

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ข้าวเหนียวเป็นพันธุ์ข้าวที่มีการปลูกทั่วไปในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกเพื่อบริโภคภายในครัวเรือน มีเพียงบางส่วนที่ปลูกเพื่อการจำหน่ายในตลาดภายในประเทศ แต่จากสถานการณ์ในปัจจุบัน ข้าวเหนียวเริ่มขาดตลาดและมีราคาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลเนื่องมาจากความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและตลาดส่งออก รวมถึงโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศที่มีแนวโน้มมากขึ้น เช่น จากการขยายตัวของโรงงานผลิตอาหารที่ต้องใช้แป้งข้าวเหนียวเป็นวัตถุดิบ โดยเฉพาะโรงงานผลิตอาหารญี่ปุ่นแช่แข็ง เช่น ขนมนมจิ๊ เกี้ยวซ่า เป็นต้น นอกจากนี้ข้าวเหนียวยังเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตสุราพื้นเมือง การผลิตแป้งข้าวเหนียวเพื่ออุตสาหกรรมอาหารและขนมขบเคี้ยว เป็นต้น (ฐานเศรษฐกิจ, 2552)

ข้าวเหนียวในประเทศไทย มีหลายสายพันธุ์ที่มีคุณลักษณะที่แตกต่างกัน รวมทั้งลักษณะการมีเยื่อหุ้มเมล็ดที่มีสีขาวและสีดำ เช่น ข้าวเหนียวขาว (สายพันธุ์ กข 6) และ ข้าวเหนียวดำ (black glutinous rice) หรือ ข้าวดำ ซึ่งปัจจุบันคนไทยส่วนใหญ่ยังนิยมบริโภคข้าวเหนียวขาว มากกว่าการบริโภคข้าวเหนียวดำ ประกอบกับการปลูกข้าวเหนียวดำยังให้ผลผลิตค่อนข้างน้อย จึงไม่เป็นที่สนใจของเกษตรกร (ย่ำรอย, 2550) ทั้งที่ข้าวเหนียวดำเป็นสายพันธุ์ที่มีการสะสมสารประกอบแอนโทไซยานิน (anthocyanin) และมีสารแกมมาโอไรซานอล (gamma oryzanol) เป็นองค์ประกอบ ที่มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งการอักเสบของร่างกาย เป็นสารต้านมะเร็ง ช่วยในการหมุนเวียนของกระแสโลหิต และชะลอการเสื่อมของร่างกาย สามารถลดคอเลสเตอรอล มีผลต่อการทำงานของต่อมไธมัส ยับยั้งการอักเสบในกระเพาะอาหาร ยับยั้งการรวมตัวของเกล็ดเลือด และลดระดับน้ำตาลในเลือด นอกจากนี้ยังมีแร่ธาตุและวิตามินต่างๆ มากมาย เช่น ธาตุเหล็ก วิตามินเอและวิตามินบี ซึ่งมีผลดีต่อสุขภาพ และป้องกันการเกิดโรคหัวใจ ได้อีกด้วย (พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์, 2551) ดังนั้นถ้ามีการส่งเสริมให้คนบริโภคข้าวเหนียวดำกันมากขึ้น ข้าวเหนียวดำจะเป็นอีกทางเลือกทางหนึ่งของกลุ่มผู้บริโภคที่ต้องการอาหารเพื่อสุขภาพได้เป็นอย่างดี

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาหาสายพันธุ์ข้าวเหนียวดำที่มีปริมาณแอนโทไซยานินในส่วนของเมล็ดสูง และศึกษาเปรียบเทียบแบบแผนโปรตีนในใบข้าวเหนียวขาวและข้าวเหนียวดำ โดยใช้เทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิสสองทิศทาง (2-Dimensional Polyacrylamide Gel Electrophoresis; 2D-PAGE) ซึ่งข้อมูลที่ได้จะสามารถใช้บ่งชี้ตำแหน่งของโปรตีนชนิดต่างๆ ที่มีเฉพาะในข้าวเหนียวดำ ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มของโปรตีนที่ทำให้เกิดลักษณะต่างๆ ที่มีเฉพาะในข้าวเหนียวดำ และโปรตีนในกลุ่มนี้น่าจะเป็นโปรตีนที่ทำหน้าที่หรือเกี่ยวข้องกับวิถีการสร้างสารประกอบแอนโทไซยานินในข้าวเหนียวดำ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อเก็บรวบรวมสายพันธุ์และบ่งชี้ลักษณะทั่วไปของข้าวเหนียวดำที่มีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.2.2 เพื่อหาปริมาณสารประกอบแอนโทไซยานินที่มีในเมล็ดข้าวเหนียวดำสายพันธุ์ต่างๆ
- 1.2.3 เปรียบเทียบแบบแผนของโปรตีนในข้าวเหนียวขาวและข้าวเหนียวดำ

1.2.4. บังชี้แอนโทไซยานินโปรตีนในข้าวเหนียวดำ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 สามารถเก็บรวบรวมและอนุรักษ์สายพันธุ์ข้าวเหนียวดำที่มีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.3.2 ทราบแบบแผนโปรตีนในใบข้าวเหนียวขาวและข้าวเหนียวดำ ที่จะสามารถใช้บังชี้ โปรตีนชนิดต่างๆ ที่อาจมีเฉพาะในข้าวเหนียวดำ และนำไปสู่การบังชี้ลักษณะต่างๆ ที่มีเฉพาะในข้าวเหนียวดำ
- 1.3.3 เป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปสู่การศึกษาในขั้นสูงต่อไป เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากข้าวเหนียวดำได้อย่างยั่งยืน

1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

- 1.4.1 เก็บรวบรวมสายพันธุ์ข้าวเหนียวดำที่มีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 1.4.2 บังชี้ลักษณะทั่วไปของข้าวเหนียวดำ ได้แก่ สีข้าวเปลือก สีข้าวกล้อง และสีใบ
- 1.4.3 วัดปริมาณสารแอนโทไซยานินในเปลือกหุ้มเมล็ดข้าวเหนียวดำ 30 สายพันธุ์
- 1.4.4 ใช้เทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิสสองมิติ (Two-dimensional gel electrophoresis, 2D-PAGE) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบแบบแผนโปรตีนในใบต้นกล้าข้าว อายุ 35 วัน ที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารพืช ของเหนียว 2 สายพันธุ์ คือ ข้าวเหนียวขาว สายพันธุ์ กข 6 และข้าวเหนียวดำ ใบสีม่วง ตัวอย่างหมายเลข

19

1.5 สถานที่ทำการวิจัย

- 1.5.1 แปลงเพาะกล้า บ้านคำไฮ อ. เมือง จ. ขอนแก่น
- 1.5.2 ห้องปฏิบัติการภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น