

บทคัดย่อ

การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและคัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่ทนทานต่อแมลง บั่วและไม่วอตช่วงแสงในพื้นที่ศึกษาและเพื่อคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ข้าวบนพื้นที่สูงที่มี องค์ประกอบทางโภชนาการพิเศษแบ่งงานทดลองออกเป็น 2 กลุ่มปลูกคือนาปรัง พ.ศ. 2559 และนา ปี พ.ศ. 2559

ในฤดูนาปรัง พ.ศ. 2559 ดำเนินการทดลองที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ ปลูกขยายพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 3 ระหว่างพันธุ์ข้าวท้องถิ่นจากพื้นที่สูงจังหวัดน่าน พันธุ์เบ็ลอะและ พันธุ์เจ้าเปลือกดำ กับพันธุ์ทนทานต่อแมลงบั่วไม่วอตช่วงแสง 2 สายพันธุ์ และเพิ่มพันธุ์ข้าวหอม ไม่วอตช่วงแสงคือ พันธุ์ปทุมธานี 1 เป็นพันธุ์พ่อแม่สำหรับพันธุ์เจ้าเปลือกดำ รวมลูกผสมจำนวน 5 ชุด บันทึกลักษณะทางสัณฐานและการเจริญเติบโต พบว่าลูกผสมทุกคู่มีการกระจายตัวของลักษณะ ทางสัณฐานและทางพืชไร่ ส่วนใหญ่ติดเมล็ดน้อยเนื่องจากได้รับอุณหภูมิสูงมากในช่วงออกดอก อย่างไรก็ตามสามารถคัดเลือกต้นที่ออกดอกในฤดูนาปรังเก็บเมล็ดพันธุ์สำหรับปลูกคัดเลือกใน แปลงเกษตรกรได้ทุกคู่ แบ่งเมล็ดส่วนหนึ่งไปวัดปริมาณธาตุหลักและสังกะสีในเมล็ดข้าวของ ลูกผสมชั่วที่ 3 พบว่ามีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ ลูกผสมที่ประยุกต์จากพันธุ์พื้นเมืองเบ็ลอะมีค่าหลัก และสังกะสีสูงกว่าลูกผสมที่ประยุกต์จากพันธุ์พื้นเมืองเจ้าเปลือกดำ ตรวจพบสารหอมในคู่ผสม ระหว่างเจ้าเปลือกดำและปทุมธานี 1 เก็บเมล็ดพันธุ์จากลูกผสมชั่วที่ 3 ในแต่ละชุดนำมารวมกันเพื่อ สร้างลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 4 ได้ 5 คู่ผสม และได้ปลูกลูกผสมชั่วที่ 4 จำนวน 5 ชุดในฤดูนาปี พ.ศ. 2559 ในสภาพไร่และสภาพนาในแปลงเกษตรกร

ในฤดูนาปี พ.ศ. 2559 ปลูกทดลองในแปลงเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการ หลวงน้ำแหว่ง จ.น่าน จำนวน 2 แปลง โดยแบ่งเป็นสภาพไร่ 1 แปลงและสภาพนา 1 แปลง แต่ละ แปลงปลูกลูกผสมรวมหมู่ชั่วที่ 4 และพันธุ์พ่อแม่ชุดที่ 1 จากฤดูนาปรัง จำนวน 5 คู่ ตรวจเช็คการ เข้าทำลายของแมลงบั่วที่ระยะ 40 และ 80 วันหลังปลูกหรือย้ายกล้า เมื่อปลูกในสภาพข้าวไร่ ข้าวมี การแตกกอมากกว่าและพบการเข้าทำลายของแมลงบั่วมากกว่าปลูกสภาพข้าวนา พบการเข้าทำลาย ตั้งแต่ 0-20.6% พันธุ์พ่อแม่พบมากที่สุดในพื้นที่เบ็ลอะกับปทุมธานี 1 ลูกผสมเกือบทุกคู่มีการเข้า ทำลายน้อยกว่า 1% เมื่อปลูกในสภาพข้าวนาพบการเข้าทำลายน้อย มีค่าระหว่าง 0-5.3% พันธุ์แม่ พื้นเมืองและพันธุ์เกษตรกรมีการเข้าทำลายสูงกว่าพันธุ์พ่อแม่ไม่วอตช่วงแสง ไม่พบการเข้าทำลาย เลยในสายพันธุ์ CMU-B2 ทั้งในสภาพไร่และสภาพนา ไม่พบหรือพบการเข้าทำลายน้อยมากใน คู่ผสมที่ใช้ CMU-B2 เป็นพันธุ์พ่อแม่ ในสภาพข้าวไร่ลูกผสมเกือบทุกคู่กระจายตัวให้ลูกผสมที่มี ผลผลิตเฉลี่ยสูงใกล้เคียงกับพันธุ์พ่อแม่ ยกเว้นคู่ผสมระหว่างเบ็ลอะกับ CMU-L2 ที่มีการเข้าทำลาย ของแมลงบั่วสูงถึง 20% มีค่าผลผลิตเฉลี่ยไม่ต่างจากพันธุ์แม่ ในสภาพข้าวนาลูกผสมที่ได้จากพันธุ์ ข้าวไร่เบ็ลอะทั้งสองคู่ผสมมีค่าเฉลี่ยผลผลิตน้อยใกล้เคียงพันธุ์แม่ขณะที่คู่ผสมที่ได้จากพันธุ์ข้าวไร่

เจ้าปลือกดำมีค่าเฉลี่ยระหว่างพันธุ์พ่อแม่โดยคู่ผสมระหว่างเจ้าปลือกดำกับปทุมธานี 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด

การปลูกทั้งในสภาพไร่และสภาพนา ปริมาณธาตุหลักในเมล็ดข้าวของลูกผสมรวมหมู่ข้าวที่ 4 มีค่าใกล้เคียงพันธุ์พ่อแม่ ปริมาณสังกะสีพ่อแม่พื้นเมืองเบ็ลอะและเจ้าปลือกดำมีค่าสูงกว่าพ่อแม่สายพันธุ์ไม่วิโตช่วงแสงทั้งสามพันธุ์ คู่ผสมระหว่างเจ้าปลือกดำกับปทุมธานี 1 ปลูกในสภาพนามีค่าสูงที่สุด ตรวจพบสารหอมในกลุ่มผสมระหว่างเจ้าปลือกดำและปทุมธานี 1 โดยการปลูกในสภาพนาให้ค่าสูงกว่าสภาพไร่ โดยมีค่าประมาณครึ่งของปทุมธานี 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 grain quality. The study was carried out in two consecutive growing seasons, dry season 2016 and wet season 2016.

In dry season 2016, the study was done at the Faculty of Agriculture, Chiang Mai University. Five sets of F_3 populations from crosses 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 from morphological and agronomical characters. Plants within each F_3 populations were segregating for both morphological and agronomical characters. Due to severe high temperature during flowering, most plants set seed poorly. At maturity, those with photoperiod insensitivity trait from each cross were harvested. Seeds were separated into two sets. The first represented F_4 population to be sown in wet season in 2016. The second set was subjected to analysis for Fe, Zn and aroma. It was found that Fe, Zn in grain of F_3 were intermediate between the parents. F_3 from crosses derived Ble A local variety had higher Fe and Zn than those derived from Jao Pluek Dum. For aroma, 2AP fragrance substance in grain was detected in Pathumtani 1 x Jao Pluek Dum.

In wet season 2016, five F_4 populations and parents from the dry season 2016 were evaluated in farmers' fields in Nam Kwaeng Royal Project expansion area. Populations were sown in two conditions, dry land rice and wet land rice. Gall midge infestations were inspected at 40 and 80 days after transplanting. Plants grown in dry land rice had more tillering and higher gall midge infestation than plants in wet land rice. A range of 0-20.6% of gall midge infestation was found in dry land rice. Ble A and Pathumtani 1 were most sensitive parents while less than 1% were found in all F_4 populations. When tested in wet land condition, low infestation was found (0-5.3%) with local and farmer's varieties showed higher infestation than the photoperiod insensitive parents. No or very low level of gall midge infestation was found in CMU-B2 and its F_3 progenies.

Under dry land condition, mean yield of most F_4 populations were closed to high yielding male parents. F_4 from cross between Ble A x CMU-L2 was exceptional and infested by gall midge about 20% , resulting in as low average yield as the female local rice parent. Under

wet land condition, populations derived from Ble A local rice parent gave lower yield than the other and F_4 from Jao Pluck Dum and Pathumtani 1 exhibited the highest yield.

For special grain quality, Fe concentrations in rice grain of F_4 populations were similar to parents. For grain Zn, those of the local rice parents were higher than the photoperiod-insensitive parents. For F_4 populations, the highest grain Zn was found in Jao Pluck Dum and Pathumtani 1 cross from wet land condition. Fragrance substance in grain was also detected in this cross with the concentration about half of Pathumtani 1

