

คำนำ

ทิศทางการปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดในปัจจุบัน เป็นการผสมผสาน ระหว่างการปรับปรุงพันธุ์ร่วมกับการเกษตรกรรมที่เหมาะสม เกษตรกรกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ในเขตเกษตรอ้อยน้ำฝนยังคง ใช้ข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิดหรือพันธุ์สังเคราะห์ เช่นข้าวโพด พันธุ์สุวรรณ 1 พันธุ์นครสวรรค์ 1 เป็นหลัก เนื่องจากเป็นข้าวโพดพันธุ์สังเคราะห์ที่ให้ ผลผลิตสูง มีความต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง สามารถปรับตัวได้กว้างในสภาพแวดล้อม ต่าง ๆ ของประเทศไทย และสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ปลูกในฤดูต่อไปได้ การปรับปรุง ประชากรข้าวโพดสามารถทำได้หลายวิธี การเลือกใช้วิธีการคัดเลือกประชากรแบบ ได้นั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์ ประชากรข้าวโพดที่ต้องการปรับปรุงพันธุ์ ระยะเวลาที่ใช้ และความรู้ความเข้าใจของนักปรับปรุงพันธุ์ต่อวิธีการคัดเลือกแบบต่าง ๆ

เนื่องจากการให้ผลผลิตของข้าวโพดถูกควบคุมด้วยยีนจำนวนมาก (เจรีญ์คัตต์ และ พีระคัตต์, 2529) นอกจากนี้การถ่ายทอดทางพันธุกรรมของยีนที่ควบคุมลักษณะ ความต้านทานต่อโรคราน้ำค้างก็ถูกควบคุมด้วยยีนหลายคู่ (Renfro, 1980) สามารถใช้ วิธีการคัดเลือกแบบซ้ำรอบ (recurrent selection) ในการเพิ่มความถี่ของยีนให้ไป ในทิศทางที่ต้องการได้ (กฤษญา, 2527) วิธีการคัดเลือกแบบซ้ำรอบมีหลายวิธี ได้แก่ วิธีการคัดเลือกรวม (mass selection) การคัดเลือกแบบ full-sib การคัดเลือกแบบ half-sub และการคัดเลือกแบบซ้ำรอบโดยใช้สายพันธุ์ S_1 (S_1 recurrent selection) เป็นต้น

วิธีการปรับปรุงประชากรข้าวโพดแบบ S_1 recurrent selection นิยมใช้ อย่างกว้างขวางในการปรับปรุงลักษณะต่าง ๆ ของประชากรที่มีการทำงานของยีนเป็นแบบ

ผลบวก และมีอัตราการถ่ายทอดทางพันธุกรรมต่ำ (Dhillon and Khehra, 1989) Renfro (1980) รายงานว่าการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดโดยวิธีการคัดเลือกแบบ S_1 recurrent selection เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการปรับปรุงประชากรเพื่อให้มีความต้านทานต่อโรคราน้ำค้างของข้าวโพด ในกรณีที่มีลักษณะความต้านทานถูกควบคุมด้วยยีนที่มียีนทำงานแบบผลบวก (additive gene) เนื่องจากเป็นวิธีที่รวดเร็วในการเพิ่มความถี่ของยีนที่ต้องการและมีประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์ จากความผันแปรทางพันธุกรรมของยีนที่มียีนทำงานแบบผลบวก

โรคราน้ำค้างเป็นโรคพืชสำคัญที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของข้าวโพดในฤดูฝน พบระบาดมากในแหล่งปลูกข้าวโพดที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ พื้นที่ในจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี สระบุรี นครราชสีมา เพชรบูรณ์ เป็นต้น วิธีที่จะควบคุมการระบาดของโรคราน้ำค้างอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพก็คือ การใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดที่มีความต้านทานต่อโรคราน้ำค้างร่วมกับการทำเขตกรรมที่เหมาะสม ดังนั้นการปรับปรุงประชากรข้าวโพดเพื่อให้ต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง จึงเป็นลักษณะหลักอย่างหนึ่งของการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดของไทยตลอดมา

ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตรได้พยายามทำการปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพด เพื่อให้ได้ประชากรข้าวโพดที่ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง โครงการหนึ่งของการปรับปรุงข้าวโพดพันธุ์สังเคราะห์ที่ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคราน้ำค้างคือ การสร้างประชากร (Pop.24 x TF Comp.DMR) C_0F_2 ซึ่งเป็นประชากรข้าวโพดที่เกิดจากการผสมระหว่างประชากร Pop.24 ที่ให้ผลผลิตสูงและได้รับการปรับปรุงจากศูนย์วิจัยข้าวโพดและข้าวสาลีนานาชาติ (CIMMYT) กับประชากร TF Comp.DMR ซึ่งเป็นประชากรที่มีความต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง ได้มากกว่าหนึ่งชนิด คือ มีความต้านทานต่อเชื้อรา *Peronosclerospora philippinensis* *P. maysis*

P. sacchari P. sorghi (จรัส, การติดต่อส่วนตัว)

การศึกษาค้างนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทำการวิเคราะห์ความสามารถและเสถียรภาพในการให้ผลผลิตของประชากรข้าวโพดในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยวิธีการของ Eberhart and Russell (1966) และทดสอบความต้านทานต่อโรคราน้ำค้างของประชากรข้าวโพดที่ผ่านการคัดเลือกโดยวิธี modified S_1 recurrent selection แล้วหนึ่งรอบ [(Pop.24 x TF Comp.DMR) C_1F_2] เปรียบเทียบกับประชากรข้าวโพดที่ยังไม่ผ่านการคัดเลือก [(Pop.24 x TF Comp.DMR) C_0F_2] และประชากรพ่อแม่

จากการศึกษานี้คาดว่าจะได้ประโยชน์จากการนำผลที่ได้จากการศึกษา มาใช้เป็นส่วนประกอบการตัดสินใจที่จะนำประชากร (Pop.24 x TF Comp. DMR) C_1F_2 มาใช้เป็นประชากรพื้นฐานสำหรับการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธี modified S_1 recurrent selection ในรอบต่อไป