

## บทที่ 1

### บทนำ

ลำดับของการพัฒนาเมล็ดในรวงข้าว เป็นลักษณะที่ถูกควบคุมทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับลำดับการผสมเกสรของดอกข้าว ซึ่งการสะสมน้ำหนักของเมล็ดข้าว หรือการสะสมอาหารในเมล็ดบนรวงข้าวจะเป็นไปตามลำดับการบานของดอก โดยดอกข้าวจะบานจากปลายรวงมายังโคนรวง (จำรัส, 2534) จากความแปรปรวนของการสะสมอาหารในเมล็ดดังกล่าว มีผลทำให้น้ำหนักและความหนาแน่นของเมล็ด ภายในรวงข้าวมีความแปรปรวนตามไปด้วย (งามชื่น, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับ Venkateswarlu *et al.* (1980) ที่พบว่าเมล็ดที่ปลายรวงข้าวจะมีน้ำหนักและความหนาแน่นในเมล็ดมากกว่าเมล็ดที่โคนรวง และ Rao (1987) รายงานว่า เมล็ดที่อยู่บนหน่อปฐมภูมิ (primary tiller) มีความหนาแน่นมากกว่าเมล็ดที่อยู่บนหน่อทุติยภูมิ (secondary tiller) ซึ่งความแปรปรวนที่เกิดขึ้น จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการเก็บเกี่ยวข้าว เนื่องจากเมล็ดข้าวแต่ละเมล็ดภายในรวงไม่ได้สะสมอาหารและสุกแก่พร้อมกัน (มุทิตา, 2548) ความแปรปรวนของการพัฒนาของเมล็ดข้าวบนรวงสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพเมล็ด โดยเฉพาะคุณภาพการสี ทั้งนี้เพราะเมล็ดข้าวมีระยะพัฒนาการต่างกันโดยเมล็ดที่ปลายรวงจะมีการพัฒนาและการสุกแก่ก่อนเมล็ดที่โคนรวง ทำให้เมล็ดในส่วนของโคนรวงที่ยังไม่สุกแก่ มีความชื้นสูงและสะสมน้ำหนักรังไข่ไม่เต็มที่ ส่วนเมล็ดบริเวณปลายรวงที่สุกแก่ก่อนนั้น ในเวลากลางวันเมล็ดมีความชื้นต่ำ แต่ในเวลากลางคืนเมล็ดเหล่านี้จะดูดความชื้นกลับทำให้เมล็ดเกิดรอยร้าว ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการสี โดยทำให้เมล็ดข้าวหัก ทำให้เปอร์เซ็นต์ข้าวดีลดลง (Matsubayashi *et al.*, 1965; Kunze, 1985; Jongkaewwattana *et al.*, 1993; Steffe *et al.*, 1980; Siebenmorgen, 1994) นอกจากนั้นความแปรปรวนดังกล่าว ยังทำให้ผลผลิตลดลง เนื่องจากเมล็ดข้าวที่สุกแก่ก่อนจะร่วงหล่น และขณะที่รอการเก็บเกี่ยว อาจเกิดการเข้าทำลายผลผลิตของนกและหนู นอกจากนั้นความแปรปรวนในการพัฒนาเมล็ดอาจมีผลต่อคุณสมบัติทางเคมีของเมล็ด โดยเฉพาะการสร้างและสะสมสารต้านอนุมูลอิสระ (antioxidants) โดยพบว่าในเมล็ดข้าวมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณฟีนอลิกเมื่อมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น และการออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในเมล็ดข้าวยังขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของข้าว (กมลทิพย์, 2551)

ข้าวเหนียวดำพันธุ์พื้นเมืองหรือ purple glutinous rice จัดเป็นข้าวพื้นเมือง พบได้มากทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้าวเหนียวดำมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากข้าวพันธุ์อื่นสามารถสังเกตความแตกต่างได้ชัดเจนและเป็นที่น่าสนใจคือ การปรากฏสีม่วงที่เมล็ด และบนต้นข้าว ซึ่งการปรากฏของสีที่เกิดขึ้นจะแตกต่างกันไปตามสายพันธุ์ (สุณิสตา, 2542) นอกจากนี้ยังพบว่า

ยังมีคุณค่าทางโภชนาการที่มีปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระที่สูง และมีปริมาณโปรตีน ไขมัน ฟอสฟอรัส โปตัสเซียม และแคลเซียมสูงกว่าข้าวสายพันธุ์อื่น (ธีรพงษ์, 2538) ซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระที่พบในข้าวเหนียวก่ำยังมีคุณสมบัติ ช่วยลดอัตราเสี่ยง และเพิ่มอัตราการป้องกันการเกิดโรคมะเร็ง โรคเกี่ยวกับหลอดเลือดและหัวใจ ด้านไวรัส ด้านการอักเสบ ด้านการแพ้ ด้านการสลายลิ้มเลือดและสามารถลดความดันโลหิต ช่วยในการขยายหลอดเลือด รวมถึงโรคอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับอนุมูลอิสระ (ศิริวรรณ และสุวรรณา, 2527) นอกจากนี้ยังพบว่าข้าวเหนียวก่ำมีลักษณะที่ดีตามลักษณะของข้าวพื้นเมือง คือมีความสามารถในการทนแล้งได้ปานกลาง และพื้นที่ตัวจากสภาพแล้งได้ดี รวมทั้งสามารถต้านทานเพลี้ยจักจั่นได้ปานกลาง (วิไลลักษณ์, 2541)

เนื่องจากประโยชน์ทางด้านคุณค่าทางโภชนาการทางอาหารในข้าวเหนียวก่ำ ที่ทำให้ผู้บริโภคนิยมบริโภคมากขึ้น แต่พบว่าผลผลิตต่อไร่ต่ำ ทั้งนี้เพราะข้าวเหนียวก่ำเป็นพันธุ์พื้นเมืองและไวแสง ซึ่งการจัดการที่ไม่เหมาะสม เช่น วันปลูกหรือการจัดการปุ๋ย อาจส่งผลต่อความแปรปรวนของการพัฒนารวง และเมล็ดภายในรวงเพิ่มขึ้น ทำให้ผลผลิตรวมทั้งคุณภาพเมล็ด โดยเฉพาะสารต้านอนุมูลอิสระลดลง ดังนั้นการศึกษาความแปรปรวนของการพัฒนาเมล็ดข้าวบนรวงที่สัมพันธ์กับผลผลิต คุณภาพเมล็ด และปริมาณของสารต้านอนุมูลอิสระของข้าวเหนียวก่ำพันธุ์พื้นเมืองหลากหลายพันธุ์ น่าจะเป็นการให้ข้อมูลที่สำคัญ เพื่อที่จะทำให้เข้าใจถึงพลวัตของการพัฒนาเมล็ด และการสะสมแป้ง พร้อมทั้งการสร้าง และการส่งถ่ายสารต้านอนุมูลอิสระบนรวงข้าวที่สัมพันธ์กับระยะการเจริญเติบโตได้ ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวสามารถที่จะนำมาใช้ในการคัดเลือกพันธุ์ข้าวเหนียวก่ำเพื่อปรับปรุงพันธุ์ รวมถึงกำหนดการจัดการที่เหมาะสมเพื่อสามารถยกระดับผลผลิตและคุณภาพข้าวเหนียวก่ำได้