บทที่ 1

บทนำ

ในการผลิตข้าวปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการกำหนดราคาข้าวได้แก่ คุณภาพการสีของข้าว โดยทั่วไปข้าวที่มีคุณภาพการสีดีหมายถึง ข้าวเปลือกที่เมื่อนำไปผ่านการขัดสีแล้วได้เปอร์เซ็นต์ข้าวสารเต็มเมล็ดสูงและได้เปอร์เซ็นต์ข้าวหักน้อย คุณภาพการสีข้าวประกอบด้วย 2 องค์ประกอบด้วยกัน คือ ปริมาณผลผลิตข้าวสาร (milling rice) ซึ่งเป็นสัดส่วนโดยน้ำหนักของข้าวสารทั้งหมดต่อน้ำหนักข้าวเปลือกที่สีและเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว (head rice) หมายถึง อัตราส่วนโดยน้ำหนักของข้าวเต็มเมล็ดหรือข้าวที่หักส่วนปลายโดยที่ยังเหลือความยาวเมล็ดในสัดส่วนตามมาตรฐานที่กำหนดต่อน้ำหนักข้าวเปลือกที่สี (IRRI, 1992) จากรายงานของ OAE (1999) รายงานว่าในตลาดค้าข้าวได้แบ่งกลุ่มราคาข้าวออกเป็นสามกลุ่มตามคุณภาพการสี คือ หนึ่งข้าวที่มีคุณภาพการสีดี (ข้าว 5 %) สองข้าวคุณภาพการสีปานกลาง (ข้าว 15%) สามข้าวที่มีคุณภาพการสีต่ำ (ข้าว 25%) คุณภาพการสีของเมล็ดข้าวจึงเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้ผลิต เนื่องจากคุณภาพการสีของข้าวเป็นส่วนที่จะไปกำหนดราคาข้าวในตลาดค้าข้าว ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการสีของข้าวได้แก่ ปัจจัยทางด้านพันธุกรรม (Opastrakul, 1996) อุณหภูมิ (Bangwaek *et al.*, 1994) ความเข้มของแสง (Yoshida and Hara, 1977; Ahmed, 1990) ขนาดและรูปร่างของเมล็ด (Goodman and Rao, 1985) ความสม่ำเสมอของการสุกแก่ของเมล็ดในแต่ละรวง (Jongkaewwattana *et al.*, 1993) ปุ๋ยไนโตรเจน (Sajawan *et al.*, 1990, Jongkaewwattana *et al.*,1993) และ ฟอสฟอรัส (Lijuan,1995) เป็นต้น

สำหรับข้าวที่ปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นข้าวที่ผ่านการปรับปรุงพันธุ์มาเพื่อให้มีผลผลิตสูง แต่มักจะมีคุณภาพการสีต่ำคือ มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว อยู่ระหว่าง 15-35 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ราคาข้าวที่มีคุณภาพการสีต่ำมีมูลค่าต่ำกว่าข้าวที่มีคุณภาพการสีดีถึง 30-60 เปอร์เซ็นต์ (อัมมาร และวิโรจน์, 2533) และจากรายงานของกรมวิชาการเกษตร (2539) ซึ่งรายงานเช่นกันว่าจำนวนข้าวเปลือกที่ผลิตได้ในประเทศไทยประมาณปีละ 20-22 ล้านตัน ส่วนใหญ่เป็นข้าวที่มีคุณภาพการสีต่ำกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ข้าวเป็นสินค้าที่มีปัญหาทางด้านการตลาดแทบทุกปี ส่งผลให้เกษตรกรผู้ผลิตได้รับผลตอบแทนที่ต่ำด้วย เนื่องจากเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว เป็นส่วนที่มีความสำคัญในการกำหนดมูลค่าข้าว ดังนั้น ถ้าสามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์ต้นข้าว ให้สูงขึ้นได้ก็จะทำให้มูลค่าผลผลิตหรือราคาข้าวที่ผลิตได้มีราคาสูงขึ้นด้วย มีงานทดลองพบว่าการ

ฉีดพ่นโพแทสเซียมไอโอไดด์ให้แก่ข้าวทำให้มีเปอร์เซ็นต์ต้นข้าวและคุณภาพการสีสูงกว่าข้าวที่ไม่ได้ฉีดพ่นโพแทสเซียมไอโอไดด์อย่างมีนัยสำคัญ (ศักดา และคณะ, 2539) โดยที่โพแทสเซียมมีส่วนช่วยในการสร้างและสะสมโปรตีน (Yu, 1996) ซึ่งการที่ข้าวมีการสะสมโปรตีนในเมล็ดเพิ่มขึ้นจะทำให้ข้าวหักน้อยลง (Wongsuthachin, 1973)

นอกจากคุณภาพการสีแล้วคุณค่าทางโภชนาการซึ่งได้แก่ ปริมาณโปรตีน ปริมาณธาตุอาหารที่มีในเมล็ดข้าวซึ่งได้แก่ เหล็ก ธาตุสังกะสีและแคลเซียม ปริมาณธาตุอาหารที่มีในเมล็ดข้าวนั้นเป็นส่วนที่มีความสำคัญในด้านคุณค่าทางโภชนาการโดยพบว่าธาตุต่างๆ ที่นี้มีอยู่ในเมล็ดข้าวถึงแม้ว่าจะมีปริมาณต่ำ (Julaino, 1993) แต่มีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ โดยจากรายงานของกองโภชนาการกระทรวงสาธารณะสุข รายงานว่าคนไทยประสบภาวะการขาดสารอาหารหลายโรค อาทิเช่น โรคขาดสารไอโอดีน โรคขาดโปรตีน โรคขาดวิตามินเอ รวมไปถึงการพัฒนาการช้าในเด็กซึ่งมีสาเหตุมาจากการขาดธาตุสังกะสี ซึ่งธาตุสังกะสีเป็นธาตุหนึ่งที่มีความสำคัญต่อร่างกายโดยมีหน้าที่คือ เป็นองค์ประกอบของเอ็นไซม์ ที่ช่วยในการเจริญเติบโตของร่างกายและอวัยวะสืบพันธุ์ ช่วยซ่อมแซมเนื้อเยื่อทำให้แผลหายเร็ว เป็นองค์ประกอบของเอนไซม์ยกตัวอย่างเช่น Alcohol dehydrogenase, carbonic anhydrase, Alkaline phosphstase, RNA/DNA polymerase, thymidine kinase และเก็บอินซูลินไว้ในรูปสารประกอบเชิงซ้อนของธาตุสังกะสีและอินซูลินกระตุ้นการหลั่งของฮอร์โมนเพศชาย ถ้าขาดในเพศชายจะเจริญเติบโตช้า อวัยวะสืบพันธุ์ไม่เจริญ ผิวหนังแห้ง ขนร่วง ท้องร่วง ขาดภูมิคุ้มกัน มองไม่เห็นในที่มืด การรับรสผิดปกติทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร แผลหายช้าแก่เร็วและทำให้อัตราการตายของประชากรในประเทศที่กำลังพัฒนาและด้อยพัฒนาเพิ่มมากขึ้น (กองโภชนาการ, 2532)

จากงานทดลองของแขสุมาลย์ (2543) พบว่าการฉีดพ่นโพแทสเซียมไอโอไดด์ อัตรา 0.1 gm% พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณไอโอดีนในเมล็ดข้าวได้และการฉีดพ่นธาตุสังกะสีให้แก่ข้าวน่าจะเป็นในทำนองเดียวกันโดยจากรายงานของ Shi (1985) รายงานว่าการใส่ธาตุสังกะสีในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นจะทำให้มีการสะสมธาตุสังกะสีในเมล็ดข้าวเพิ่มขึ้น

นอกจากนี้มีงานทดลองที่พบว่าธาตุสังกะสีมีความจำเป็นในด้านการสังเคราะห์โปรตีนโดยพบว่าปริมาณโปรตีนในเมล็ดข้าวมีความสัมพันธ์กับปริมาณธาตุสังกะสีที่ให้แก่ข้าวโดยปริมาณธาตุสังกะสีที่เพียงพอจะมีผลทำให้โปรตีนบริสุทธิ์เพิ่มขึ้นจาก 5.89 เปอร์เซ็นต์ เป็น 6.87 เปอร์เซ็นต์ (Acadami of Agriculture Chaina, 1985) และเมื่อใส่ธาตุสังกะสีในปริมาณที่เพิ่มขึ้นจะมีผลในการปรับปรุงปริมาณ Tryptophan ในเมล็ดข้าวซึ่ง Tryptophan เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นในการสังเคราะห์โปรตีน (Marschner, 1986) การที่ข้าวมีโปรตีนเพิ่มมากขึ้นทำให้ข้าวหักน้อยลง (Wongsuthachin, 1973)

จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมและการฉีดพ่นธาตุสังกะสีให้แก่ข้าวในอัตราที่เหมาะสมอาจสามารถเพิ่มคุณภาพการสีและเป็นการเพิ่มมูลค่าผลผลิตข้าวของประเทศไทยให้สูงขึ้น นอกจากนี้การให้ธาตุสังกะสีแก่ข้าวที่ยังอยู่ในแปลงยังอาจเป็นการเพิ่มธาตุสังกะสีในเมล็ดข้าว ซึ่งอาจเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาการขาดธาตุสังกะสีที่พบมากในกลุ่มประเทศที่กำลังพัฒนาและด้อยพัฒนา ดังนั้นการเพิ่มคุณภาพการสีของข้าวไทย โดยการศึกษาการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมและการฉีดพ่นธาตุสังกะสีในอัตราและระยะเวลาที่เหมาะสม จึงเป็นงานวิจัยที่จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในด้านการเพิ่มมูลค่าข้าว คุณภาพการสีและเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคในด้านการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการที่ดีขึ้นของประชาชนในการแก้ปัญหาการขาดธาตุสังกะสี

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University