

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวเหนียวดำ หรือข้าวกำ เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองในแถบภาคเหนือและภาคอีสาน มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากข้าวชนิดอื่นและข้าวในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างได้ชัดเจนและเป็นที่น่าสนใจ คือการปรากฏของสีบนต้นข้าว ซึ่งการปรากฏของสีและความเข้มของสีที่เกิดขึ้นจะแตกต่างกันไปตามพันธุ์ นอกจากคุณค่าทางด้านโภชนาการที่พบในข้าวเหนียวดำแล้ว ยังพบว่าข้าวเหนียวดำมีลักษณะที่ดีตามลักษณะของข้าวพื้นเมือง คือ มีคุณภาพเมล็ดดี ถึงแม้ว่าจะให้ผลผลิตต่ำแต่มีความสามารถในการทนแล้งได้ปานกลางและฟื้นตัวจากแล้งได้ดี รวมทั้งสามารถต้านทานเพลี้ยจักจั่นสีเขียวได้ปานกลาง (วิไลลักษณ์, 2541) ส่วนข้าวขาวดอกมะลิ 105 เป็นข้าวที่มีลักษณะเด่นคือ ข้าวหุงสุกนุ่ม มีกลิ่นหอม คนนิยมบริโภค กลิ่นหอมหรือความหอมของข้าวเป็นลักษณะทางคุณภาพที่ควบคุมด้วยสารระเหย คือ 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) (Buttery *et al.*, 1983) พันธุ์ข้าวหอม 2AP จะถูกเก็บสะสมไว้ในส่วนต่าง ๆ ของต้น โดยเฉพาะเมล็ด ชกเว้นที่ราก มีกลิ่นหอมคล้ายกลิ่นใบเตยหรือกลิ่นข้าวโพดคั่ว ส่วนในข้าวพันธุ์ไม่หอมพบน้อยมากจนไม่สามารถตรวจวัดได้ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ คุณภาพความหอมของข้าวสามารถวัดจากปริมาณสารหอม 2AP ได้ ซึ่งข้าวแต่ละสายพันธุ์จะมีการกระจายตัวและถ่ายทอดทางพันธุกรรมของปริมาณสารหอม 2AP ที่แตกต่างกัน โดยจะกระจายตัวออกไปสู่รุ่นต่าง ๆ ไม่เท่ากัน (Yoshihashi *et al.*, 2002) ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อสารหอมจึงจำเป็นต้องตรวจสอบในลูกผสมรุ่นที่มีความเป็น Homozygous ของยีนมากพอ งานวิจัยนี้เป็นงานต่อเนื่องในโครงการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเจ้าดำ ของกลุ่มสมระหว่างขาวดอกมะลิ 105 (Khao Dawk Mali 105) และข้าวกำ (เหนียวดำ-กำคอยสะเก็ด Kumdoisaket) เพื่อสร้างข้าวกำหอมสายพันธุ์ใหม่ให้เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค เนื่องจากในข้าวกำพบสารสีม่วงของเปลือกหุ้มเมล็ด เรียกว่า “แอนโทไซยานิน” (Anthocyanin) มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งปอด และ “แกมมา โอไรซานอล” (Gamma Oryzanol) สามารถลดคอเลสเตอรอล, ไตรกลีเซอไรด์ เพิ่มระดับของไขมันเอชดีแอลในเลือด (Pei-Ni-Chen *et al.*, 2005) เลือกใช้พันธุ์กำคอยสะเก็ด เพราะพันธุ์นี้มีปริมาณ amylopectin สูงและมีการวิเคราะห์ทางพันธุกรรมแล้วว่ามีความสม่ำเสมอของประชากรในสายพันธุ์ ใช้พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เพราะมีความหอมและเป็นที่ยอมรับโลก โดย สุนิสา (2542) วิเคราะห์การถ่ายทอดสีในลูกผสมชั่วที่ 1 พบว่า ยีนที่ควบคุมสีม่วงเป็นลักษณะเด่นแสดงการข่มแบบสมบูรณ์ต่อยีนที่ควบคุมสีเขียวหรือขาว

บนส่วนของเชื้อกันน้ำฝน เชื้อยักันแมลง ปล้อง ยอดดอก ยอดเกสรตัวเมีย และเชื้อหุ้มเมล็ด และข่มสมบูรณต์ต่ออินที่ควบคุมสีฟางของเปลือกหุ้มเมล็ด นอกจากนี้อินที่ควบคุมสีม่วงนี้ ยังแสดงการข่มแบบไม่สมบูรณต์ต่ออินที่ควบคุมสีเขียวบนส่วนของต้นกล้า แผ่นใบและกาบใบ นอกจากนี้ อภินันท์ (2545) พบว่าเปอร์เซ็นต์ปริมาณ amylose ที่สะสมอยู่ในเมล็ดของลูกผสมชั่วที่ 3 และชั่วที่ 4 กระจายตัวตั้งแต่ 8.14% ถึง 18.17% (ชั่วที่ 3) และ 5.78% ถึง 16.54% (ชั่วที่ 4) ในกลุ่มสมระหว่างชาวดอกมะติ 105 × กำคอยสะเก็ด แต่ในงานวิจัยนี้เป็นการตรวจสอบความหอมของสายพันธุ์ที่คัดเลือกได้ในชั่วที่ 6 จากปริมาณ amylose อยู่ระหว่าง 12-19 % โดยใช้เทคนิคก๊าซโครมาโทกราฟีวิเคราะห์ปริมาณของ 2AP ในเมล็ดของสายพันธุ์ที่คัดเลือกจำนวน 71 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์แม่ ชาวดอกมะติ 105 (Khao Dawk Mali 105) และพันธุ์พ่อ (กำคอยสะเก็ด Kumdoisaket) การศึกษาในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อประเมินสายพันธุ์ข้าวลูกผสมชั่วที่ 7 ในลักษณะสารหอม (2-acetyl -1-pyrroline) วิเคราะห์ปริมาณ 2-acetyl -1-pyrroline ของสายพันธุ์ข้าวลูกผสมชั่วที่ 7 และศึกษาการตอบสนองของสายพันธุ์ข้าวในการผลิตสารหอม 2-acetyl -1-pyrroline ต่อปุ๋ยโพแทสเซียม ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้สามารถนำไป เป็นข้อมูลเสริมเพื่อการ คัดเลือกสายพันธุ์ข้าวเจ้าก่ำที่มีทั้งความหอมเหมือนพันธุ์แม่ ชาวดอกมะติ 105 (Khao Dawk Mali 105) และสีม่วงเช่นพันธุ์พ่อ (กำคอยสะเก็ด Kumdoisaket) อันจะเป็นข้าวเจ้าก่ำหอมสายพันธุ์ใหม่ที่มีความหอมของเมล็ดและมีสีม่วงของเปลือกข้าวกล้อง (pericarp) ทำการทดลองที่แปลงวิจัยของภาควิชาพืชไร่ และห้องปฏิบัติการวิจัยกลางของคณะ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่