



คู่มือการคัดเลือกขยายเชื้อเมล็ดพันธุ์คัด
(Breeder Seed; BS)
พืชอาหารสัตว์พันธุ์ดี

คำนำ

กรมปศุสัตว์ โดยสำนักพัฒนาอาหารสัตว์ ได้กำหนดให้มีการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ออกเป็น 4 ชั้นพันธุ์ เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน ข้อกำหนด และมีความถูกต้องตรงตามสายพันธุ์ ดังนี้

1. เมล็ดพันธุ์คัด (Breeder Seed: BS) คือ เมล็ดพันธุ์ที่ได้ผ่านการปรับปรุง ทดสอบ และคัดเลือกมาแล้วโดยนักวิชาการโดยตรง และอยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานที่รับผิดชอบ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ ต้องนำไปขยายเป็นเมล็ดพันธุ์หลัก

2. เมล็ดพันธุ์หลัก (Foundation Seed: FS) คือ เมล็ดที่ผลิตจากเมล็ดพันธุ์คัด ให้มีลักษณะสายพันธุ์ และความบริสุทธิ์ของพันธุ์เดิมมากที่สุด การผลิตจะอยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานที่รับผิดชอบ เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้จะนำไปใช้ผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ขยาย

3. เมล็ดพันธุ์ขยาย (Registered Seed: RS) คือ เมล็ดที่ผลิตจากเมล็ดพันธุ์หลัก โดยต้องรักษาและตรวจสอบคุณลักษณะทางสายพันธุ์และความบริสุทธิ์ตามมาตรฐานที่หน่วยงานกำหนด เมล็ดพันธุ์ชั้นนี้จะนำไปใช้ผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์จำหน่าย

4. เมล็ดพันธุ์จำหน่าย (Certified Seed: CS) คือ เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจากเมล็ดพันธุ์ขยาย โดยจะต้องรักษาและตรวจสอบคุณลักษณะทางสายพันธุ์และความบริสุทธิ์ของพันธุ์ตามมาตรฐานที่หน่วยงานกำหนดไว้

ทั้งนี้กระบวนการผลิตเมล็ดในแต่ละชั้นพันธุ์ มีความเข้มงวดพิถีพิถัน แตกต่างกัน โดยเฉพาะการผลิตเมล็ดพันธุ์คัดที่เป็นแหล่งเชื้อพันธุ์ สำหรับใช้เป็นเมล็ดพันธุ์ตั้งต้นในการผลิตเมล็ดชั้นพันธุ์ต่างๆ โดยเนื้อหาของเอกสารฉบับนี้ประกอบด้วย ขั้นตอนการผลิตเมล็ดพันธุ์คัด และ ขั้นตอนการผลิตต้นพันธุ์ดี

กลุ่มวิจัยและพัฒนาพืชอาหารสัตว์ สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ จึงจัดทำคู่มือฉบับนี้ ขึ้นเพื่อใช้เป็นคู่มือการปฏิบัติงานให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัด (Breeder seed) โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลในเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ในการผลิตเมล็ดพันธุ์คัดและต้นพันธุ์ดีให้ถูกต้องและเป็นไปตามหลักวิชาการและคงรักษาไว้ซึ่งพันธุ์พืชอาหารสัตว์พันธุ์ดีที่ตรงตามพันธุ์ต่อไป

กลุ่มวิจัยและพัฒนาพืชอาหารสัตว์

สำนักพัฒนาอาหารสัตว์

ตุลาคม 2568

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
คำนิยาม	4
คัดเลือกและขยายเชื้อเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์พันธุ์ดี	5
- พืชผสมตัวเอง (Self-pollination)	5
- พืชที่มีการสืบพันธุ์แบบกึ่งอาศัยเพศ (Apomixis)	7
- พืชผสมข้าม (Cross-pollination)	5
ภาคผนวก	
- แบบบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์พืชอาหารสัตว์	11
- ระเบียบแปลง	12
- ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์พืชอาหารสัตว์ ถั่วฮามาต้า	14

คำนิยาม

1. **พืชผสมตัวเอง (Self-pollination)** คือ พืชที่ละอองเรณูจากเกสรตัวผู้ไปผสมกับเกสรตัวเมียของดอกเดียวกัน หรือดอกอื่นๆในต้นเดียวกัน ทำให้เกิดการปฏิสนธิและสร้างเมล็ดได้เอง โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยแมลงหรือลมในการช่วยผสมเกสร

2. **พืชผสมข้าม (Cross-pollination)** คือ พืชที่มีการผสมระหว่างละอองเกสรตัวผู้ของพืชต้นหนึ่งกับเกสรตัวเมียของพืชอีกต้นหนึ่ง โดยมีอัตราการผสมข้ามไม่น้อยกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ หน่อไม้ฝรั่ง หน่อไม้ฝรั่ง และซีตาเรีย

3. **พืชที่มีการสืบพันธุ์แบบกึ่งอาศัยเพศ (Apomixis)** คือ การสืบพันธุ์โดยเมล็ดที่ไม่ผ่านการผสมพันธุ์ หรือสืบพันธุ์แบบกึ่งใช้เพศ เนื่องจากเมล็ดมาจากส่วนที่เกี่ยวข้องกับเพศ แต่ไม่ผ่านการผสมพันธุ์

คัดเลือกและขยายเชื้อเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์พันธุ์ดี

ลำดับที่	ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะการผสมพันธุ์
1	หญ้ารูชี	<i>Urochloa ruziziensis</i>	Cross-pollination
2	หญ้าอีसान	<i>Urochloa ruziziensis</i> x <i>U. brizantha</i> var. Isan	Apomixis
3	หญ้างิณีสีม่วง	<i>Megathyrsus maximus</i> cv. Simuang	Apomixis
4	หญ้างิณีมอมบาซา	<i>Megathyrsus maximus</i> cv. Mombasa	Apomixis
5	หญ้าอะตราดัม	<i>Paspalum atratum</i>	Apomixis
6	หญ้าพลิแคทุลัม	<i>Paspalum plicatulum</i>	Apomixis
7	ถั่วฮามาต้า	<i>Stylosanthes hamata</i> cv. Verano	Self-pollination
8	ถั่วท่าพระสไตโล	<i>Stylosanthes guianensis</i> cv. Tha Phra	Self-pollination
9	ถั่วคาวาลเคด	<i>Centrosema pascuorum</i>	Self-pollination
10	ถั่วลิสงเถาอมาริลโล	<i>Arachis pinto</i> cv. Amarillo	Self-pollination
11	ถั่วอัลฟัลฟา	<i>Medicago sativa</i> cv. Neo-thachiwagaba	Self-pollination
12	กระถิน K 636	<i>Leucaena leucocephala</i>	Self-pollination
13	ถั่วไมยรา	<i>Desmanthus virgatus</i>	Self-pollination

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. พืชผสมตัวเอง (Self-pollination) ได้แก่ ถั่วฮามาต้า ถั่วท่าพระสไตโล ถั่วคาวาลเคด ถั่วอัลฟัลฟา กระถินK636 ถั่วไมยรา ถั่วลิสงเถาอมาริลโล

2. พืชที่มีการสืบพันธุ์แบบกึ่งอาศัยเพศ (Apomixis) ได้แก่ หญ้าอีसान หญ้ากิณีสีม่วง หญ้ากิณีมอมบาซา หญ้าอะตราดัม หญ้าพลิแคทุลัม ดำเนินงานดังนี้

ฤดูปลูกที่ 1 ดำเนินการดังนี้

1. เก็บเมล็ดจากต้นที่ตรงตามสายพันธุ์จากแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์คัด โดยแยกเมล็ดแต่ละต้นออกจากกัน จำนวน 50-100 ต้น (50-100 เบอร์)

2. นำเมล็ดจากต้นเดียวกันไปปลูกให้อยู่ในแถวเดียวกัน (แบบ ต้น-ต่อ-แถว) โดยปลูกแถวละ 20 ต้น โดยให้มีระยะระหว่างต้น 50-100 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแถว 1-2 เมตร เช่น หากเก็บเมล็ดพันธุ์จากข้อ 1 ได้จำนวน 60 ต้น (60 เบอร์) จะต้องปลูกพืชจำนวน 60 แถวๆละ 20 ต้น (รวมจำนวนที่ปลูก 1,200 ต้น)

3. ทำการคัดเลือกพืชในช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืช ระยะออกดอกติดเมล็ด จนถึงการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ของพืช หากพบแถวไหนมีพันธุ์ปนหรือเป็นโรคให้คัดทิ้งไปทั้งแถว เช่น พบพันธุ์ปนหรือเป็นโรคจำนวน 10 เบอร์ จาก 60 เบอร์ ให้ทำลายและกำจัดทิ้งทั้ง 10 เบอร์ (10 แถว) จะคงเหลือเบอร์ที่สามารถเก็บผลผลิตได้ 50 เบอร์ (50 แถว)

4. ทำการบันทึกข้อมูล ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ในช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืช และในช่วงที่พืชออกดอกเต็มที่ และข้อมูลผลผลิตเมล็ดพันธุ์ หลังจากเก็บเกี่ยวและทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว

5. เก็บเมล็ดพันธุ์จากแต่ละเบอร์ที่ได้ โดยเก็บเมล็ดพันธุ์แยกเป็นเบอร์ (แถว) จากนั้นให้ทำการคัดเลือกเบอร์เพื่อนำไปใช้ปลูกในฤดูปลูกที่ 2 (สามารถคัดเลือกเบอร์ทั้งหมด หรือคัดเลือกประมาณ 20 เบอร์เซนต์ ของจำนวนเบอร์ทั้งหมด) โดยพิจารณาคัดเลือกจากข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และข้อมูล

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่น มีลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ มีการเจริญเติบโตดีต้นสมบูรณ์แข็งแรง ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง และไม่มีโรคเข้าทำลาย เป็นต้น

ฤดูปลูกที่ 2 ให้ดำเนินการดังนี้

6. นำเมล็ดแต่ละเบอร์ (แถว) ที่คัดเลือกจากฤดูปลูกที่ 1 (ข้อ 5 ของฤดูปลูกที่ 1) มาปลูกในแปลงย่อยขนาด 40 ตารางเมตร หรืออย่างน้อย 40 ต้นต่อแปลงย่อย เช่น ในแต่ละแปลงย่อยปลูกพืชจำนวน 4 แถวๆละ 10 ต้น จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลในแต่ละแปลงย่อย และทำการคัดเลือกแต่ละแปลงย่อย เช่นเดียวกับฤดูปลูกที่ 1

ฤดูปลูกที่ 3 ให้ดำเนินการดังนี้

7. นำเมล็ดแต่ละแปลงย่อยที่คัดเลือกได้จากฤดูปลูกที่ 2 ไปปลูกแยกกันในแปลงขนาด 200 ตารางเมตร หรืออย่างน้อย 200 ต้นต่อแปลง

8. ทำการบันทึกข้อมูล ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ในช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืช และในช่วงที่พืชออกดอกเต็มที่ และข้อมูลผลผลิตเมล็ดพันธุ์ หลังจากเก็บเกี่ยวและทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว หากพบแปลงไหนมีพันธุ์ปนหรือเป็นโรคให้คัดทิ้งไปทั้งแปลง เช่นเดียวกับฤดูปลูกที่ 1 และ 2

9. คัดเลือกต้นที่ตรงตามสายพันธุ์ มีการเจริญเติบโตดี ต้นสมบูรณ์แข็งแรง และไม่มีโรคเข้าทำลาย จำนวน 50-100 ต้น (50 – 100 เบอร์) จากแปลงที่ได้รับการคัดเลือก ทำการเก็บเมล็ดแยกต้นเพื่อนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์คัดในรอบฤดูปลูกที่ 1

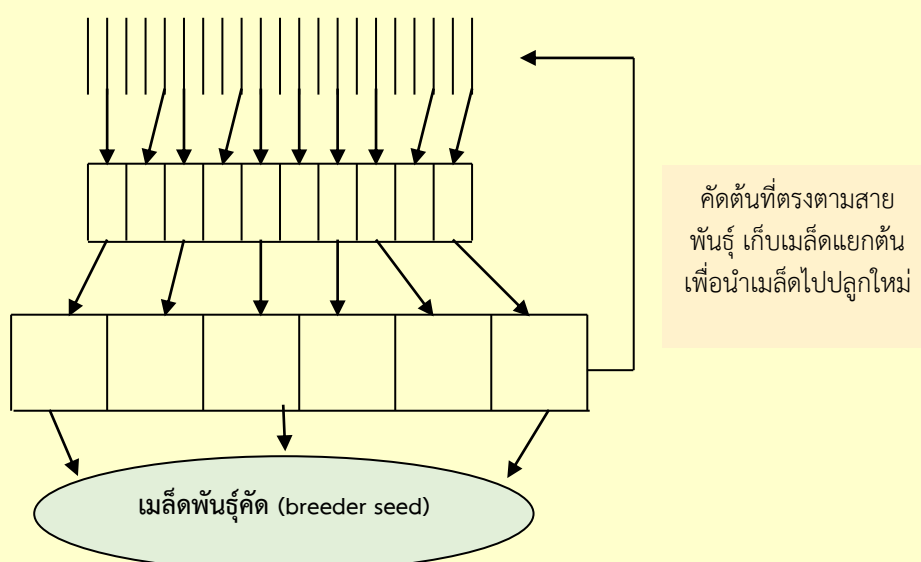
10. ดำเนินการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์จากแปลงที่ได้รับการคัดเลือก โดยการพิจารณาข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และข้อมูลผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่น มีลักษณะที่ตรงตามพันธุ์ มีการเจริญเติบโตดีต้นสมบูรณ์แข็งแรง ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง และไม่มีโรคเข้าทำลาย เป็นต้น นำเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากแปลงที่ได้รับการคัดเลือกรวมกันเป็นเมล็ดพันธุ์คัด (breeder seed)

11. ทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์และนำส่งเมล็ดพันธุ์คัด เก็บรักษาที่ศูนย์วิจัยและพัฒนามาตรฐานอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง เพื่อใช้สำหรับนำไปปลูกขยายต่อไปเป็นเมล็ดพันธุ์หลัก (foundation seed) ตามที่แสดงในภาพที่ 1

ฤดูปลูกที่ 1

ฤดูปลูกที่ 2

ฤดูปลูกที่ 3



ภาพที่ 1 แสดงการรักษาลักษณะและการขยายเมล็ดพันธุ์ พืชผสมตัวเอง (Self-pollination) ได้แก่ ถั่วฮามาต้า ถั่วท่าพระสไตโล ถั่วคาวาลเคด กระถิน ถั่วลิสงเถาอมาริลโล และพืชที่มีการสืบพันธุ์แบบกึ่งอาศัยเพศ (Apomixis) ได้แก่ หญ้าอีสาน หญ้ากินีสีม่วง หญ้ากินีมอมบาชา หญ้าอะตราตัม หญ้าพลีแคทูลัม หญ้าบราเคียเรียลูกผสม

กรณีเมล็ดพันธุ์ในฤดูปลูกที่ 1 และฤดูปลูกที่ 2 คงเหลือ (เฉพาะเมล็ดพันธุ์ส่วนที่ได้รับการคัดเลือกว่ามีลักษณะตรงตามพันธุ์) ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ส่งเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวส่งเข้าเก็บรักษาเมล็ดเชื้อพันธุ์พืชอาหารสัตว์พันธุ์ดี (Seed bank) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา โดยบรรจุเมล็ดพันธุ์แยกรายเบอร์ พร้อมแนบรายละเอียด เบอร์ ฤดูปลูก ปริมาณ และข้อมูลเบื้องต้นที่บันทึกระหว่างการคัดเลือก เช่น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ความสูง ความกว้างกอ จำนวนแขนงต่อกอ เป็นต้น

3. พืชผสมข้าม (Cross-pollination) ได้แก่ หญ้าซูซี่ หญ้าไรต์ และซีตาเรีย ดำเนินงานดังนี้

ฤดูปลูกที่ 1

1. นำเมล็ดที่คัดเลือกจากต้นที่ตรงตามสายพันธุ์จำนวน 50-100 ต้น ในแปลงเมล็ดพันธุ์คัด มาแบ่งเมล็ดแต่ละต้นออกเป็น 2 ส่วน

2. นำส่วนที่ 1 ไปปลูก (แบบต้น – ต่อ – แถว) แถวละ 20 ต้น ระยะระหว่างแถว 1.5-2 เมตร ระยะระหว่างต้น 50-100 เซนติเมตร

3. บันทึกข้อมูล ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ในช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืช และในช่วงที่พืชออกดอกเต็มที่ และข้อมูลผลผลิตเมล็ดพันธุ์หลังจากเก็บเกี่ยวและทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว

4. คัดเลือกแถวที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ โดยพิจารณาจากข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และข้อมูลผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เช่น มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีการเจริญเติบโตที่ดี ให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์สูง ไม่มีโรคเข้าทำลาย เป็นต้น เพื่อใช้ประกอบในการคัดเลือกต้นที่ตรงกับสายพันธุ์ โดยไม่ต้องเก็บเมล็ดพันธุ์

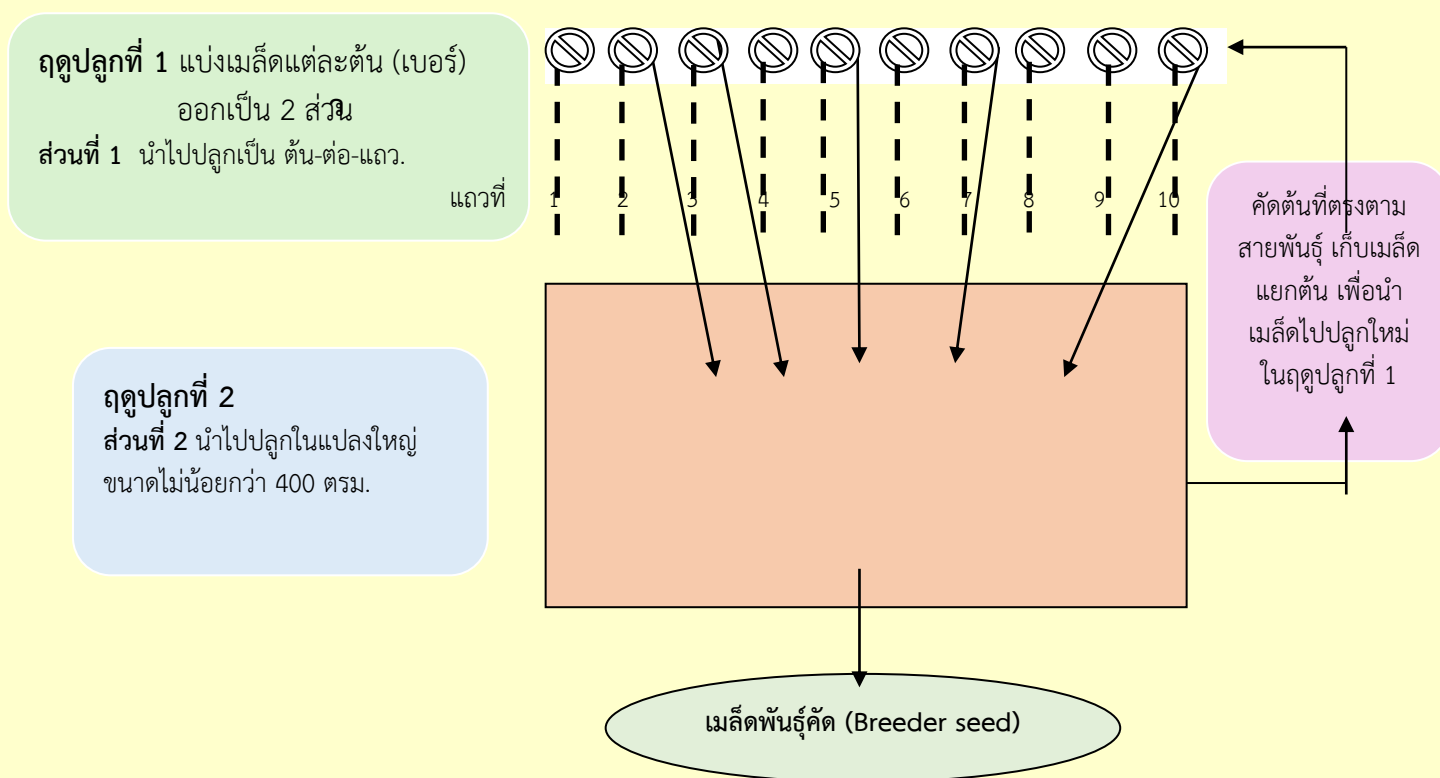
5. นำเมล็ดส่วนที่ 2 จากเบอร์ที่ได้รับการคัดเลือกไปปลูกในฤดูปลูกที่ 2

ฤดูปลูกที่ 2

6. นำเมล็ดส่วนที่ 2 จากเบอร์ที่ได้รับการคัดเลือกในฤดูปลูกที่ 1 ซึ่งมีลักษณะพันธุ์ตรงกับแถวที่ได้รับการคัดเลือกมารวมกัน แล้วนำไปปลูกในแปลงใหญ่ ขนาด 400 ตารางเมตร เพื่อให้มีการผสมเปิดอย่างอิสระ (ปลูกในมุ้งตาข่าย)

7. คัดเลือกต้นที่ตรงตามสายพันธุ์ เก็บเมล็ดแยกต้น เพื่อนำไปผลิตเมล็ดพันธุ์คัดในรอบฤดูปลูกที่ 1 จำนวน 50-100 ต้น (50-100 เบอร์)

8. เก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์และทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์รวมกันเป็นเมล็ดพันธุ์คัด (breeder seed) นำส่งเก็บรักษาที่ศูนย์วิจัยและพัฒนามาตรฐานอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง เพื่อใช้สำหรับนำไปปลูกขยายต่อไปเป็นเมล็ดพันธุ์หลัก (foundation seed) ต่อไป ตามที่แสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการรักษาลักษณะและการขยายเมล็ดพันธุ์ผู้รู้

กรณีที่น่าเมล็ดพันธุ์ส่วนที่ 2 ที่ผ่านการคัดเลือกว่ามีลักษณะตรงตามพันธุ์ไปปลูกในถาดปลูกที่ 2 เจริญแล้ว และมีเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวคงเหลือ ให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ส่งเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวส่งเข้าเก็บรักษา เมล็ดเชื้อพันธุ์พืชอาหารสัตว์พันธุ์ดี (Seed bank) ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์นครราชสีมา โดยบรรจุ เมล็ดพันธุ์แยกรายเบอร์ พร้อมแนบรายละเอียด เบอร์ ถาดปลูก ปริมาณ และข้อมูลเบื้องต้นที่บันทึกระหว่างการคัดเลือก เช่น ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ความสูง ความกว้างกอ จำนวนแขนงตอก เป็นต้น

ภาคผนวก

แบบบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์พืชอาหารสัตว์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ.....ชื่อผู้รับผิดชอบ.....

ชนิดพันธุ์พืช.....ชื่อวิทยาศาสตร์.....

ฤดูปลูกที่.....วัน/เดือน/ปี ที่เก็บข้อมูล.....

ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่...	ต้นที่...	ต้นที่...	หมายเหตุ
ลำต้นและทรงพุ่ม					
ลักษณะลำต้น (กลม/เหลี่ยม/ตั้งตรง/ทอดนอน/กิ่งตั้งกิ่ง เลื้อย/ตั้งตรงปลายโค้ง)	ระบุ				
ความสูงทรงพุ่ม	ซม.				
ความกว้างทรงพุ่ม	ซม.				
จำนวนแขนงต่อกอ	แขนง				
รูปทรงของกอ	องศา				วัดมุมระยะทางช่อดอก
ความสูงลำต้นถึงปลายธง (หญ้า)	ซม.				ก่อนเก็บเกี่ยวเมล็ด
ความสูงลำต้นถึงปลายยอด (ถั่ว)	ซม.				
ความหนาลำต้น	มม.				
ปริมาณขนที่ลำต้น	คะแนน				
ข้อบนลำต้น (มีราก/ไม่มีราก/ไม่มีข้อบนลำต้น)	ระบุ				
ใบ					
ลักษณะใบ (รูปหอก/กลม/ยาว)	ระบุ				
สีใบ	คะแนน				
จำนวนใบต่อแขนง	ซม.				
ความกว้างของใบ	มม.				
ความยาวของใบ	มม.				
ดอก					
ลักษณะดอก (raceme/panicle/spike)	ระบุ				
วันที่เริ่มแทงช่อดอก/วันออกดอก	ระบุ				
ความยาวช่อดอก	ซม.				
จำนวนช่อดอกต่อกอ	ซม.				
จำนวนดอกย่อยต่อช่อดอก	ดอก				
เมล็ด					
ลักษณะเมล็ด (สีเมล็ด/ผิวเมล็ด/รูปร่าง)	ระบุ				
ผลผลิตเมล็ดพันธุ์	กรัม				
ความงอก	%				
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	กรัม				
อื่นๆ เช่น โรค/แมลง	ระบุ				

หมายเหตุ : เก็บข้อมูลลักษณะพฤกษศาสตร์ในช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืช และในช่วงที่พืชออกดอกเต็มที่

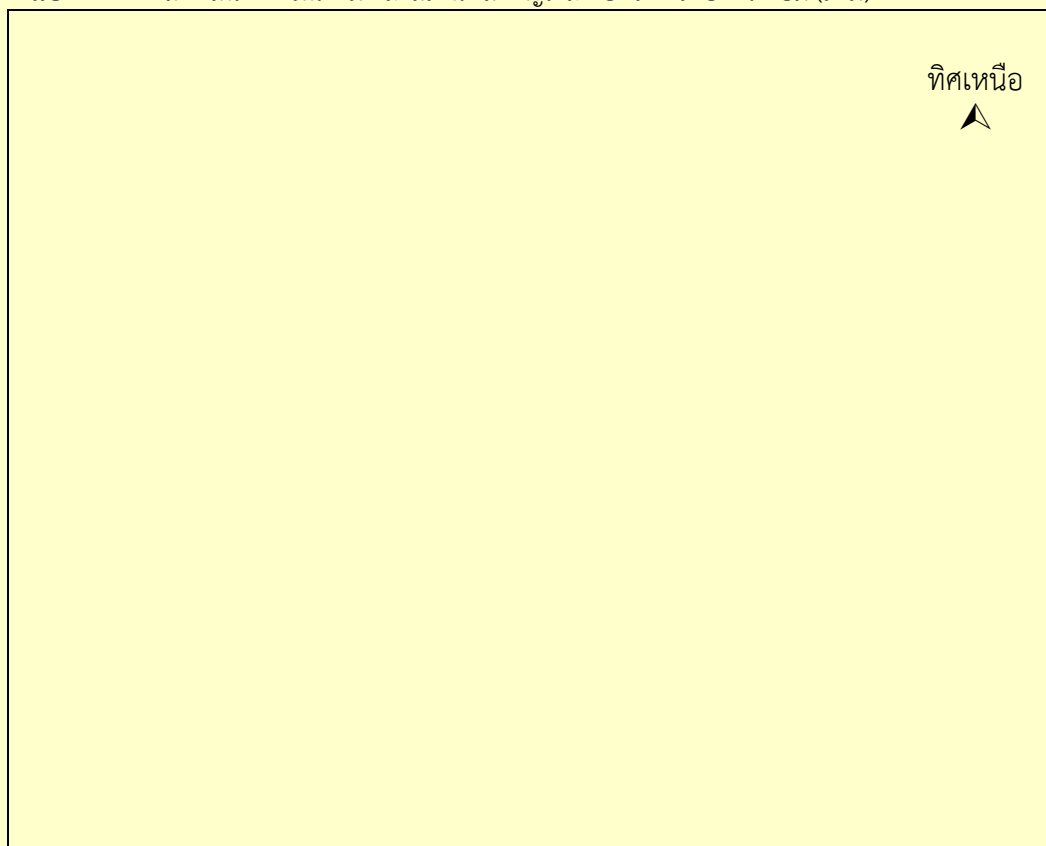
ระเบียบแปลงผลิต.....

ชื่อหน่วยงาน รหัสแปลง..... พื้นที่.....ไร่

1. ประวัติแปลง

- 1 ปีที่ผ่านมา ปลูก
- 2 ปีที่ผ่านมา ปลูก
- 3 ปีที่ผ่านมา ปลูก

2. แผนผังแปลงผลิต แสดงเส้นทางคมนาคม และสถานที่สำคัญใกล้เคียง ภาพถ่ายดาวเทียม (ถ้ามี)



ทิศเหนือปลูก..... ระยะห่างจากแปลงเมตร
 ทิศใต้ปลูก ระยะห่างจากแปลงเมตร
 ทิศตะวันออกปลูก ระยะห่างจากแปลง เมตร
 ทิศตะวันตกปลูก ระยะห่างจากแปลง เมตร

3. ปีเพาะปลูก...../.....

4. การเตรียมดิน

- 4.1 วันที่..... พื้นที่.....ไร่ โดยวิธี.....
- 4.2 วันที่..... พื้นที่.....ไร่ โดยวิธี.....
- 4.3 วันที่..... พื้นที่.....ไร่ โดยวิธี.....

5. เพาะกล้า วันที่.....

6. การปลูก วันที่.....ระยะปลูก.....พื้นที่.....

7. การกำจัดวัชพืช

- 7.1 วันที่..... พื้นที่.....ไร่ โดยวิธี.....

- 7.2 วันที่.....พื้นที่.....ไร่ โดยวิธี.....
8. การใส่ปุ๋ย
- 8.1 วันที่.....ใส่ปุ๋ย.....จำนวน.....กก./ไร่
- 8.2 วันที่.....ใส่ปุ๋ย.....จำนวน.....กก./ไร่
9. การตรวจสอบโรคและแมลง
- 9.1 วันที่.....ชนิดโรค/แมลงที่พบ.....
 กำจัดโดย
- 9.2 วันที่.....ชนิดโรค/แมลงที่พบ.....
 กำจัดโดย
10. วิธีการเก็บเกี่ยววันที่
- จำนวน.....เบอร์ที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตเมล็ดรวม.....กิโลกรัม
- เบอร์ที่.....จำนวน.....ต้น ผลผลิต.....กิโลกรัม
- เบอร์ที่.....จำนวน.....ต้น ผลผลิต.....กิโลกรัม
- เบอร์ที่.....จำนวน.....ต้น ผลผลิต.....กิโลกรัม
- เบอร์ที่.....จำนวน.....ต้น ผลผลิต.....กิโลกรัม
- เบอร์ที่.....จำนวน.....ต้น ผลผลิต.....กิโลกรัม

(ลงชื่อ).....เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

(.....)

ตำแหน่ง.....

แบบบันทึกข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์พืชอาหารสัตว์ ถั่วฮามาต้า ประจำปีงบประมาณ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ.....ชื่อผู้รับผิดชอบ.....								
ชนิดพันธุ์.....ฤดูปลูกที่.....								
วันที่เก็บข้อมูล เบอร์								
ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่ 1	ต้นที่ 2	ต้นที่ 3	ต้นที่ 4	ต้นที่ 5	ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	วิธีการ
ลำต้นและทรงพุ่ม		ลำต้นกลมมีสีเขียว มีขนอ่อนละเอียดสีขาวปกคลุมด้านตาดำของลำต้น						
ลักษณะลำต้น (กลม/เหลี่ยม/ตั้งตรง/ทอดนอน/กิ่งตั้งกิ่งเลื้อย/ตั้งตรงปลายโค้ง)	ระบุ						หลังปลูก 60 วัน และทุก 30 วันจนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์	สังเกต จดบันทึก
สีของลำต้น	ระบุ						หลังปลูก 60 วัน และทุก 30 วันจนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์	สังเกต จดบันทึก
จำนวนต้นที่มีขน	%						นับจำนวนต้นที่มีขนเปรียบเทียบกับจำนวนต้นที่ไม่มีขน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (หลังจากปลูก ประมาณ 3 เดือน)	สังเกต จดบันทึก
ลำต้นด้านตาดำมีขนอ่อนละเอียดปกคลุม	มี/ไม่มี						หลังปลูก 60 วัน และทุก 30 วันจนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์	สังเกต จดบันทึก
ปริมาณขนที่ลำต้น							ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	ปริมาณขนที่ปล้อง คิดเทียบเป็นคะแนน 0= ไม่มี, 1= น้อยมาก, 2= น้อย, 3= ปานกลาง, 4=ค่อนข้างมาก, 5= มาก

ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	วิธีการ
ความสูงทรงพุ่ม	ซม.						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	ใช้ไม้วางตั้งตรงจากพื้น วัดโดยไม่ต้องรวบลำต้น
ความกว้างของทรงพุ่ม (วัด 2 ด้าน)	ซม.						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	วัดความกว้างของทรงพุ่ม โดยวัดปลายยอดที่ยาวที่สุดของลำต้นทำการวัด 2 ด้าน
ความสูงลำต้น	ซม.						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	วัดตรงจุดกึ่งกลางลำต้น ในแนวตั้งจากโคนต้นชิดดิน จนถึงปลายใบ ไม่ต้องรวบลำต้น
ความสูงถึงปลายช่อดอก	ซม.						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	วัดตรงจุดกึ่งกลางลำต้น ในแนวตั้งจากโคนต้นชิดดิน จนถึงปลายช่อดอก ไม่ต้องรวบลำต้น
ความหนาของลำต้น (วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล้องใต้ช่อดอก ในระยะออกดอก)	มม.						หลังปลูก 30 วัน และครั้งต่อไป ทุก 30 วันจนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์	วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล้องใต้ช่อดอก ในระยะออกดอก
ความหนาของลำต้น ตรงจุดกึ่งกลางลำต้น	มม.						หลังปลูก 60 วัน และทุก 30 วันจนกว่าจะเก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์	วัด ตรงจุดกึ่งกลางของความสูงลำต้น
จำนวนแขนงใหญ่ ต่อกอ	แขนง						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	นับจำนวนแขนงใหญ่ที่แตกออกจากส่วนกลางของลำต้นทั้งหมด
จำนวนแขนงย่อย** / แขนงใหญ่	แขนงย่อย						นับแขนงย่อยในแขนงใหญ่ลำดับที่จากล่างบน	นับแขนงย่อยที่อยู่ในแขนงใหญ่ที่อยู่กึ่งกลางลำต้น เช่น ใน 1 ต้น มีแขนงใหญ่ 25 แขนงใหญ่ จากนั้นให้นับแขนงใหญ่จากบนลงล่าง ลำดับแขนงใหญ่ที่ 13 (50 %ของแขนงทั้งหมด) ให้นับจำนวนแขนงย่อยจากแขนงใหญ่ที่ 13 เป็นตัวแทนของแต่ละต้น

ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	วิธีการ
รูปทรงกอ การวัดมุมกอ(Plant Angle)	องศา						ระยะเริ่มมีตาดอก	วัดมุม ระหว่างลำต้นขอบนอกกอ กระทำกับพื้นระนาบของดิน มุมกอของต้นพืชเป็นการวัดมุมที่ลำ ต้นหรือกิ่งแตกออกจากลำต้นหลัก หรือวัดมุมที่ส่วนของพืชทำกับพื้นดิน การวัดมุมนี้มีความสำคัญต่อการรับ แสงของใบและประสิทธิภาพในการ สังเคราะห์แสง วิธีการวัด: วางเครื่องมือวัดมุมให้แนว ด้านหนึ่งขนานไปกับพื้นดิน (สำหรับ วัดมุมกอที่ทำกับพื้น) จากนั้นปรับ แขนอีกด้านให้ตรงกับแนวของส่วนที่ ต้องการวัด (เช่น ลำต้นหรือใบที่ปลาย สุด) การบันทึกข้อมูล: บันทึกค่ามุมที่วัดได้ เป็นองศา (Degree) โดยอาจวัดจาก ตำแหน่งต่าง ๆ เช่น มุมของลำต้นด้าน นอกสุดกับพื้น หรือมุมของใบหลักกับ ลำต้น
ใบ		การเรียงตัวของใบเป็นแบบใบรวม แตกเป็น 3 ใบย่อย ใบมีรูปร่างคล้ายหอกค่อนข้างยาวแต่แคบ ตรงก้านใบมีหูใบเรียวยาวแหลมไม่มีขนปกคลุม เมื่อ สังเกตแผ่นใบจะมองเห็นเส้นใบสีขาวชัดเจนทั้งด้านหน้าใบและหลังใบ						
การเรียงตัวของใบ เป็นใบประกอบ 3 ใบย่อย	ระบุ						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	
จำนวนต้นที่มีใบประกอบ	คะแนน						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	คะแนน 0=ไม่มี 1=มี
ลักษณะใบ (รูปหอก/กลม/ยาว)	ระบุ						ระยะดอกบาน	

ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	วิธีการ
ปลายใบ (เรียวแหลม/มนกลม)	ระบุ							
ความกว้างของใบ	มม.						วัดความกว้าง ของใบย่อยใบกลาง โดยเลือกใบที่สาม นับจากยอด ในวันออกดอกวันแรก	วัดความกว้าง ของใบย่อยใบกลาง โดยเลือกใบที่สาม นับจากยอด (วัดใบที่อยู่ถัดจากยอดลงมาข้อที่ 3 (วัดเฉลี่ย 3 ใบ) ในระยะออกดอก
ความยาวของใบ	มม.						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	วัดความยาวของใบกลางจากโคนถึงปลายใบ โดยวัดใบที่อยู่ถัดจากยอดลงมาข้อที่ 3 (วัดเฉลี่ย 3 ใบ) ในระยะออกดอก
ความยาวของก้านใบ	มม.						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	วัดความยาวของก้านใบจากกิ่งถึงโคนใบล่าง โดยวัดใบที่อยู่ถัดจากยอดลงมา ข้อที่ 3
ความหนาของก้านใบ	มม.						ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	วัดความหนาของก้านใบ โดยวัดใบที่อยู่ถัดจากยอดลงมาข้อที่ 3
สีของใบ (บันทึกระยะออกดอก)							ระยะดอกบาน	(1=สีเขียวแกมเหลือง, 2=สีเขียวอ่อน , 3= เขียว, 4= เขียวเข้ม , 5= เขียวเข้มจัด)
ขนที่ใบ (ปริมาณขนอ่อนสั้นบนตัวใบ)							ระยะออกดอก วัดวันที่ออกดอกวันแรก*	(1=ไม่มีหรือน้อยมาก, 2=น้อยสีเขียวอ่อน , 3= เขียว, 4= เขียวเข้ม , 5= เขียวเข้มจัด)

ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	วิธีการ
ขนที่ข้อของลำต้น (ปริมาณขนอ่อน สั้นบนข้อ)							ระยะออกดอก วัตรวันที่ออกดอกวันแรก*	(1=ไม่มีหรือน้อยมาก, 2=น้อยสีเขียว อ่อน , 3= เขียว, 4= เขียวเข้ม , 5= เขียวเข้มจัด)
ลักษณะขอบใบ (เรียบ/คม/ซี่ฟัน)	ระบุ						ระยะออกดอก วัตรวันที่ออกดอกวันแรก*	
ก้านใบ (มีหูเรียวแหลม/ไม่มีหู)	ระบุ						ระยะออกดอก วัตรวันที่ออกดอกวันแรก*	
ลักษณะก้านใบ (มีขน/ไม่มีขน)	ระบุ						ระยะออกดอก วัตรวันที่ออกดอกวันแรก*	
จำนวนใบต่อแขนง	ใบ						ระยะออกดอก วัตรวันที่ออกดอกวันแรก*	นับจำนวนใบประกอบจากแขนง ย่อย**
จำนวนใบต่อแขนงย่อย	ใบ						ระยะออกดอก วัตรวันที่ออกดอกวันแรก*	
จำนวนข้อบนกิ่งหลัก	ข้อ						ระยะออกดอก วัตรวันที่ออกดอกวันแรก*	นับจำนวนข้อบนกิ่งที่ยาวที่สุดของต้น หรือกอ

ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	วิธีการ
ดอก		มีสีเหลือง ช่อดอกเป็นแบบ Spike ดอกรวมกลุ่มเป็นกระจุกๆ ละ 8 –14 ดอก กลีบดอกสีเหลืองขนาดประมาณ 1.5 มม.						
ลักษณะดอก (raceme/panicle/spike)								
วันที่ออกดอก*	ว/ด/ป						เมื่อพบมีดอกย่อยบาน 3 ดอก ใน 1 ช่อ ดอก หรือ50%ประชากรออกดอกครั้งแรก	วัด 2 ครั้ง/สปี ห่างกันครั้งละ 3 วัน
อัตราการออกดอก	%						เมื่อสิ้นสุดการเก็บข้อมูลวันที่ออกดอก	จำนวนต้นที่มีดอก/จำนวนต้นทั้งหมด
สีของดอก	ระบุสี						วัดสีของกลีบดอก เมื่อดอกบาน	ใช้เครื่องวัดสี หรือแผ่นเทียบสี ควรวัดในช่วงเวลาเดียวกันและมีแสงแดงสม่ำเสมอ
จำนวนดอกต่อช่อดอก	ดอก						ระยะดอกบาน	
ขนาดกลีบดอก							ระยะดอกบาน	
เมล็ด								
ลักษณะเมล็ด								
- สีเมล็ด	ระบุสี							
- ผิวเมล็ด	เรียบ/ขรุขระ							
- รูปร่างเมล็ด								
ผลผลิตเมล็ดพันธุ์	กรัมต่อต้น							

ลักษณะ	หน่วยนับ	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ต้นที่	ช่วงเวลาการเก็บข้อมูล	วิธีการ
ความงอก	เปอร์เซ็นต์							
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	กรัมต่อต้น							
อื่นๆ								
สังเกตโรค/แมลง	%						ทุกช่วงเวลา	
สังเกตวัชพืช	%						ทุกช่วงเวลา	

ครั้งที่ 1 เก็บข้อมูลในช่วงของการเจริญเติบโตเต็มที่ของการให้ผลผลิตพืชอาหารสัตว์ (vegetative stage)

ครั้งที่ 2 ช่วงการเจริญเติบโตของการให้ผลผลิตทางการสืบพันธุ์ (reproductive stage) ช่วงที่ติดเมล็ดพันธุ์เต็มที่