บทที่ 1

บทนำ

ข้าวเป็นธัญพืชที่สำคัญของหลาย ๆ ประเทศ เป็นแหล่งอาหารหลักของประชากรมากกว่าครึ่งโลก และมีพื้นที่ปลูกข้าวในประเทศต่าง ๆ มากกว่า 100 ประเทศ ทั้งแถบทวีปเอเชีย ทวีปแอฟริกา ยุโรป และบางประเทศในตะวันออกกลาง ยกเว้นในทวีปแอนตาร์กติกา (Antarctica) ที่สภาพภูมิอากาศไม่เหมาะสมพอที่จะปลูกข้าวได้ สำหรับทวีปเอเชียปลูกข้าวและบริโภคมากถึง 91 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณข้าวทั้งหมดที่ผลิตได้ทั่วโลก สำหรับประเทศไทยเคยได้รับการจัดลำดับว่าเป็นประเทศที่มีการปลูกข้าวและส่งออกข้าวคุณภาพดีเป็นอันดับหนึ่งของโลกมายาวนาน ข้าวจึงเป็นพืชเศรษฐกิจที่ถูกจัดลำดับความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งของประเทศมาโดยตลอด เนื่องจากแนวโน้มของประชากรโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และความต้องการข้าวที่มีคุณภาพดีของตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศมีมากขึ้น จึงต้องมีการปรับปรุงพันธุ์ข้าวให้มีผลผลิตและคุณภาพที่ดีกว่าเดิม ทั้งนี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาด โดยให้มีลักษณะที่ผลผลิตสูง มีความหอมที่เป็นเอกลักษณ์ของข้าวคุณภาพดีของไทย และต้านทานต่อโรคแมลงได้ดี เพื่อลดการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และช่วยในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

การปรับปรุงพันธุ์ข้าวส่วนมากยังคงใช้วิธีการปรับปรุงพันธุ์แบบดั้งเดิม (conventional breeding) ซึ่งยังคงมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ ในขณะที่เทคโนโลยีชีวภาพทางด้านพืชสามารถช่วยในการพัฒนาพันธุ์ข้าว เพื่อให้มีผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและความเครียดจากสิ่งมีชีวิต (biotic stress) และไม่มีชีวิต (abiotic stress) (Chen *et al*., 2006) การนำเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ วิธีการเพาะเลี้ยงอับเรณูและรังไข่ สามารถช่วยลดขั้นตอนและเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้รวดเร็วและเป็นไปตามวัตถุประสงค์

วิธีการเพาะเลี้ยงอับเรณูและรังไข่สามารถผลิตต้นพืช haploid (2n = x) ที่นำไปชักนำให้เกิดเป็นต้น double haploid (2n = 2x) ได้และใช้ในการสร้างสายพันธุ์พืชที่มีความคงตัวทางพันธุกรรม

(homozygous line) โดยที่ haploid cell เกิดจากการแบ่งเซลล์แบบไมโอซีส (meiosis) ของเซลล์สืบพันธุ์ ที่มีจำนวนโครโมโซมเพียงครึ่งหนึ่งของเซลล์ปกติและมีการจัดเรียงของยีนบนโครโมโซมได้หลายรูปแบบ จึงทำให้เกิดการกระจายตัวของยีน ออกมาในรูปแบบต่างๆกันเมื่อนำมากระตุ้นให้เป็น dihaploid cell ที่มีจำนวนโครโมโซมเท่าเซลล์ปกติจึงไม่มีผลต่อการข่มของยีน เมื่อมีการชักนำให้เป็นต้นที่สมบูรณ์ที่เป็น double haploid plant จะได้สายพันธุ์แท้ที่ไม่มีการกระจายตัวของลักษณะทางพันธุกรรม (fixed recombination) (Raina, 1989)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงอับเรณูและรังไข่ของข้าวสายพันธุ์ลูกผสมกลับขาวดอกมะลิ 105 และชัยนาท 1
2. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างการเพาะเลี้ยงอับเรณูและรังไข่ของข้าว
3. สร้างข้าวพันธุ์แท้ รวมทั้งศึกษาลักษณะที่อาจแตกต่างไปจากพันธุ์เดิม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved