

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและคัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่ทนทานต่อแมลง บั่วและไม่ไวต่อช่วงแสงในพื้นที่ศึกษาและเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ข้าวบนพื้นที่สูงที่มี องค์ประกอบทางโภชนาการพิเศษ แบ่งงานทดลองออกเป็น 2 ฤดูปลูก คือ นาปรัง 2558 และนาปี 2558

ในฤดูนาปรังได้ดำเนินการทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วย ชุดทดลองลูกผสม 2 ชุด ชุดที่ 1 การสร้างประชากรลูกผสมสำหรับพื้นที่โครงการ ขยายผลโครงการหลวงกลุ่มน้ำนานใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ระหว่างพันธุ์ข้าวท้องถิ่นจากพื้นที่สูง จังหวัดน่าน คือ พันธุ์เบส้อะและพันธุ์เจ้าเปลือกดำ กับพันธุ์ทนทานต่อแมลงบั่วไม่ไวต่อช่วงแสง 2 สายพันธุ์ และเพิ่มพันธุ์ข้าวหอมไม่ไวต่อช่วงแสง คือ พันธุ์ปทุมธานี 1 เป็นพันธุ์พ่อสำหรับผสมกับ พันธุ์เจ้าเปลือกดำ รวมลูกผสมจำนวน 5 ชุด ปลูกทดลองในกระถางที่เรือนทดลองที่คณะ เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บันทึกลักษณะทางสัณฐานและการเจริญเติบโต พบว่าลูกผสม ชั่วแรกคิดเมล็ดน้อยเนื่องจากการผสมพันธุ์ระหว่างข้าวไร่กับข้าวนา หลังจากนั้นนำเมล็ดคู่ผสม แต่ละชุด ในแต่ละกระถางมารวมกันในสัดส่วนที่เท่ากันเพื่อสร้างประชากรลูกผสมรวมหมู่ แบ่ง เมล็ดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกนำไปปลูกในชั่วที่ 2 (F_2) ในฤดูนาปี พ.ศ. 2558 ส่วนที่สองนำไป วิเคราะห์ปริมาณธาตุเหล็ก สังกะสีและความหอมพบว่าปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในเมล็ดข้าว ของลูกผสมชั่วที่ 1 สูงกว่าพันธุ์พ่อแม่ ส่วนลักษณะความหอมตรวจสอบสารหอมในพันธุ์ปทุมธานี 1 และลูกผสมระหว่างเจ้าเปลือกดำกับปทุมธานี 1 เท่านั้น

ส่วนชุดที่ 2 ในฤดูนาปรัง 2558 เป็นการขยายประชากรลูกผสมสำหรับพื้นที่โครงการขยาย ผลโครงการหลวง (บ้านห้วยโป่ง บ้านเลอตอ และบ้านโหล่งขอด) ใช้เมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 4 ระหว่างพันธุ์ข้าวพื้นเมืองจากพื้นที่สูงจังหวัดเชียงใหม่กับพันธุ์ทนทานต่อแมลงบั่วไม่ไวต่อช่วง แสง 4 ประชากร ปลูกทดลองในกระถางที่เรือนทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บันทึกลักษณะทางสัณฐานและสีระของข้าวเช่นเดียวกับชุดแรก พบว่าสายพันธุ์พื้นเมืองพันธุ์แม่มี ความหลากหลายในลักษณะสีเปลือกเมล็ด สีเยื่อหุ้มเมล็ด รูปร่างเมล็ด และทรงกอ ลูกผสมยังมีการ กระจายตัวของรูปร่างเมล็ดและทรงกอล้ายกับพันธุ์แม่ ได้คัดเลือกต้นที่ให้ผลผลิตสูง มีลักษณะ ทางสัณฐานคล้ายกับพันธุ์แม่ นำเมล็ดมารวมกันเป็นประชากรชั่วที่ 5 และส่งมอบเพื่อปลูกคัดเลือก ในแปลงเกษตรกรเรียบร้อยแล้ว

ในฤดูนาปี 2558 ปลูกทดลองในแปลงเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง
 น้ำแหว่ง จ.น่าน จำนวน 2 แปลง โดยแบ่งเป็นสภาพไร่ 1 แปลงและสภาพนา 1 แปลง แต่ละแปลง
 ปลูกลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 2 และพันธุ์พ่อแม่ชุดที่ 1 จากฤดูนาปรัง จำนวน 5 คู่ ในสภาพนาลูกผสม
 และพันธุ์พ่อแม่เจริญเติบโตให้ผลผลิตเป็นปกติ ลูกผสมมีการกระจายตัวระหว่างพ่อแม่ ไม่พบการ
 เข้าทำลายของแมลงบั่ว เมื่อถึงระยะสุกแก่ร่วมกับเกษตรกรคัดเลือกและเก็บเกี่ยวรวงที่คัดเลือกนำ
 เมล็ดมารวมกัน แบ่งเมล็ดออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเพื่อเป็นประชากรลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 3 ส่วนที่
 สองนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุเหล็ก สังกะสี และความหอม เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ ทุกประชากร
 ให้ผลผลิตน้อยมาก สาเหตุเกิดจากต้นข้าวกระทบแล้งรุนแรง ทำให้ต้นตายในระยะหลังของการ
 เจริญเติบโต พันธุ์พื้นเมืองเบ็ลอะไม่ได้ผลผลิตเลยและลูกผสมระหว่างเบ็ลอะกับ CMU-B2 ได้
 ผลผลิตเพียง 17-19 กรัมต่อตารางเมตร ขณะที่ผสมพันธุ์กับ CMU-L2 และทุกพันธุ์ผสมพันธุ์กับเจ้า
 เปลือกดำได้ผลผลิตสูงกว่า มีค่าระหว่าง 50-114 กรัมต่อตารางเมตร ปริมาณธาตุเหล็กในเมล็ดข้าว
 ของลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 2 มีค่าใกล้เคียงพันธุ์พ่อแม่ ขณะที่ปริมาณสังกะสีเมื่อปลูกในสภาพนา
 ลูกผสม มีค่าสูงเท่ากับพันธุ์พ่อแม่พื้นเมืองและสูงกว่าปลูกในสภาพไร่ ตรวจพบสารหอมในกลุ่มผสม
 ระหว่างเจ้าเปลือกดำและปทุมธานี 1



Abstract

The objectives of this study were to evaluate and select local rice for photoperiod insensitivity and tolerance to gall midge infestation in local areas and to select and improve local rice varieties with special quality. The study was carried out in two consecutive growing seasons, dry season 2015 and wet season 2015.

In dry season 2015, the study was done at faculty of Agriculture, Chiang Mai University. Two sets of populations were studied and multiplied. The first was the production of progeny populations for Royal Project Extension areas in Nan. Five sets of F_1 seeds between local rice from highland of Nan province, Ble A and Jao Pluek Dum, and two advanced lines with gall midge tolerance plus cross between Jao Pluek Dum and Pathumtani 1 rice and parents were sown in pot experiment at Chiang Mai University. Plants were recorded form morphological and agronomical characters. F_1 plants between wet land rice and dry land rice in this study set seed poorly. At maturity, plants from each pot of the same cross were harvested and bulked at equal amount of seeds to form a composite cross. Seeds were separated into two sets. The first represented F_2 population to be sown in wet season in 2015. The second set was subjected to analysis for Fe, Zn and aroma. It was found that Fe, Zn in grain of F_1 was higher than parents. For aroma, 2AP fragrance substance in grain was detected in only in Pathumtani 1 parent and its hybrid.

The second set sown in dry season 2015 was the production of progeny populations for Royal Project Extension areas (Huay Pong, Le Tor and Loang Khod). Four F_4 populations derived from crossed between local rice from highland of Chiang Mai province, and two advanced lines with photoperiod insensitivity and gall midge tolerance and parents were sown in pot experiment at Chiang Mai University. Plants were recorded form morphological and agronomical characters... Variation within local rice parents and F_4 progenies were found for hull and pericarp colors, tiller and grain shapes. Plants which were flowering in dry season then set grains but have morphological characters similar to local rice parents were harvested. Seeds were bulked and represented F_5 populations for sowing in farmers' fields during wet season 2015.

In wet season, five F_2 populations and parents of Set 1 from dry season 2015 were evaluated in farmers' fields in Nam Kwaeng Royal Project Extension area. Populations were sown in two conditions, wet land rice and dry land rice. Gall midge infestations were inspected at 40 and 80 days after transplanting. Gall midge infestation was not detected in both areas. Under wet land condition, all population was able to grow regularly. F_2 plants were segregating between parents. At maturity, plants were selected in participating with farmers. Selected panicles were bulked, threshed and seeds represented F_3 populations. These F_3 populations will be evaluated for photoperiod sensitivity in dry season 2016. The F_3 seeds were sampling and analysed for Fe, Zn or other special quality in rice grain. When grown under dry land condition, all population gave very poor grain yield due to severe drought and lack of rainfall during post anthesis. Ble A local rice parent did not survive in this field. Cross between Ble A and CMU-B2 gave very poor yield. Slight amount of grains were obtained from Ble A crossed with CMU-L2 (17-19 g/m²) and higher yield (50-114 g/m²) were obtained from those crosses derived from Jao Pluek Dum. Fe concentrations in rice grain of F_2 populations were similar to parents. For grain Zn, those of F_2 populations were as high as local rice parents and seeds obtained from wet land condition were higher than dry land condition. Fragrance substance in grain was detected in Pathumtani 1 parent and cross between Jao Pluek Dum x Pathumtani 1.

