

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวเหนียวดำ (Purple Glutinous Rice) ได้รับความนิยมในการบริโภคมากขึ้น เนื่องจากอุดมไปด้วยประโยชน์และคุณค่าทางด้านโภชนาการอาหารที่ประกอบไปด้วย ปริมาณโปรตีน ไขมัน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแคลเซียมที่สูงกว่าข้าวขาวทั่วไป (ธีรพงษ์, 2538) ซึ่งข้าวเหนียวดำจัดเป็นข้าวประเภท indica type เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองในแถบภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีปลูกทั่วไปในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สาธารณรัฐเวียดนาม อินโดนีเซีย ญี่ปุ่น และสาธารณรัฐประชาชนจีน (Itani, 2000) ซึ่งลักษณะโดยทั่วไปของข้าวเหนียวดำ คือ เป็นข้าวพันธุ์ไวแสง ปลูกได้เฉพาะฤดูนาปี มีความสามารถในการทนแล้ง และฟื้นตัวจากสภาพแล้งได้ดี (วิไลลักษณ์, 2541) ข้าวเหนียวดำสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างจากข้าวที่ปลูกทั่วไปได้ชัดเจนและเป็นที่น่าสนใจ คือ การปรากฏของสีม่วงบนส่วนต่างๆ ของต้น เช่น กาบใบ แผ่นใบ กลีบดอก เปลือกเมล็ด และเยื่อหุ้มเมล็ด เป็นต้น โดยความเข้มของสีจะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของแต่ละพันธุ์ ซึ่งสีม่วงที่พบในข้าวเหนียวดำทั้งในต้น ใบ และเมล็ดนั้น ได้แก่ แอนโทไซยานิน (anthocyanin) (Kuhnau, 1996) ซึ่งเป็นรงควัตถุหนึ่ง (Pigment) ในกลุ่มฟลาโวนอยด์ (flavonoid) ทั้งนี้ฟลาโวนอยด์จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสารประกอบฟีนอลิก (phenolic) ซึ่งเป็นสารที่มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) (Rice-Evans *et al.*, 1996) แอนโทไซยานินจะให้สีแตกต่างกันไปตั้งแต่สีชมพูจนถึงม่วงดำ และมีการกระจายไปยังส่วนต่างๆ ของต้นข้าวแตกต่างกันไปตามพันธุ์ โดยส่วนใหญ่จะพบในทุกส่วนของต้นข้าวทั้งที่เป็นส่วนของลำต้น (vegetative organs) และเกือบทุกส่วนของช่อดอก (flora organs) ยกเว้นในส่วนของ คัพภะ (embryo) หรือแป้งอาหาร (endosperm) ที่ไม่มีสีของแอนโทไซยานิน (Chang, 1964) จากการศึกษาบทบาทของธาตุไนโตรเจนต่อแอนโทไซยานินในข้าว นั้น Saure (1990) พบว่าไนโตรเจนมีอิทธิพลต่อปริมาณสารแอนโทไซยานินเช่นกัน ซึ่งถ้าข้าวได้รับการสะสมไนโตรเจนมากเกินไป การสร้างแอนโทไซยานินจะลดลง อย่างไรก็ตามไนโตรเจนยังมีบทบาทสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการสร้างผลผลิตของข้าว ทั้งนี้เนื่องจากไนโตรเจนเป็นส่วนประกอบ

ของกรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก หรือนิวคลีโอไทด์ คลอโรฟิลล์ เอนไซม์หรือน้ำย่อยต่างๆ ในพืช มีความสำคัญมากต่อกระบวนการเมตาบอลิซึมของพืช (เฉลิมพล, 2542) และมีความสำคัญต่อการเพิ่มพื้นที่ใบ จำนวนต้นตอกอ จำนวนรวงตอกอ และกิจกรรมการสังเคราะห์แสงของข้าว (Murata, 1982) และ De Datta (1981) พบว่าไนโตรเจนจำเป็นสำหรับข้าวในระยะเริ่มแตกกอ (tillering stage) จนถึงระยะแตกกอสูงสุด (maximum tiller stage) และระยะเริ่มสร้างรวงอ่อน ซึ่งในระยะนี้ข้าวหยุดการเจริญเติบโตทางลำต้น แต่จะมีการสะสมแป้ง (คาร์โบไฮเดรต) มากขึ้นแทน ซึ่งจากอิทธิพลของไนโตรเจนที่มีผลต่อการลดการสร้างสารแอนโทไซยานิน แต่ช่วยส่งเสริมในด้านการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของข้าว นั่นชี้ให้เห็นว่าการจัดการระดับไนโตรเจนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวเหนียวดำ เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งต่อการกำหนดผลผลิตและคุณภาพข้าว โดยเฉพาะคุณค่าทางโภชนาการ

โดยทั่วไปข้าวเหนียวดำมีการปรับตัวให้เข้ากับวิธีการปลูกในสภาพไร่ ซึ่งเป็นการปลูกข้าวในพื้นที่แห้งแล้ง ไม่มีน้ำขัง เช่น ตามไหล่เขา ที่ราบเชิงเขา ปลูกโดยการหว่าน หยอดเป็นหลุม หรือโรยเป็นแถว (อรรควุฒิ, 2526) เป็นสภาพนาที่ค่อนข้างน้ำฝนเพียงอย่างเดียว แต่เนื่องจากปัจจุบันมีความต้องการวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่ทำจากเมล็ดข้าวเหนียวดำมากขึ้น รวมถึงมีการบริโภคข้าวเหนียวดำเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะมีการนำข้าวเหนียวดำมาปลูกในสภาพปักดำของฤดูนาปี เพื่อเพิ่มพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวดำให้มากขึ้น ซึ่งการปลูกข้าวในสภาพปักดำเหมาะกับพื้นที่นาชลประทาน ที่สามารถควบคุมน้ำได้ มีคันนาเพื่อกักน้ำ และเป็นพื้นที่นาที่ได้ปรับระดับให้ราบเสมอกัน โดยจะมีการตกลำเตรียมไว้ก่อน เมื่อกลามีอายุพอเหมาะจึงทำการถอนกล้าเพื่อย้ายไปปลูกในดินที่เตรียมไว้ และจะมีการขังน้ำตลอดฤดูการปลูก รวมทั้งมีการจัดการไนโตรเจนให้เหมาะสมจะสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการได้ ดังนั้นในการศึกษารุ่นนี้จึงศึกษาเปรียบเทียบวิธีการปลูกข้าวเหนียวดำทั้งแบบสภาพไร่และสภาพปักดำภายใต้การจัดการปุ๋ยไนโตรเจนที่อัตราต่างๆ กัน โดยจะศึกษาถึงระยะพัฒนาการ การเจริญเติบโต เพื่อเพิ่มพื้นที่ปลูกและเพิ่มผลผลิตข้าวเหนียวดำให้สูงขึ้น รวมทั้งศึกษาคุณภาพเมล็ด และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในเมล็ดข้าวด้วย