

# ระบบการผลิตขยายเมล็ดพันธุ์ข้าว

## Rice Seed Multiplication System

อัญชลี ประเสริฐศักดิ์<sup>1)</sup>

Anchalee Prasertsak<sup>1)</sup>

### Abstract

The developed or improved good rice cultivars for prompt certification as approved or recommended varieties to farmers must ensure the success of sufficient supply and distribution of high-quality seeds to farming families. A good rice seed multiplication system must pass certification process as an orderly step in order to secure multiply and control seed quality in establishing efficient seed production to farmers. The rice seed multiplication system is classified into 4 categories including breeder seed, foundation seed, stock seed, and certified seed. Seed certification is a system for quality control of seed production beginning from field management, improvement in seed storage, packaging and labelling, as well as a seed testing in laboratory according to international seed testing standard. The rice seeds are required to meet seed standards for purity, germination, and moisture content with correct particular to the established standard. The technicians at the authorised seed certifying laboratories should have skills, experiences, be fully familiar with produced rice seed varieties, and be able to operate following the plan. To continue develop the rice seed production and distribution system, the integrating actions among government, private sectors, and farmers are needed.

**Keywords:** rice, seed, good quality, production

### บทคัดย่อ

ข้าวพันธุ์ดีที่ได้รับการพัฒนาจนพร้อมที่จะออกเป็นพันธุ์รับรองหรือแนะนำให้เกษตรกรปลูก ต้องมีการเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ให้มากพอเพื่อกระจายสู่เกษตรกร ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้องผ่านการรับรองเมล็ดพันธุ์ตามลำดับขั้น เพื่อเพิ่มปริมาณและควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์อย่างมีประสิทธิภาพ และมีปริมาณมากพอต่อการกระจายให้เกษตรกร การผลิตเมล็ดพันธุ์จำแนกเป็น 4 ชั้น คือ พันธุ์คัด พันธุ์หลัก พันธุ์ขยาย และพันธุ์จำหน่าย การรับรองเมล็ดพันธุ์เป็นระบบการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ซึ่งต้องควบคุมทั้งกระบวนการผลิต ตั้งแต่ระดับแปลง การปรับปรุงสภาพ การเก็บรักษา การบรรจุถุงและติดป้ายพร้อมจำหน่าย ตลอดจนการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการที่มีวิธีการทดสอบตามหลักสากล คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ดีต้องได้มาตรฐานทั้งความบริสุทธิ์ ความงอก ตรงตามพันธุ์ และความชื้น ตามข้อกำหนดของหน่วยรับรองเมล็ดพันธุ์ โดยมีบุคลากรที่มีความชำนาญและประสบการณ์ คำนึงกับพันธุ์ข้าวที่ผลิต และดำเนินการตามแผน โดยบูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกร เพื่อให้ระบบการผลิตและการกระจายเมล็ดพันธุ์ข้าวของไทยพัฒนาต่อเนื่องอย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** ข้าว เมล็ดพันธุ์ คุณภาพดี การผลิต

<sup>1)</sup> อดีตผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการเมล็ดพันธุ์และมาตรฐานพันธุ์ กรมการข้าว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Former Rice Seed Technology and Seed Variety Standard Expert, Rice Department, Chatuchak, Bangkok 10900

## บทนำ

พื้นที่ปลูกข้าวของประเทศไทย มีประมาณ 68 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ข้าวนาปี 61 ล้านไร่ และนาปรัง 7 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) โดยมีความต้องการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเพาะปลูกของเกษตรกรในแต่ละปีประมาณ 1.3 ล้านตัน เกษตรกรส่วนใหญ่จะเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง ซึ่งควรมีการเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ทุก 2-3 ปี ดังนั้น ประสิทธิภาพการความต้องการเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกรในการซื้อหาแลกเปลี่ยนในแต่ละปี มีประมาณ 600,000 ตัน สำหรับกรมการข้าวซึ่งมีภารกิจหลักในการผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์พันธุ์คัด และพันธุ์หลักปีละประมาณ 3,000 ตัน โดยศูนย์วิจัยข้าว 28 แห่ง เพื่อใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ขยาย และพันธุ์จำหน่าย ปีละประมาณ 100,000 ตัน โดยมีศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว 28 ศูนย์ เป็นผู้รับผิดชอบในการผลิตและควบคุมเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวให้มีคุณภาพดี ทั้งด้านความบริสุทธิ์ ตรงตามสายพันธุ์ และมีความงอก ความแข็งแรงสูง เพื่อจำหน่ายให้แก่เกษตรกร การผลิตเมล็ดพันธุ์ของภาครัฐได้มากขึ้นขึ้นอยู่กับงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี ชนิดพันธุ์และปริมาณที่ผลิตขึ้นกับความต้องการของตลาด นอกจากนี้ ยังมีศูนย์ข้าวชุมชน สหกรณ์การเกษตร ที่ช่วยในการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่ายบางส่วน และเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดีในท้องตลาดที่ผลิตโดยกลุ่มเกษตรกรและภาคเอกชน

อย่างไรก็ตาม พันธุ์ข้าวที่ดีต้องมีเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีตรงตามมาตรฐาน ซึ่งการที่จะได้เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีอย่างต่อเนื่อง ต้องมีระบบการผลิตที่ดี มีผู้รับผิดชอบการผลิตและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ จึงจะได้เมล็ดพันธุ์ดีสู่เกษตรกรและท้องตลาดอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

## ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์

หลังจากที่มีการปรับปรุงพันธุ์จนได้พันธุ์ดีแล้ว จำเป็นต้องมีการเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ ให้มากพอที่จะกระจายให้เกษตรกรผู้ปลูก ซึ่งต้องมีขั้นตอนตามหลักวิชาการ โดยมีการเพิ่มปริมาณเป็นลำดับขั้น ซึ่งแต่ละชั้นเมล็ดพันธุ์ มีมาตรฐานในการควบคุม เพื่อให้ได้คุณภาพ โดยเฉพาะความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ตรงตามพันธุ์ ตามข้อกำหนด

## ชั้นเมล็ดพันธุ์ (classes of seeds)

จำแนกเป็น 4 ชั้น คือ

1. เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์คัด (*breeder seed*) คือ เมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการปลูกจากรวง โดยปลูกแบบรวงต่อแถว และมีการควบคุมตรวจสอบสายพันธุ์อย่างถี่ถ้วนตามวิธีการของนักปรับปรุงพันธุ์ เมล็ดพันธุ์คัดผลิตโดยเจ้าหน้าที่กลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยข้าว หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพันธุ์ข้าว เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ถูกต้องตรงตามพันธุ์ในปริมาณที่ต้องการ นำไปใช้เป็น “เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก” เพื่อใช้ปลูกเป็นชั้นพันธุ์หลักในปีต่อไป นิยมติดป้ายสีขาแสดงชั้นของเมล็ดพันธุ์

2. เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์หลัก (*foundation seed*) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เมล็ดพันธุ์คัดปลูก ผลิตโดยเจ้าหน้าที่กลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยข้าว หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาพันธุ์ข้าว เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ถูกต้องตรงตามพันธุ์และได้มาตรฐานเมล็ดพันธุ์ เพื่อนำไปใช้ในการผลิตเป็นพันธุ์ขยายในปีต่อไป นิยมติดป้ายสีขาแสดงชั้นของเมล็ดพันธุ์

3. เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์ขยาย (*stock seed*) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เมล็ดพันธุ์หลักปลูก ผลิตโดยเกษตรกรพันธุ์ขยายภาครัฐจะกำกับดูแล โดยศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว กองเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่จะนำไปผลิตเป็นพันธุ์จำหน่ายในปีต่อไป นิยมติดป้ายสีม่วงแสดงชั้นของเมล็ดพันธุ์

4. เมล็ดพันธุ์ชั้นพันธุ์จำหน่าย (*certified seed*) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เมล็ดพันธุ์ขยายมาปลูก ผลิตโดยเกษตรกรพันธุ์จำหน่าย ภาครัฐเป็นผู้กำกับดูแล โดยศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว กองเมล็ดพันธุ์ข้าว กรมการข้าว เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่ดีมีคุณภาพตรงตามพันธุ์และได้มาตรฐานเมล็ดพันธุ์ สำหรับจำหน่ายให้เกษตรกรนำไปใช้ทำพันธุ์ในปีต่อไป นิยมติดป้ายสีฟ้าเพื่อแสดงชั้นของเมล็ดพันธุ์

ในทุกปี เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่ผลิตโดยหน่วยงานที่กำกับดูแลและจากภาคเอกชน เพื่อให้เมล็ดพันธุ์คุณภาพดีและกระจายสู่เกษตรกรอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ปริมาณการผลิตขึ้นอยู่กับความต้องการของเกษตรกร ตลาด และปริมาณเมล็ดพันธุ์เริ่มต้นในกรณีเป็นพันธุ์รับรองใหม่

## การเพิ่มขยายเมล็ดพันธุ์ (seed multiplication)

การวางแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว นิยมใช้อัตราการเพิ่มขยายเมล็ดพันธุ์ (seed multiplication factor) เพื่อกำหนดปริมาณการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการ ซึ่งโดยปกติอัตราการเพิ่มขยายเมล็ดพันธุ์จะประมาณ 20-30 เท่า

อัตราการเพิ่มขยายเมล็ดพันธุ์

$$= \frac{\text{ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ต่อพื้นที่หลังปรับปรุงสภาพ}}{\text{อัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้}}$$

อัตราการเพิ่มขยายเมล็ดพันธุ์ของข้าว ประมาณ 20-30 เท่า อัตราการเพิ่มขยายนี้จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการผลิต กำหนดปริมาณการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการ

การผลิตเมล็ดพันธุ์ 2 ชั้นพันธุ์แรก คือ พันธุ์คัดและพันธุ์หลักจะอยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานที่พัฒนาพันธุ์ข้าว ภายใต้ระบบการผลิตที่มีการควบคุมคุณภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์ชั้นหลังๆ คือ พันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่าย ซึ่งสามารถผลิตในแปลงเกษตรกร โดยมีระบบหรือโครงการรับรองเมล็ดพันธุ์ (certification scheme) ที่ชัดเจน เนื่องจากมีปริมาณมากและต้องมีการขยายพื้นที่กว้างขึ้น โดยการผลิตนี้สามารถเชื่อมโยงภาครัฐ สหกรณ์ ภาคเอกชน และกลุ่มเกษตรกรให้เกิดความร่วมมือกัน เพื่อ

เพิ่มปริมาณการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในเชิงอุตสาหกรรม การควบคุมคุณภาพซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อป้องกันการเกิดพันธุ์ปน และปัญหาในการกระจายพันธุ์สู่เกษตรกร ผู้ตรวจนาพันธุ์ และนักส่งเสริมมีหน้าที่ให้บริการคำปรึกษาแก่เกษตรกรผู้ผลิต

ตัวอย่างการเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ตามชั้นเมล็ดพันธุ์ของกรมการข้าว และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แสดงดัง Fig. 1

การผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ของภาครัฐ ปี พ.ศ. 2565 เป็นเมล็ดพันธุ์หลัก จำนวน 85 พันธุ์ รวม 2,685 ตัน เป็นข้าวเจ้าไม่ไวต่อช่วงแสง 819 ตัน ข้าวไวต่อช่วงแสง 280 ตัน ข้าวเหนียว 514 ตัน ข้าวหอมมะลิ 707 ตัน และข้าวหอมปทุม 365 ตัน (กองวิจัยและพัฒนาข้าว, 2565)

ปี พ.ศ. 2565 เมล็ดพันธุ์ขยายและจำหน่าย จำนวน 23 พันธุ์ รวม 95,000 ตัน เป็นข้าวเจ้าไม่ไวต่อช่วงแสง 35,070 ตัน ข้าวไวต่อช่วงแสง 1,020 ตัน ข้าวเหนียว 15,400 ตัน ข้าวหอมมะลิ 34,600 ตัน และข้าวหอมปทุม 8,910 ตัน (กลุ่มพัฒนาการขยายเมล็ดพันธุ์พืช กองเมล็ดพันธุ์ข้าว, 2565)

ทั้งนี้การเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์ดีในชั้นพันธุ์จำหน่ายจำเป็นต้องมีเครือข่ายในการผลิต และต้องมีระบบการรับรองเมล็ดพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพ จึงจะได้เมล็ดพันธุ์

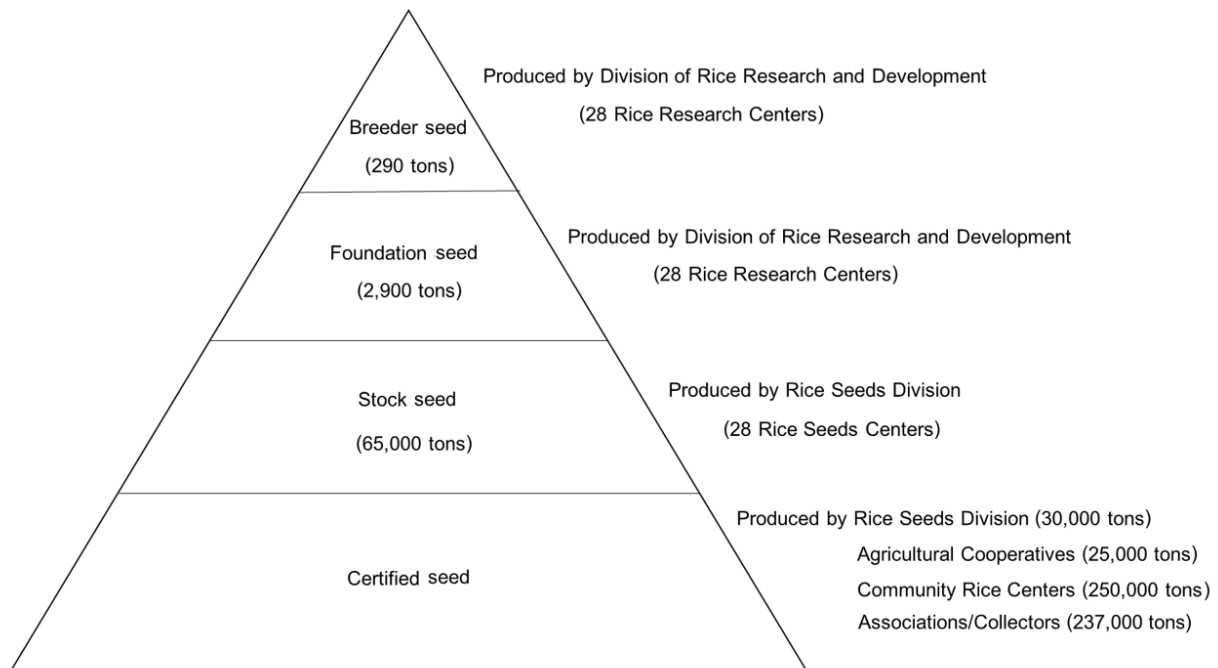


Fig. 1 Classes of seeds produced by Rice Department and related agencies

คุณภาพดี มากพอกับความต้องการของเกษตรกร เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกร ในการเข้าถึงเมล็ดพันธุ์คุณภาพดี ส่วนเมล็ดพันธุ์ดี (good seed) เป็นเมล็ดพันธุ์ที่ได้จากการใช้เมล็ดพันธุ์จำหน่ายไปใช้ปลูก หรืออาจเป็นชั้นพันธุ์อื่น ที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ดี

จากการสำรวจข้อมูลการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของทุกภาคส่วน โดยกลุ่มพัฒนาระบบการถ่ายทอดวิทยาการเมล็ดพันธุ์ กองเมล็ดพันธุ์ข้าว ในปี พ.ศ. 2565 พบว่าแผนการผลิตปี พ.ศ. 2565 เป็นดังนี้ กรมการข้าว 95,000 ตัน สหกรณ์การเกษตร 22,829 ตัน ศูนย์ข้าวชุมชน 250,000 ตัน สมาคม/ผู้รวบรวมและจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ 237,100 ตัน เป็นแผนการผลิตเมล็ดพันธุ์ดี ปี พ.ศ. 2565 รวมประมาณ 604,929 ตัน (Table 1) ทั้งนี้หากมีระบบการ

รับรองเมล็ดพันธุ์ได้ทุกภาคส่วน จะสร้างความมั่นใจได้ว่าเกษตรกรไทยมีเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดีใช้อย่างเพียงพอ

### การรับรองเมล็ดพันธุ์ (seed certification)

วัตถุประสงค์หลักของการรับรองเมล็ดพันธุ์ เพื่อรักษาความบริสุทธิ์และคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดี คือ ความบริสุทธิ์ ความงอก ตรงตามพันธุ์ และสุขภาพเมล็ดพันธุ์ มีคุณภาพดี เมล็ดพันธุ์ภายใต้ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์จะต้องมีการรับรองเมล็ดพันธุ์ตามลำดับขั้นเมล็ดพันธุ์รับรอง คือ เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการตรวจสอบ หรือวิเคราะห์คุณภาพ โดยกรมการข้าวหรือหน่วยรับรอง โดยอาจเป็นภาครัฐ หน่วยงาน หรือสมาคมที่เกี่ยวข้องกับนักปรับปรุงพันธุ์ ผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ และผู้ค้าเมล็ดพันธุ์ ซึ่ง

Table 1 Rice productions of all sectors in 2022

Type of rice	Demand of rice seeds	Rice production plans (tons)				Total
		Rice Department	Cooperatives	Community Rice Centers	Associations /Collectors	
Hom Mali rice	412,500	34,600	8,190	100,000	9,000	151,790
Hom Thai rice	24,615	9,050	10	22,500	29,500	61,060
Non-glutinous rice	225,000	35,650	5,848	75,000	198,370	314,868
Glutinous rice	232,500	15,600	1,579	50,000	230	67,409
Niche market rice	9,090	100	7,202	2,500	-	9,802
<b>Total</b>	<b>903,705</b>	<b>95,000</b>	<b>22,829</b>	<b>250,000</b>	<b>237,100</b>	<b>604,929</b>

Source: กลุ่มพัฒนาระบบการถ่ายทอดวิทยาการเมล็ดพันธุ์ กองเมล็ดพันธุ์ข้าว (2565)

Table 2 Standard of rice seeds of Rice Department

Component	Breeder seed	Foundation seed	Stock seed	Certified seed
Pure seed (min.) (%)	98	98	98	98
Red seed (max.)	none	none	1 seed/500 g	5 seeds/500 g
Mixed varieties (max.)	0 seed/1,000 g	1 seeds/1,000 g	5 seeds/500 g	15 seeds/500 g
Impurities (max.) (%)	2	2	2	2
Germination (min.) (%)	80	80	80	80
Moisture content (max.) (%)	14	14	14	14

Source: กรมการข้าว (2557)

Remark: - Foundation seed (non-glutinous rice): non of glutinous rice mixed

- Foundation seed (glutinous rice): < 5 seeds/500 g of seeds of non of glutinous rice mixed

- Foundation seed (glutinous rice): < 10 seeds/500 g of seeds of non of glutinous rice mixed

หน่วยงานที่รับรองเมล็ดพันธุ์จะมีบุคลากรที่คุ้นเคยกับพันธุ์นั้นๆ

ขั้นตอนการรับรอง ดำเนินการในส่วนที่เป็นไปได้ คือ พันธุ์ที่สามารถจำแนกได้ชัดเจน (distinct) สม่าเสมอ (uniform) และคงตัว (stable) เมื่อนำไปปลูกขยายในแต่ละชั้นพันธุ์ การรับรองเมล็ดพันธุ์ต้องมีรูปแบบการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้ปฏิบัติงานต้องมีความชำนาญและประสบการณ์ และดำเนินการให้เสร็จสิ้นตามแผนตามกำหนดเวลา มีการรับรองทั้งระดับแปลงและมาตรฐานของเมล็ดพันธุ์ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งกรมการข้าว (2527) ได้กำหนดคุณภาพไว้สูง (Table 2) โดยสูงกว่ามาตรฐานขั้นต่ำที่กฎหมายกำหนด กรมการข้าวมีระบบการผลิตที่เข้มแข็งเป็นไปตามหลักสากล ทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ดีที่มีคุณภาพกระจายสู่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง

### การผลิตเมล็ดพันธุ์แต่ละชั้นพันธุ์ (สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว, 2555)

การผลิตเมล็ดพันธุ์ในแต่ละชั้นพันธุ์ต้องมีความเข้มงวด เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์และคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด นับตั้งแต่ การเลือกพื้นที่ การกำหนดระยะห่างระหว่างแปลง (isolation) การเตรียมแปลงอย่างประณีต เพื่อป้องกันข้าวเรื้อ การปลูกและดูแลรักษา การคัดพันธุ์ปน การเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพ ตลอดจนการเก็บรักษา

1. การผลิตเมล็ดพันธุ์คัด เป็นเมล็ดพันธุ์ชั้นต้นที่ต้องดูแลเอาใจใส่อย่างพิถีพิถัน ปลูกแบบรวงต่อแถว เพื่อให้ได้



เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ถูกต้องตรงตามพันธุ์ เน้นความบริสุทธิ์และความสม่าเสมอทางพันธุกรรมเป็นหลัก เพื่อนำไปใช้ปลูกเป็นชั้นพันธุ์หลัก ในปีต่อไป

1.1 การเตรียมพื้นที่ เลือกพื้นที่ที่มีประวัติแปลงดีซ้ำ พันธุ์เดิม ฤดูปลูกที่ผ่านมาไม่เป็นแหล่งระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว มีการเว้นช่วงฤดูปลูก เตรียมดินดี เพื่อลดระดับพื้นแปลงราบเรียบ สม่าเสมอ และระบบควบคุมน้ำดี

1.2 การเตรียมรวง คัดเลือกรวงที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์ เมล็ดสะอาดสมบูรณ์ไม่มีรอยแมลงทำลาย

1.3 การตกกล้า (Fig. 2) ทำได้ 2 วิธี

(1) การวางรวง นำรวงข้าวแช่น้ำ 1 คืน หุ้ม 1 คืน แล้ววางรวงบนแปลงกล้าให้ห่างกันพอควร กระจายระแเงให้ออกจากกัน ใช้ฝ่ามือกดรวงให้เมล็ดติดดิน

(2) การวางซอง นวดข้าวใส่ซอง รวงละซอง นำซองข้าวที่นวดเมล็ดแล้ว เขย่าให้เมล็ดกระจายทั่วซอง วางซองลงบนแปลงตกกล้า ใช้ฝ่ามือกดซองให้แนบดิน

1.4 การปลูก ใช้ต้นกล้าอายุ 20-30 วัน สำหรับปักดำ โดยถอนกล้าแยกรวง รวงละกำ ปลูกแบบปักดำรวงต่อแถว มีความยาวของแถว 4 เมตร ระยะระหว่างแถว 33.3 เซนติเมตร ระยะระหว่างกอ 10 เซนติเมตร ปักดำกอละ 1 ต้น ระยะระหว่างแปลง (field strip) 1 เมตร ระยะระหว่างพันธุ์ 4 เมตร

การปักดำข้าวพันธุ์คัด ให้ดำรวงต่อแถว หากกล้าไม่พอสำหรับ 1 แถว ห้ามนำกล้าจากรวงอื่นมาดำต่อ และห้ามปลูกซ่อมข้าวกอที่เกิดความเสียหาย (Fig. 3)

1.5 การดูแลรักษา รักษาระดับน้ำที่ 5-10 เซนติเมตร เหนือผิวดิน ตลอดระยะการเจริญเติบโต และใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง



Fig. 2 Paddy seeding of breeder seed



Fig. 3 Seedling plots and rice transplanting of breeder seed

ตามคำแนะนำของกรมการข้าว

**นาดินเหนียว:**

**ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง:** ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 โดยหว่าน 1 วันก่อนปักดำ อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ที่ระยะแตกกอ และกำเนิดช่อดอก ครั้งละ 10 กิโลกรัมต่อไร่

**ข้าวไวต่อช่วงแสง:** ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 โดยหว่าน 1 วันก่อนปักดำ อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ที่ระยะแตกกอ และกำเนิดช่อดอก ครั้งละ 5 กิโลกรัมต่อไร่

**นาดินทราย:**

**ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง:** ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 โดยหว่าน 1 วันก่อนปักดำ อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ที่ระยะแตกกอ และกำเนิดช่อดอก ครั้งละ 10 กิโลกรัมต่อไร่

**ข้าวไวต่อช่วงแสง:** ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-18 โดยหว่าน ปุ๋ย 1 วัน ก่อนปักดำ อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ที่ระยะแตกกอ และกำเนิดช่อดอก ครั้งละ 5 กิโลกรัมต่อไร่

ป้องกันกำจัดศัตรูข้าว เช่น นก หนู ปู หอย วัชพืช โรค และแมลง ตามความจำเป็น

**1.6 การตรวจตัดข้าวปน** ถอนพันธุ์ปนในนาข้าวพันธุ์คัด เมื่อพบพันธุ์ปนให้ตัดทิ้งทั้งแถวทุกระยะ ควรทำอย่างสม่ำเสมอตามระยะการเจริญเติบโตของข้าว 5 ระยะ ได้แก่

ระยะกล้า สังเกตจาก สีใบ ความสูง โรค

ระยะแตกกอ สังเกตจาก ความสูง สีต้น สีใบ และการตั้งของใบ

ระยะออกดอก สังเกตจาก ความสูง และความสม่ำเสมอของการออกดอก

ระยะโน้มรวง สังเกตจาก ทรงกอ ความสม่ำเสมอของการโน้มรวง ลักษณะใบธง รวง และเมล็ด

ระยะก่อนเก็บเกี่ยว สังเกตจาก ลักษณะเมล็ด

**1.7 การเก็บเกี่ยวข้าว** ก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน ควรระบายน้ำออกให้หมด เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวและช่วยให้ข้าวสุกแก่อย่างสม่ำเสมอ ระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม 28-30 วัน หลังออกดอก เป็นข้าวระยะพลับพลึง

**1.8 การเก็บเกี่ยวสำหรับปลูกเป็นพันธุ์หลักต่อไป** ควรเกี่ยวแยกเป็นแถว หากมีลักษณะไม่ดีควรกำจัดทิ้งทั้งแถว เกี่ยวมัดตากบนราวให้แห้งสนิท (Fig. 4) ทำความสะอาดรถเกี่ยวนวดให้สะอาดทั้งคัน ก่อนนำรถไปเก็บเกี่ยวข้าวแปลงพันธุ์คัดที่เหลือ เพื่อเก็บไว้ปลูกเป็นพันธุ์หลักต่อไป

สำหรับเมล็ดพันธุ์คัดข้าวเหนียว ต้องเข้มงวดในเรื่องการปนของข้าวเจ้า โดยต้องมีการตรวจสอบการปนของข้าวเจ้าในทุกแถวและทุกรวงของข้าวเหนียวพันธุ์คัดที่จะนำไปใช้ และเข้มงวดในทุกขั้นตอนการผลิต เพื่อลดการปนข้าวเจ้าในการผลิตขั้นต่อไป (สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว, 2555; Prasertsak *et al.*, 2013)

**2. การผลิตเมล็ดพันธุ์หลัก** เป็นเมล็ดพันธุ์ผลิตจากจากพันธุ์คัด เพื่อเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ให้มากขึ้น ผลิตโดยเจ้าหน้าที่กลุ่มผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยข้าวกรมการข้าว เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ถูกต้องตามพันธุ์และได้มาตรฐานเมล็ดพันธุ์ เพื่อนำไปใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ขั้นพันธุ์ขยายในปีต่อไป



Fig. 4 Rice seed panicles after harvested

2.1 การเตรียมพื้นที่ เลือกพื้นที่ที่มีประวัติแปลงดี ฤดูปลูกที่ผ่านมาไม่เป็นแหล่งระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว มีการเว้นช่วงระหว่างฤดูปลูก เตรียมดินดี ทำเทือกดี ระดับพื้นแปลงราบเรียบ สม่ำเสมอ และระบบควบคุมน้ำดี

2.2 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ เมล็ดพันธุ์คัดที่จะใช้ปลูก เป็นพันธุ์หลัก ต้องสะอาดปราศจากสิ่งเจือปน

### 2.3 การปลูก

#### (1) โดยวิธีปักดำ

การตกกล้า ใช้เมล็ดพันธุ์ 50 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร หรือ 5 กิโลกรัมต่อ 100 ตารางเมตร (สำหรับปักดำ 1 ไร่) ปักป้ายบอกชื่อพันธุ์ และวันตกกล้า การถอนกล้า ให้ถอนต้นกล้าบริเวณกลางแปลง โดยทิ้งต้นกล้าบริเวณขอบ



Fig. 5 Transplanting by rice transplanter

แปลงไว้ประมาณ 10 เซนติเมตร

การปักดำด้วยมือ ใช้ระยะระหว่างแถว 25 เซนติเมตร ระหว่างกอ 25 เซนติเมตร ปักดำกอละ 1 ต้น ระยะระหว่าง ฟีนนา 50 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างพันธุ์ 3 เมตร การ ซ่อมต้นกล้าที่ตายให้ซ่อมโดยเร็ว ภายใน 7 วัน มิฉะนั้นข้าว จะออกดอกล่าช้า

การปักดำด้วยเครื่องปักดำ (Fig. 5) ระยะปลูก ระหว่างแถว 18 เซนติเมตร ระหว่างกอ 12-24 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าว ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ใช้ ระหว่างกอ 12-18 เซนติเมตร ส่วนข้าวไวต่อช่วงแสง ใช้ ระหว่างกอ 18-24 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัมต่อไร่

(2) โดยวิธีหว่าน การปลูกโดยวิธีหว่านต้องเป็นพื้นที่ ที่มีการปลูกพันธุ์เดิมอย่างต่อเนื่อง และมีการดูแลตรวจตัด พันธุ์เป็นอย่างดี และต้องมีการแบ่งแปลงกล้า (strip) เพื่อ สะดวกในการดูแลรักษาตรวจตัดพันธุ์ปน อัตราเมล็ดพันธุ์ ที่แนะนำ คือ 15-20 กิโลกรัมต่อไร่

2.4 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก แชน้ำ 12-24 ชั่วโมง ปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องปลูกแบบต่างๆ เช่น เครื่องหยอดเมล็ดข้าว เครื่องหย่อนกล้า เป็นต้น ซึ่งเครื่อง ปลูกจะปลูกเป็นแถวเป็นแนว สามารถนำมาปรับใช้ในการ ผลิตเมล็ดพันธุ์ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ในการผลิตเมล็ด

พันธุ์แนะนำให้ปลูกแบบปักดำ หรือการปลูกที่เป็นแถวเป็น แนว เพื่อให้ง่ายแก่การดูแลรักษา ตรวจตัดพันธุ์ปน ทั้งนี้ เมื่อมีการเปลี่ยนพันธุ์ปลูกจะต้องปลูกแบบปักดำเท่านั้น เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดพันธุ์ปนจากข้าวเรื้อที่ตกค้าง ในแปลงนา

2.5 การดูแลรักษา รักษาระดับน้ำที่ 5-10 เซนติเมตร เหนือผิวดิน ตลอดระยะการเจริญเติบโต และใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ตามคำแนะนำ

ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง: ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หลังหว่าน 20 วัน หรือ 1 วันก่อนปักดำ อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ที่ระยะแตกกอ และกำเนิดช่อดอก ครั้งละ 10 กิโลกรัมต่อไร่

ข้าวไวต่อช่วงแสง: ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 หลังหว่าน 20 วัน หรือ 1 วันก่อนปักดำ อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ที่ระยะแตกกอ และกำเนิดช่อดอก ครั้งละ 5 กิโลกรัมต่อไร่

ป้องกันกำจัดศัตรูข้าว เช่น นก หนู ปู หอยเชอรี่ วัชพืช โรคและแมลง ตามความจำเป็น

2.6 การตรวจตัดข้าวปน เมื่อพบพันธุ์ปนให้ถอนทิ้ง ทั่วทั้งกอ ควรทำอย่างสม่ำเสมอตามระยะการเจริญเติบโต ของข้าว



Fig. 6 Foundation seed field



ระยะกล้า สังเกตจาก สีใบ ความสูง โรค  
ระยะแตกกอ สังเกตจาก ความสูง สีต้น  
ระยะออกดอก สังเกตจาก การออกดอก ความสูง  
ระยะโน้มรวง สังเกตจาก ลักษณะเมล็ด รวง  
ระยะก่อนเก็บเกี่ยว สังเกตจาก ลักษณะเมล็ด และ  
ตรวจดูแปลงครั้งสุดท้ายก่อนเก็บเกี่ยว

แปลงนาพันธุ์หลัก ต้องมีความสม่ำเสมอ (Fig. 6)

2.7 การเก็บเกี่ยวข้าว ก่อนเก็บเกี่ยว 7-10 วัน ควร  
ระบายน้ำออกให้หมด เพื่อสะดวกในการเก็บเกี่ยวและช่วย  
ให้ข้าวสุกสม่ำเสมอ ระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม 28-30 วัน  
หลังออกดอก เป็นข้าวระยะพลับพลึง ทำความสะอาด  
เครื่องเกี่ยวนวดให้สะอาดทั้งคันก่อนเก็บเกี่ยว และกรณีที่มี  
มีการเปลี่ยนพันธุ์ การเก็บเกี่ยว ต้องเก็บเกี่ยวเป็นแปลงๆ  
ที่ละพันธุ์ เพื่อป้องกันข้าวปนตกค้างในเครื่องเกี่ยวนวด ผูก  
ป้ายบอกชื่อพันธุ์และหมายเลขประจำแปลงติดไว้ด้วย  
(Fig. 7)

2.8 การลดความชื้น (Fig. 8) ลดความชื้นทันทีหลังจาก  
จากเก็บเกี่ยวหรือนวด อย่างช้าไม่ควรเกิน 12 ชั่วโมง วิธี  
ลดความชื้นมี 2 วิธี คือ ใช้เครื่องอบลดความชื้น และการ  
ตากแดด ผู้ใช้เครื่องอบลดความชื้นต้องมีความรู้ในเรื่อง  
การใช้ลมร้อนที่เหมาะสม โดยเปิดลมไล่ความร้อนและ

ความชื้นในถังอบก่อนจะเปิดลมร้อน อุณหภูมิที่ใช้ในการ  
ลดความชื้นไม่ควรเกิน 42 องศาเซลเซียส และต้องเปิดลม  
ไล่ลมร้อนก่อนปิดเครื่องอบ ความชื้นของเมล็ดภายหลัง  
การลดความชื้นควรประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ มีฉะนั้นจะ  
ทำให้เมล็ดข้าวได้รับความเสียหายจากเชื้อรา เมล็ดพันธุ์  
เสื่อมความงอกเร็ว อายุการเก็บรักษาล้น

2.9 วิเคราะห์คุณภาพเมล็ดพันธุ์ สุ่มเก็บตัวอย่าง  
เมล็ดพันธุ์ เพื่อเป็นตัวแทนของเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐาน  
สากล ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพที่สำคัญ ได้แก่ ความ  
บริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ สิ่งเจือปน ความบริสุทธิ์ของสาย  
พันธุ์ ปริมาณข้าวแดง ความงอก ความชื้น ความแข็งแรง  
และโรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์ โดยเจ้าหน้าที่ที่มีความ  
ชำนาญ และเครื่องมือที่ได้มาตรฐาน

2.10 การทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ ใช้เครื่องคัด  
ทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ เพื่อคัดแยกสิ่งเจือปน ได้แก่  
ฟางข้าว เมล็ดลีบ ระเบิดข้าว ก้อนดิน เมล็ดวัชพืช ชิ้นส่วน  
ของโรคพืช เช่น กลุ่มสปอร์และเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรค  
ดอกกระถิน และแมลง ออกจากเมล็ดข้าว รวมถึงคัดข้าว  
ขนาดเล็กไม่สมบูรณ์ออก เครื่องคัดทำความสะอาดเมล็ด  
พันธุ์เป็นแบบตะแกรงและลม (air screen cleaner) ซึ่งผู้  
ใช้ต้องมีประสบการณ์ในการปรับขนาดตะแกรงและ



Fig. 7 Seed harvesting



(a)



(b)

Fig. 8 Rice seed drying by (a) drier (b) sun drying

ความเร็วลมที่เหมาะสม และต้องทำความสะอาดเครื่องทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนพันธุ์ (วิไล, 2549)

2.11 การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ โรงเก็บเมล็ดพันธุ์ต้องสะอาด ปลอดภัยจากนก หนู และแมลงศัตรูในโรงเก็บ วิธี

เก็บรักษาต้องแยกกองเมล็ดพันธุ์เป็นแต่ละแปลง แยกเมล็ดใหม่จากเมล็ดเก่า กองเมล็ดพันธุ์ต้องห่างจากผนัง 1 เมตร วางเมล็ดพันธุ์บนแคร่ที่สูงจากพื้น 10 เซนติเมตร จัดทำเครื่องหมายกำกับกองและบัญชีคุมจำนวนเมล็ด



Fig. 9 Rice seed storage

พันธุ์ใช้แก๊สฟอสฟอรัสเพื่อกำจัดแมลงศัตรู ในโรงเก็บเมล็ดพันธุ์ เมื่อเริ่มเก็บรักษา และหลังจากนั้นทุก 1 เดือน (Fig. 9)

3. การผลิตเมล็ดพันธุ์ขยายและพันธุ์จำหน่าย วิธีการผลิตทำนองเดียวกับเมล็ดพันธุ์หลัก ดำเนินการผลิตโดยเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ควบคุมการผลิตโดยหน่วยงานที่กำกับดูแล มีปริมาณการผลิตมากกว่าเมล็ดพันธุ์หลัก เพื่อเพิ่มปริมาณเมล็ดพันธุ์คุณภาพดีให้เพียงพอับความต้องการของเกษตรกร

หลังจากปรับปรุงสภาพ สุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์เพื่อตรวจสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีวิธีการตรวจสอบตามมาตรฐานสากลของสมาคมทดสอบเมล็ดพันธุ์นานาชาติ (International Seed Testing Association, ISTA) เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการรับรองจะมีป้ายกำกับที่ถูกต้องหรือกระสอบ ระบุชั้นพันธุ์ และคุณภาพที่ชัดเจน

นอกจากนี้ ยังมีมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าว ตาม พ.ร.บ. พันธุ์พืช พ.ศ. 2518 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนดมาตรฐานคุณภาพเมล็ดพันธุ์ควบคุมข้าวเปลือกที่รวบรวม หรือขาย ต้องมีความงอกไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์ไม่ต่ำกว่า 98 เปอร์เซ็นต์ มีข้าวพันธุ์อื่นปนไม่เกิน 20 เมล็ดของน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ข้าว 500 กรัม และเมล็ดข้าววัชพืชที่เป็นข้าวแดงไม่เกิน 10 เมล็ดของน้ำหนักเมล็ดพันธุ์ข้าว 500 กรัม (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2563; สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย, 2552)

### การผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในระดับอุตสาหกรรม

สำหรับการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในระดับอุตสาหกรรม Garay และคณะ (1989) ซึ่งประสบความสำเร็จในการจัดตั้งอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ในประเทศโบลิเวีย ได้แนะนำสิ่งที่ควรทำ (what to do) และสิ่งที่ไม่ควรทำ (what not to do) ดังนี้

#### 1. สิ่งที่ควรทำในอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์

1.1 เน้นจัดทำแผนงาน/โครงการ ที่เป็นการต้องการของท้องถิ่นร่วมกับผู้นำหลักในพื้นที่

1.2 สร้างเครือข่ายร่วมกับสมาคมชาวเกษตรกร องค์กรท้องถิ่น สร้างกลุ่มที่ช่วยในการขับเคลื่อนการทำงาน

1.3 จัดทำความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ไม่สามารถดำเนินการได้

โดยอาศัยภาครัฐเพียงหน่วยเดียว ทั้งด้านการผลิต การกระจาย และการรับรองเมล็ดพันธุ์มีความจำเป็นต้องร่วมกับภาคส่วนอื่นด้วย

1.4 พัฒนาห่วงโซ่สองประการให้ประสบความสำเร็จ คือ (1) สร้างความเข้มแข็งของห่วงโซ่ วิจัย-ผลิต-กระจาย และ (2) จัดทำนโยบายและการบริการ เพื่อสนับสนุนห่วงโซ่ในข้อ (1)

1.5 ให้กำลังใจและสนับสนุนเป็นพิเศษกับผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ระดับเล็ก และปานกลาง แทนการสนับสนุนแต่รายใหญ่

1.6 พัฒนาอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ในรูปแบบที่ง่าย ตรง ไม่ซับซ้อน

1.7 สร้างคณะกรรมการเมล็ดพันธุ์ในระดับพื้นที่ (regional seed board) เชื่อมโยงองค์กรที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการเมล็ดพันธุ์ในระดับพื้นที่จะมีประโยชน์ในการช่วยแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดในพื้นที่ได้

1.8 พัฒนาความร่วมมือของภาครัฐและภาคเอกชน จัดตั้งคณะกรรมการเมล็ดพันธุ์ระดับประเทศ (national seed board)

1.9 ต้องคำนึงถึงค่าบริการในการบริการเมล็ดพันธุ์

#### 2. สิ่งที่ไม่ควรทำในอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์

2.1 ภาครัฐไม่ควรแจกเมล็ดพันธุ์แก่เกษตรกร ควรเน้นการสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ภาครัฐแต่เพียงผู้เดียวไม่สามารถดำเนินการหรือจัดการผลิตเมล็ดพันธุ์เองได้ทั้งหมด

2.2 หลีกเลี่ยงระบบที่ซับซ้อนเกินไป ระบบควรง่ายและแบ่งการทำงานเป็นสัดส่วน

2.3 การพัฒนาในช่วงแรก ไม่ควรกำหนดมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ที่สูงมาก ข้อบังคับที่ซับซ้อน และไม่รวบอำนาจในการตัดสินใจ

2.4 หลีกเลี่ยงการแทรกแซงตลาดโดยไม่จำเป็น เช่น การควบคุมราคาเมล็ดพันธุ์ เป็นต้น

2.5 ไม่ควรทำให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์เกิดการสับสนโดยการจัดตั้งโครงสร้างที่ซับซ้อน ข้อคิดที่ได้จากการทำงาน คือ สิ่งอำนวยความสะดวกที่ทันสมัย ห้องปฏิบัติการที่สวยงาม และกฎหมายเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ไม่ได้ช่วยในการผลิตเมล็ดพันธุ์ แต่การทำงานร่วมกันขององค์กร และบุคคลที่เกี่ยวข้องต่างหาก ที่ช่วยให้การ

ทำงานประสบความสำเร็จ

## บทสรุป

ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี ในระดับอุตสาหกรรม มีการเพิ่มปริมาณเป็นลำดับขั้น โดยแบ่งเป็น 4 ชั้น คือ เมล็ดพันธุ์คัด พันธุ์หลัก พันธุ์ขยาย และพันธุ์จำหน่าย ซึ่งแต่ละชั้นเมล็ดพันธุ์ มีมาตรฐานในการควบคุม เพื่อให้ได้คุณภาพ โดยเฉพาะความบริสุทธิ์ของเมล็ดพันธุ์ ตามที่กำหนด จำเป็นต้องมีการรับรองเมล็ดพันธุ์ เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตให้มีคุณภาพดี สร้างความเชื่อมั่นแก่เกษตรกรผู้ใช้เมล็ดพันธุ์ การรับรองเมล็ดพันธุ์ครอบคลุม ตั้งแต่ระดับแปลง การปรับปรุงสภาพ ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่ผลิตได้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการรับรองต้องมีป้ายระบุชั้นพันธุ์และคุณภาพที่ชัดเจน หน่วยรับรองเมล็ดพันธุ์ จะต้องมีบุคลากรที่มีความชำนาญ ประสบการณ์ และคุ้นเคยกับพันธุ์ที่ผลิต มีการบูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกร ให้สามารถผลิตและกระจายเมล็ดพันธุ์ข้าวสู่กลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ระบบการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวพัฒนาไปอย่างยั่งยืน

## เอกสารอ้างอิง

กรมการข้าว. 2557. ประกาศกรมการข้าว เรื่อง กำหนดมาตรฐานเมล็ดพันธุ์ข้าว (Rice Seed Standard) พ.ศ. 2557. 1 หน้า.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2563. ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่องกำหนดชนิดและอัตราส่วนของวัตถุที่ใช้ หรือมี หรือผสม หรือเจือปนในเมล็ดพันธุ์ควบคุม เฉพาะข้าวเปลือก พ.ศ. 2563. สืบค้นจาก: <https://www.doa.go.th/ard/wp-content/uploads/2020/05/PP03-Rice63.pdf>. (28 กุมภาพันธ์ 2565)

กลุ่มพัฒนาการขยายเมล็ดพันธุ์พืช กองเมล็ดพันธุ์ข้าว. 2565. แผนผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชั้นพันธุ์ขยายและชั้นพันธุ์

จำหน่าย ปี 2565 ของศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว. กรมการข้าว, กรุงเทพมหานคร. 4 หน้า.

กลุ่มพัฒนาระบบการถ่ายทอดวิทยาการเมล็ดพันธุ์ กองเมล็ดพันธุ์ข้าว. 2565. การสำรวจการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของทุกภาคส่วน ปี 2565. กรมการข้าว, กรุงเทพมหานคร.

กองวิจัยและพัฒนาข้าว. 2565. แผนผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวชั้นพันธุ์คัดและชั้นพันธุ์หลัก ปี 2565 ของศูนย์วิจัยข้าว. กรมการข้าว, กรุงเทพมหานคร. 2 หน้า.

วิไล ปาละวิสุทธิ. 2549. การผลิตเมล็ดข้าวเชิงพาณิชย์. โรงพิมพ์กิจรุ่งเรือง, กรุงเทพมหานคร. 126 หน้า.

สมาคมการค้าเมล็ดพันธุ์ไทย. 2552. กฎหมายเมล็ดพันธุ์: พ.ร.บ. พันธุ์พืช พ.ศ. 2518 แก้ไขเพิ่มเติมโดย พ.ร.บ. พันธุ์พืช (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2550. สืบค้นจาก: <https://www.thasta.com/pdf/article/กฎหมายเมล็ดพันธุ์.pdf>. (28 กุมภาพันธ์ 2565)

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ข้าวนาปรัง : เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่. สืบค้นจาก: <https://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/process%20rice%2063.pdf>. (24 มกราคม 2565)

สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว. 2555. คู่มือการขยายพันธุ์ข้าว. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, นนทบุรี. 183 หน้า.

Garay, A.E., P.S. Pattie, J. Landivar and J. Rasales. 1989. Setting a seed industrial in motion: A nonconventional, successful approach in a developing country. Working Document No.57. CIAT. Chemonics International Consulting Division. National Seed Board of Bolivia. 76 p.

Prasertsak, A., O. Wongkasem, V. Chamarek, P. Kenlueam, S. Matiyapak and C. Nuankaew. 2013. Genetic Purity Maintenance for Glutinous Rice Variety. 30th ISTA Congress Seed Symposium Antalya, Turkey. 1 p.