถขยายพันธุ์ได้ด้วยเมล็ดและลำต้น สามารถผลิตเมล็ดได้มาก และเมล็ดมีความงอกสูงทำ จึงนิยมขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด (จิระวัชร และคณะ, 2545) กรมปศุสัตว์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีการวิจัยและพัฒนาพืชอาหารสัตว์ จึงได้มีหนังสือถึงเลขาธิการคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืช (อธิบดีกรมวิชาการเกษตร) แจ้งความประสงค์ให้กำหนดชนิดพืช หญ้ารูซี่ เป็นชนิดพืชซึ่งพันธุ์พืชใหม่สามารถขอรับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542

การปกป้องพันธุ์พืชที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมาใหม่ คือการคุ้มครองสิทธิทางทรัพย์สินทางปัญญาด้านพืช หรือการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ ซึ่งหลักการดังกล่าวเป็นหลักการสากลที่ใช้ในประเทศที่มีการคุ้มครองพันธุ์

พืชใหม่ทั่วโลก แต่วิธีการที่จะพิสูจน์หลักการเหล่านี้จะกำหนดตามความเหมาะสมของแต่ละประเทศ ซึ่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 ได้กำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ตามความจำเป็น ด้วยประสบการณ์เท่าที่มีอยู่ของนักวิชาการด้านพืชในขณะที่ถูกหมายคุ้มครองพันธุ์พืชมีผลบังคับใช้ เนื่องจากพันธุ์พืชใหม่เป็นเรื่องของทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีเงื่อนไขในการให้ความคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ที่ถือเป็นสากลคือ พันธุ์พืชนั้นต้องมีความใหม่ (Novelty) มีลักษณะประจำพันธุ์ที่แตกต่างจากพันธุ์อื่นอย่างเด่นชัด (Distinctness) มีความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity) และมีความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability) ของพืชดังกล่าว แต่เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันในทุกๆ ด้าน จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบเพื่อคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (Test Guidelines, TGs) เฉพาะในพืชแต่ละชนิดไป (UPOV, 2003) และปัจจุบันนี้ประเทศไทยได้กำหนดชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับความคุ้มครองตามมาตรา 14 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 แล้ว จำนวน 91 ชนิด (กุมภาพันธ์ 2562)

กรมวิชาการเกษตรในฐานะเลขานุการคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืช ได้นำเสนอขอรับความเห็นชอบจากคณะกรรมการคุ้มครองพันธุ์พืชว่าพันธุ์พืชที่เป็นชนิดพืชที่มีศักยภาพที่จะเสนอต่อรัฐมนตรีให้ประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดชนิดพืชให้เป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 และรัฐมนตรีได้ประกาศลงราชกิจจานุเบกษาแล้วเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2562 ซึ่งหากมีผู้ปรับปรุงพันธุ์และพัฒนาพันธุ์พืช และลูกผสม พันธุ์ใหม่ๆ ได้ จะสามารถขอรับความคุ้มครองพันธุ์ใหม่ได้ตามกฎหมาย ซึ่งการจะได้รับการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ตามกฎหมายนั้น พืชนั้นจะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบพันธุ์ใหม่ โดยใช้หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์ที่เฉพาะในแต่ละชนิดพืช การทดลองเพื่อการศึกษา พัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชพันธุ์ใหม่ ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 นี้ ได้ดำเนินการให้สอดคล้องตามแนวทางที่เสนอแนะทางวิชาการโดยอนุสัญญาพอฟเพื่อให้เหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติงานตรวจสอบภาคสนามได้จริงสำหรับประเทศไทย และเป็นมาตรฐานการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ที่เป็นที่ยอมรับ

## 7. วิธีดำเนินการ :

- วิธีการ

1. ศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพันธุ์พืช อนุพันธุ์ ลูกผสม และพืชใกล้เคียงในสกุลเดียวกัน
2. การเลือกลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อกำหนดใช้ในตารางบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์พืช โดยใช้แบบบันทึกที่ได้จากการศึกษาหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช

รุษ ซึ่งของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Union for the Protection of New Varieties of Plants; UPOV)

3. การวิเคราะห์และยกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ของพันธุ์พืช  
 4. ประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับพันธุ์พืช และพืชอาหารสัตว์ เพื่อพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขจนได้ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของพันธุ์พืชที่พร้อมใช้งานจริงในภาคสนาม

5. ทดลองร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ของพันธุ์พืช บันทึกลักษณะต่างของพันธุ์พืช พันธุ์พืชลูกผสม และพืชใกล้เคียงในสกุลเดียวกันภาคสนามเพื่อระบุพันธุ์อ้างอิง

6. จัดทำร่างคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ของพันธุ์พืช สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่

- เวลา เริ่มต้น ตุลาคม 2561 สิ้นสุด กันยายน 2562 รวม 2 ปี

- สถานที่

1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา  
 ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์หนองคาย จังหวัดหนองคาย
2. กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### - ผลการทดลอง

1. ผลการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพันธุ์พืช พันธุ์พืชลูกผสม และพืชใกล้เคียงในสกุลเดียวกัน

การจำแนกพันธุ์พืชทางพฤกษศาสตร์

พันธุ์พืชถูกลำดับทางพฤกษศาสตร์ดังนี้

วงศ์ (Family) Poaceae

สกุล (Genus) Brachiaria

ชนิด (Species) ruziziensis

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

พันธุ์พืช เป็นหญ้าในสกุล Brachiaria (สกุลเดิม Urochloa) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard. พันธุ์พืช เป็นพืชหลายปี (perennial plant) มีลักษณะการเจริญเติบโต แบบกิ่งตั้งกิ่งเลื้อยเจริญเติบโตเร็ว

ราก เป็นระบบรากฝอย (fibrous root system) มักแผ่กว้างอยู่ใต้ดินที่ระดับผิวดินค่อนข้างตื้น และมีรากพิเศษ (adventitious root) แตกแขนงบริเวณโคนต้นและตามข้อของไหล

ลำต้น (culm) ขึ้นเป็นกอ (tufted หรือ caespitose) ไม่มีเนื้อไม้ แตกกอดี สูง 60-100 เซนติเมตร ลำต้นกลม แข็งเรียวยาว ไม่มีขน ลำต้นสามารถเปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่พิเศษ คือ ไหล

ไหล (stolon) คือ ลำต้นที่เจริญเติบโตในแนวนอน ทอดนอนอยู่เหนือดิน ปล้องยาวหรือค่อนข้างยาว มีรากและตาเจริญเป็นหน่อใหม่ได้

ใบ (leaves) เป็นใบเดี่ยว ออกตามข้อ เรียงสลับ 2 แถวตามลำต้น ใบสีเขียวอ่อน อ่อนนุ่ม มีขนละเอียดคลุมทั้งด้านบนและด้านล่างใบ ใบยาว 13-15 เซนติเมตร กว้าง 0.8-2.5 เซนติเมตร

ใบธง (flag leaf) มีลักษณะแตกต่างจากใบอื่นๆ ในต้นเดียวกัน คือ มีขนาดเล็กกว่า

ช่อดอก (inflorescences) เป็นช่อแยกแขนง มีช่อแขนงแบบกระจจะ (panicle of raceme) เรียงตามแกนกลางช่อดอก

ผลและเมล็ด แบบผลแห้งเมล็ดติด (caryopsis) ผนังผลเชื่อมติดกับเปลือกเมล็ด

หญ้าสกุล Brachiaria ยังมีอีกหลายชนิดที่มีการนำเข้ามาปลูกในประเทศไทยเพื่อใช้เป็นอาหารสัตว์ เช่น หญ้าชิกแนลตั้ง หญ้าชิกแนลนอน และหญ้าชิกแนลเลื้อย เป็นต้น

(1) หญ้าชิกแนลตั้ง ชื่อสามัญ Palisade grass, Palisade signal Grass ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *B. brizantha* (A.Rich.) Stapf มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา นำเข้ามาปลูกในประเทศไทย โดย Dr. Hudson เจ้าหน้าที่องค์การอาหารและเกษตร เมื่อ พ.ศ. 2499 เป็นหญ้าอายุหลายปี ลักษณะลำต้นตั้งตรง สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกตลอดปี 800 มิลลิเมตร มีความทนแล้งได้ดีกว่าหญ้าอื่น นอกจากนี้ยังสามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ในสภาพร่มเงา เช่น สวนมะพร้าว ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าชิกแนลตั้ง โดยทั่วไปจะมีโปรตีนประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์

(2) หญ้าชิกแนลนอน ชื่อสามัญ Signal Grass ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *B. decumbens* Stapf มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศอูกานดา นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยโดย Dr. Hudson เมื่อ พ.ศ. 2499 เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี ลักษณะลำต้นแบบกึ่งตั้งกึ่งเลื้อย มีรากที่ข้อของลำต้น ติดเมล็ดน้อย เมล็ดมีความงอกต่ำ และมีอายุพักตัวนานถึง 1 ปี โดยทั่วไปมักจะปลูกด้วยหน่อพันธุ์ และท่อนพันธุ์ เจริญเติบโตได้ดีในเขตร้อนชื้นซึ่งมีฤดูแล้งนานกว่า 4 – 5 เดือน และมีฝนตกเฉลี่ยมากกว่า 1,000 มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังทนต่อร่มเงาของไม้ยืนต้น เช่น สวนมะพร้าว หรือสวนยาง โดยผลผลิตน้ำหนักแห้งประมาณ 1,700 กิโลกรัมต่อไร่ หญ้าชิกแนลนอนโดยทั่วไปจะมีปริมาณโปรตีนเฉลี่ยประมาณ 8.1 เปอร์เซ็นต์

(3) หญ้าชิกแนลเลื้อย ชื่อสามัญ Koronivia grass, Humidicola grass ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *B. humidicola* (Rendle) Schweick. มีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกา นำเข้ามาปลูกในประเทศไทย โดยนายมงคล

หาญกล้า เมื่อ พ.ศ. 2528 เป็นหญ้าอายุหลายปี ลักษณะลำต้นเลื้อยและสานกันหนาแน่น มีรากตามข้อ ข้อ ดอกตั้งตรง สูง 60 ซม. ไม่ติดเมล็ดภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย จึงขยายพันธุ์ด้วยหน่อพันธุ์ และท่อนพันธุ์ เจริญเติบโตได้ดีในที่มีปริมาณน้ำฝนตลอดปี ประมาณ 1,500 มิลลิเมตร ทนต่อสภาพน้ำท่วมขังได้ดีพอสมควร ทนต่อการเหยียบย่ำและแทะเล็มของสัตว์ นอกจากนี้ยังทนต่อสภาพแห้งแล้ง สามารถปรับตัวได้ดีในดินหลายชนิด แม้กระทั่งดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ชุดดินบ้านทอน ชุดดินร้อยเอ็ด ฯลฯ เหมาะสำหรับปลูกบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชัน เพื่อป้องกันการพังทลายหรือชะล้างหน้าดิน เป็นหญ้าที่ตอบสนองต่อปุ๋ยไนโตรเจนได้ดีและสามารถเจริญเติบโตภายใต้สภาพร่มเงา เช่น สวนมะพร้าว ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 700 กิโลกรัมต่อไร่ หากปลูกในที่โล่งแจ้งจะได้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2,100 – 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีโปรตีนประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์

การขยายพันธุ์ของหญ้าอาหารสัตว์มีลักษณะการขยายพันธุ์ได้สองระบบ คือ การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด และการขยายพันธุ์ด้วยส่วนต่างๆ ที่ไม่ใช่เมล็ดพันธุ์ เช่น หน่อพันธุ์ ท่อนพันธุ์ เป็นต้น ทั้งนี้การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด (seed propagation) เป็นระบบการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ หญ้าอาหารสัตว์แต่ละชนิดมีวิธีการผสมพันธุ์แบบอาศัยเพศที่แตกต่างกัน มีทั้งแบบผสมตัวเอง (self pollinated) ผสมข้ามต้น (cross pollinated) และการผสมแบบเอพอมิกซิส (apomixis)

การผสมแบบเอพอมิกซิส หมายถึง การสืบพันธุ์ที่มีเรื่องเพศเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่ไม่มีการผสมพันธุ์ หรือปฏิสนธิ (fertilization) ระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้กับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย เมล็ดพันธุ์ที่เกิดขึ้นโดยวิธีเอพอมิกซิสจะมีลักษณะเหมือนต้นแม่ทุกประการ เมล็ดพันธุ์ที่เกิดขึ้นแบบเอพอมิกซิส ต้นกล้าที่งอกจะเป็นต้นกล้าที่ไม่ผ่านการผสมพันธุ์ (clonal seeding) เรียกว่า แอพอมิกท์ (apomict) หรือ แอพอมิกติก (apomictic varieties)

หญ้าที่มีระบบการสืบพันธุ์แบบผสมข้าม (cross pollination) และสามารถขยายได้ด้วยท่อนพันธุ์ การสืบพันธุ์ด้วยเมล็ด เมล็ดที่ได้เกิดจากผสมพันธุ์ระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้กับเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย เมื่อนำเมล็ดมาปลูกทำให้เกิดการกระจายของลักษณะประจำพันธุ์จำนวนมาก หญ้าซึ่งไม่สามารถผลิตเมล็ดแบบเอพอมิกติกได้ การผลิตเมล็ดแบบเอพอมิกติก สามารถทำได้โดยการนำหญ้าซึ่งมาผสมข้ามชนิด เกิดเป็นหญ้าซึ่งลูกผสม พันธุ์ลูกผสมนี้สามารถผลิตเมล็ดแบบเอพอมิกติกได้โดยประมาณร้อยละ 95 ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์เป็นอย่างมาก

การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้ามสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ วิธีการนำเข้าพันธุ์พืช (plant introduction) การคัดเลือกพันธุ์ (selection) การผสมพันธุ์ (hybridization) อย่างไรก็ตามในการปรับปรุงพันธุ์พืชนั้น การผสมพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์มักไปด้วยกันและใช้ร่วมกันเสมอ ในกรณีพืชผสมข้ามมักใช้คำว่า “การปรับปรุงประชากร” (population improvement) สำหรับวิธีการคัดเลือกสามารถแบ่งออกได้หลายวิธี

ได้แก่ การคัดเลือกกรรม (mass selection) การคัดเลือกแบบวงจร (recurrent selection) และการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ (synthetic variety) หรือใช้วิธีการผสมผสานวิธีข้างต้นเข้าด้วยกัน การปรับปรุงพันธุ์พืชอาหารสัตว์ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการสร้างพันธุ์สังเคราะห์ เนื่องจากวิธีนี้มีข้อได้เปรียบ เช่น สามารถชะลอการเสื่อมถอยของพันธุกรรมที่เด่น (genetic erosion) และสามารถดำรง heterosis ที่เกิดขึ้นตลอดจนความแปรปรวนลักษณะที่ได้ในระยะยาวกว่าวิธีการอื่น และช่วยลดข้อจำกัดบางอย่างของพืชเอง เช่น ความยุ่งยากในการควบคุมการกระจายของเกสรเพศผู้และการปฏิสนธิ

การปรับปรุงพันธุ์หญ้าที่ผ่านมาเป็น การผสมข้ามระหว่างชนิด (Inter-specific hybridization) โดยพันธุ์ที่มีการพัฒนาขึ้นมา เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน ได้แก่

(1) หญ้ามูลาโต้ (*Brachiaria* hybrid cv. Mulato) เป็นหญ้าลูกผสมระหว่างหญ้ารูซีกับหญ้าชิกเนลตั้ง (*B. ruziziensis* x *B. brizantha* artificial hybrids) มีลักษณะเป็นกอตั้งกิ่งเลื้อยกิ่งตั้ง คล้ายหญ้ารูซี มีใบดก และใบกว้างกว่าหญ้ารูซี ทนแล้ง ปลูกขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดและหน่อพันธุ์ สามารถปรับตัวขึ้นได้ดีในพื้นที่ดินดอนที่มีการระบายน้ำดี ให้ผลผลิตประมาณ 2-4 ตันน้ำหนักแห้งต่อไร่ต่อปี

(2) หญ้ามูลาโต้ 2 (*Brachiaria* hybrid cv. Mulato 2) เป็นหญ้าพันธุ์ลูกผสมระหว่างหญ้ารูซีกับหญ้าชิกเนลนอน และหญ้าชิกเนลตั้ง (*B. ruziziensis* x *B. decumbens* x *B. brizantha* artificial hybrids) มีลักษณะกอตั้งกิ่งเลื้อย ลำต้นกลมสีเขียว มีขนสีขาวปกคลุมทั้งใบ และลำต้น เป็นหญ้าที่มีคุณภาพดี ให้ผลผลิตสูง ทนแล้ง แต่ไม่ทนน้ำท่วมขัง เป็นหญ้าที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ให้ผลผลิตเมล็ด 40-80 กิโลกรัมต่อไร่

ประโยชน์ของหญ้ารูซี นิยมปลูกเพื่อใช้เป็นอาหารเลี้ยงโค กระบือ ลำต้น และใบไม่หยาบแข็งเป็นที่ชอบกินของโค กระบือ และใช้ปลูกเป็นพืชคลุม โดยเฉพาะขอบบ่อที่ขุดใหม่ หญ้ารูซีสามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้หลายรูปแบบ เช่น ตัดสด ปล่อยสัตว์แทะเล็ม ทำหญ้าแห้ง และทำหญ้าหมัก หลังปลูกเริ่มตัดใช้ประโยชน์ครั้งแรก เมื่ออายุ 60-70 วัน และตัดครั้งต่อไปทุก 30-45 วัน ในช่วงฤดูฝน หญ้าเจริญเติบโตได้เร็วอาจจะตัดใช้ประโยชน์ได้ที่อายุน้อยกว่า 30 วัน ผลผลิตและคุณภาพของหญ้ารูซีจะสูงในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม - ตุลาคม) และผลผลิตจะลดลงมากในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน - เมษายน) ผลผลิตในแต่ละภาคจะแตกต่างกันไป โดยเฉลี่ยหญ้ารูซีให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 2.0-2.5 ตันต่อไร่ มีโปรตีน 7-10 เปอร์เซ็นต์ เยื่อใย Neutral detergent fiber (NDF) 60-74 เปอร์เซ็นต์ และ Acid detergent fiber (ADF) 35-37 เปอร์เซ็นต์ มีการย่อยได้ค่อนข้างสูงถึง 55-70 เปอร์เซ็นต์



2. การเลือกลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อกำหนดใช้ในตารางบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์พืช โดยใช้แบบบันทึกที่ได้จากการศึกษาหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (International Union for the Protection of New Varieties of Plants; UPOV)

การเลือกลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อออกแบบตารางบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์พืช โดยใช้แบบบันทึกที่ได้จากการศึกษาหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV) เพื่อกำหนดลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่ใช้บันทึกข้อมูล ณ แปลงรวบรวมพันธุ์พันธุ์พืช และพืชสกุล *Bracharia* ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 21 พันธุ์ ดังนี้

1. พันธุ์ Kenedy จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ความสูงต้น เฉลี่ย 106.7 เซนติเมตร ความยาวปล้องของไหล เฉลี่ย 12.2 เซนติเมตร ความยาวปล้องของลำต้น เฉลี่ย 11.36 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น เฉลี่ย 0.35 เซนติเมตร ใบธงไม่โค้ง ความกว้างใบธง เฉลี่ย 0.39 เซนติเมตร การปรากฏขนบนใบธงบริเวณหลังใบ แผ่นใบยาว เฉลี่ย 8.5 เซนติเมตร แผ่นใบกว้าง เฉลี่ย 1.22 เซนติเมตร แผ่นใบปรากฏขนกระจายทั้งด้านบนและด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของขนมาก ก้านช่อดอกย่อยยาว เฉลี่ย 0.12 เซนติเมตร รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อยรูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยยาว เฉลี่ย 5.17 เซนติเมตร แกนกลางช่อดอกย่อยยาว เฉลี่ย 27.2 เซนติเมตร ช่อดอกย่อยมีขนมาก เกสรเพศเมียสีม่วง ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนตุลาคม

2. พันธุ์ ทั่วไป จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนกระจายทั้งด้านบนและด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของขนมาก รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปปึก ช่อดอกย่อยมีขนมาก เกสรเพศเมียสีม่วง ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนตุลาคม

3. พันธุ์ ชิกแนลตั้ง ทั่วไป จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนกระจายทั้งด้านบนและด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของขนมาก รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยมีขนปานกลาง เกสรเพศเมียสีม่วง ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณปลายกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

4. พันธุ์ ชิกแนลตั้ง พันธุ์ CIAT1673 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนน้อย กระจายทั้งด้านบนและด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของขนน้อยมาก รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยมีขนน้อย เกสรเพศเมียสีม่วง ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

5. ญาชิกแนลตั้ง พันธุ์ CIAT6780 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนน้อย กระจายทั้งด้านบนและด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของขนน้อยมาก รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยมีขนน้อย เกสรเพศเมียสีม่วง ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

6. ญาชิกแนลตั้ง พันธุ์ CIAT16322 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนน้อย กระจายบริเวณขอบใบ ปรากฏแอนโทไซยานินที่ขอบใบและขอบกาบใบ กาบใบไม่มีขน รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยมีขนน้อยมาก เกสรเพศเมียสีม่วง ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณปลายกาบดอกย่อยและก้านดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

7. ญาชิกแนลตั้ง พันธุ์ CIAT16337 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนน้อย อายุการออกดอกประมาณต้นเดือนตุลาคม

8. ญาชิกแนลตั้ง พันธุ์ CIAT16835 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนน้อย กระจายบริเวณขอบใบ กาบใบมีการกระจายของขนมาก รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยมีขนน้อยมาก เกสรเพศเมียสีม่วง ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณปลายกาบดอกย่อยและก้านดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

9. ญาชิกแนลตั้ง พันธุ์ CIAT16827 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง ความสูงต้น เฉลี่ย 121.9 เซนติเมตร ความยาวปล้องของลำต้น เฉลี่ย 16.7 เซนติเมตร ใบธงไม่โค้ง ความกว้างใบธง เฉลี่ย 1.38 เซนติเมตร ความยาวใบ เฉลี่ย 41.6 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 2.01 เซนติเมตร รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ปรากฏขนบนช่อดอกย่อยปานกลาง ความยาวก้านช่อดอกย่อย เฉลี่ย 1.26 เซนติเมตร ความยาวช่อดอกย่อย เฉลี่ย 12.92

เซนติเมตร ความยาวแกนกลางช่อดอก เฉลี่ย 36.1 เซนติเมตร เกสรเพศเมียสีม่วง ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณ กาบดอกย่อยปานกลาง อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

10. กล้วย้าชิกแนลอนอน CV.Basilisk จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกึ่งเอนราบ ความสูงต้น เฉลี่ย 125.7 เซนติเมตร ความยาว ปล้องของลำต้น เฉลี่ย 17.2 เซนติเมตร ใบธงไม่โค้ง ความกว้างใบธง เฉลี่ย 1.28 เซนติเมตร ความยาวใบ เฉลี่ย 34.23 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 1.79 เซนติเมตร รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ปรากฏขนบนช่อดอกย่อยปานกลาง ความยาวก้านช่อดอกย่อย เฉลี่ย 0.41 เซนติเมตร ความยาวช่อดอกย่อย เฉลี่ย 13.93 เซนติเมตร ความยาวแกนกลางช่อดอก เฉลี่ย 58.6 เซนติเมตร เกสรเพศเมียสีม่วง ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณ กาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

11. กล้วย้าชิกแนลอนอน พันธุ์ LSL006595 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกึ่งเอนราบ ความสูงต้น เฉลี่ย 111.5 เซนติเมตร ความยาว ปล้องของลำต้น เฉลี่ย 20.8 เซนติเมตร ใบธงไม่โค้ง ความกว้างใบธง เฉลี่ย 1.1 เซนติเมตร ความยาวใบ เฉลี่ย 32.4 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 1.9 เซนติเมตร รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ปรากฏ แอนโทไซยานินที่ก้านช่อดอกย่อย ความยาวก้านช่อดอกย่อย เฉลี่ย 2.05 เซนติเมตร ความยาวช่อดอกย่อย เฉลี่ย 10 เซนติเมตร ความยาวแกนกลางช่อดอก เฉลี่ย 52.8 เซนติเมตร เกสรเพศเมียสีม่วง ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณ กาบดอกย่อยปานกลาง อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

12. กล้วย้าชิกแนลอนอน พันธุ์ PI299497 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกึ่งเอนราบ ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนมาก ขนหนานุ่ม กระจายบริเวณทั่วแผ่นใบทั้งด้านบนและด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของมาก รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอก ย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยมีขนน้อยมาก เกสรเพศเมียสีม่วง ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบน กาบดอกย่อย อายุ การออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

13. กล้วย้าชิกแนลอนอน พันธุ์ PI355916 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกึ่งเอนราบ ใบธงไม่โค้ง แผ่นใบปรากฏขนมาก ขนหนานุ่ม กระจายบริเวณทั่วแผ่นใบทั้งด้านบนและด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของมาก อายุการออกดอกประมาณ กลางเดือนกันยายน

14. กล้วย้าชิกแนลอนอน พันธุ์ PI364409 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกิ่งเอนราบ ใบธงไม่โค้ง ไม่ปรากฏขนบนแผ่นใบและกาบใบ รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปปึก ช่อดอกย่อยมีขนน้อยมาก เกสรเพศเมียสีม่วง ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณปลายกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

15. กล้วยาชิกแนลอน พันธุ์ PI404609 จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกิ่งเอนราบ ใบธงไม่โค้ง ปรากฏขนบนแผ่นใบกระจายทั้งด้านบนใบและด้านหลังใบ กาบใบมีขนปานกลาง รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยมีขนปานกลาง เกสรเพศเมียสีม่วงเข้ม ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

16. กล้วยาลูลาใต้ จังหวัดนครราชสีมา

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกิ่งตั้งตรง ใบธงไม่โค้ง ปรากฏขนบนแผ่นใบกระจายทั้งด้านบนใบและด้านหลังใบ กาบใบมีขนปานกลาง รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ช่อดอกย่อยไม่มีขน เกสรเพศเมียสีขาว ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณปลายกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณต้นเดือนพฤศจิกายน

17. กล้วยารูชี ทั่วไป จังหวัดหนองคาย

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบตั้งตรง แผ่นใบปรากฏขนกระจายเฉพาะด้านล่าง กาบใบมีการกระจายของขนมาก

18. กล้วยาชิกแนลตั่ง ทั่วไป จังหวัดหนองคาย

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกิ่งตั้งตรง ความสูงต้น เฉลี่ย 107.4 เซนติเมตร ความยาวปล้องของลำต้น เฉลี่ย 14.7 เซนติเมตร ใบธงไม่โค้ง ใบธงปรากฏขนบริเวณขอบใบ ความกว้างใบธง เฉลี่ย 1.32 เซนติเมตร แผ่นใบปรากฏขนน้อยบริเวณขอบใบ ความยาวใบ เฉลี่ย 36.31 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 1.45 เซนติเมตร กาบใบมีการกระจายของขนน้อย รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปพระจันทร์เสี้ยว ช่อดอกย่อยมีขนปานกลาง ความยาวก้านช่อดอกย่อย เฉลี่ย 0.58 เซนติเมตร ความยาวช่อดอกย่อย เฉลี่ย 12.5 เซนติเมตร ความยาวแกนกลางช่อดอก เฉลี่ย 10.65 เซนติเมตร เกสรเพศเมียสีม่วง ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบนกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

19. กล้วยาชิกแนลอน ทั่วไป จังหวัดหนองคาย

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกิ่งเอนราบ ความสูงต้น เฉลี่ย 125.9 เซนติเมตร ความยาวปล้องของลำต้น เฉลี่ย 19.2 เซนติเมตร ใบธงไม่โค้ง ใบธงปรากฏขนบริเวณขอบใบ ความกว้างใบธง เฉลี่ย 0.87

เซนติเมตร แผ่นใบปรากฏขนทั้งด้านบนและด้านล่างใบ ความยาวใบ เฉลี่ย 26.8 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 1.98 เซนติเมตร กาบใบมีการกระจายของขนปานกลาง รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปพระจันทร์เสี้ยว ช่อดอกย่อยมีขนปานกลาง ความยาวก้านช่อดอกย่อย เฉลี่ย 2.13 เซนติเมตร ความยาวช่อดอกย่อย เฉลี่ย 5.68 เซนติเมตร ความยาวแกนกลางช่อดอก เฉลี่ย 12.82 เซนติเมตร เกสรเพศเมียสีม่วงดำ ไม่ปรากฏแอนโทไซยานินบน กาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

#### 20. หญ้าซิกแนลเลื้อย ทั่วไป จังหวัดหนองคาย

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกึ่งเอนราบ ความสูงต้น เฉลี่ย 86.7 เซนติเมตร ความยาว ปล้องของลำต้น เฉลี่ย 14.25 เซนติเมตร ใบธงไม่โค้ง ใบธงปรากฏขนบริเวณขอบใบ ความกว้างใบธง เฉลี่ย 0.6 เซนติเมตร ไม่ปรากฏขนบนแผ่นใบและกาบใบ ความยาวใบ เฉลี่ย 14.75 เซนติเมตร ความกว้างใบ เฉลี่ย 0.62 เซนติเมตร รูปร่างตัดขวางแกนกลางช่อดอกย่อย รูปสามเหลี่ยม ไม่ปรากฏขนบนช่อดอกย่อย ความยาวช่อดอกย่อย เฉลี่ย 5.46 เซนติเมตร ความยาวแกนกลางช่อดอก เฉลี่ย 4.97 เซนติเมตร เกสรเพศเมียสีม่วงเข้ม ปรากฏแอนโทไซยานินบริเวณปลายกาบดอกย่อย อายุการออกดอกประมาณกลางเดือนกันยายน

#### 21. หญ้ามูลาใต้ 2 จังหวัดหนองคาย

มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกึ่งเอนราบ ปรากฏขนบนแผ่นใบบริเวณด้านล่างใบ การกระจายขนบนกาบใบมาก

โดยทำการศึกษาแนวทางการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของ ภาครัฐซึ่งตามแนวทางของอนุสัญญายูพอฟ ประกอบด้วยลักษณะประจำพันธุ์ 21 ลักษณะ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ (1) ส่วนของลำต้นและไหล (2) ส่วนของของใบและใบธง (3) ส่วนของช่อดอกและดอก และ (4) เวลาออกดอก

จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์ของภาครัฐซึ่ง ตามแนวทางของอนุสัญญายูพอฟ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และออกแบบตารางบันทึกข้อมูล โดยลักษณะทาง พฤกษศาสตร์ที่เลือกใช้ต้องเป็นลักษณะที่เกิดจากการแสดงออกของพันธุกรรม ซึ่งสิ่งแวดล้อมและการดูแลมี อิทธิพลต่อลักษณะดังกล่าวน้อย

ตารางที่ 1 ตารางบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของภาครัฐซึ่งนำมาใช้ในการทดลอง

ส่วนของพืช	ลักษณะที่ใช้บันทึกข้อมูล
ต้น	- ลักษณะการเจริญเติบโต
	- ความสูงต้น
	- ความยาวปล้องของลำต้น
	- เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น

ไหล	- ความยาวปล้องของไหล
ใบธง	- ความโค้งของใบธง
	- ความกว้างใบธง
	- การปรากฏขนบนแผ่นใบธง
ใบ	- ความยาวแผ่นใบ
	- ความกว้างแผ่นใบ
	- การปรากฏขนบนแผ่นใบ
	- การกระจายของขนบนแผ่นใบ
กาบใบ	- การกระจายของขนบนกาบใบ
เวลาออกดอก	
ช่อดอก	- ความยาวแกนกลางช่อดอก
	- ความยาวก้านช่อดอกย่อย
	- ความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย
	- รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย
	- การมีขนบนช่อดอกย่อย
ดอก	- สีของเกสรเพศเมีย
	- การปรากฏแอนโทไซยานินบนกabdอก

### 3. การวิเคราะห์และยกยกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ของหญ้ารัฐซี

นำองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และข้อมูลที่ได้จากการเก็บบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้ารัฐซี มาวิเคราะห์และยกยกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์หญ้ารัฐซี พร้อมรายการบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของแต่ละลักษณะ ซึ่งให้สัญลักษณ์ที่จะอธิบายวิธีการเก็บข้อมูล และความหมายให้ชัดเจนต่อการจำแนกความแตกต่าง โดยยึดหลักการตามแนวทางของอนุสัญญายูพอฟ ได้กำหนดหลักเกณฑ์ทั่วไปสำหรับตรวจสอบพันธุ์ใหม่ ที่ถือเป็นเงื่อนไขหรือคุณสมบัติของพันธุ์พืช ที่ต้องทำการตรวจสอบ 3 ประเด็น คือ

(1) ความแตกต่างของพันธุ์พืชใหม่ (Distinctness, D) โดยต้องมีลักษณะประจำพันธุ์แตกต่างจากพันธุ์อื่น หรือพันธุ์ใกล้เคียงที่เป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป

(2) ความสม่ำเสมอของลักษณะประจำพันธุ์ (Uniformity, U) โดยหลักการต้องตรวจสอบความสม่ำเสมอในกลุ่มประชากรของพันธุ์

(3) ความคงตัวของลักษณะประจำพันธุ์ (Stability, S) โดยหลักการต้องคงลักษณะเดิมที่ให้ไว้ภายหลังจากใช้ขยายพันธุ์หรือปลูก

การตรวจสอบพันธุ์โดยยึดหลักทั้ง 3 ประเด็น เรียกว่า “DUS Test” โดยจะต้องกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบ ซึ่งแต่ละพืชจะมีหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันไป อาจจะทำหลักเกณฑ์ในพืชแต่ละชนิด หรือกำหนดเป็นกลุ่มของพืช หรือกลุ่มของพันธุ์ ตามความเหมาะสม ส่วนการปลูกทดสอบหรือการทดสอบอื่นๆ จำนวนฤดูปลูก แผนผังการทดลอง จำนวนแผนการปลูกทดสอบ และวิธีการตรวจสอบ พิจารณาโดยคำนึงถึงธรรมชาติของพืชแต่ละชนิดที่จะตรวจสอบ การวางแผนการทดลองเป็นปัจจัยหลักของหลักเกณฑ์การทดสอบ โดยหลักเกณฑ์การตรวจสอบจะต้องกำหนดขนาดของการทดลอง ตัวอย่างพืชที่จะใช้ทดลอง จำนวนซ้ำ และจำนวนครั้งในการทดลองที่ใช้ในการเปรียบเทียบ เพื่อให้ได้ผลเป็นที่น่าเชื่อถือได้ และตัวอย่างพืชที่ใช้ในการทดลองให้พิจารณาตามความเหมาะสมของพืชแต่ละชนิด

รูปแบบโครงสร้างร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยแต่ละส่วนประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมการปลูกทดสอบ วิธีการตรวจสอบ และการประเมินผล ประกอบด้วย 6 ส่วนย่อย

1. วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์ (Subject of these Guideline) เป็นส่วนที่ใช้ระบุให้เห็นว่าหลักเกณฑ์นี้ใช้กับพืชชนิดใด โดยให้ระบุชื่อทางพฤกษศาสตร์ หรืออาจจะระบุเป็นชนิดของพันธุ์ หรือระบุเพียงชื่อวงศ์ก็ได้ และควรมีคำแนะนำสำหรับลักษณะพันธุ์ตามที่มา เช่น เป็นพันธุ์ที่ผสมตัวหรือสายพันธุ์แท้ เป็นพันธุ์ที่ผสมข้ามหรือพันธุ์ลูกผสม

2. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required) ระบุส่วนที่ต้องนำส่งทั้งปริมาณและคุณภาพ ระบุชนิดของส่วนขยายพันธุ์ที่สามารถนำมาทำการทดสอบ เช่น เมล็ด ท่อนพันธุ์ หรือส่วนขยายพันธุ์อื่นๆ การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์

3. วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination) เป็นการกำหนดแบบแผนการตรวจสอบ ระบุว่า จะตรวจสอบอย่างไร สถานที่ปลูกตรวจสอบใด จำนวนรอบของการปลูกหรือรอบของการเจริญเติบโต จำนวนฤดูปลูกตรวจสอบ เนื่องจากพืชบางชนิดสามารถเห็นความแตกต่างได้ในหนึ่งฤดูปลูก แต่บางชนิดต้องทำการทดสอบมากกว่าหนึ่งฤดูปลูก รูปแบบของการทดสอบเป็นไปได้ทั้งที่ใช้สถิติ และไม่ใช้สถิติ ระยะเวลาการเจริญเติบโต ช่วงการพัฒนานี้จะแสดงออกของพืช การพิจารณาและตรวจวัดลักษณะ ตลอดจนการออกแบบวางแผนการทดลอง จำนวนต้น จำนวนซ้ำที่จะตรวจสอบ

4. การประเมินความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว (Assessment of Distinctness, Uniformity and Stability) เป็นการให้คำอธิบายการตรวจสอบแต่ละประเภท เช่น ความแตกต่างจะต้องจำแนกได้เด่นชัด การประเมินความแตกต่างพิจารณาไปตามที่มาของการปรับปรุงพันธุ์ เช่น จากการผสมตัวเอง หรือจากการผสมข้าม การประเมินความสม่ำเสมอและความคงตัว พิจารณาจากต้นที่ผิดปกติ (off type) ที่ปนมาในระหว่างทำการปลูกทดสอบ โดยระบุเป็นจำนวนร้อยละของต้นที่มีลักษณะปนมา ซึ่งในทางสถิติโดยทั่วไปแล้วให้มีได้ไม่เกินร้อยละ 5

5. การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการปลูกทดสอบ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trail) เป็นการจัดกลุ่มพันธุ์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่จะใช้ปลูกเปรียบเทียบ โดยพิจารณาจากลักษณะทางคุณภาพที่ไม่มีผลกระทบจากสภาพแวดล้อมเป็นหลัก

6. ลักษณะและสัญลักษณ์ เป็นคำแนะนำเพื่ออธิบายในตารางแสดงลักษณะ แบ่งลักษณะเป็นสองประเภท คือ ลักษณะปกติและลักษณะที่สำคัญ ช่วงระดับของการแสดงออกที่ต้องบันทึกเป็นตัวเลข (numerical note) ที่จะทำให้ทราบระดับความแตกต่าง ประเภทของสัญลักษณ์ที่แสดงออก เช่น ลักษณะปริมาณ ลักษณะทางคุณภาพ และลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ และตัวอย่างพันธุ์ที่แสดงออกแต่ละช่วงระดับของแต่ละลักษณะอย่างชัดเจน

ส่วนที่ 2 เป็นตารางแสดงลักษณะประจำพันธุ์แต่ละลักษณะ ในรูปแบบของรายการบันทึก ลักษณะที่เป็นแบบฟอร์มสำเร็จรูป และคำอธิบายเพิ่มเติมประกอบด้วยลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative) ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative) และลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ (Pseudo-qualitative) โดยสามารถแยกเป็นส่วนประกอบได้ 2 ส่วนย่อย

1. ตารางแสดงลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ (Table of Descriptors) คือ ตารางแสดงลักษณะที่มีการอธิบายแต่ละลักษณะทางวิชาการอย่างกระชับ เพื่อใช้ตรวจสอบความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัวของลักษณะนั้น ซึ่งได้ระบุประเภทของลักษณะที่แสดงออก วิธีสังเกตหรือตรวจวัด และตัวอย่างพันธุ์ของแต่ละระดับความแตกต่างที่แสดงออกในลักษณะนั้นๆ ที่ใช้ในการอ้างอิง

2. คำอธิบายการตรวจวัดลักษณะในตาราง อธิบายถึงตำแหน่ง ช่วงเวลาที่จะเข้าสังเกตหรือตรวจวัดให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยอธิบายลักษณะต่างๆ ในตารางเพิ่มเติม และใช้อธิบายลักษณะโดยใช้ภาพถ่าย ตัวอย่างจริง หรือภาพวาดประกอบ

- ลักษณะทางปริมาณ จะเป็นลักษณะที่สามารถแสดงค่าตัวแปรจากค่าหนึ่งไปอีกค่าหนึ่งได้ โดยจะบันทึกเป็นหลายมิติได้ อย่างต่อเนื่อง หรือไม่ก็ได้ โดยให้ค่าตัวแปรที่ต่างกันเป็นตัวเลข เช่น ความยาวของใบจะเรียกเป็น 4 ระดับ คือ สั้นมาก ให้กำกับด้วย เลข (1) ช่างท้าย สั้น เตี้ย ให้กำกับด้วย เลข (3) ช่างท้าย



ปานกลางให้กำกับด้วย เลข (5) ข้างท้าย ยาวให้กำกับด้วย เลข (7) ข้างท้าย และยาวมากให้กำกับด้วย เลข (9) ข้างท้าย การให้เลขกำกับเช่นนี้จะทำให้สามารถแทรกลักษณะที่อยู่ระหว่างเลขใดเลขหนึ่งในอนาคตได้หากมีการพบพืชใหม่ที่มีความยาวของใบตกอยู่ในช่วงเหล่านี้ ทั้งนี้ให้ใช้กฎเกณฑ์เดียวกันในลักษณะอื่นๆ ด้วย กรณีที่ลักษณะนั้นแสดงได้เพียง 2 สถานะ คือ มี หรือไม่มี เช่น การมีกลิ่นของดอก ให้ใช้เลข (1) กำกับข้างท้ายคำว่า มี และ เลข (9) กำกับข้างท้าย คำว่าไม่มี

คำที่ใช้บรรยายลักษณะที่แสดงจากเลข (1) ถึง (9) สามารถแสดงได้ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

เลขกำกับ	คำบรรยายลักษณะ	เลขกำกับ	คำบรรยายลักษณะ
1	น้อยมาก (หรือ ไม่มี)	1	เล็กมาก (หรือ ไม่มี)
2	น้อยมาก - น้อย	2	เล็กมาก - เล็ก
3	น้อย	3	เล็ก
4	น้อย - ปานกลาง	4	เล็ก - ปานกลาง
5	ปานกลาง	5	ปานกลาง
6	ปานกลาง - ค่อนข้างมาก	6	ปานกลาง - ค่อนข้างใหญ่
7	ค่อนข้างมาก	7	ค่อนข้างใหญ่
8	ค่อนข้างมาก - มาก	8	ค่อนข้างใหญ่ - ใหญ่
9	มาก	9	ใหญ่

ตัวเลขที่กำกับเหล่านี้จะทำให้สามารถบอกลักษณะทางคุณภาพและทางปริมาณได้อย่างละเอียด สามารถจะนำมาจัดให้ลงในช่วงทั้ง 9 ได้ ทำให้การจำแนกชัดเจนขึ้น

คำที่ใช้บรรยายลักษณะที่แสดงจากเลข (1) ถึง (5) สามารถแสดงได้ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

เลขกำกับ	คำบรรยายลักษณะ
1	ตั้งตรง

3	กิ่งตั้งตรง
5	โค้ง

ลักษณะที่ใช้ตัวเลข (1) (3) และ (5) มักจะเป็นลักษณะของการเจริญเติบโต เช่น ลำต้น ช่อดอก เป็นต้น

คำที่ใช้บรรยายลักษณะที่แสดงจากเลข (1) ถึง (3) สามารถแสดงได้ ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

เลขกำกับ	ลักษณะของมูม
1	มูมแหลม
2	ตั้งฉาก
3	มูมป้าน

ลักษณะที่ใช้ตัวเลข (1) (2) และ (3) มักจะเป็นลักษณะที่เกี่ยวกับมูม และตำแหน่ง เช่น ลักษณะของปลายใบที่ตั้งของก้านช่อดอก เป็นต้น

- คำที่ใช้บรรยายลักษณะของสี

ลักษณะของสีสามารถใช้ตัวเลขจาก 1-9 หรือ 3, 5, 7 แล้วแต่ กรณี เช่น ถ้าลักษณะนั้นจะแสดงเฉพาะสีเขียวสดเท่านั้น ก็ให้แบ่งเป็น 3 ชั้นโดยใช้ เขียวอ่อนเป็นเลข (3) เขียวปานกลางเป็นเลข (5) และเขียวเข้มเป็นเลข (7) กรณีที่มีสีเขียวมากกว่า 3 สี ที่กำหนดนี้ ก็จะได้จำแนกให้อยู่ที่เลข (1) (2) (4) (6) ได้ ซึ่งท้ายสุด ก็จะไล่สี เป็น 1-9

- ลักษณะทางคุณภาพเทียม ลักษณะดังกล่าวนี้เป็นลักษณะที่ไม่สามารถบอกอย่างชัดเจนหรือแน่นอนได้ เช่น ลักษณะรูปร่างของผลจะมีต่างๆ กันไป กลม รี ทรงกระบอก เป็นต้น ลักษณะเช่นนี้ มักจะระบุเป็นชนิดไป เช่น ลักษณะผลแบบชนิดที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ

- การเรียงลำดับของลักษณะประจำพันธุ์ในคู่มือการตรวจสอบทำได้ 3 วิธี คือ

1) เรียงตามระบบพฤกษศาสตร์ คือ เมล็ด กล้า ลักษณะการเจริญเติบโต ราก ระบบราก ต้น ใบ ช่อดอก ดอก ผล

2) เรียงตามกาลเวลาของการเจริญเติบโต

3) เรียงตามลักษณะประจำพันธุ์ คือ ลักษณะ ความสูง ความยาว ความกว้าง ขนาด รูปร่าง สี และอื่นๆ

โดยร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ญูารูซี่ และลูกผสม มีรายละเอียดดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์และการตรวจสอบ (Subject of these Test Guideline)

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้จะใช้กับพันธุ์ญูารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม

2. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์ญูารูซี่ จะต้องส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ที่เป็นเมล็ดหญ้า จำนวน 500 กรัม

3. วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

ปลูกทดสอบในฤดูปกติ อย่างน้อย 2 ฤดูปลูก (growing periods) การปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก ควรแยก ปลูก 2 ครั้ง ปลูกทดสอบใน 1 สถานที่ แต่ถ้าความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ไม่สามารถ สังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องปลูกทดสอบเพิ่ม ปลูกทดสอบใน 1 สถานที่ โดยกำหนดตามความเหมาะสม

กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพนิกติก (apomictic varieties) ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบใน บริเวณพื้นที่เดียวกัน และให้มีวิธีการปลูกและการจัดการเดียวกัน แต่ละพันธุ์ปลูกอย่างน้อย 40 ต้น แบ่งเป็นซ้ำ อย่างน้อย 2 ซ้ำ

กรณีพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบใน บริเวณพื้นที่เดียวกัน และให้มีวิธีการปลูกและการจัดการเดียวกัน แต่ละพันธุ์ปลูกอย่างน้อย 60 ต้น แบ่งเป็นซ้ำ อย่างน้อย 3 ซ้ำ

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

- การประเมินความแตกต่างให้ตรวจสอบดังนี้ กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพนิกติก (apomictic varieties) การ ประเมินความแตกต่าง ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือชิ้นส่วนพืชจากตัวแทน 20 ต้น และประเมิน จากต้นทั้งหมดที่ปลูกทดสอบ โดยไม่รวมต้นที่เป็นพันธุ์ปน (off-type) กรณีพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) การประเมินความแตกต่าง ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือชิ้นส่วนพืชจากตัวแทน 60 ต้น และประเมินจากต้นทั้งหมดที่ปลูกทดสอบ โดยไม่รวมต้นที่เป็นพันธุ์ปน (off-type)

- การประเมินความสม่ำเสมอของพันธุ์ที่เป็นแอโพนิกติก (apomictic varieties) ประชากรมาตรฐาน ร้อยละ 2 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ในกรณีจำนวนตัวอย่าง 40 ต้น มีพันธุ์ปนได้ ไม่เกิน 2 ต้น และพันธุ์

ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) ที่ประชากรมาตรฐานร้อยละ 3 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ในกรณีจำนวนตัวอย่าง 60 ต้น มีพันธุ์ปนได้ไม่เกิน 3 ต้น

- การประเมินความคงตัว ในทางปฏิบัติ ไม่มีผลการทดสอบความคงตัวที่ให้ผลแบบเดียวกับการทดสอบความแตกต่าง และความสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์มีการแสดงออกกับหลายชนิดของพันธุ์ นั้นคือ เมื่อลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้ว ก็สามารถพิจารณาได้ว่ามีความคงตัวด้วย ในกรณีที่มีข้อสงสัยความคงตัว อาจจะมีการทดสอบโดยใช้เมล็ดพันธุ์และท่อนพันธุ์ชุดใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าการแสดงออกของลักษณะเหมือนเดิม

5. การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการปลูกทดสอบ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trail)

- การคัดเลือกพันธุ์พืชทั่วไป ที่จะนำมาปลูกทดสอบกับพันธุ์ที่อื่นของจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่จะต้องจัดกลุ่มตามลักษณะ เพื่อความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง

- ลักษณะการจัดกลุ่ม เป็นการจัดกลุ่มตามลักษณะการแสดงออกในสถานที่ทดสอบที่ต่างกันสามารถนำมาใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือร่วมกับลักษณะอื่นๆ ได้ เช่น เพื่อเลือกพันธุ์ที่สามารถแยกลักษณะได้มากขึ้น สำหรับการตรวจสอบความแตกต่าง และเพื่อพิจารณาการจัดกลุ่มพันธุ์ที่คล้ายกันให้อยู่รวมกลุ่มกัน

- ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์

(1) แผ่นใบ : ขน (Leaf blade : hairs)

(2) ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย (inflorescence : shape of rachilla in cross section)

(3) ดอก : สีของเกสรเพศเมีย (flower : stigma color)

6. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์ที่จะตรวจสอบ จำนวน 21 ลักษณะ ได้แก่

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1. ต้น (Plant) :      | ลักษณะการเจริญเติบโต (growth habit)                    |
| 2. ต้น (Plant) :      | ความสูงต้น (height)                                    |
| 3. ไทล (Stolon) :     | ความยาวปล้อง (length of internode)                     |
| 4. ลำต้น (Culm) :     | ความยาวปล้องของลำต้น (length of internode)             |
| 5. ลำต้น (Culm) :     | เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (diameter)                      |
| 6. ใบธง (Flag leaf) : | ความโค้งงอของใบธง (curvature)                          |
| 7. ใบธง (Flag leaf) : | ความกว้างใบธง (width)                                  |
| 8. ใบธง (Flag leaf) : | การปรากฏขนบนแผ่นใบธง (distribution of hairs on sheath) |

9. แผ่นใบ (Leaf blade) :	ความยาวใบ (length)
10. แผ่นใบ (Leaf blade) :	ความกว้างใบ (width)
11. แผ่นใบ (Leaf blade) :	ขนใบ (hairs)
12. แผ่นใบ (Leaf blade) :	การกระจายของขนบนใบ (distribution of hairs)
13. กาบใบ (Leaf sheath) :	การกระจายของขนบนกาบใบ (distribution of hairs)
14. ช่อดอก (Inflorescence) :	ความยาวแกนกลางช่อดอก (length of rachis)
15. ช่อดอก (Inflorescence) :	ความยาวก้านช่อดอกย่อย (length of pedicel)
16. ช่อดอก (Inflorescence) :	ความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย (length of rachilla)
17. ช่อดอก (Inflorescence) :	รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย (shape of rachilla in cross section)
18. ช่อดอกย่อย (Spikelet) :	การมีขนบนช่อดอกย่อย (pubescence)
19. ดอก (Flower) :	สีของเกสรเพศเมีย (stigma color)
20. กาบดอก (Glume) :	การปรากฏแอนโทไซยานิน (anthocyanin coloration)
21. ระยะเวลาการออกดอก (Time of inflorescence emergence)	

4. ประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับหญ้ารัฐเซีย และพืชอาหารสัตว์ เพื่อพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขจนได้ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารัฐเซียที่พร้อมใช้งานจริงในภาคสนาม

เมื่อยกร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะพันธุ์หญ้ารัฐเซียเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้จัดประชุมระดมสมองเพื่อพิจารณาความถูกต้อง เหมาะสม ของร่างหลักเกณฑ์ฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์หญ้ารัฐเซีย เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2562 ประกอบด้วย

1. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาพันธุ์หญ้ารัฐเซีย
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์อาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านพืชอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
4. หัวหน้ากลุ่มวิจัยพืชอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
5. นักวิชาการผู้ดำเนินงานเกี่ยวกับการพัฒนาพืชอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
6. อาจารย์ประจำภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ประชุมมีมติเห็นชอบลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพันธุ์ที่ใช้ในตารางบันทึกลักษณะ ทั้ง 21 ลักษณะ โดยให้ปรับเรียงลำดับข้อให้สอดคล้องกับการเจริญเติบโตของพืช และปรุงแก้ไขในเรื่องส่วนขยายพันธุ์ และปริมาณส่วนขยายพันธุ์ที่จะใช้ในการปลูกตรวจสอบ

ตารางที่ 2 รายละเอียดร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พันธุ์ที่ใช้ในส่วนการเตรียมการปลูกทดสอบ วิธีการตรวจสอบ และการประเมินผล ก่อนและหลังการประชุม

รายละเอียด	ร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม	หลังการประชุม
1. ส่วนขยายพันธุ์	เมล็ดพันธุ์พันธุ์ จำนวน 500 กรัม	เมล็ดพันธุ์พันธุ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 500 กรัม หรือท่อนพันธุ์จำนวนไม่น้อยกว่า 60 ท่อน
2. การปลูกทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรปลูกทดสอบในฤดูปกติ อย่างน้อย 2 ฤดูปลูก</li> <li>การปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก ควรแยกปลูก 2 ครั้ง</li> <li>- กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิทิก ให้ปลูกพันธุ์ละอย่างน้อย 40 ต้น แบ่งเป็นซ้ำๆ อย่างน้อย 2 ซ้ำ</li> <li>- กรณีพันธุ์ผสมข้าม ให้ปลูกพันธุ์ละอย่างน้อย 60 ต้น แบ่งเป็นซ้ำๆ อย่างน้อย 3 ซ้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ควรปลูกทดสอบในฤดูปกติ อย่างน้อย 2 ฤดูปลูก</li> <li>การปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก ปลูกใหม่ทั้ง 2 ครั้ง</li> <li>- กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิทิก และพันธุ์ที่ขยายด้วยท่อนพันธุ์ ให้ปลูกพันธุ์ละ อย่างน้อย 2 ซ้ำๆ ละไม่น้อยกว่า 20 ต้น</li> <li>- กรณีพันธุ์ผสมข้าม ให้ปลูกพันธุ์ละอย่างน้อย 3 ซ้ำๆ ละไม่น้อย 20 ต้น</li> </ul>
3. การประเมินความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ ความคงตัว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินความแตกต่าง</li> <li>กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิทิก ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือชิ้นส่วนพืชจากตัวแทน 20 ต้น</li> <li>กรณีพันธุ์ผสมข้าม ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือชิ้นส่วนพืชจากตัวแทน 60 ต้น</li> <li>- การประเมินความสม่ำเสมอ</li> <li>ที่ประชากรมาตรฐานร้อยละ 2 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95</li> <li>- การประเมินความคงตัว</li> <li>เมื่อลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้ว ก็สามารถพิจารณาได้ว่ามีความ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประเมินความแตกต่าง</li> <li>กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิทิก และพันธุ์ที่ขยายด้วยท่อนพันธุ์ ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือชิ้นส่วนพืชจากตัวแทน 20 ต้น</li> <li>กรณีพันธุ์ผสมข้าม ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือชิ้นส่วนพืชจากตัวแทน 60 ต้น</li> <li>- การประเมินความสม่ำเสมอ</li> <li>กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิทิก และพันธุ์ที่ขยายด้วยท่อนพันธุ์ ประเมินที่ประชากรร้อยละ 2 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ในกรณีจำนวนตัวอย่าง 40 ต้น มีพันธุ์ปนได้ไม่เกิน 2 ต้น</li> <li>กรณีพันธุ์ผสมข้าม ประเมินที่ประชากรร้อยละ 3 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ใน</li> </ul>

	คงตัวด้วย	กรณีจำนวนตัวอย่าง 60 ต้น มีพันธุ์ปนได้ไม่เกิน 3 ต้น - การประเมินความคงตัว เมื่อลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้วก็สามารถพิจารณาได้ว่ามีความคงตัวด้วย
4. การจัดกลุ่มพันธุ์	1) แผ่นใบ : ขน 2) ช่อดอก : รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย 3) ดอก : สีของเกสรเพศเมีย	1) แผ่นใบ : ขน 2) ช่อดอก : รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย 3) ดอก : สีของเกสรเพศเมีย

ตารางที่ 3 แสดงรายละเอียดลักษณะประจำพันธุ์สำหรับการตรวจสอบของร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนและหลังการประชุม

ลักษณะที่	ร่างหลักเกณฑ์ฯ ก่อนการประชุม จำนวน 21 ลักษณะ	หลังการประชุม จำนวน 21 ลักษณะ
1	ต้น: ลักษณะการเจริญเติบโต	ต้น: ลักษณะการเจริญเติบโต
2	ต้น: ความสูง	ต้น: ความสูง
3	ไหล: ความยาวปล้อง	ไหล: ความยาวปล้อง
4	ลำต้น: ความยาวปล้อง	ลำต้น: ความยาวปล้อง
5	ลำต้น: เส้นผ่านศูนย์กลาง	ลำต้น: เส้นผ่านศูนย์กลาง
6	ใบธง: ความโค้ง	ใบธง: ความโค้ง
7	ใบธง: ความกว้าง	ใบธง: ความกว้าง
8	ใบธง: การปรากฏขนบนแผ่นใบ	ใบธง: การปรากฏขนบนแผ่นใบ
9	แผ่นใบ: ความยาว	แผ่นใบ: ความยาว
10	แผ่นใบ: ความกว้าง	แผ่นใบ: ความกว้าง
11	แผ่นใบ: ขนใบ	แผ่นใบ: ขนใบ
12	แผ่นใบ: การกระจายของขน	แผ่นใบ: การกระจายของขน
13	กาบใบ: การกระจายของขน	กาบใบ: การกระจายของขน
14	ช่อดอก: ความยาวก้านช่อดอกย่อย	เวลาออกดอก
15	ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย	ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอก
16	ช่อดอก: ความยาวช่อดอกย่อย	ช่อดอก: ความยาวก้านช่อดอกย่อย
17	ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอก	ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย

18	ช่อดอกย่อย: การมีขน	ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย
19	ดอก: สีของเกสรเพศเมีย	ช่อดอกย่อย: การมีขน
20	กาบดอก: การปรากฏของแอนโทไซยานิน	ดอก: สีของเกสรเพศเมีย
21	เวลาออกดอก	กาบดอก: การปรากฏของแอนโทไซยานิน

**5. ทดลองร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์ของหญ้ารุซี่ บันทึกลักษณะต่างของหญ้ารุซี่ หญ้ารุซี่ลูกผสม และพืชใกล้เคียงในสกุลเดียวกันภาคสนามเพื่อระบุพันธุ์อ้างอิง**

เมื่อได้ร่างหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์หญ้ารุซี่ฉบับที่ปรับปรุงแก้ไขจากผู้เกี่ยวข้องและผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว นำมาทดลองใช้ร่างหลักเกณฑ์ตรวจสอบและบันทึกข้อมูลลักษณะต่างๆ ของหญ้ารุซี่ หญ้ารุซี่ลูกผสม และพืชในสกุลเดียวกัน ภาคสนามเพื่อระบุพันธุ์อ้างอิง ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์หญ้ารุซี่ให้เหมาะสม สามารถใช้ตรวจสอบได้จริงในภาคสนาม โดยทดลองใช้กับหญ้ารุซี่ หญ้ารุซี่ลูกผสม หญ้ามูลาใต้ หญ้ามูลาใต้ 2 หญ้าชิกแนลตั้ง หญ้าชิกแนลนอน และหญ้าชิกแนลเลื้อย ที่ปลูกรวบรวม ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 16 พันธุ์ พบว่าการบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์สามารถปฏิบัติได้จริง สะดวกและเหมาะสม ลักษณะประจำพันธุ์ในตารางบันทึกลักษณะสามารถใช้แยกความแตกต่างของพันธุ์ได้

**6. จัดทำร่างคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ของหญ้ารุซี่ สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่**

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้ารุซี่ หญ้ารุซี่ลูกผสม หญ้ามูลาใต้ หญ้ามูลาใต้ 2 หญ้าชิกแนลตั้ง หญ้าชิกแนลนอน และหญ้าชิกแนลเลื้อย และวิธีการเก็บข้อมูลของลักษณะตามระยะการเจริญเติบโตที่เหมาะสม และการศึกษาแนวทางในการจัดทำและพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารุซี่ตามแนวทางของอนุสัญญาพอฟ และจากการประชุมระดมสมองของผู้เกี่ยวข้อง และผู้ทรงคุณวุฒิ จนได้ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์หญ้ารุซี่ และลูกผสม และทดลองใช้ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์หญ้ารุซี่ในแปลงปลูกรวบรวมพันธุ์ จำนวน 16 พันธุ์ ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา และนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประมวล และยกยกร่างคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์ของหญ้ารุซี่ ที่จะให้รายละเอียดวิธีการบันทึกลักษณะ ระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการบันทึกในแต่ละระยะการเจริญเติบโต และระบุส่วนของหญ้ารุซี่ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล

**- วิจารณ์ผลการทดลอง**



จากการศึกษาลักษณะพฤกษศาสตร์ของหญ้าธูซี่ พบว่าในประเทศไทยมีการศึกษาเพื่อพัฒนาปรับปรุงพันธุ์หญ้าธูซี่น้อย จำนวนพันธุ์มีไม่มาก โดยทั่วไปเป็นการปลูกเพื่อให้ได้พื้นที่มาก ได้ปริมาณหญ้าสำหรับเป็นอาหารสัตว์มากกว่าการเน้นการพัฒนาให้เกิดลักษณะที่คงที่ อีกทั้งหญ้าธูซี่เป็นพืชผสมข้าม สืบพันธุ์ด้วยเมล็ดแบบอาศัยเพศทำให้เกิดการแปรปรวนของลักษณะประจำพันธุ์สูง หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการพัฒนาพืชอาหารจึงรักษาพันธุ์โดยรูปแบบของการปรับปรุงประชากร และพัฒนาพันธุ์โดยการผสมข้ามชนิดเพื่อให้ได้พันธุ์ที่ลักษณะประจำพันธุ์คงที่ การศึกษาเพื่อพัฒนาหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์หญ้าธูซี่นี้ จึงได้ทำการศึกษาทั้งหญ้าธูซี่ หญ้าธูซี่ลูกผสม และพืชใกล้เคียงในชนิดเดียวกัน เพื่อให้ได้ลักษณะที่ครอบคลุมมากที่สุด โดยได้ลักษณะพฤกษศาสตร์เพื่อใช้ในการจำแนกพันธุ์หญ้าธูซี่ และลูกผสม จำนวนทั้งสิ้น 21 ลักษณะ

#### 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. การจัดทำหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์หญ้าธูซี่ ใช้คำแนะนำในการจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ และการจัดทำหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชตามแนวทางของอนุสัญญายูพอฟ ประกอบกับการศึกษารวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับเอกสารต่างๆ และศึกษาจากตัวอย่างจริง ซึ่งหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบหญ้าธูซี่ ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นรายละเอียดการเตรียมการปลูก ตรวจสอบ และวิธีการตรวจสอบ ส่วนที่ 2 เป็นตารางลักษณะประจำพันธุ์และคำอธิบายเพิ่มเติม ซึ่งประกอบด้วย ลักษณะทางคุณภาพ (Qualitative Characteristic) ลักษณะทางปริมาณ (Quantitative Characteristic) และลักษณะทางคุณภาพไม่แท้ (Pseudo Qualitative Characteristic) รวมทั้งสิ้น 21 ลักษณะ

2. ได้ร่างหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบหญ้าธูซี่ ที่ผ่านการพิจารณาจากนักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอกกรมวิชาการเกษตร โดยร่างหลักเกณฑ์ที่ได้หลักการประชุมพิจารณาแล้ว มีความสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชหญ้าธูซี่ตามแนวทางของอนุสัญญายูพอฟ ในส่วนของลักษณะพฤกษศาสตร์ในตารางบันทึกข้อมูล และได้ปรับส่วนที่เกี่ยวข้องในเรื่องชนิดและปริมาณของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องส่งมอบ การเตรียมการปลูกทดสอบ วิธีการตรวจสอบ และการประเมินผล เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของประเทศไทย จากนั้นปรับปรุง แก้ไข จนได้หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์หญ้าธูซี่ ที่สมบูรณ์ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

3. การนำหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบหญ้าธูซี่ ไปทดสอบโดยการเก็บข้อมูลในแปลงรวบรวมพันธุ์ของศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา พบว่าการบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์สามารถปฏิบัติได้จริง

สะดวกและเหมาะสม ลักษณะประจำพันธุ์ในตารางบันทึกลักษณะสามารถใช้แยกความแตกต่างของพันธุ์ได้ (ภาคผนวก 1)

4. การจัดทำคู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชหญ้ารัฐซี (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่ มีเนื้อหาประกอบด้วยคำแนะนำสำหรับเจ้าหน้าที่ในการดำเนินการปลูกตรวจสอบ พันธุ์หญ้ารัฐซี และลูกผสม การประเมินผลและบันทึกลักษณะพร้อมคำอธิบายประกอบรูปภาพอย่างละเอียด สะดวกต่อการใช้งานในภาคสนาม (ภาคผนวก 2)

5. เพื่อให้หลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์หญ้ารัฐซี เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสถานการณ์ และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา เป็นที่ยอมรับ สามารถเอื้อประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนอย่างสูงสุด พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่นำหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบพันธุ์หญ้ารัฐซี ไปใช้ปฏิบัติจริง เมื่อพบปัญหาข้อบกพร่อง ในรายละเอียดบางประการ ควรมีการทบทวน ปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติม เพื่อให้เป็นปัจจุบันเสมอ และเมื่อมีจำนวนพันธุ์เพิ่มมากขึ้น ควรมีการเก็บข้อมูลเพื่อเพิ่มจำนวนพันธุ์อ้างอิงให้ครอบคลุมทุกลักษณะ

#### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. พนักงานเจ้าหน้าที่ของสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร ในฐานะที่เป็นหน่วยงานรับผิดชอบการยื่นจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ ภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 สามารถใช้ประโยชน์จากหลักเกณฑ์ฯ และคู่มือฯ เมื่อมีผู้ยื่นขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จากรายละเอียดลักษณะประจำพันธุ์ที่ระบุไว้ในหลักเกณฑ์ฯ นำไปสู่การคัดเลือกพันธุ์สำหรับการปลูกเปรียบเทียบ และในการตรวจสอบลักษณะประจำพันธุ์ภาคสนามหญ้ารัฐซี และลูกผสม

2. นักวิจัยอื่นๆ ทั้งจากภายในและภายนอกกรมวิชาการเกษตร และผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการพัฒนาพันธุ์หญ้ารัฐซี และลูกผสม สามารถนำหลักเกณฑ์การตรวจสอบฯ นี้ไปเก็บข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ และใช้จำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของหญ้ารัฐซีในเบื้องต้นได้

3. นักวิจัย หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์หญ้ารัฐซี สามารถนำหลักเกณฑ์ฯ และคู่มือฯ ดังกล่าว เพื่อเก็บข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์หญ้ารัฐซี และลูกผสม เพื่อประกอบการยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารัฐซี

#### 11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณจากหน่วยงานในสังกัดกรมปศุสัตว์ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา และศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์หนองคาย ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้นักวิชาการในการนำเข้าพื้นที่ ขอขอบคุณศาสตราจารย์สายัณห์ ทัดศรี และนางกานดา นาคมณี ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาพันธุ์หญ้ารัฐซี ขอขอบคุณ

นางสาวจันทกานต์ อรณนันท นายเกียรติศักดิ์ กล่ำเอม นายชะฤทัย จันทร์ธิบัติ และนางสาวเยาวลักษณ์ แหม่มปัง ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการในสังกัดกรมปศุสัตว์ ขอขอบคุณ นายทรงยศ โชติชูติมา อาจารย์ประจำภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้คำแนะนำในการเก็บข้อมูล ให้คำแนะนำด้านสรีรวิทยาหญ้าที่รวมทั้งให้ความกรุณาตรวจสอบความถูกต้องของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชหญ้าที่ให้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณ นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ของกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืชทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ให้คำแนะนำ ทำให้การทดลองนี้สำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์ทุกประการ

## 12. เอกสารอ้างอิง

- จิระวัชร และคณะ. 2545. หญ้าที่ เอกสารคำแนะนำกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ISBN 974-682-057-5. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. กรุงเทพฯ. 22 หน้า
- จตุรโรจน์ และ คณะ. การปรับปรุงพันธุ์หญ้าที่เพื่อทนแล้ง. 1.1 การปรับปรุงพันธุ์หญ้าที่โดยวิธีการสร้างสายพันธุ์สังเคราะห์. แหล่งข้อมูล <http://nutrition.dld.go.th/nutrition/images/pdf/T9.pdf> (8 พฤษภาคม 2561)
- ฉัตรชัย เงินแสงสรวย. 2561. พืชวงศ์หญ้า. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 207 หน้า
- ดวงดาว และคณะ. 2561. ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของหญ้า 4 สายพันธุ์ ที่อายุการตัด 40 และ 50 วัน. แก่นเกษตร 46 ฉบับพิเศษ 1 : (2561)
- พืชอาหารสัตว์ที่สำคัญ. แหล่งข้อมูล : [http://nutrition.dld.go.th/Nutrition\\_Knowledge/ARTICLE/Pro6.htm](http://nutrition.dld.go.th/Nutrition_Knowledge/ARTICLE/Pro6.htm) (15 พฤษภาคม 2561)
- สุดดี พงษ์เพียรจันทร์ และ กานดา นาคมนิ. การปรับปรุงพันธุ์หญ้าที่เพื่อทนแล้ง. 2.5 ความสมบูรณ์ของละอองเกสรตัวผู้ของหญ้าชิกแนลตั้งและหญ้าชิกแนลนอน. แหล่งข้อมูล : <http://nutrition.dld.go.th/nutrition/images/pdf/P7.pdf> (8 พฤษภาคม 2561)
- J.W.Miles , B.L. Maass, and C. B. do Vall. With the collaboration of V. Kumble. Brachiaria: Biology, Agronomy, and Improvement.
- The Plant List a working list of all plant species. 2012. *Brachiaria ruzizensis* Germ. & C.M.Evrard. Available source: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-399739> . 4 p. (December 10, 2017)
- UPOV. 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.

UPOV. 2003. International Convention for the Protection of New Varieties of Plant. Geneva . No. 211 (F), 21 pp.

UPOV. 2004. Development of Test Guidelines TGP/7/1 March 31, 2004. Geneva. 78 p.

UPOV. UROCHLOA. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. April 2017.

### 13. ภาคผนวก

# ภาคผนวกที่ 1

ร่างหลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช :

หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruzzizensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม

## ร่างหลักเกณฑ์และการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช :

### หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม (Test Guidelines of *Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard)

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

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้จะใช้กับหญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม

#### 2. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)

##### 2.1 การกำหนดปริมาณ คุณภาพ เวลา และสถานที่ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์

พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นผู้กำหนดปริมาณ และคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องการตรวจสอบ พร้อมทั้งกำหนด เวลาและสถานที่การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จะต้องเป็นผู้ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ตามที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ ทั้งในเรื่องการผ่านพิธีการทางศุลกากรและด้านสุขอนามัยพืช

##### 2.2 ชนิดของส่วนขยายพันธุ์

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารูซี่ ต้องส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ที่เป็นเมล็ดพันธุ์หญ้า หรือส่วนขยายพันธุ์อื่น เช่น ท่อนพันธุ์ ให้กับพนักงานเจ้าหน้าที่

##### 2.3 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารูซี่ ต้องส่งมอบเมล็ดพันธุ์หญ้ารูซี่ จำนวน ไม่น้อยกว่า 500 กรัม เมล็ดพันธุ์ที่นำมาทดสอบจะต้องมีความงอก ความชื้น และความบริสุทธิ์ ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด หรือท่อนพันธุ์จำนวนไม่น้อยกว่า 60 ท่อน

##### 2.4 คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ที่นำมาทดสอบจะต้องมีความงอก ความชื้น และความบริสุทธิ์ ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด พันธุ์ที่นำมาท  
ท่อนพันธุ์ต้องเป็นท่อนเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพดี สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมากับท่อนเมล็ดพันธุ์

##### 2.5 การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์

เมล็ดพันธุ์หญ้ารูซี่หรือท่อนพันธุ์ที่จัดส่งต้องไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลต่อการแสดงออกของลักษณะของพันธุ์พืช เว้นแต่ได้รับอนุญาตหรือกำหนดโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ กรณีที่เมล็ดพันธุ์ที่ส่งมอบเคยผ่านการปฏิบัติการใดๆ เช่น พ่นสารป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช ใช้ปุ๋ย หรือสารควบคุมการเจริญเติบโต ต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษรให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

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

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

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm, Right: 0.17 cm, Space After: 0 pt, Line spacing: single, Tab stops: 0.5 cm, Left + 1.25 cm, Left

3.1.1 **การปลูกทดสอบในฤดูปลูก** อย่างน้อย 2 ฤดูปลูก (growing periods) แต่ถ้าความแตกต่างความสม่ำเสมอ และความคงตัว ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องปลูกทดสอบเพิ่ม

3.1.2 การปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก **การปลูกใหม่แยกปลูกทั้ง 2 ครั้ง**

### 3.2 สถานที่ปลูกทดสอบ (Testing Place)

**การปลูกทดสอบ** ใน 1 สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญไม่สามารถแสดงออกให้สังเกตเห็นความแตกต่างได้ อาจจะต้องเพิ่มจำนวนสถานที่ที่ปลูกทดสอบ

### 3.3 ปัจจัยแวดล้อมสำหรับการปลูกตรวจสอบ (Conditions for Conducting the Examination)

ต้องปลูกทดสอบพันธุ์ผู้รับ ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการแสดงออกของลักษณะที่ใช้ตรวจสอบได้

### 3.4 การวางแผนปลูกทดสอบ (Test Design)

3.4.1 กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพนิกติก (apomictic varieties) **และพันธุ์ที่ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์** ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับในบริเวณพื้นที่เดียวกัน และให้มีวิธีการปลูกและการจัดการแบบเดียวกัน แต่ละพันธุ์ปลูกอย่างน้อย **2 ซ้ำๆ ละไม่น้อยกว่า 20 ต้น - 40 ต้น แบ่งเป็นซ้ำ อย่างน้อย 2**

3.4.2 กรณีพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับในบริเวณพื้นที่เดียวกัน และให้มีวิธีการปลูกและการจัดการแบบเดียวกัน แต่ละพันธุ์ปลูกอย่างน้อย **3 ซ้ำๆ ละไม่น้อยกว่า 20 ต้น 60 ต้น แบ่งเป็นซ้ำ อย่างน้อย 3 ซ้ำ**

3.4.3 การบันทึกข้อมูล การวัด นับจำนวนพืช หรือชิ้นส่วนพืช **ควรกระทำเมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่**

### 3.5 การทดสอบเพิ่มเติม (Additional Tests)

กรณีต้องการตรวจสอบลักษณะอื่นเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพันธุ์พืช ให้เป็นไปตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

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

### 4.1 ความแตกต่าง (Distinctness)

4.1.1 คำแนะนำทั่วไป (General recommendations) การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนสำคัญสำหรับผู้ใช้หลักเกณฑ์ฯ นี้ เพื่อประเมินความแตกต่าง ซึ่งรายละเอียดและความสำคัญปรากฏตามหลักเกณฑ์ฯ นี้

4.1.2 ความแตกต่างที่คงที่ (Consistent difference) การประเมินอาจแสดงความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ชัดเจนในการปลูกครั้งเดียว ก็ไม่จำเป็นต้องปลูกทดสอบมากกว่าหนึ่งครั้ง บางกรณีการปลูกทดสอบมีอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึงต้องปลูกมากกว่าหนึ่งครั้ง เพื่อให้เห็นลักษณะความแตกต่างที่ชัดเจนทั้งสองครั้งของการปลูกทดสอบ

4.1.3 การแสดงความแตกต่างอย่างชัดเจน (Clear difference) การพิจารณาความแตกต่างของสองพันธุ์ที่ชัดเจน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย และสิ่งที่ต้องพิจารณาคือ ชนิดของลักษณะว่าลักษณะที่แสดงออก เป็นชนิดใด เช่น ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative) ลักษณะทางปริมาณ (quantitative) หรือลักษณะคุณภาพไม่แท้ (pseudo-qualitative)

4.1.4 จำนวนต้น/ส่วนของพืชที่ใช้ปลูกตรวจสอบ (Number of plants/parts of plants to be examined)

กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิคติก (apomictic varieties) และพันธุ์ที่ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์การประเมินความแตกต่าง ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือขึ้นส่วนพืชจากตัวแทน 20 ต้น และประเมินจากต้นทั้งหมดที่ปลูกทดสอบ โดยไม่รวมต้นที่เป็นพันธุ์ปน (off-type)

กรณีพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) การประเมินความแตกต่าง ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือขึ้นส่วนพืชจากตัวแทน 60 ต้น และประเมินจากต้นทั้งหมดที่ปลูกทดสอบ โดยไม่รวมต้นที่เป็นพันธุ์ปน (off-type)

#### 4.1.5 การประเมินและบันทึกลักษณะ (Method of observation)

วิธีการประเมินและบันทึกลักษณะความแตกต่าง ตามที่กำหนดไว้ในตารางบันทึกลักษณะ

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

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

VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัสจากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้น แล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of a group of plants or parts of plants)

VS หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากทุกต้นหรือทุกตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทน แล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of individual plants or parts of plants)

## 4.2 ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

4.2.1 การประเมินความสม่ำเสมอ เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ใช้หลักเกณฑ์ฯ นี้ พิจารณาตามรายละเอียดในหลักเกณฑ์ฯ

4.2.2 การประเมินความสม่ำเสมอของพันธุ์ที่เป็นแอโพมิคติก (apomictic varieties) และพันธุ์ที่ขยายด้วยท่อนพันธุ์ ที่ประชากรมาตรฐานร้อยละ 2 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ในกรณีจำนวนตัวอย่าง 40 ต้น มีพันธุ์ปนได้ไม่เกิน 2 ต้น และพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) ที่ประชากรมาตรฐานร้อยละ 3 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ในกรณีจำนวนตัวอย่าง 60 ต้น มีพันธุ์ปนได้ไม่เกิน 3 ต้น

## 4.3 ความคงตัว (Stability)

Formatted: Font: Font color: Auto

Formatted: Font: Font color: Auto

Formatted: Font: Font color: Auto

Formatted: Font: Font color: Auto

Formatted: Font: Font color: Auto

Formatted: Font: Font color: Auto

Formatted: Font: Font color: Auto

Formatted: Font: Font color: Auto



4.3.1 ในทางปฏิบัติ ไม่มีผลการทดสอบความคงตัวที่แสดงผลแบบเดียวกับการทดสอบความแตกต่าง และความสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์มีการแสดงออกกับหลายชนิดของพันธุ์ นั่นคือเมื่อลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้ว ก็สามารถพิจารณาได้ว่ามีความคงตัวด้วย

4.3.2 ในกรณีที่มีข้อสงสัยความคงตัว อาจจะมีการทดสอบโดยใช้เมล็ดพันธุ์และท่อนพันธุ์ชุดใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าการแสดงออกของลักษณะเหมือนเดิม

## 5. การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการปลูกทดสอบ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trail)

5.1 การคัดเลือกพันธุ์พืชทั่วไป ที่จะนำมาปลูกทดสอบกับพันธุ์ที่ยีนของจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่จะต้องจัดกลุ่มตามลักษณะ เพื่อความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง

5.2 ลักษณะการจัดกลุ่ม เป็นการจัดกลุ่มตามลักษณะการแสดงออกในสถานที่ทดสอบที่ต่างกันสามารถนำมาใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือร่วมกับลักษณะอื่นๆ ได้ เช่น (ก) เพื่อเลือกพันธุ์ที่สามารถแยกลักษณะได้มากขึ้น สำหรับการตรวจสอบความแตกต่าง และ (ข) เพื่อพิจารณาการจัดกลุ่มพันธุ์ที่คล้ายกันให้อยู่รวมกลุ่มกัน

### 5.3 ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์

1) แผ่นใบ : ขน (Leaf blade : hairs) (ลักษณะที่ 11)

2) ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย (inflorescence : shape of rachilla in cross section) (ลักษณะที่ 18)

3) ดอก : สีของเกสรเพศเมีย (flower : stigma color) (ลักษณะที่ 20)

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

### 6.1 การจำแนกลักษณะ (Categories of Characteristics)

#### 6.1.1 ลักษณะมาตรฐาน (Standard Test Guideline Characteristics)

ลักษณะมาตรฐานเป็นลักษณะที่ได้รับการพิจารณาตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการใช้ตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (DUS)

6.1.2 ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน (Asterisked Characteristics) เป็นลักษณะที่ต้องประเมินทุกพันธุ์

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

ลักษณะที่แสดงออกในแต่ละสถานะจะถูกกำกับด้วยตัวเลขที่สอดคล้องกัน เป็นการกำหนดลักษณะ ที่ใช้อธิบายร่วมกัน เพื่อง่ายต่อการบันทึกข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล

~~6.2.2) ลักษณะที่แสดงออกกำหนดเพื่ออธิบายลักษณะและการใช้การอธิบายร่วมกัน การแสดงออกในแต่ละสถานะจะถูกกำกับด้วยตัวเลขที่สอดคล้องกัน เพื่อง่ายต่อการบันทึกข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล~~

6.2.3) ลักษณะที่แสดงออกกำหนดเพื่ออธิบายลักษณะและการใช้การอธิบายร่วมกัน การแสดงออกในแต่ละสถานะ จะถูกกำกับด้วยตัวเลขที่สอดคล้องกัน เพื่อง่ายต่อการบันทึกข้อมูลและการแลกเปลี่ยน 6.3 ชนิดของการแสดงออก

(Type of Expression)

QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)

QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)

PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic)

6.4 ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)

ตัวอย่างพันธุ์ที่แสดงไว้ในตาราง (ข้อ 7) เพื่อให้เห็นการแสดงออกที่ชัดเจนของแต่ละลักษณะ

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 (ดูข้อ 4.1.5)

(a)-(b) (ดูข้อ 8.1)

7. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืช : หญ้ารุจี (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และ ลูกผสม

	ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1.	VG ต้น: ลักษณะการเจริญเติบโต (Plant: growth habit)		
(*)	(a) ตั้งตรง (erect)		1
(+)	กึ่งตั้งตรง (semi-erect)		3
QN	กึ่งเอนราบ (semi-prostrate)	มูลาโต้2	5
	เอนราบ (prostrate)		7
2.	MS ต้น: ความสูง (Plant: height)		
(*)	(a) เตี้ย (short)		3
(+)	ปานกลาง (medium)	มูลาโต้2	5
QN	สูง (tall)		7
3.	MS ไหล: ความยาวปล้อง (Stolon: length of internode)		
(*)	(a) ไม่ปรากฏหรือสั้นมาก (absent or very short)		1
QN	สั้น (short)		3
	ปานกลาง (medium)		5
	ยาว (long)		7
4.	MS ลำต้น: ความยาวปล้อง (Culm: length of internode)		
(*)	(a) สั้น (short)		3
(+)	ปานกลาง (medium)		5
QN	ยาว (long)		7
5.	MS ลำต้น: เส้นผ่านศูนย์กลาง (Culm: diameter)		
(+)	(a) เล็ก (small)		3
QN	ปานกลาง (medium)	มูลาโต้2	5
	ใหญ่ (large)		7
6.	VG ใบธง: ความโค้ง (Flag leaf: curvature)		

	ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
(*)	(a) ไม่ปรากฏหรือน้อยมาก (absent or weak)		1
(+)	ปานกลาง (medium)		2
QN	มาก (strong)		3
7.	MS ใบธง: ความกว้าง (Flag leaf: width)		
(*)	(a) แคบ (narrow)		3
(+)	ปานกลาง (medium)	มูลาโต้2	5
QN	กว้าง (broad)		7
8.	VG ใบธง: การปรากฏขนบนแผ่นใบ		
(*)	(a) (Flag leaf: distribution of hairs on sheath)		
PQ	ฐานใบ (at base)		1
	ปลายใบ (at apex)		2
	ขอบใบ (on margin)		3
	ทั่วทั้งใบ (throughout)	มูลาโต้2	4
9.	MS แผ่นใบ: ความยาว (Leaf blade: length)		
QN	(b) สั้น (short)		3
	ปานกลาง (medium)		5
	ยาว (long)	มูลาโต้2	7
10.	MS แผ่นใบ: ความกว้าง (Leaf blade: width)		
(*)	(b) แคบ (narrow)		3
QN	ปานกลาง (medium)		5
	กว้าง (broad)	มูลาโต้2	7
11.	VG แผ่นใบ: ขนใบ (Leaf blade: hairs)		
(*)	(b) ไม่ปรากฏ (absent)		1
QL	ปรากฏ (present)	มูลาโต้2	9
12.	VG แผ่นใบ: การกระจายของขน		
(*)	(b) (Leaf blade: distribution of hairs)		
PQ	เฉพาะด้านบนใบ (on upper surface only)		1

	ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
	เฉพาะด้านล่างใบ (on lower surface only)		2
	เฉพาะขอบใบ (on margin only)		3
	ทั้งด้านบนใบและล่างใบ (on both surface)	มูลาโต้2	4
13.	VG กาบใบ: การกระจายของขน (* (b) (Leaf sheath: distribution of hairs)		
QN	ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or sparse)		1
	ปานกลาง (medium)		2
	มาก (dense)	มูลาโต้2	3
14.	MG เวลาออกดอก (Time of inflorescence emergence)		
(*	เร็ว (early)		3
(+	ปานกลาง (medium)		5
QN	ช้า (late)		7
15.	MS ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอก (* (a) (Inflorescence: length of rachis)		
(+	สั้น (short)		3
QN	ปานกลาง (medium)	มูลาโต้2	5
	ยาว (long)		7
16.	MS ช่อดอก: ความยาวก้านช่อดอกย่อย (+) (a) (Inflorescence: length of pedicel)		
QN	สั้น (short)	มูลาโต้2	3
	ปานกลาง (medium)		5
	ยาว (long)		7
17.	MS ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย (+) (a) (Inflorescence: length of rachilla)		
QN	สั้น (short)		3
	ปานกลาง (medium)	มูลาโต้2	5
	ยาว (long)		7

	ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
18.	VG ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย (* (a) (Inflorescence: shape of rachilla in cross section)		
(+)	รูปสามเหลี่ยม (triangular)		1
PQ	รูปปีก (winged)		2
	รูปพระจันทร์เสี้ยว (crescent)		3
19.	VG ช่อดอกย่อย: การมีขน (Spikelet: pubescence)		
(* (a)	ไม่ปรากฏหรือน้อยมาก (absent or very sparse)		1
QN	น้อย (sparse)		3
	ปานกลาง (medium)	มูลาโต้2	5
	มาก (dense)		7
20.	VG ดอก: สีของเกสรเพศเมีย (Flower: Stigma color)		
(* (a)	ขาว (white)	มูลาโต้2	1
PQ	ม่วงอ่อน (light purple)		2
	ม่วง (medium purple)		3
	ม่วงเข้ม (dark purple)		4
21.	VG กาบดอก: การปรากฏของแอนโทไซยานิน		
QN (a)	(Glume: anthocyanin coloration)		
	ไม่ปรากฏหรือน้อยมาก (absent or very weak)		1
	น้อย (weak)		3
	ปานกลาง (medium)		5
	มาก (strong)		7

## 8. อธิบายแบบฉบับที่ลักษณะประจำพันธุ์ (Explanation on the Table of Characteristics)

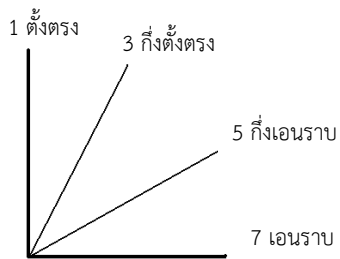
### 8.1 อธิบายทุกลักษณะในตารางลักษณะประจำพันธุ์

- (a) บัญชีลักษณะในระยะเริ่มออกดอก
- (b) บัญชีลักษณะในระยะที่ใบเจริญเติบโตเต็มที่ โดยบัญชีลักษณะจากใบแรกถัดจากใบธงของต้นหลัก

ของกอ

### 8.2 อธิบายแต่ละลักษณะประจำพันธุ์

ลักษณะที่ 1 ต้น: ลักษณะการเจริญเติบโต (Plant: growth habit)



ลักษณะที่ 2 ต้น: ความสูง (Plant: height)

บัญชีลักษณะความสูงต้นจากต้นหลัก โดยวัดจากตำแหน่งใบแรกถัดจากใบธง จนถึงระดับผิวดิน ไม่รวมช่อดอก



ลักษณะที่ 4 ลำต้น: ความยาวปล้อง (Culm: height)

ลักษณะที่ 5 ลำต้น: เส้นผ่านศูนย์กลาง (Culm: height)

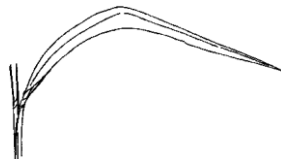
บันทึกลักษณะความยาวปล้องและเส้นผ่านศูนย์กลาง บริเวณช่วงกลางของลำต้น ใช้



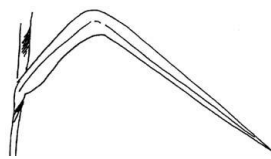
ลักษณะที่ 6 ใบธง: การโค้ง (Flag leaf: curvature)



1  
ไม่ปรากฏหรือน้อยมาก



2  
ปานกลาง

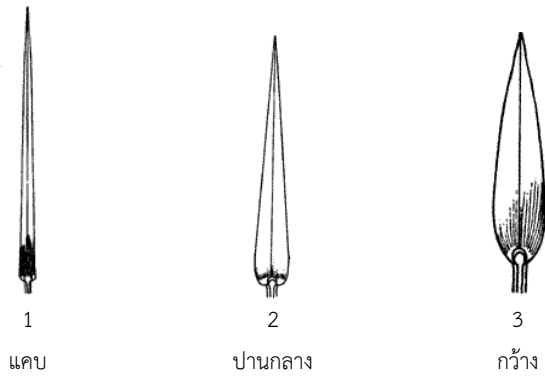


3  
มาก





ลักษณะที่ 7 ใบธง: ความกว้าง (Flag leaf: width)



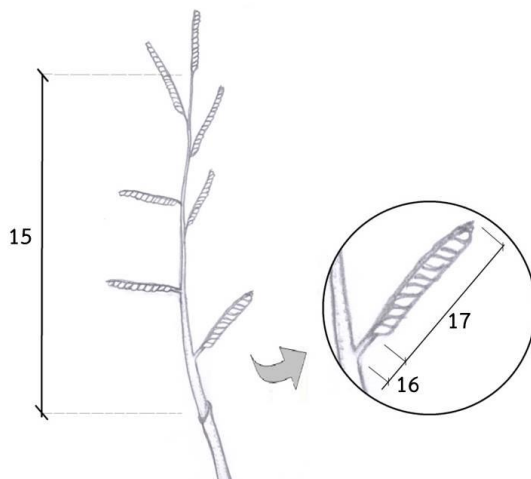
ลักษณะที่ 14 เวลาออกดอก (Time of inflorescence emergence)

เวลาออกดอก บันทึกเมื่อพืชออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นทั้งหมด โดยมีดอกบานอย่างน้อย 1 ช่อดอก

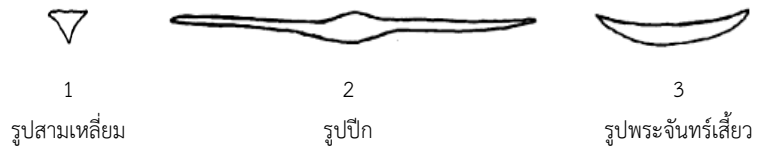
ลักษณะที่ 15 ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอก (Inflorescence: length of rachis)

ลักษณะที่ 16 ช่อดอก: ความยาวก้านช่อดอกย่อย (Inflorescence: length of pedicel)

ลักษณะที่ 17 ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย (Inflorescence: length of rachilla)



ลักษณะที่ 18 ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย (Inflorescence of rachilla in cross section)



## ภาคผนวก 2

คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช

หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม

(สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่)



คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช  
หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard)  
และลูกผสม  
(สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่)



จัดทำโดย  
กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช  
สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช  
กรมวิชาการเกษตร

## คำนำ

พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 พฤศจิกายน 2542 ต่อมา กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ประกาศกำหนดชนิดพืชเป็นพันธุ์พืชใหม่ที่จะได้รับการคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ. 2542 จนถึงปัจจุบัน (กันยายน 2562) จำนวน 91 ชนิดพืช แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มพืช ได้แก่ 1) กลุ่มพืชไร่ 17 รายการ 2) กลุ่มพืชผัก 21 รายการ 3) กลุ่มไม้ดอก-ไม้ประดับ 23 รายการ 4) กลุ่มไม้ผล-ไม้ยืนต้น 25 รายการ 5) กลุ่มพืชให้เนื้อไม้ 4 รายการ และ 6) กลุ่มเห็ด 1 รายการ

คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชพันธุ์และลูกผสม จัดพิมพ์เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการของพนักงานเจ้าหน้าที่ในการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชพันธุ์และลูกผสม ที่ยื่นขอรับความคุ้มครองเป็นพันธุ์พืชใหม่ คู่มือนี้ใช้ในการดำเนินการตรวจสอบภาคสนาม โดยมีภาพประกอบเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบเปรียบเทียบ ทั้งนี้คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชพันธุ์และลูกผสมฉบับนี้ ได้จัดทำให้มีความสอดคล้องและเป็นรูปแบบเดียวกันกับหลักเกณฑ์การตรวจสอบพันธุ์พืชใหม่ ของสหภาพระหว่างประเทศว่าด้วยการคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ (UPOV) อีกด้วย

หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โปรดแจ้งมายังคณะผู้จัดทำ เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไข คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชพันธุ์และลูกผสม ให้มีความสมบูรณ์ ถูกต้องยิ่งขึ้น

กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช  
กันยายน 2562

## กิตติกรรมประกาศ

คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชหญ้ารัฐซี (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม (สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่) ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากหน่วยงานในสังกัดกรมปศุสัตว์ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา และศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์หนองคาย ที่ให้ความอนุเคราะห์นักวิชาการในการนำเข้าพื้นที่ ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์สายัณห์ ทัดศรี และนางกานดา นาคมนี ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาพันธุ์หญ้ารัฐซี ขอขอบคุณ นางสาวจันทกานต์ อรรถนันท์ นายเกียรติศักดิ์ กล้าเอม นายฆะฤทัย จันทริบติ และนางสาวเยาวลักษณ์ แหม่มปัง ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการในสังกัดกรมปศุสัตว์ ขอขอบคุณ นายทรงยศ โชติชุติมา อาจารย์ประจำภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ให้คำแนะนำในการเก็บข้อมูล ให้คำแนะนำด้านสรีรวิทยาหญ้ารัฐซี รวมทั้งให้ความกรุณาตรวจสอบความถูกต้องของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชหญ้ารัฐซี ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ของกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืชทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ให้คำแนะนำและช่วยเหลือจนได้คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชหญ้ารัฐซี (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม (สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่) ที่สามารถใช้เป็นคู่มือสำหรับตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชหญ้ารัฐซีในภาคสนามได้จริง

กลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช

สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

กันยายน 2562



## สารบัญ

	หน้า
คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชหญ้ารัฐ และลูกผสม	5
คำอธิบายประกอบการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช	11
เอกสารอ้างอิง	32
ภาคผนวก	33
คณะผู้จัดทำ	35

**คู่มือการตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช**  
**หญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และ**  
**ลูกผสม**  
**(สำหรับพนักงานเจ้าหน้าที่)**

**1. วัตถุประสงค์ของหลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (Subject of these Test Guideline)**

หลักเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืชที่จะกล่าวต่อไปนี้จะใช้กับหญ้ารูซี่ (*Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม

**2. ส่วนขยายพันธุ์ (Material Required)**

**2.1 การกำหนดปริมาณ คุณภาพ เวลา และสถานที่ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์**

พนักงานเจ้าหน้าที่เป็นผู้กำหนดปริมาณ และคุณภาพของส่วนขยายพันธุ์ที่ต้องการตรวจสอบ พร้อมทั้งกำหนด เวลาและสถานที่การส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนพันธุ์พืชใหม่ จะต้องเป็นผู้ส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ตามที่กำหนด พร้อมทั้งดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ ทั้งในเรื่องการผ่านพิธีการทางศุลกากรและด้านสุขอนามัยพืช

**2.2 ชนิดของส่วนขยายพันธุ์**

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารูซี่ ต้องส่งมอบส่วนขยายพันธุ์ที่เป็นเมล็ดพันธุ์หญ้าหรือส่วนขยายพันธุ์อื่น เช่น ท่อนพันธุ์ ให้กับพนักงานเจ้าหน้าที่

**2.3 ปริมาณส่วนขยายพันธุ์**

ผู้ยื่นคำขอจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ของหญ้ารูซี่ ต้องส่งมอบเมล็ดพันธุ์หญ้ารูซี่ จำนวนไม่น้อยกว่า 500 กรัม หรือท่อนพันธุ์จำนวนไม่น้อยกว่า 60 ท่อน

**2.4 คุณภาพของส่วนขยายพันธุ์**

เมล็ดพันธุ์ที่นำมาทดสอบจะต้องมีความงอก ความชื้น และความบริสุทธิ์ ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ท่อนพันธุ์ต้องเป็นท่อนพันธุ์ที่มีคุณภาพดี สมบูรณ์ ปราศจากโรคและแมลงที่ติดมากับท่อนพันธุ์

## 2.5 การให้ข้อมูลการปฏิบัติการใดๆ กับส่วนขยายพันธุ์

เมล็ดพันธุ์ผู้ขายหรือท่อนพันธุ์ที่จัดส่งต้องไม่มีการกระทำใดๆ ที่เป็นผลต่อการแสดงออกของลักษณะของพันธุ์พืช เว้นแต่ได้รับอนุญาตหรือกำหนดโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ กรณีที่เมล็ดพันธุ์ที่ส่งมอบ เคยผ่านการปฏิบัติการใดๆ เช่น พันสารป้องกันกำจัดแมลง โรคพืช ใช้ปุ๋ย หรือสารควบคุมการเจริญเติบโต ต้องระบุเป็นลายลักษณ์อักษรให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทราบ

## 3. วิธีการตรวจสอบ (Method of Examination)

### 3.1 จำนวนครั้งที่ปลูกทดสอบ (Number of Growing Cycles)

3.1.1 ปลูกทดสอบในฤดูปกติ อย่างน้อย 2 ฤดูปลูก (growing periods) แต่ถ้าความแตกต่าง ความสม่ำเสมอ และความคงตัว ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ต้องปลูกทดสอบเพิ่ม

3.1.2 การปลูกทดสอบ 2 ฤดูปลูก ปลูกใหม่ทั้ง 2 ครั้ง

### 3.2 สถานที่ปลูกทดสอบ (Testing Place)

ปลูกทดสอบใน 1 สถานที่ ให้กำหนดตามความเหมาะสม แต่ถ้าลักษณะประจำพันธุ์ที่สำคัญไม่สามารถแสดงออกให้สังเกตเห็นความแตกต่างได้ อาจจะต้องเพิ่มจำนวนสถานที่ที่ปลูกทดสอบ

### 3.3 ปัจจัยแวดล้อมสำหรับการปลูกทดสอบ (Conditions for Conducting the Examination)

ต้องปลูกทดสอบพันธุ์ผู้ขาย ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมเพียงพอต่อการเจริญเติบโตและการแสดงออกของลักษณะที่ใช้ตรวจสอบได้

### 3.4 การวางแผนปลูกทดสอบ (Test Design)

3.4.1 กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิคติก (apomictic varieties) และพันธุ์ที่ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับบริเวณพื้นที่เดียวกัน และให้มีวิธีการปลูกและการจัดการแบบเดียวกัน แต่ละพันธุ์ปลูกอย่างน้อย 2 ซ้ำๆ ละไม่น้อยกว่า 20 ต้น

3.4.2 กรณีพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) ให้ปลูกพันธุ์ที่ขอจดทะเบียนและพันธุ์เปรียบเทียบกับบริเวณพื้นที่เดียวกัน และให้มีวิธีการปลูกและการจัดการแบบเดียวกัน แต่ละพันธุ์ปลูกอย่างน้อย 3 ซ้ำๆ ละไม่น้อยกว่า 20 ต้น

3.4.3 การบันทึกข้อมูล การวัด นับจำนวนพืช หรือชิ้นส่วนพืช กระทำเมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่

### 3.5 การทดสอบเพิ่มเติม (Additional Tests)

กรณีต้องการตรวจสอบลักษณะอื่นเพิ่มเติม ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบพันธุ์พืช ให้เป็นไปตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

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

### 4.1 ความแตกต่าง (Distinctness)

4.1.1 คำแนะนำทั่วไป (General recommendations) การตรวจสอบความแตกต่าง เป็นส่วนสำคัญสำหรับผู้ใช้หลักเกณฑ์ฯ นี้ เพื่อประเมินความแตกต่าง ซึ่งรายละเอียดและความสำคัญปรากฏตามหลักเกณฑ์ฯ นี้

4.1.2 ความแตกต่างที่คงที่ (Consistent difference) การประเมินอาจแสดงความแตกต่างระหว่างพันธุ์ได้ชัดเจนในการปลูกครั้งเดียว ก็ไม่จำเป็นต้องปลูกทดสอบมากกว่าหนึ่งครั้ง บางกรณีการปลูกทดสอบมีอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึงต้องปลูกมากกว่าหนึ่งครั้ง เพื่อให้เห็นลักษณะความแตกต่างที่ชัดเจนทั้งสองครั้งของการปลูกทดสอบ

4.1.3 การแสดงความแตกต่างอย่างชัดเจน (Clear difference) การพิจารณาความแตกต่างของสองพันธุ์ที่ชัดเจน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย และสิ่งที่ต้อง

พิจารณาก็คือ ชนิดของลักษณะว่าลักษณะที่แสดงออก เป็นชนิดใด เช่น ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative) ลักษณะทางปริมาณ (quantitative) หรือลักษณะคุณภาพไม่แท้ (pseudo-qualitative)

4.1.4 จำนวนต้น/ส่วนของพืชที่ใช้ปลูกตรวจสอบ (Number of plants/parts of plants to be examined)

กรณีพันธุ์ที่เป็นแอโพมิคติก (apomictic varieties) **และพันธุ์ที่ขยายพันธุ์ด้วยท่อนพันธุ์** การประเมินความแตกต่าง ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือขึ้นส่วนพืชจากตัวแทน 20 ต้น และประเมินจากต้นทั้งหมดที่ปลูกทดสอบ โดยไม่รวมต้นที่เป็นพันธุ์ปน (off-type)

กรณีพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) การประเมินความแตกต่าง ให้ประเมินจากทุกต้นที่เป็นตัวแทน หรือขึ้นส่วนพืชจากตัวแทน 60 ต้น และประเมินจากต้นทั้งหมดที่ปลูกทดสอบ โดยไม่รวมต้นที่เป็นพันธุ์ปน (off-type)

#### 4.1.5 การประเมินและบันทึกลักษณะ (Method of observation)

วิธีการประเมินและบันทึกลักษณะความแตกต่าง ตามที่กำหนดไว้ในตารางบันทึกลักษณะ

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

MS หมายถึง การวัด ซึ่ง นับจำนวน จากทุกต้นหรือตัวอย่างที่กำหนดให้เป็นตัวแทน แล้วใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (measurement of a number of individual plants or parts of plants)

VG หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัสจากต้นหรือตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทนเท่านั้น แล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์

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

VS หมายถึง การตรวจสอบด้วยการใช้ประสาทสัมผัส จากทุกต้นหรือทุกตัวอย่างเดียวที่กำหนดให้เป็นตัวแทน แล้วใช้ค่าสังเกตที่ได้เป็นตัวแทนของพันธุ์ (visual assessment by a single observation of individual plants or parts of plants)

## 4.2 ความสม่ำเสมอ (Uniformity)

4.2.1 การประเมินความสม่ำเสมอ เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ใช้หลักเกณฑ์ฯ นี้ พิจารณาตามรายละเอียดในหลักเกณฑ์ฯ

4.2.2 การประเมินความสม่ำเสมอของพันธุ์ที่เป็นแอโปมิคติก (apomictic varieties) ที่ประชากรมาตรฐานร้อยละ 2 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ในกรณีจำนวนตัวอย่าง 40 ต้น มีพันธุ์ปนได้ไม่เกิน 2 ต้น และพันธุ์ผสมข้าม (cross-pollinated varieties) ที่ประชากรมาตรฐานร้อยละ 3 และที่ความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ในกรณีจำนวนตัวอย่าง 60 ต้น มีพันธุ์ปนได้ไม่เกิน 3 ต้น

## 4.3 ความคงตัว (Stability)

4.3.1 ในทางปฏิบัติ ไม่มีผลการทดสอบความคงตัวที่ให้ผลแบบเดียวกับการทดสอบความแตกต่าง และความสม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์มีการแสดงออกกับหลายชนิดของพันธุ์ นั่นคือ เมื่อลักษณะมีความสม่ำเสมอแล้ว ก็สามารถพิจารณาได้ว่ามีความคงตัวด้วย

4.3.2 ในกรณีที่มีข้อสงสัยความคงตัว อาจจะมีการทดสอบโดยใช้เมล็ดพันธุ์และท่อนพันธุ์ชุดใหม่ เพื่อให้แน่ใจว่าการแสดงออกของลักษณะเหมือนเดิม

## 5. การจัดกลุ่มพันธุ์และการจัดการปลูกทดสอบ (Grouping of Varieties and Organization of the Growing Trail)

5.1 การคัดเลือกพันธุ์พืชทั่วไป ที่จะนำมาปลูกทดสอบกับพันธุ์ที่ยีนของจดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่จะต้องจัดกลุ่มตามลักษณะ เพื่อความสะดวกในการประเมินความแตกต่าง

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

Formatted: Font: 20 pt, Font color: Auto, Complex Script  
Font: 20 pt

5.2 ลักษณะการจัดกลุ่ม เป็นการจัดกลุ่มตามลักษณะการแสดงออกในสถานที่ทดสอบที่แตกต่างกันสามารถนำมาใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือร่วมกับลักษณะอื่นๆ ได้ เช่น (ก) เพื่อเลือกพันธุ์ที่สามารถแยกลักษณะได้มากขึ้น สำหรับการตรวจสอบความแตกต่าง และ (ข) เพื่อพิจารณาการจัดกลุ่มพันธุ์ที่คล้ายกันให้อยู่รวมกลุ่มกัน

### 5.3 ลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่มพันธุ์

- 1) แผ่นใบ : ขน (Leaf blade : hairs) (ลักษณะที่ 11)
- 2) ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย (inflorescence : shape of rachilla in cross section) (ลักษณะที่ 18)
- 3) ดอก : สีของเกสรเพศเมีย (flower : stigma color) (ลักษณะที่ 20)

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

### 6.1 การจำแนกลักษณะ (Categories of Characteristics)

#### 6.1.1 ลักษณะมาตรฐาน (Standard Test Guideline Characteristics)

ลักษณะมาตรฐานเป็นลักษณะที่ได้รับการพิจารณาตามหลักเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการใช้ตรวจสอบลักษณะพันธุ์พืช (DUS)

6.1.2 ลักษณะที่กำหนดให้ใช้สำหรับการตรวจสอบร่วมกัน (Asterisked Characteristics) เป็นลักษณะที่ต้องประเมินทุกพันธุ์

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

ลักษณะที่แสดงออกในแต่ละสถานะจะถูกกำกับด้วยตัวเลขที่สอดคล้องกัน เป็นการกำหนดลักษณะ ที่ใช้อธิบายร่วมกัน เพื่ออำนวยความสะดวกข้อมูลและการแลกเปลี่ยนข้อมูล

### 6.3 ชนิดของการแสดงออก (Type of Expression)

- QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)
- QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)

PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic)

#### 6.4 ตัวอย่างพันธุ์ (Example Varieties)

ตัวอย่างพันธุ์ที่แสดงไว้ในตาราง (ข้อ 7) เพื่อให้เห็นการแสดงออกที่ชัดเจนของแต่ละลักษณะ

#### 6.5 เครื่องหมาย (Legend)

- (\* หมายถึง ลักษณะที่ต้องประเมินทุกพันธุ์ (ข้อ 6.1.2)
  - QL หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพ (qualitative characteristic)
  - QN หมายถึง ลักษณะทางปริมาณ (quantitative characteristic)
  - PQ หมายถึง ลักษณะทางคุณภาพเทียม (pseudo-qualitative characteristic)
- MG, MS, VG (ดูข้อ 4.1.5)
- (a)-(b) (ดูข้อ 8.1)

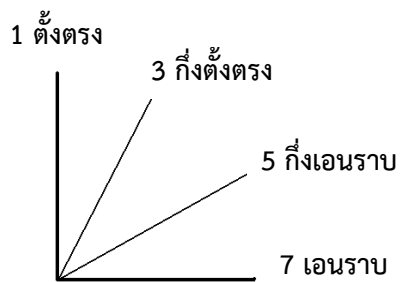


7. แบบบันทึกลักษณะประจำพันธุ์พืช : หญ้ารุซี่ (*Brachiaria ruzziensis* R. Germ. & C. M. Evrard) และลูกผสม

ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
1. VG (*) (+) QN	ต้น: ลักษณะการเจริญเติบโต (Plant: growth habit) ตั้งตรง (erect) กึ่งตั้งตรง (semi-erect) กึ่งเอนราบ (semi-prostrate) เอนราบ (prostrate)	มูลาโต้ 2	1 3 5 7

คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะการเจริญเติบโต แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์ ดังนี้




ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
2.	MS	มูลาโต้2	3
(*)	(a) ตีน: ความสูง (Plant: height) เตี้ย (short)		
(+)	ปานกลาง (medium)		
QN	สูง (tall)		
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก บันทึกลักษณะความสูงต้นจากต้นหลัก โดยวัดจากตำแหน่งใบแรกถัดจากใบธงจนถึงระดับผิวดิน จำนวนอย่างน้อย 20 ต้น คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนความสูงของพันธุ์ ดังนี้</p>			



		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
3. (* QN	MS (a)	ไหล: ความยาวปล้อง (Stolon: length of internode) ไม่ปรากฏหรือสั้นมาก (absent or very short) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)		1 3 5 7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยวัดความยาวปล้องช่วงกลางของไหล (stolon) จำนวนอย่างน้อย 20 ปล้อง คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนความยาวปล้องของไหล ของพันธุ์</p>				

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
4.	MS	ลำต้น: ความยาวปล้อง		
(*)	(a)	(Culm: length of internode)		
(+)		สั้น (short)		3
QN		ปานกลาง (medium)		5
		ยาว (long)		7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก บันทึกลักษณะความยาวปล้องจากต้นหลัก โดยวัดจากปล้องที่ตำแหน่งช่วงกลางลำต้น จำนวนอย่างน้อย 20 ปล้อง คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนความยาวปล้อง ของพันธุ์ ดังนี้</p>				

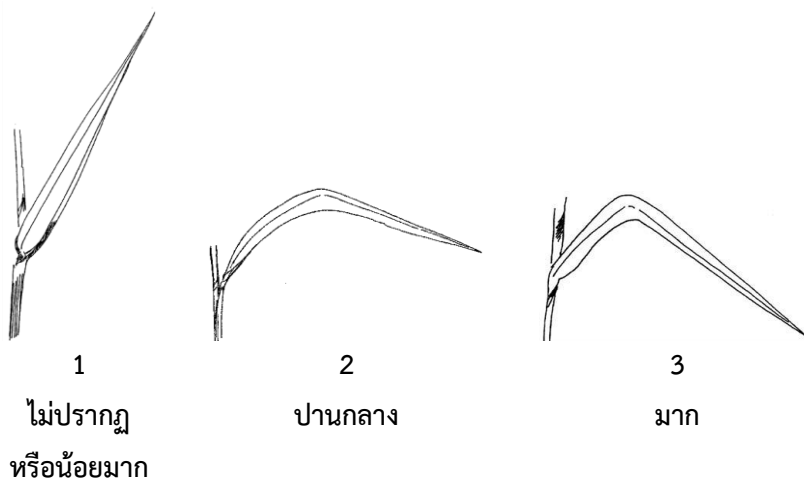
ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
			
5. (+) QN	MS (a)	ลำต้น: เส้นผ่านศูนย์กลาง (Culm: diameter) เล็ก (small) ปานกลาง (medium) ใหญ่ (large)	มูลาโต้2 3 5 7
คำอธิบาย			

ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
<p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก บันทึกลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางปล้องจากต้นหลัก โดยวัดจากปล้องที่ตำแหน่งช่วงกลางลำต้น จำนวนอย่างน้อย 20 ปล้อง คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนเส้นผ่านศูนย์กลางปล้อง ของพันธุ์ ดังนี้</p> 		
6. (* )	VG ไบตรง: ความโค้ง (Flag leaf: curvature) (a) ไม่ปรากฏหรือน้อยมาก (absent or weak)	1

ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
(+)	ปานกลาง (medium)		2
QN	มาก (strong)		3

### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะความโค้งของใบธง แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์ ดังนี้



ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
7.	VG ใบธง: ความกว้าง (Flag leaf: width)		
(*)	(a) แคบ (narrow)	มูลาโต้2	1
(+)	ปานกลาง (medium)		2
QN	กว้าง (broad)		3

#### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยวัดความกว้างใบธง จำนวนอย่างน้อย 20 ใบ คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนความกว้างใบธง ของพันธุ์ ดังนี้



1

แคบ



2

ปานกลาง



3

กว้าง

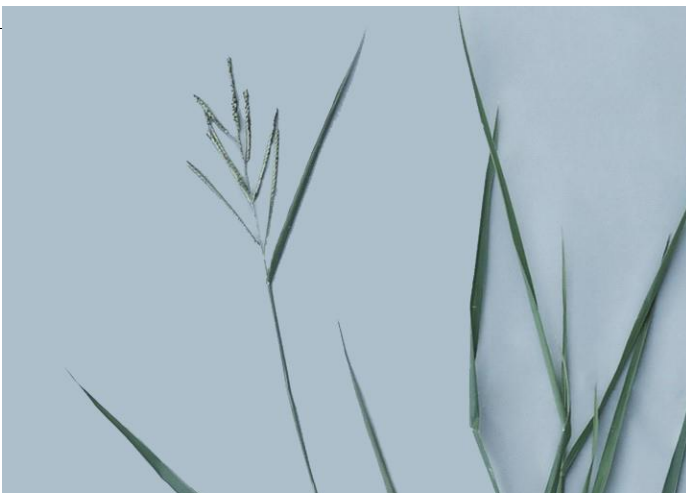


		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
8.	VG	ใบธง: การปรากฏขนบนแผ่นใบ		
(*)	(a)	(Flag leaf: distribution of hairs on sheath)		
PQ		ฐานใบ (at base)		1
		ปลายใบ (at apex)		2
		ขอบใบ (on margin)		3
		ทั่วทั้งใบ (throughout)	มูลาโต้2	4
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะการปรากฏขนบนแผ่นใบธง แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์</p>				

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
9.	MS QN (b)	แผ่นใบ: ความยาว (Leaf blade: length) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)	มูลาโต้2	3 5 7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะที่ใบเจริญเติบโตเต็มที่ โดยวัดความยาวใบจากใบแรกถัดจากใบธง ของต้นหลักของกอ จำนวนอย่างน้อย 20 ใบ คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนความยาวใบ ของพันธุ์ ดังนี้</p>				



		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
10.	MS (*)	แผ่นใบ: ความกว้าง (Leaf blade: width)		
	(b)	แคบ (narrow)		3
	QN	ปานกลาง (medium)		5
		กว้าง (broad)	มูลาโต้2	7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะที่ใบเจริญเติบโตเต็มที่ โดยวัดความกว้างใบจากใบแรกถัดจากใบธง ของต้นหลักของกอ จำนวนอย่างน้อย 20 ใบ คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนความกว้างใบ ของพันธุ์ ดังนี้</p>				



		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
11.	VG	แผ่นใบ: ขนใบ (Leaf blade: hairs)		
(*)	(b)	ไม่ปรากฏ (absent)		1
QL		ปรากฏ (present)	มูลาใต้ 2	9
<p><b>คำอธิบาย</b>          ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะที่ใบเจริญเติบโตเต็มที่ โดยสังเกตภาพรวมของ</p>				

ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
ลักษณะการปรากฏขนบนแผ่นใบ แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์ ดังนี้		
		
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">ไม่ปรากฏ</p>	<p style="text-align: center;">9</p> <p style="text-align: center;">ปรากฏ</p>	
12. (* )	VG (b) แผ่นใบ: การกระจายของขน (Leaf blade: distribution of hairs)	

ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
PQ	เฉพาะด้านบนใบ (on upper surface only)	มูลาโต้2	1
	เฉพาะด้านล่างใบ (on lower surface only)		2
	เฉพาะขอบใบ (on margin only)		3
	ทั้งด้านบนใบและล่างใบ (on both surface)		4
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะที่ใบเจริญเติบโตเต็มที่ โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะการกระจายของขน แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์</p>			

ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
13. (* QN	VG (b) กาบใบ: การกระจายของขน (Leaf sheath: distribution of hairs) ไม่ปรากฏหรือมีน้อย (absent or sparse) ปานกลาง (medium) มาก (dense)	มูลาโต้2	1 2 3
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะที่ใบเจริญเติบโตเต็มที่ โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะการกระจายของขนที่กาบใบ แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์</p>			

ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
14.	MS	เวลาออกดอก (Time of inflorescence emergence)	
(*)		เร็ว (early)	3
(+)		ปานกลาง (medium)	5
QN		ช้า (late)	7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกเวลาออกดอก เมื่อพืชออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ จากจำนวนต้นทั้งหมด โดยมีดอกบานอย่างน้อย 1 ช่อดอก</p>			



ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
15.	MS (*) (+) QN	ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอก (Inflorescence: length of rachis) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)	มูลาโต้ 2 3 5 7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยวัดความยาวแกนกลางช่อดอกของต้นหลักของกอ จำนวนอย่างน้อย 20 ช่อ คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนความยาวแกนกลางช่อดอก ของพันธุ์ ดังนี้</p>			



		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
16.	MS (+) QN	ช่อดอก: ความยาวก้านช่อดอกย่อย (Inflorescence: length of pedicel) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)	มูลาโต้ 2	3 5 7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยวัดความยาวก้านช่อดอกย่อยของต้นหลักของกอ จำนวนอย่างน้อย 20 ก้าน คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทน</p>				

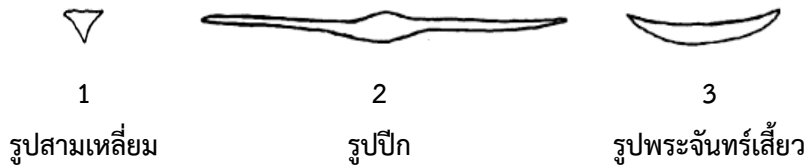
ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
<p>ความยาวก้านช่อดอกย่อย ของพันธุ์ ดังนี้</p> <div data-bbox="427 734 810 1120" style="text-align: center;"> <p>A circular diagram showing a plant inflorescence. A central rachilla is shown with several smaller branches. A dimension line indicates a length of 16 units for a specific part of the rachilla.</p> </div>		
17. (+) QN	<p>MS (a) ช่อดอก: ความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย (Inflorescence: length of rachilla) สั้น (short) ปานกลาง (medium) ยาว (long)</p>	<p>มูลาโต้ 2</p> <p>3 5 7</p>


ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยวัดความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย ของต้นหลักของกอ จำนวนอย่างน้อย 20 ช่อ คำนวณหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้เป็นค่าตัวแทน ความยาวแกนกลางช่อดอกย่อย ของพันธุ์ ดังนี้</p> <div data-bbox="400 943 786 1323" style="text-align: center;"> <p>The diagram shows a circular inset of a plant stem. A central axis is highlighted with a double line. A dimension line with arrows at both ends is drawn parallel to the axis, indicating a length of 17 units. The stem has several small, pointed structures along its length.</p> </div>		
18.	VG ช่อดอก: รูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย	


ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
(*) (+) PQ	(a) (Inflorescence: shape of rachilla in cross section) รูปสามเหลี่ยม (triangular) รูปปีก (winged) รูปพระจันทร์เสี้ยว (crescent)		1 2 3

#### คำอธิบาย

ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะรูปร่างตัดขวางของแกนกลางช่อดอกย่อย แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์ ดังนี้






ลักษณะ (Characteristics)		ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
19.	VG	ช่อดอกย่อย: การมีขน (Spikelet: pubescence)	
(*)	(a)	ไม่ปรากฏหรือมีน้อยมาก (absent or sparse)	1
QN		น้อย (sparse)	3
		ปานกลาง (medium)	5
		มาก (dense)	7
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะการมีขนบนช่อดอกย่อย แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์ ดังนี้</p>			
			
3		5	
น้อย		ปานกลาง	
3		7	
น้อย		มาก	

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
20. (*) PQ	VG (a)	ดอก: สีของเกสรเพศเมีย (Flower: Stigma color) ขาว (white) ม่วงอ่อน (light purple) ม่วง (medium purple) ม่วงเข้ม (dark purple)	มูลาโต้2	1 2 3 4
<b>คำอธิบาย</b> ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะสีของเกสรเพศเมีย แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์ ดังนี้				
				

		ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
		1 ขาว	3 ม่วง	4 ม่วงเข้ม
21. QN	VG (a)	<p>กาบดอก: การปรากฏของแอนโทไซยานิน (Glume: anthocyanin coloration)</p> <p>ไม่ปรากฏหรือน้อยมาก (absent or very weak)</p> <p>น้อย (weak)</p> <p>ปานกลาง (medium)</p> <p>มาก (strong)</p>		<p>1</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>7</p>
<p><b>คำอธิบาย</b></p> <p>ประเมินและบันทึกลักษณะในระยะเริ่มออกดอก โดยสังเกตภาพรวมของลักษณะการปรากฏของแอนโทไซยานินบนกาบดอก แล้วบันทึกลักษณะส่วนใหญ่ที่ปรากฏเป็นตัวแทนของลักษณะพันธุ์ ดังนี้</p>				



ลักษณะ (Characteristics)	ตัวอย่างพันธุ์ (Example varieties)	ตัวเลข (Note)
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> <p>ไม่ปรากฏ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>5</p> <p>ปานกลาง</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>7</p> <p>มาก</p> </div> </div>		

### เอกสารอ้างอิง

จีรวัชร และคณะ. 2545. หนักรูชี้ เอกสารคำแนะนำกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ISBN 974-682-057-5. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. กรุงเทพฯ. 22 หน้า

จรรยาโรจน์ และ คณะ. การปรับปรุงพันธุ์หนักรูชี้เพื่อทนแล้ง. 1.1 การปรับปรุงพันธุ์หนักรูชี้โดยวิธีการสร้างสายพันธุ์สังเคราะห์. แหล่งข้อมูล :

<http://nutrition.dld.go.th/nutrition/images/pdf/T9.pdf> (8 พฤษภาคม 2561)

ดุษฎี และคณะ. 2561. ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาของหญ้า 4 สายพันธุ์ ที่อายุการตัด 40 และ 50 วัน. แก่นเกษตร 46 ฉบับพิเศษ 1 : (2561)

สดดี พงษ์เพียรจันทร์ และ กานดา นาคมณี. การปรับปรุงพันธุ์หญ้ารัฐเพื่อทนแล้ง. 2.5 ความสมบูรณ์ของ

ละอองเกสรตัวผู้ของหญ้าชิกแนลตั้งและหญ้าชิกแนลนอน. แหล่งข้อมูล : <http://nutrition.dld.go.th/nutrition/images/pdf/P7.pdf> (8 พฤษภาคม 2561)

พืชอาหารสัตว์ที่สำคัญ. แหล่งข้อมูล :

[http://nutrition.dld.go.th/Nutrition\\_Knowledge/ARTICLE/Pro6.htm](http://nutrition.dld.go.th/Nutrition_Knowledge/ARTICLE/Pro6.htm)  
(15 พฤษภาคม 2561)

J.W.Miles , B.L. Maass, and C. B. do Vall. With the collaboration of V. Kumble. Brachiaria: Biology, Agronomy, and Improvement.

The Plant List a working list of all plant species. 2012. Brachiaria ruzizensis Germ. & C.M.Evrard. Available source: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-399739> . 4 p. (December 10, 2017)

UPOV. UROCHLOA. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. April 2017.

ภาคผนวก

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของหญ้ารูซี่

หญ้ารูซี่ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Brachiaria ruziziensis* R. Germ. & C. M. Evrard อยู่ในวงศ์ Poaceae ชื่อสามัญ Congo grass, Kenedy grass และ Ruzi grass กระจายพันธุ์ในเขตร้อน และกึ่งร้อน มีถิ่นกำเนิดในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก สาธารณรัฐวันดา เป็นพืชประเภทค้ำปี มีลักษณะการเจริญเติบโตแบบกึ่งตั้งกึ่งเลื้อย สูงประมาณ 60 – 100 เซนติเมตร ลำต้นกลม แข็ง เรียวเล็ก ไม่มีขน มีรากซึ่งแตกแขนงบริเวณโคนต้น ใบสีเขียวอ่อน อ่อนนุ่ม มีขนละเอียดคลุมทั้งด้านหน้าและหลังใบ ใบยาว 13-15 เซนติเมตร กว้าง 0.8 – 2.5 เซนติเมตร เจริญเติบโตได้ดีในบริเวณที่ดอนที่มีฝนตกมากกว่า 1,000 มิลลิเมตร และในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ แต่ก็สามารถขึ้นได้ในดินอุดมสมบูรณ์ต่ำโดยเฉพาะในดินร่วนปนทราย หรือดินเหนียวที่มีการระบายน้ำดี ทนแล้งพอสมควร ไม่ทนต่อสภาพชื้นแฉะ และทนต่อการเหยียบย่ำของสัตว์ มีคุณค่าทางอาหารสัตว์สูง สัตว์ชอบกิน ลักษณะเด่นของหญ้ารูซี่ คือ สามารถผลิตเมล็ดได้มาก และเมล็ดมีความออกสูงทำให้สะดวกต่อการขยายพันธุ์ เป็นผลให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ปลูกหญ้ารูซี่อย่างแพร่หลายทั่วประเทศ



รูปภาพโดย : นักวิชาการกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร  
สถานที่ถ่ายภาพ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา กรมปศุสัตว์

### คณะผู้จัดทำ

- |                     |                |   |           |
|---------------------|----------------|---|-----------|
| 1. นายอนันต์        | อักษรศรี       | ผู้อำนวยการสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช         | ที่ปรึกษา |
| 2. นางสาวธิดากุญ    | แสนอุดม        | ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช | ประธาน    |
| 3. นางสาววาสนา      | มั่งคั่ง       | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ              | คณะทำงาน  |
| 4. นางสาวรุ่งทิวา   | ธนาธาดุ        | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ              | คณะทำงาน  |
| 5. นายปาน           | ปานขาว         | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ              | คณะทำงาน  |
| 6. นางสาววารภรณ์    | ทองพันธ์       | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ              | คณะทำงาน  |
| 7. นายปณิพัท        | กฤษสมัคร       | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ                   | คณะทำงาน  |
| 8. นางสาวยุวลักษณ์  | ผายดี          | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ                   | คณะทำงาน  |
| 9. นางสาวณัฐพร      | เสียงอ่อน      | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ                 | คณะทำงาน  |
| 10. นายอัฐพร        | สิทธิ์วิภูศิริ | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ                 | คณะทำงาน  |
| 11. นางสาวอ้อพร     | เผือกคล้าย     | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ                 | คณะทำงาน  |
| 12. นางสาววิวรรณยา  | คล้ายสาย       | นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ                 | คณะทำงาน  |
| 13. นักวิชาการเกษตร | และเจ้าหน้าที่ | ของกลุ่มวิจัยการคุ้มครองพันธุ์พืช         | คณะทำงาน  |