

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวไทยมีการปรับปรุงคุณภาพในด้านต่างๆ เพื่อเพิ่มคุณสมบัติพิเศษในเชิงการพาณิชย์ โดยเฉพาะลักษณะในด้านความหอม จนเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขอมรับอย่างสูงในตลาดการค้าข้าวโลก เช่น พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นต้น นั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งในความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าว และภูมิปัญญาข้าวไทยที่ได้ถูกนำไปใช้เป็นประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม ทั้งๆ ที่ยังมีภูมิปัญญาข้าวอื่นๆ ที่ยังมีได้นำไปปรับปรุงให้ก่อเกิดประโยชน์

ข้าวเหนียวดำ (*Oryza sativa* L.) หรือเรียกตามภาษาพื้นเมืองของทางภาคเหนือว่า ข้าวก่ำ เป็นการเรียกตามลักษณะสีของเยื่อหุ้มเมล็ด ที่มีสีม่วงดำหรือสีแดงก่ำ นิยมปลูกทั่วไปในภาคเหนือภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีลักษณะการเพาะปลูกทั้งในสภาพเป็นข้าวนาดำ และข้าวไร่ ข้าวเหนียวก่ำ ที่ยังคงสภาพเป็นพันธุ์พื้นเมืองโบราณ (primitive rice variety) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความหลากหลายของทรัพยากรพันธุกรรมในวัฒนธรรมข้าวไทยมาอย่างช้านาน ชาวนาในเขตภาคเหนือตอนบนมีความเชื่อว่าข้าวก่ำเป็น พญาข้าว หากมีไว้เพียงเล็กน้อยในผืนนาจะทำให้ปลอดภัยจากศัตรูข้าวต่างๆ นอกจากนี้ตัวต้นข้าวเหนียวก่ำเองก็ยังเชื่อว่าสามารถนำไปใช้เป็นสมุนไพรรักษาโรคหลายชนิด เช่น โรคตกเลือดในสตรีหลังคลอด โรคท้องร่วง และโรคหิด เป็นต้น (คำเนิน, 2554)

ลักษณะเฉพาะของข้าวเหนียวก่ำที่แตกต่างไปจากข้าวทั่วๆ ไปที่เห็นอย่างชัดเจน คือการปรากฏของสีม่วงบนส่วนต่างๆ ของต้น เช่น กาบใบ แผ่นใบ กลีบดอก เปลือกเมล็ด และเยื่อหุ้มเมล็ด (คำเนินและคันสนีย์, 2543) ในภูมิปัญญาท้องถิ่นข้าวที่เป็น ข้าวเหนียวก่ำ จะต้องมิลักษณะเฉพาะคือ เยื่อหุ้มเมล็ดสีม่วง (ธิดารักษ์ และคำเนิน, 2553) แม้ว่าในส่วนอื่นจะมีลักษณะเป็นสีม่วงหรือไม่เป็นสีม่วงก็ตาม ทำให้ข้าวเหนียวก่ำที่ปลูกในประเทศไทยมีความหลากหลายในลักษณะสีม่วงในส่วนต่าง ๆ ของลำต้นและใบของแต่ละพันธุ์ คุณลักษณะเด่นพิเศษของข้าวเหนียวก่ำโดยเฉพาะ รงควัตถุสีม่วง (anthocyanin) มีคุณสมบัติโดยโครงสร้างพื้นฐาน (basic structure) ของ แอนโทไซยานินและ แอนโทไซยานิดิน มีค่าต่อสุขภาพมนุษย์อันเนื่องจากคุณสมบัติที่สามารถเป็น สารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) (Matsuo *et al.*, 1997)

นอกจากนี้ยังมีผลต่อสุขภาพด้านอื่นๆ เช่น ช่วยลดการอักเสบและลดการเกิดออกซิเดชันในร่างกาย (Xia *et al.*, 2001) เพิ่มความสามารถต้านอนุมูลอิสระให้แก่ร่างกาย (Lin and Weng, 2006; Ling *et al.*, 2001) สามารถยับยั้งการลุกลามของเนื้องอก ป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง และลดระดับไขมันในเลือดได้ (Blando *et al.*, 2004) สามารถป้องกันโรคเบาหวานได้ (Wrolstad, 2001) รวมทั้งคุณสมบัติในปฏิกิริยายับยั้งการขยายตัวของเซลล์มะเร็งที่ก่อให้เกิดอันตรายในปอด (Chen *et al.*, 2005) Punyatong *et al.* (2008) ได้รับความว่าเมล็ดข้าวเหนียวกำลังที่คัดสรรแล้วสามารถยับยั้งการลุกลามและลดเซลล์มะเร็งในเม็ดเลือดของหนู

อย่างไรก็ตามความแตกต่างของการปรากฏสีม่วงในส่วนของลำต้นและใบ โดยเฉพาะเมล็ดของข้าวเหนียวกำลังที่คัดสรรแล้วนั้น จะบ่งชี้ถึงความแตกต่างของปริมาณสารแอนโทไซยานิน รวมทั้งจะมีปริมาณสัมพันธ์ต่อเนื่องถึงปริมาณของสารฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic content) ในแต่ละพันธุ์หรือไม่ ข้อมูลเหล่านี้สามารถอธิบายคุณประโยชน์ของข้าวเหนียวกำลังที่มีพิเศษกว่าข้าวชนิดอื่นๆ นอกจากนี้ยังสามารถใช้คุณประโยชน์ดังกล่าวเพื่อคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่ทำจากข้าว

ในงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์นี้จึงวางแผนการทดลองเพื่อวิเคราะห์ปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ (Cyanindin 3-Glucoside หรือ C3G) รวมทั้งปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดข้าวเหนียวกำลังที่คัดสรรแล้ว (Landrace varieties) จำนวน 31 พันธุ์ที่เก็บรวบรวมจากแหล่งปลูกในภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และได้ ของ ประเทศไทย ข้อมูลทั้งหมดจะนำมาประเมินหาความแตกต่างทางพันธุกรรมของคุณภาพโภชนาการเพื่อเป็นอาหารสุขภาพ (health products) ในเมล็ดของข้าวเหนียวกำลังที่คัดสรรแล้ว ซึ่งจะแสดงความหลากหลายทางพันธุกรรมของพันธุ์ข้าวไทย โดยใช้ ข้าวขาวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 (KDML 105) และ พันธุ์ กข 6 (RD6) เป็นพันธุ์ข้าวเปรียบเทียบกับ ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้ให้เป็นแหล่งพันธุกรรมธรรมชาติในการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อเพิ่มคุณภาพข้าวต่อไป งานวิจัยนี้ทำที่แปลงทดลองของสาขาวิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ และห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อปี พ.ศ. 2552-2553