ข้าวเหนียวก่ำพื้นเมืองในประเทศไทยมีจำนวนมาก และมีระดับสีม่วงของสารแอนโทไซยานินแตกต่างกันไปเกือบทุกส่วนของลำต้น ดอก และเมล็ด โดยเฉพาะในส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดข้าวกล้อง ระดับที่แตกต่างกันนี้บ่งชี้ถึงระดับความแตกต่างของปริมาณแอนโทไซยานินในแต่ละพันธุ์เหล่านั้นอย่างไร และความแตกต่างนี้จะมีความสัมพันธ์กับคุณภาพอื่นๆ ของเมล็ดหรือไม่ ในงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์นี้จะประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมของคุณภาพเมล็ดในข้าวพื้นเมืองโดยวิเคราะห์ปริมาณของแอนโทไซยานิน ในรูปของไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ ปริมาณอะมิโลส รวมทั้งชนิดของกรดอะมิโนจำเป็น ซึ่งการวิเคราะห์ไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์นั้นจะใช้เทคนิค HPLC ส่วนปริมาณอะมิโลสนั้นใช้เครื่อง spectrophotometer ในการวัดค่า และการหาจำนวนชนิดของกรดอะมิโนจำเป็นจะใช้ธินเลเยอร์โครมาโทกราฟฟี (TLC) ในการทดสอบ โดยวิเคราะห์ในข้าวก่ำจำนวน 19 พันธุ์ และใช้ข้าวพันธุ์มะลิแดง, กข 6 และขาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ทำการทดลอง ณ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เริ่มทำการทดลองเดือนสิงหาคม 2548 ถึงมิถุนายน 2549 ผลการทดลองพบว่าลักษณะสีเปลือกหุ้มเมล็ดข้าวกล้องของข้าวก่ำ ถึงแม้จะมีสีม่วงคล้ายกันทั้งหมดแต่ต่างระดับกันนั้นมีปริมาณของสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ที่แตกต่างกันในช่วงตั้งแต่ 16.23 – 265.01 mg/100 g grain และความแตกต่างของปริมาณสารดังกล่าวไม่พบความสัมพันธ์กับลักษณะอื่นๆ ทางคุณภาพของเมล็ด นอกจากนี้ยังไม่สามารถตรวจพบสารดังกล่าวในข้าวพันธุ์มะลิแดง, กข 6 และขาวดอกมะลิ 105 ส่วนปริมาณอะมิโลสนั้นพบว่ามีความแตกต่างกันไปในแต่ละพันธุกรรม ส่วนมากมีลักษณะแป้งเป็นข้าวเหนียว โดยมีปริมาณอะมิโลสเฉลี่ย 4.74% มีเพียงพันธุ์ก่ำ 87061 (16.04%) เท่านั้นที่เป็นข้าวเจ้า การวิเคราะห์จำนวนกรดอะมิโนจำเป็นพบว่าข้าวก่ำแต่ละพันธุ์นั้นมีกรดดังกล่าวแตกต่างชนิดกันตั้งแต่ 2-6 ชนิด พันธุ์พบมากที่สุดได้แก่ ก่ำดอยสะเก็ด (6ชนิด) และน้อยชนิดได้แก่ ก่ำดอยมูเซอ, ก่ำ 87061, ก่ำนา และ ก่ำ 99151 (2ชนิด) กรดอะมิโนจำเป็นชนิดที่พบบ่อยครั้งที่สุดคือ Methionine, Threonine และ Isoleucine และชนิดที่พบน้อยครั้งคือ Lysine กับ Tryptophan

นอกจากนี้ยังพบว่าข้าวก่ำพันธุ์พื้นเมืองทั้งหมดจัดอยู่ในข้าว *indica* type และส่วนมากมีรูปร่างเมล็ดแบบค่อนข้างป้อม ยกเว้นพันธุ์ก่ำเวียดนาม 4 มีลักษณะเมล็ดแบบเรียว ส่วนน้ำหนัก 1000 เมล็ดนั้นเฉลี่ยเท่ากับ 26.7 กรัม ซึ่งมากกว่าข้าวพันธุ์ปรับปรุง (25.75 กรัม) และปรากฏความหลากหลายของสีในส่วนต่างๆของข้าวก่ำยกเว้นส่วนของเปลือกหุ้มเมล็ดข้าวกล้อง (aleurone layer) ที่เป็นสีม่วงเหมือนกันทั้งหมดแต่อยู่ในระดับสีที่แตกต่างกัน

ความแตกต่างทางพันธุกรรมของสารไซยานิดิน 3-กลูโคไซด์ และชนิดของกรดอะมิโนจำเป็นที่พบสามารถอธิบายถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของลักษณะดังกล่าวในข้าวเหนียวก่ำพันธุ์พื้นเมืองของไทย ซึ่งความหลากหลายนี้สามารถใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อลักษณะดังกล่าว นอกจากนี้การพบพันธุ์ข้าวก่ำพื้นเมืองที่มีปริมาณอะมิโลสสูงจะให้ประโยชน์ในการสร้างพันธุ์ข้าวเจ้าก่ำสายพันธุ์ใหม่ได้ในอนาคต และการที่ข้าวก่ำมีน้ำหนัก 1000 เมล็ดสูง ดังนั้นในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตจึงควรปรับปรุงที่องค์ประกอบของผลผลิตส่วนอื่นแทน

Cultivated purple glutinous rice varieties in Thailand were local genotype with differed in levels of purple color in vegetative part, flower and seed aleurone layer. Accumulation of the pigment responsible the purple color may involve in the differing in the levels. In this thesis, objective was therefore, to evaluate the amount of the pigment (anthocyanin), amylose content and essential amino acids in the grain of the rice. Results would determine the genotypic diversity of grain quality among the local genotypes of the purple glutinous rice. Cyanidin 3-glucoside (C3G) was a type of anthocyanin analyzed using HPLC. Spectrophotometer was used to measure amylose content and the Thin Layer Chromatography (TLC) technique was applied for analyzing essential amino acids. Nineteenth varieties of local purple glutinous rice genotypes were under investigated. The red variety (Malidang) and two white rice varieties (RD 6 and KDML105) were included as controls. Experiments were conducted at a Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Chiang Mai university during August 2548-June 2549.

Results show that levels of purple color in aleurone layer differed in the amount of C3G ranged from 16.23 to 265.01 mg/100g grain. The correlation between C3G with others seed quality character were not significantly identified. C3G was not detected in the red and the white rice varieties. There was a variation in the amount of amylose content. Most of purple rice genotypes were classified as a glutinous rice type with the amylose content mean of 4.74%. Only variety Kum87061 showed content as non-glutinous rice (16.04%). Every kinds of essential amino acid were found, however the number of all 8 varied from 2 to 6 kinds with Kumdoisaket had found 6 kinds higher than the Malidang, RD 6 and KDML105. The lower (2 kinds) was still the purple rice. Methionine, Threonine and Isoleucine were found oftently at 50%. In contrast, Lysine and Trytophan were only at 20% in frequent.

Only *indica* type with medium grain shape was identified in most of the purple rice population. Only Kumvietnam 4 showed a slender grain shape but still an *indica* type. 1000 grain weight was higher in comparison to the controls (26.7g/1000 grain weight to 25.7 g/1000 grain weight). Variation in color was identified in hull, leaf sheath, leaf blade, internode, ligule and auricle. Only aleurone layer was a unique in purple color with different in shading level.

Identification of cyanidin 3-glucoside and essential amino acid variability indicated the genetic diversity of the characters in Thailand local glutinous rice genotypes. This in consequence, would be of an advantage as a genetic resource in the rice improvement. Further more, the purple rice variety with a high amylose content found, would be a source for selecting a non-glutinous purple rice variety. As the 1000 seed weight was high, improvement of purple rice yield. Therefore, should be concentrated on other grain components.