

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาของการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อโภชนศาสตร์เกษตร โดยเฉพาะเพื่อเพิ่มปริมาณการสะสมไขมันในเมล็ดข้าวจำเป็นต้องค้นหาสายพันธุ์ที่จะนำมาเป็นพ่อแม่ จากความหลากหลายของพันธุ์ข้าวพื้นเมืองโบราณ (primitive cultivars) โดยเฉพาะข้าวเหนียวดำหรือข้าวเก่าที่มีอยู่ในท้องถิ่น รวมทั้งความจำเป็นที่ต้องประเมินพฤติกรรมของยีน ความแปรปรวนและสัดส่วนทางพันธุกรรมที่ควบคุมการแสดงออกของลักษณะดังกล่าว คุณค่าของข้าวเหนียวดำพันธุ์พื้นเมืองตามภูมิปัญญาท้องถิ่นเชื่อว่าข้าวเหนียวดำเป็นสมุนไพร การปลูกจึงเป็นการปลูกเพื่อใช้ในการรักษาโรคเท่านั้น องค์ประกอบของสารอาหารในเมล็ดข้าวกล้อง ข้าวขาว และข้าวเหนียวดำมีปริมาณที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ Fat ที่มีสูงในข้าวกล้องและข้าวเหนียวดำโดยมีอยู่ประมาณ 1.5-2.5 % ไขมันจากข้าวเป็นแหล่งพลังงานเพื่อสุขภาพ แหล่งรวมสารอาหารที่สำคัญสำหรับมนุษย์และสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ซึ่งไปกว่านั้นในน้ำมันรำข้าว (rice bran oil) ยังมีคุณสมบัติเฉพาะที่ทำให้มีคุณค่ามากกว่าน้ำมันจากพืชอื่น โดยเฉพาะจากพืชผัก กล่าวคือน้ำมันรำข้าวจะมีลักษณะของกลิ่นหอมคล้ายลูกนัท อีกทั้งยังมี tocopherol (vitamin E) เป็น phenol group ที่ละลายได้ดีในไขมัน (fat-soluble vitamins) ที่มีคุณสมบัติทำให้น้ำมันจากเปลือกข้าวไม่หืนง่ายอีกด้วย นอกจากนี้ยังมี γ -Oryzanol เป็นสารที่คล้ายคลึงกับ tocopherol ทั้งวิตามิน E และ γ -Oryzanol ต่างก็มีคุณสมบัติเป็น antioxidant ช่วยลดปริมาณของ cholesterol ใน plasma ลดอันตรายที่เกิดจากโรคเส้นเลือดหัวใจอุดตัน ช่วยในการสังเคราะห์ฮอร์โมนซึ่งจะช่วยเร่งการเจริญเติบโตมนุษย์ ปัจจุบันสังเคราะห์สารนี้เพื่อใช้เป็นยาเสริมสุขภาพในประเทศญี่ปุ่น (ดำนินและคณะ, 2543; Sugano and Tsuji, 1997) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานหลักสำหรับโครงการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อเพิ่มความสามารถในการสะสมไขมันในเมล็ดข้าว

ดังนั้นงานทดลองจึงได้กำหนดวิธีการ โดยใช้พันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่รวบรวมจากแหล่งปลูกในภาคเหนือตอนบนและพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมาวิเคราะห์ปริมาณการสะสมไขมันในเมล็ดของข้าวแต่ละพันธุ์ เพื่อประเมินความแปรปรวนทางพันธุกรรม (genetic variation) ที่เกิดขึ้นในประชากรพันธุ์ข้าวพื้นเมืองโบราณเหล่านั้น สำหรับการประเมินค่าสัดส่วนทางพันธุกรรมจะวิเคราะห์โดยใช้ความสามารถของการสะสมไขมันในเมล็ดข้าวของพันธุ์พ่อแม่ F_1 และ F_2 ที่ได้จากการผสมระหว่างข้าวพื้นเมืองโบราณและพันธุ์ปรับปรุง