บทที่ 5
วิจารณ์ผลการทดลอง

ปริมาณแอนโทไซยานิน (ไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์) ที่พบในข้าวก่ำพันธุ์พื้นเมืองของไทย (*indica* type) มีความแตกต่างกันระหว่างประชากรและมีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูง โดยมีปริมาณแตกต่างกันในช่วง 16.23 - 265.01 mg/ 100g grain (ตารางที่ 1) ซึ่งต่างจากที่พบในข้าว japonica type โดย ryu *et al.* (1998) พบว่ามีความแตกต่างของสารดังกล่าวในช่วง 0 – 493 mg/ 100g grain ขณะที่ความแตกต่างทางปริมาณของสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ในพันธุ์ก่ำ 88061 (265.01) และพันธุ์ก่ำดอย สะเก็ด (59.62) ซึ่งมีระดับสีของเปลือกหุ้มเมล็ดข้าวกล้องสีม่วงเข้มเหมือนกัน (ตาราง 1 และ 4) ชี้ให้เห็นว่าสีเปลือกหุ้มเมล็ดข้าวกล้องไม่สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดในการคัดเลือกปริมาณของสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ในทางตรงกันข้ามการที่ไม่สามารถตรวจพบสารดังกล่าวในข้าวพันธุ์มะลิแดง, กข 6 และขาวดอกมะลิ 105 แสดงให้เห็นว่าสารที่มีอยู่ในเมล็ดของข้าวดังกล่าวนั้นไม่ใช่ไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ดังนั้นในข้าวพันธุ์มะลิแดงที่มีลักษณะสีเปลือกหุ้มเมล็ดสีแดงนั้นมีความเป็นไปได้ที่จะเป็นสาร พีโอนิดิน 3-กลูโคไซด์ ซึ่งต้องทำการทดสอบโดยวิธีที่เหมาะสมต่อไป อย่างไรก็ตามลักษณะความแตกต่างของปริมาณสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ นี้ไม่พบความสัมพันธ์กับลักษณะอื่นๆทางคุณภาพของเมล็ด นอกจากนี้ยังพบว่าข้าวก่ำส่วนมากจะมีลักษณะแป้งเป็นข้าวเหนียว (ตาราง 1) โดยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณอะมิโลสที่ 4.74 % น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของข้าวเหนียวพันธุ์ กข 6 และมีบางพันธุกรรมเป็นข้าวก่ำแต่แสดงลักษณะเป็นแป้งข้าวเจ้า เช่น พันธุ์ก่ำ 87061 มีลักษณะเป็นแป้งข้าวเจ้าอะมิโลสต่ำ (16.04%) ปริมาณอะมิโลสที่แตกต่างกันนี้สามารถนำไปจำแนกกลุ่มพันธุ์ของข้าว ในส่วนของชนิดกรดอะมิโน (ตาราง 2) จำเป็นพบในข้าวก่ำพันธุ์พื้นเมืองนั้นปรากฏแตกต่างกันไปตั้งแต่ 2-6 ชนิด แสดงให้เห็นความหลากหลายของกรดอะมิโนจำเป็น โดยกรดอะมิโนจำเป็นที่พบบ่อยได้แก่ methionine, threonine, valine, leucine และ isoleucine ขณะที่พันธุ์ก่ำดอยสะเก็ดพบกรดอะมิโนจำเป็นมากที่สุดจำนวน 6 ชนิด ในทางตรงกันข้าม พันธุ์ก่ำ 99151, ก่ำ 87061 และ ก่ำดอยมูเซอ พบกรดอะมิโนจำเป็นน้อยที่สุดจำนวน 2 ชนิด อย่างไรก็ตามไม่พบพันธุ์ข้าวก่ำที่ไม่มีกรดอะมิโนจำเป็นปรากฏเลยแม้แต่ชนิดเดียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ลักษณะทางคุณภาพภาพเมล็ดอื่น ๆ

พบว่าข้าวก่ำพันธุ์พื้นเมืองทั้งหมดจัดอยู่ในข้าว *indica* type (ภาพ 3) เมื่อนำข้อมูลความกว้างและความยาวของเมล็ดข้าวกล้องมาวิเคราะห์โดยวิธีของ Nagato and Kono (1963) พบว่าทั้งหมดมีรูปร่างเมล็ดแบบค่อนข้างป้อม (medium grain type) ยกเว้นพันธุ์ก่ำเวียดนาม 4 ซึ่งเก็บมาจากสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนามนั้นมีลักษณะของเมล็ดแบบเรียว (long grain type) ประชากรข้าวก่ำนั้นมีน้ำหนัก 1000 เมล็ดเฉลี่ย 26.7 กรัม ซึ่งมากกว่าข้าวพันธุ์ปรับปรุง ในลักษณะของผลผลิตนั้นพบว่ามีความแตกต่างกันทางพันธุกรรม โดยมีผลผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 399 กก./ไร่ โดยพันธุ์ ก่ำ 5153 มีผลผลิตสูงสุดในประชากรข้าวก่ำ 608 กก./ไร่ และต่ำสุดได้แก่พันธุ์ ก่ำอมก๋อย 98 กก./ไร่ และพบความหลากหลายของสีที่ปรากฏบนต้นข้าวก่ำ โดยพบว่าในกลุ่มของข้าวก่ำพันธุ์พื้นเมืองนั้นมีลักษณะของสีเยื่อกันน้ำฝน (ligule) และเขี้ยวใบ (auricle) เป็นสีม่วงคล้ายกันทั้งหมด ยกเว้นพันธุ์ก่ำ 87046 ที่มีลักษณะของเยื่อกันน้ำฝนสีขาวและเขี้ยวใบเป็นสีเขียวอ่อน นอกจากนี้ยังพบการกระจายตัวที่หลากหลาย ของสีม่วง และเขียว บนกาบใบ (leaf sheath) แผ่นใบ (Leaf blade) และปล้อง (internode) แตกต่างกันไปแสดงให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะของแต่ละพันธุกรรม สอดคล้องกับ Reddy (1995) ที่พบว่าสายพันธุ์ข้าวก่ำในอินเดียนั้นจะมีความหลากหลายของสีปรากฏให้เห็น บางสายพันธุ์จะปรากฏที่ทุกส่วนของเนื้อเยื่อพืช ในขณะที่บางสายพันธุ์จะเห็นสีแดงหรือม่วงในเนื้อเยื่อเพียงบางส่วนเท่านั้น ส่วนสีของเปลือกเมล็ด (hull) พบว่าส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นสีม่วงยกเว้นพันธุ์ก่ำ 87046 ซึ่งมีสีเปลือกเป็นสีฟาง นอกจากนี้ในส่วนของสีเปลือกหุ้มเมล็ดข้าวกล้อง (aleurone layer) นั้นพบว่าทุกพันธุกรรมนั้นแสดงลักษณะสีม่วงเหมือนกันทั้งหมดแต่ต่างระดับสีกัน

ความแตกต่างทางพันธุกรรมของสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ และชนิดของกรดอะมิโนจำเป็นที่พบสามารถอธิบายถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของลักษณะดังกล่าวในข้าวเหนียวก่ำพันธุ์พื้นเมืองของไทย ซึ่งความหลากหลายนี้สามารถใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อลักษณะดังกล่าว นอกจากนี้การพบพันธุ์ข้าวก่ำพื้นเมืองที่มีปริมาณอะมิโลสสูงจะให้ประโยชน์ในการสร้างพันธุ์ข้าวเจ้าก่ำสายพันธุ์ใหม่ได้ในอนาคต เนื่องจากข้าวเหนียวก่ำมีน้ำหนัก 1000 เมล็ดที่สูง ดังนั้นการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตในจึงควรปรับปรุงที่องค์ประกอบของผลผลิตส่วนอื่นแทน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved