

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะพัฒนาการและการเจริญเติบโตของข้าวเหนียวก่ำพื้นเมืองที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ด โดยทำการศึกษา ณ แปลงทดลองวิจัยสถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำการปลูกข้าวเหนียวก่ำ 12 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 3 ซ้ำ โดยปลูกที่ระยะ 25x25 เซนติเมตร บนแปลงปลูกขนาด 1.3x2.5 เมตร โดยทำการปลูกวันที่ 3 สิงหาคม 2551

ผลการศึกษาพบว่าข้าวทั้ง 12 พันธุ์ใช้ค่าอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยจากปลูกจนถึงระยะก้านิดช่อดอกไม่แตกต่างกัน โดยมีอุณหภูมิสะสมเฉลี่ยเท่ากับ 953 องศาเซลเซียส เทียบเท่ากับ 51 วันหลังปลูก แต่ที่ระยะสุกแก่พบว่าข้าวพันธุ์ที่ศึกษาใช้ค่าอุณหภูมิสะสมอยู่ในช่วง 1,883 – 1,974 องศาเซลเซียส ซึ่งเทียบเท่ากับ 100 – 110 วัน โดยข้าวพันธุ์สะสม 4 และสะสม 8 มีอายุเก็บเกี่ยวน้อยที่สุด ส่วนพันธุ์ PGMHS 13 มีอายุเก็บเกี่ยวมากที่สุด

ในส่วนของการสะสมน้ำหนักแห้งสูงสุดพบว่าข้าวพันธุ์ PGMHS 7 และ สะเมิง 1 มีน้ำหนักแห้งรวมสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 50.65 กรัมต่อกอ ส่วนพันธุ์สะสม 2 สะเมิง 8 และ PGMHS 13 มีน้ำหนักแห้งรวมต่ำสุดเฉลี่ยเท่ากับ 32.73 กรัมต่อกอ ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการสะสมน้ำหนักเฉลี่ยที่พบว่า PGMHS 7 และสะเมิง 1 มีอัตราการสะสมน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 0.58 กรัมต่อกอต่อวัน ส่วนพันธุ์ PGMHS 13 มีอัตราการสะสมน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 0.34 กรัมต่อกอต่อวัน

ในส่วนของผลผลิตนั้นพบว่า พันธุ์ PGMHS 17 และ PGMHS 3 ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 439.5 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำสุดคือพันธุ์ PGMHS 15 ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 200 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างไรก็ตามพบว่าข้าวพันธุ์ PGMHS 15 จะมีการสะสมของปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 103.26 มิลลิกรัมสมมูลของแกลลิกแอซิด ต่อ มิลลิตรของสารสกัดเมธานอล ต่อ 1 กรัมของข้าว ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าข้าวพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในเมล็ดสูงมีแนวโน้มว่าการสะสมปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในแกลบจะน้อย นอกจากนั้นยังพบว่าปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในเมล็ดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความยาวรวง น้ำหนักแห้งใบสูงสุด และความแข็งของเมล็ด

ในส่วนของการจำลองทางคณิตศาสตร์ที่อธิบายพลวัตของการสะสมน้ำหนักแห้งของข้าว และปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด พบว่าการใช้ 3<sup>rd</sup> Order Polynomial สามารถอธิบายการสะสมน้ำหนักแห้งของข้าวได้ดี โดยมีลักษณะเป็น S-shape ส่วนพลวัตของปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดในต้นและใบ การใช้ 2<sup>nd</sup> Order Polynomial สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดได้ดี

The study aims to investigate relationship between development and growth of local purple glutinous rice and yield as well as grain quality. The experiment was conducted at irrigate field research station, Multiple cropping center, Faculty of agriculture, Chiang Mai University. Twelve purple glutinous rice varieties were planted on 3 August 2008. Design of experiment was Randomized Complete Block Design with 3 replications. Rice seed were planted at 25x25 centimeter spacing on 1.3x2.5 meter plot.

Analysis result indicated that all 12 varieties of rice utilized similar average growing degree day from planting till panicle initiation which was 935 degree celsius in which it was equivalent to 51 days after planting. Accumulate growing degree day from planting till maturity was in the range of 1883-1974 degree celsius in which it was equivalent to 100-110 days after planting. Samoeng 4 and Samoeng 8 had shortest growth duration while PGMHS 13 had longest growth duration. It was found that PGMHS 7 and Samoeng 1 had greatest accumulated biomass with average of 50.65 g per hill. In contrast, Samoeng 2, Samoeng 8 and PGMHS 13 had lowest accumulated biomass which was 32.73 g per hill. It was also found that PGMHS 17 and Samoeng 1 had highest average rate of biomass accumulation which was

PGMHS 17 and PGMHS 13 produced highest grain yield which was 439.5 kg per rai while PGMHS 15 gave lowest grain yield which was 200 kg per rai. However PGMHS 15 produced highest total phenolic content in brownrice grain which was 103.26 mg/ml gallic acid equivalent. Analysis result points out that brownrice grain with high total phenolic content trend to have low husk total phenolic content. Moreover it was found that brownrice total phenolic content had positive correlation with panicle length, maximum leaf weight and grain hardness.

This study suggest that accumulation of biomass can be explained by using 3<sup>rd</sup> polynomial function which produce S-shape curve. The dynamic of total phenolic content in both stem and leaf which had parabola shape can described by using 2<sup>nd</sup> polynomial function.