

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันผู้คนเริ่มหันมาเอาใจใส่สุขภาพตนเองกันมากขึ้น โดยเฉพาะในเรื่องของการบริโภคอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการบำบัด ข้าว (*Oryza sativa* L.) ซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจและเป็นอาหารหลักที่สำคัญชนิดหนึ่งของประชากรในเอเชีย เช่นเดียวกับพืชเศรษฐกิจชนิดอื่น ๆ เช่น ข้าวโพด และ ถั่วต่างๆ เป็นแหล่งของพลังงานที่อุดมไปด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์หลายชนิด เช่นในข้าวกล้อง 100 กรัม จะให้พลังงาน 352 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 72.6 กรัม โปรตีน 7.8 กรัม และไขมัน 3.4 กรัม ในเยื่อหุ้มเมล็ดพบธาตุอาหารบางชนิดด้วย เช่น แคลเซียม, ไนอาซิน, ไรโบฟลาวิน และธาตุเหล็ก เป็นต้น (กองโภชนาการ, 2543) นอกจากนี้ข้าวยังมีสารอาหารบางชนิดที่มีคุณค่าทางโภชนาการบำบัด โดยเฉพาะสาร Gamma-aminobutyric acid (GABA) ซึ่งเป็น compound ที่ประกอบด้วย four carbon non-protein amino acid, สังเคราะห์จาก decarboxylation ของ L-glutamic acid, catalyzed โดย enzyme glutamate decarboxylase (GAD) เกิดขึ้นมากในระหว่างกระบวนการแช่และกระบวนการงอกของข้าวกล้อง ซึ่งปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการแช่และกระบวนการงอกมีผลต่อปริมาณ GABA เพิ่มขึ้น โดยปริมาณ GABA ในข้าวกล้องงอกมีมากกว่าข้าวขัดขาวถึง 10 เท่า (Bown *et al.*, 1999; Shelp *et al.*, 1999) GABA เป็นสารควบคุมการสื่อในระบบประสาทส่วนกลาง ป้องกันเส้นโลหิตในสมองแตก ช่วยลดความดันโลหิต ป้องกันโรคหัวใจ

ดังนั้นจึงควรที่จะผลักดันการพัฒนาคุณภาพของข้าวขึ้นเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค (Ito and Ishikawa, 2004) ในประเทศญี่ปุ่น ข้าวกล้องงอก (germinated brown rice: GBR) ถือเป็นนวัตกรรมหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจและนิยมผลิตเป็นอาหารเพื่อสุขภาพเนื่องจากประกอบด้วยสารอาหารที่มีประโยชน์อยู่มากมาย เช่น อินโนซิทอล (inositols) กรดเฟอร์เฟอริก (ferulic acid) Gamma-aminobutyric acid (GABA) โทโคทรินอล (tocotrienols) และแกมมาออริซานอล (Gamma-oryzanol) (Baten *et al.*, 1989 ; Graf and Eatom, 1990) มีองค์ประกอบที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมของร่างกายได้ดีกว่าข้าวกล้องปกติ (brown rice: BR) ทั้งรสชาติที่ดี ใ้ข้าวใ้ได้ง่ายกว่าการบริโภคข้าวกล้องปกติและง่ายต่อการทำให้สุก จึงได้มีการพัฒนานำข้าวกล้องงอกไปบริโภคหรือผสมในอาหารหลายชนิด เช่น ในซूप ขนมปัง

โดนต์ คูกี้ และ ชูชิ ทำให้ประชาชนนิยมบริโภคเพิ่มมากขึ้น (Ito and Ishikawa, 2004) การรับประทานข้าวกล้องงอกเป็นประจำมีผลต่อการป้องกันการปวดศีรษะ ลดการท้องผูก ป้องกันมะเร็งลำไส้ รักษาระดับน้ำตาลในเส้นเลือด ป้องกันโรคหัวใจช่วยลดความดันโลหิตและป้องกันโรคความจำเสื่อม (Kayahara and Tsukahara, 2000)

ในการผลิตข้าวที่มุ่งเน้นเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นจึงควรพิจารณาการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการในเมล็ดข้าว เพราะจะเป็นการเพิ่มคุณภาพข้าวหรือคุณค่าทางโภชนาการ ช่วยเพิ่มมูลค่าข้าวด้วย (กรรณิการ์, 2545) มูลนิธิโครงการหลวงเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีการช่วยเหลือและมีการส่งเสริมอาชีพทางการเกษตรกรรมแก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง เนื่องจากส่วนใหญ่พบว่ามีปัญหาของคุณภาพข้าวไร้ต่ำมีผลผลิตต่อครัวเรือนไม่เพียงพอ ซึ่งข้าวไร้ของมูลนิธิโครงการหลวงได้จากการเก็บรวบรวมพันธุ์จากเกษตรกรภายในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงและตามสถานที่ต่างๆ โดยมีแหล่งของการเพาะปลูกและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป ตามลักษณะภูมิประเทศตั้งแต่ระดับน้ำทะเล 400 - 1500 เมตร โดยมีการเรียกชื่อข้าวที่แตกต่างกันออกไปตามแหล่งปลูกที่ต่างกัน ซึ่งอาจเป็น พันธุ์เดียวกันหรือชื่อเดียวกันแต่อาจพบว่าเป็นคนละพันธุ์ได้ (Watabe, 1967) และยังมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นที่ไม่เหมือนกัน จึงจัดได้ว่าข้าวไร้ของมูลนิธิโครงการหลวงเป็นแหล่งของพันธุกรรมที่มีความหลากหลาย ตามสภาพนิเวศที่แตกต่างกันนั้นๆ ซึ่งสภาพนิเวศเหล่านี้ อาจทำให้ข้าวไร้ที่ปลูกในแหล่งนิเวศนั้นมีความเจริญเติบโตที่แตกต่างกันอาจส่งผลการสังเคราะห์สารอาหารที่แตกต่างกันออกไปด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากสามารถวิเคราะห์ปริมาณสารกาบา (GABA) ในข้าวไร้เหล่านี้ที่เก็บรวบรวมได้จากมูลนิธิโครงการหลวงจะเป็นข้อมูลแสดงถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวไร้เหล่านั้นได้

งานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์นี้จึงได้ทำการเก็บและรวบรวมพันธุ์ข้าวไร้ของมูลนิธิโครงการหลวงจำนวน 35 พันธุ์ มาทำการวิเคราะห์หาปริมาณสารกาบา (GABA) ในข้าวกล้องงอก และศึกษาลักษณะประจำพันธุ์อื่นๆ โดยทำงานวิจัยที่ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2552-2553 ซึ่งผลงานวิจัยที่ได้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ข้าวไร้เพื่อเพิ่มปริมาณสารกาบา (GABA) และการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพจากข้าวไร้ของมูลนิธิโครงการหลวงต่อไป