

บทที่ 1

บทนำ

การสร้างพันธุ์คุณภาพเด่นเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ ในการปรับปรุงพันธุ์พืชนั้นก็เช่นกัน นักปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องสร้างประชากรพืชใหม่เพื่อการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ต้องตามวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงซึ่งหมายถึงขบวนการต่างๆ ในการปรับปรุงพันธุ์พืช คือ การรวบรวมพันธุ์พืชจากแหล่งพันธุ์กรรม (collection and Introduction) ซึ่งอาจจะเป็นพันธุ์พื้นเมือง (land race) หรืออาจจะนำเข้า (introduction) จากแหล่งอื่นๆ การผสมพันธุ์ (hybridization) เป็นการสร้างความหลากหลายของพันธุ์กรรมขึ้นใหม่ และการคัดเลือก (selection) พันธุ์กรรมที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ซึ่งในขบวนการคัดเลือกพันธุ์อาจคัดเลือกได้พันธุ์กรรมใหม่จำนวนหนึ่งจากนั้นก่อนที่จะปล่อยออกสู่การเพาะปลูกเป็นพันธุ์แนะนำสู่เกษตรกร จำเป็นต้องตรวจสอบคุณลักษณะของพันธุ์กรรมใหม่เหล่านั้นว่ามีลักษณะพันธุ์เช่นไร โดยเฉพาะการปรับตัวกับสภาพแวดล้อมที่ปลูกทั้งนี้เพราะปฏิกริยาร่วมระหว่างพันธุ์กรรม กับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในช่วงการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของพืช จะถูกกระทบกระเทือนจากลักษณะการเปลี่ยนแปลงของสภาพดินฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ฤดูกาลและพื้นที่ปลูก ดังนั้น genotype หรือ variety ที่คัดเลือกในสิ่งแวดล้อมหนึ่งอาจจะไม่เหมาะสมกับอีกสิ่งแวดล้อมหนึ่งได้ (Allard and Bradshaw, 1964)

Finlay and Wilkinsont (1963) ได้นำเอาการวิเคราะห์ความแปรปรวน มาอธิบายถึงการวิเคราะห์พันธุ์ให้เด่นชัดขึ้นโดยเฉพาะพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบ โดยนำเอาผลผลิตของแต่ละพันธุ์นั้นมาทำการเชิงเส้น (regression) กับค่าเฉลี่ยของแต่ละแหล่งปลูก (site mean yield) ซึ่งหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกๆ พันธุ์ที่ทดสอบในแหล่งปลูก (site) ค่าเฉลี่ยของในแต่ละแหล่งพื้นที่ปลูก จะแสดงให้เห็นว่าสภาพสิ่งแวดล้อมที่ทำการปลูกทดสอบนั้นดีหรือไม่ หรือปานกลาง ซึ่งจะเป็นค่าของดัชนีของสิ่งแวดล้อม (environment index) ที่เกิดจากผลของปัจจัยทาง biological มากกว่าจะเป็นผลของปัจจัยทาง physical เช่น น้ำ แสง หรือคุณภาพดิน ซึ่งเปลี่ยนแปลงรวดเร็วเกินกว่าที่จะตรวจวัดได้ง่ายๆ โดยได้สรุปคุณสมบัติของแต่ละพันธุ์ดังนี้

1. กลุ่มพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอปานกลาง นั้นหมายถึงกลุ่มพันธุ์ที่มี regression slope ประมาณ 1.0 เช่น พันธุ์ที่ปรับตัวได้สม่ำเสมอในการให้ผลผลิต โดยมีทั้งแบบที่ปรับตัวได้ดีให้ผลผลิตสูง และแบบที่ให้ผลผลิตต่ำแต่มีความสม่ำเสมอ ในการปรับตัวในแต่ละพื้นที่ปลูก

2. กลุ่มพันธุ์ที่ไม่มีความสม่ำเสมอ ซึ่งจะปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ ซึ่งจะให้ผลผลิตสูงต่อเมื่อมีสิ่งแวดล้อมที่ดีเท่านั้น

3. กลุ่มพันธุ์ที่มีความสม่ำเสมอ ซึ่งจะให้ผลผลิตค่อนข้างดีแม้ว่าในสภาพสิ่งแวดล้อมที่เลว ในขณะที่เดียวกันก็ไม่ได้แสดงการเพิ่มของผลผลิตมากนักแม้สิ่งแวดล้อมจะดีขึ้นก็ตาม ซึ่งสามารถที่จะคัดเลือกพันธุ์เพื่อพันธุ์ที่ผลผลิตสูง พร้อมกับเป็นพันธุ์สม่ำเสมอด้วย นับเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสำหรับทุกสิ่งแวดล้อม หรือพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสำหรับสิ่งแวดล้อมเฉพาะ ซึ่งในบางครั้งลักษณะพันธุ์แบบนี้ก็จำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในพื้นที่ปลูกที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และในประเทศที่กำลังพัฒนา ที่เกษตรกรยังไม่มีความรู้เรื่องของเกษตรกรรมแผนใหม่ ทั้งนี้เพราะพันธุ์ลักษณะเช่นนี้ จะทำให้แน่ใจได้ว่า เกษตรกรจะต้องได้ผลผลิต แม้ว่าจะในฤดูกาลไม่ดีก็ตาม

จากโครงการผสมพันธุ์ข้าวเก่าเพื่อลักษณะข้าวเจ้า ของหน่วยวิจัยข้าวเก่า สถาบันวิจัย-วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยการคัดเลือกลูกผสมระหว่างคู่ผสมข้าวขาวดอกมะลิ 105 (อะไมโลส 18.01%) มีลักษณะเป็นข้าวเจ้า และข้าวเก่าคอยสะเก็ด (อะไมโลส 4.94%) เป็นข้าวเหนียว (อภินันท์, 2545) ได้ดำเนินการการผสมเกสรเพื่อสร้างลูกผสม F_1 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 และคัดเลือกลูกผสม F_2 ถึง F_7 ที่มีปริมาณอะไมโลสที่ 15-19% และมีสีของเยื่อหุ้มเมล็ด เป็นสีม่วงของพันธุ์พ่อ “ข้าวคอยสะเก็ด” มีความหอมใกล้เคียงกับพันธุ์แม่ “ข้าวดอกมะลิ 105” (เบญจวรรณ, 2553) ได้นำลูกผสมในชั่วที่ 7 และชั่วที่ 8 มาวิเคราะห์ลักษณะประจำสายพันธุ์ต่างๆของลักษณะที่ปรากฏ (phenotype) ปริมาณของ อะไมโลส โดยมีความคงตัวทางพันธุกรรมสูง จนมีสายพันธุ์ที่มีปริมาณอะไมโลส 15-19% มีลักษณะตรงกับวัตถุประสงค์เป็นสายพันธุ์กรรมเด่น (Elite advanced lines) F_9 ได้ จำนวน 17 สายพันธุ์ นำมาขยายเมล็ดเป็น F_{10} ซึ่งในงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์นี้ จะทำการทดสอบปฏิกิริยาการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อมของข้าวเจ้าเก่าพันธุ์กรรมเด่นเหล่านี้เป็นการทดสอบพันธุ์ระดับท้องถิ่น (location yield trial) มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการปรับตัวต่อสภาพปลูก ตรวจสอบปฏิกิริยาในลักษณะ general หรือ specific adaptation โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนของ (Finlay and Wilkinsont, 1963) โดยทดลองปลูกเป็น F_{10} ในแปลงนาของเกษตรกรใน 5 จังหวัด (locations) คือ จังหวัดเชียงใหม่ แพร่ สุพรรณบุรี ชัยภูมิ และ สุราษฎร์ธานี ราษฎรธานี ผลการทดลองที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการสร้างทะเบียนพันธุ์ใหม่ และการส่งเสริมพันธุ์ข้าวเจ้าเก่าแก่เกษตรกรของหน่วยวิจัยข้าวเก่าต่อไป