

รายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการเข้าอบรม สัมมนา หรือประชุมวิชาการ
ข้าพเจ้านางสาววรารณณ์ แสงทอง ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สังกัดสาขาพันธุศาสตร์
ขอนำเสนอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์จากการไป ประชุมงานวิชาการ ข้าวแห่งชาติ ครั้งที่ 5
“การวิจัยข้าวไทย สู่ไทยแลนด์ 4.0” วันที่ 23-24 พฤษภาคม 2561 โรงแรมเซ็นทรา ศูนย์ราชการ แจ้งวัฒนะ
กรุงเทพฯ โดยมีรายละเอียดเนื้อหาการนำเสนอผลงานทางวิชาการในภาคโปสเตอร์ ดังต่อไปนี้

ข้าพเจ้าได้ส่งผลงาน และผ่านการพิจารณาให้นำเสนอผลงานทางวิชาการในภาคโปสเตอร์
เรื่อง การศึกษาพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง
ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า/ข้าวเหนียวหอม โดยมีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า/ข้าวเหนียวหอม

Observation of Rice Lines Derived from Improvement of KDML 105 Rice Varieties for Non-photoperiod
Sensitive, Semi-dwarf, Aromatic and Non-glutinous/ Glutinous Rice Lines

วรารณณ์ แสงทอง¹ อนุชิตา วงศ์ชื่น¹ นฤมล เข้มกลัดเงิน¹ คณางค์ ปัญญาธิอ² อาทิตยา ยอดใจ³ และ ศิริภา อ้ายเสาร์¹

¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ประเทศไทย 50290

²ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ กรมการข้าวแพร่ ประเทศไทย 54000

³ศูนย์วิจัยข้าวเชียงใหม่ กรมการข้าว เชียงใหม่ ประเทศไทย 50120

E-mail address: varapornsangtong@yahoo.com

บทคัดย่อ

พันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เป็นข้าวเจ้าหอม ไวต่อช่วงแสง สามารถปลูกได้เฉพาะในฤดูนาปี เป็นต้นสูงหักล้มง่าย สภาวะโลกร้อน
ทำให้เกิดทั้งน้ำท่วม และฝนไม่ตกตามฤดูกาล รวมทั้งเกิดพายุรุนแรงบ่อยครั้งยิ่งขึ้นทำให้ผลผลิตลดลง วัตถุประสงค์การทดลองนี้เพื่อ
ศึกษาพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ให้ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า/ข้าวเหนียวหอม โดยทำ
การปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในฤดูนาปี 2560 จำนวน 2 ซ้ำ พบว่าการทดลองที่ 1 ปลูกข้าวสายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ
105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ทั้งหมด 15 สายพันธุ์ (BC₃F₇-BC₁₀F₁₂) สามารถคัดเลือกลักษณะทางการเกษตร และลักษณะ
ทางกายภาพเมล็ดที่ดีเพื่อนำไปทดสอบผลผลิตภายในสถานีได้ทั้งหมด 10 สายพันธุ์ (BC₃F₈-BC₁₀F₁₃) ส่วนการทดลองที่ 2 ปลูกสายพันธุ์
ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเหนียวหอม ทั้งหมด 11 สายพันธุ์ (BC₃F₈-BC₁₀F₁₁) สามารถคัดเลือกลักษณะทางการ
เกษตร และลักษณะทางกายภาพเมล็ดที่ดีเพื่อนำไปทดสอบผลผลิตภายในสถานีได้ทั้งหมด 8 สายพันธุ์ (BC₃F₉-BC₁₀F₁₂) นอกจากนี้สาย
พันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม มีปริมาณสาร 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) เฉลี่ยเท่ากับ 0.78 ppm
และสายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเหนียวหอม มีสารหอม 2AP เฉลี่ยเท่ากับ 0.51 ppm เปรียบเทียบกับพันธุ์
ปทุมธานี 1 มีสารหอม 2AP เท่ากับ 0.15 ppm ส่วนพิษณุโลก 2 กข14 และสันป่าตอง 1 ตรวจไม่พบสารหอม 2AP

คำสำคัญ: การศึกษาพันธุ์ ลักษณะทางกายภาพเมล็ด ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ข้าวเหนียวหอม

Abstract

KDML105 is aromatic, non-glutinous, photoperiod sensitive and therefore it can be grown only in rainy season. This variety is tall and easy to break. Global warming causes flood and inconstant rain including increase serious storm that makes the rice yield to decrease. The objective of this research is to observe rice lines derived from KDML 105 rice variety improvement for non-photoperiod sensitive, semi-dwarf, aromatic, and non-glutinous/glutinous. The following observations were done at Maejo University in dry season 2017 with 2 replications. The results showed that experiment 1 grown 15 rice lines (BC_3F_7 - $BC_{10}F_{12}$) of KDML 105, non-photoperiod sensitive, semi-dwarf, aromatic and non-glutinous. The criteria of selection was good agronomical trait and seed physical characteristics. 10 rice lines (BC_3F_8 - $BC_{10}F_{13}$) were selected to test for intra-station yield trial in next season. For experiment 2, 11 rice lines (BC_3F_8 - $BC_{10}F_{11}$) of KDML 105, non-photoperiod sensitive, semi-dwarf, aromatic, glutinous were grown. 8 rice lines (BC_3F_9 - $BC_{10}F_{12}$) were selected using the same criteria and will be tested for yield trial. The rice lines of KDML 105, non-photoperiod sensitive, semi-dwarf, aromatic and non-glutinous contained 2-acetyl -1-pyrroline (2AP) of 0.78 ppm. On the other hand, KDML 105 which is non-photoperiod, semi-dwarf, aromatic and glutinous had 2AP average of 0.51 ppm comparing with Pathum thani 1 containing 2AP about 0.15 ppm while Phitsanulok 2, RD14 and San-pah-tawng cannot detected 2AP.

Keyword: observation, seed physical characteristics, KDML 105, non-photoperiod sensitive, semi-dwarf, aromatic non-glutinous rice, aromatic glutinous rice

คำนำ

ภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) หรือ ภาวะโลกร้อน (Global Warming) มีผลกระทบต่อประเทศไทย เนื่องจากอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มสูงขึ้น จะทำให้การระเหยของน้ำทะเล มหาสมุทร แม่น้ำ ลำธาร และทะเลสาบเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ฝนตกมากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ภาคใต้จะมีฝนตกชุก และเกิดอุทกภัยบ่อยครั้งขึ้น ส่วนบริเวณภาคอื่นๆก็เกิดปัญหายุ่งยากเนื่องจากมีฝนตกน้อยลง (Global Warmer, 2011) ในประเทศไทยสามารถเกิดภัยแล้งในช่วงเดือนมีนาคมถึงกลางเดือนพฤษภาคม และในช่วงกลางเดือนมิถุนายนเนื่องจากเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงตั้งแต่ประมาณกลางเดือนมิถุนายนถึง ต้นเดือนกรกฎาคม นอกจากนั้นในช่วงปลายฤดูเพาะปลูกฝนหมดเร็วกว่าปกติ (มูลนิธิสภาเตือนภัยพิบัติแห่งชาติ, 2555) คณะทำงานศึกษาสถานการณ์และการรองรับการพัฒนาและรักษาสีน้ำจืดลุ่มน้ำภาคตะวันออก รายงานว่า ระหว่างช่วงปี พ.ศ. 2495 – 2547 ปริมาณฝนเฉลี่ยในฤดูฝนลดลงเฉลี่ยปีละ 5.94 มม./ปี โดยเฉพาะเดือนกันยายนลดลงมากกว่าเดือนอื่นๆ รองลงมาคือเดือนตุลาคม (ศูนย์วิจัยป่าไม้คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555) เพื่อเตรียมรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105 ให้ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า/ข้าวเหนียวหอม และมีอายุวันออกดอกที่เหมาะสมและปลูกได้ตลอดทั้งปีเพื่อให้สามารถจัดระบบปลูกข้าวให้เหมาะสมกับฤดูกาลที่เปลี่ยนไป เนื่องจากการปรับปรุงพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105 ให้ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า/ข้าวเหนียวหอม นี้ได้นำเอาเทคโนโลยีชีวภาพเข้ามาช่วยในการปรับปรุงพันธุ์ คือใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือกเพื่อเพิ่มความแม่นยำ เพราะเป็นการคัดเลือกที่ไต่โนไทป์ และการคัดเลือกทำได้ตั้งแต่ระยะกล้า (Francia *et al.*, 2005) ดังนั้นในการทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพันธุ์ ของสายพันธุ์ข้าวที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ให้ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า/ข้าวเหนียวหอม เพื่อหาสายพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดีนำไปปลูกทดสอบผลผลิตในสถานีต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

สายพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกศึกษาพันธุ์ คือการทดลองที่ 1 สายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ($BC_3F_7-BC_{10}F_{12}$) จำนวน 15 สายพันธุ์ และ การทดลองที่ 2 สายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเหนียวหอม ($BC_5F_8-BC_{10}F_{11}$) จำนวน 11 สายพันธุ์ เกิดการผสมระหว่างพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 กับข้าวสายพันธุ์ กข6 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ผลกลับและใช้เครื่องหมายโมเลกุล *hd1* marker ที่อัลลีลเด่น *Hd1* ควบคุมให้ข้าวไวต่อช่วงแสง และอัลลีลด้อย *hd1* ควบคุมให้ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง (วรารักษ์ แสงทอง และคณะ, 2551) *sd1* marker ที่อัลลีลเด่น *Sd1* ควบคุมให้ข้าวต้นสูง และอัลลีลด้อย *sd1* ควบคุมให้ข้าวต้นเตี้ย (กมลทิพย์ บุญรัตน์, 2551) และ *wx* marker ที่อัลลีลเด่น *Wx* ควบคุมความเป็นข้าวเจ้า และอัลลีลด้อย *wx* ควบคุมความเป็นข้าวเหนียว (เจตศรีณย์ สุวรรณธานี และคณะ, 2549) ช่วยในการคัดเลือก จนกระทั่งได้สายพันธุ์ปลูกศึกษาพันธุ์ และทดสอบผลผลิตในสถานี ในฤดูต่อไป

วิธีการ

การปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว (4-rows Observations)

ปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ในฤดูนาปรัง 2560 ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ของสายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม จำนวน 15 สายพันธุ์ ($BC_3F_7-BC_{10}F_{12}$) พันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน พันธุ์ปทุมธานี 1 และพิษณุโลก 2 และสายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเหนียวหอม จำนวน 11 สายพันธุ์ ($BC_5F_8-BC_{10}F_{11}$) พันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน พันธุ์ กข 14 และ สันป่าตอง 1 ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยทำการปลูกแบบ Systematic Design สายพันธุ์ละ 4 แถว จำนวน 2 ซ้ำ แถวยาวประมาณ 5 เมตร ระยะ 20x20 เซนติเมตร ปักดำกอละ 1 ต้น ทุกๆ สายพันธุ์ที่ 10 ปลูกพันธุ์เปรียบเทียบมาตรฐาน (Check) ใส่ปุ๋ยสูตร 12-6-6 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ 6-6-6 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ หลังปักดำประมาณหนึ่งสัปดาห์ และครั้งที่ 2 ใส่ 6-0-0 กิโลกรัม $N-P_2O_5-K_2O$ ต่อไร่ ในระยะข้าวเริ่มกำเนิดช่อดอก มีการป้องกันกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น ทำการบันทึกข้อมูลลักษณะรูปแบบทรงต้น วันออกดอก 75 เปอร์เซ็นต์ ความสูง จำนวนรวงต่อกอ และลักษณะทางกายภาพเมล็ด เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ไปเปรียบเทียบผลผลิตภายในสถานีต่อไป

วิเคราะห์หาสาร 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) ในตัวอย่างข้าวด้วยเทคนิค HS-GC

นำสายพันธุ์ข้าวดังกล่าว การทดลองละ 4 สายพันธุ์ ที่เก็บเกี่ยวมาในฤดูนาปรัง 2560 และเก็บไว้ในห้องเย็น จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาสาร 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) ในตัวอย่างข้าวด้วยเทคนิค HS-GC ที่ Rice Chemistry Research Laboratory and Center of Excellence for Innovation in Chemistry (PERCH-CIC) ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2561

ผลการทดลอง

การปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว (4-row Observations)

การทดลองที่ 1 ปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ของข้าวสายพันธุ์ ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า จำนวน 2 ข้า นำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ย สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่จะนำทดสอบผลผลิตภายในสถานีทั้งหมด 10 สายพันธุ์ (BC_3F_8 - $BC_{10}F_{13}$) พบว่าข้าวทั้ง 10 สายพันธุ์ มีอายุวันออกดอก 75% เฉลี่ย 118 วัน มีจำนวนรวงต่อกอ เฉลี่ย 12 รวงต่อกอ และมีความสูงเฉลี่ย 92 เซนติเมตร มีลักษณะทางกายภาพเมล็ด ข้าวกล้องกว้าง x ยาว x หนาเฉลี่ย $2.14 \times 7.62 \times 1.76$ มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์เปรียบเทียบกับ พันธุ์ ปทุมธานี 1 มีอายุวันออกดอก 75% เฉลี่ย 116 วัน มีจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 12 รวงต่อกอ และมีความสูงเฉลี่ย 106 เซนติเมตร มีลักษณะทางกายภาพเมล็ด ข้าวกล้องกว้าง x ยาว x หนาเฉลี่ย $2.14 \times 7.48 \times 1.77$ มิลลิเมตรตามลำดับ และพันธุ์ พิษณุโลก 2 มีอายุวันออกดอก 75% เฉลี่ย 106 วัน มีจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 11 รวงต่อกอ และมีความสูงเฉลี่ย 100 เซนติเมตร มีลักษณะทางกายภาพเมล็ด ข้าวกล้องกว้าง x ยาว x หนาเฉลี่ย $2.11 \times 7.85 \times 1.83$ มิลลิเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

การทดลองที่ 2 ปลูกข้าวข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเหนียว จำนวน 2 ข้า นำข้อมูลมาหาค่าเฉลี่ย สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่จะนำทดสอบผลผลิตภายในสถานีทั้งหมด 8 สายพันธุ์ (BC_5F_9 - $BC_{10}F_{12}$) พบว่าข้าวทั้ง 8 สายพันธุ์ มีอายุวันออกดอก 75% เฉลี่ย 121 วัน มีจำนวนรวงต่อกอ เฉลี่ย 9 รวงต่อกอ และมีความสูงเฉลี่ย 91 เซนติเมตร มีลักษณะทางกายภาพเมล็ด ข้าวกล้องกว้าง x ยาว x หนาเฉลี่ย $2.10 \times 7.39 \times 1.76$ มิลลิเมตรตามลำดับ ส่วนพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข14 มีอายุวันออกดอก 75% เฉลี่ย 117 วัน มีจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 7 รวงต่อกอ และมีความสูงเฉลี่ย 125 เซนติเมตร มีลักษณะทางกายภาพเมล็ด ข้าวกล้องกว้าง x ยาว x หนาเฉลี่ย $2.41 \times 6.87 \times 1.96$ มิลลิเมตรตามลำดับ และพันธุ์ สันป่าตอง 1 มีอายุวันออกดอก 75% เฉลี่ย 121 วัน มีจำนวนรวงต่อกอเฉลี่ย 10 รวงต่อกอ และมีความสูงเฉลี่ย 120 เซนติเมตร มีลักษณะทางกายภาพเมล็ด ข้าวกล้องกว้าง x ยาว x หนาเฉลี่ย $2.31 \times 7.06 \times 1.97$ มิลลิเมตรตามลำดับ (ตารางที่ 2)

การวิเคราะห์หาสาร 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) ในตัวอย่างข้าวด้วยเทคนิค HS-GC

จากการนำสายพันธุ์ข้าว การทดลองละ 4 สายพันธุ์ มาหาค่าเฉลี่ย พบว่าสายพันธุ์ข้าวข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า มีปริมาณสาร 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) เฉลี่ยเท่ากับ 0.78 ppm และสายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเหนียว มีสารหอม 2AP เฉลี่ยเท่ากับ 0.51 ppm เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 มีสารหอม 2AP เท่ากับ 0.15 ppm ส่วนพิษณุโลก 2 กข14 และ สันป่าตอง 1 ตรวจไม่พบสารหอม 2AP

ตารางที่ 1 ลักษณะทางการเกษตร และลักษณะทางกายภาพเมล็ด ของข้าวสายพันธุ์ ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอมที่คัดเลือกได้ จำนวน 10 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ ปทุมธานี 1 และพิษณุโลก 2 จากการปลูกศึกษาพันธุ์ ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ ฤดูนาปรัง 2560

สายพันธุ์/พันธุ์	วันออก ดอกเฉลี่ย (วัน)	รวงต่อกอ เฉลี่ย (รวง)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความกว้าง ข้าวกล้องเฉลี่ย (มม)	ความยาว ข้าวกล้องเฉลี่ย (มม)	ความหนา ข้าวกล้องเฉลี่ย (มม)
ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม จำนวน 10 สายพันธุ์	118	12	92	2.14	7.62	1.76
ปทุมธานี 1) CK1(	116	12	106	2.14	7.48	1.77
พิษณุโลก 2) CK2(	106	11	100	2.11	7.85	1.83

ตารางที่ 2 ลักษณะทางการเกษตร และลักษณะทางกายภาพเมล็ด ของข้าวสายพันธุ์ ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเหนียวหอมที่คัดเลือกได้ จำนวน 8 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์ กข14 และสันป่าตอง 1 จากการปลูกศึกษาพันธุ์ ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ ฤดูนาปรัง 2560

สายพันธุ์/พันธุ์	วันออก ดอกเฉลี่ย (วัน)	รวงต่อกอ เฉลี่ย (รวง)	ความสูงเฉลี่ย (เซนติเมตร)	ความกว้าง ข้าวกล้องเฉลี่ย (มม)	ความยาว ข้าวกล้องเฉลี่ย (มม)	ความหนา ข้าวกล้องเฉลี่ย (มม)
ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเหนียวหอม จำนวน 8 สายพันธุ์	121	9	91	2.10	7.39	1.76
กข14 CK1(	117	7	125	2.41	6.87	1.96
สันป่าตอง 1) CK2(	121	10	120	2.31	7.06	1.97

อภิปรายผลการทดลอง

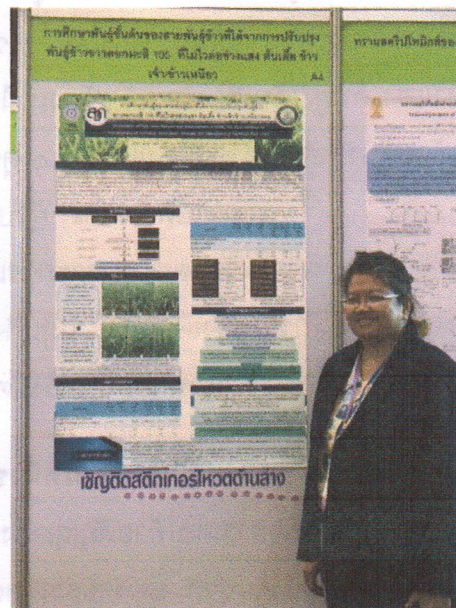
จากการปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ทำ 2 ซ้ำ ทั้งหมด 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 สายพันธุ์ ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเจ้าหอม จำนวน 15 สายพันธุ์ ($BC_3F_7-BC_{10}F_{12}$) และ การทดลองที่ 2 สายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเหนียวหอม จำนวน 11 สายพันธุ์ ($BC_5F_8-BC_{10}F_{11}$) สามารถคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี ไปทดสอบผลผลิตภายในสถานี การทดลองละ 10 สายพันธุ์ ($BC_3F_8-BC_{10}F_{13}$) และ 8 สายพันธุ์ ($BC_5F_9-BC_{10}F_{12}$) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 เดิม เป็นข้าวเจ้าหอม สูงประมาณ 140 เซนติเมตร ไวต่อช่วงแสง มีเมล็ดข้าวกล้อง ยาว x กว้าง x หนา เท่ากับ $7.5 \times 2.1 \times 1.8$ มิลลิเมตรตามลำดับ ไม่ต้านทานต่อโรคและแมลง (สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2561) จะเห็นว่าสายพันธุ์ที่ปรับปรุงพันธุ์ขึ้นมีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว ไม่ไวต่อช่วงแสง สามารถปลูกได้ทั้งฤดูนาปี และนาปรัง ได้ทั้งข้าวเจ้า และข้าวเหนียว มีกลิ่นหอม สาเหตุที่ข้าวสายพันธุ์ดังกล่าวมีสารหอม 2AP น้อยกว่าปกติ เนื่องจากเก็บเกี่ยวมา ในฤดูนาปรัง 2560 และเก็บไว้ในห้องเย็น ก่อนจะนำมาวิเคราะห์มีระยะเวลาถึง 1 ปี จึงทำให้ความหอมลดลง แต่มีลักษณะเมล็ดของข้าวกล้องเหมือนกับพันธุ์เดิม และไม่ต้านทานต่อโรคและแมลง แต่ขาดข้อมูลผลผลิตเพราะไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ เนื่องจากเกิดโรคไหม้ ขอบใบแห้งระบาดอย่างหนัก และแมลงสิงเข้าทำลาย สายพันธุ์ที่ได้ควรนำไปปรับปรุงพันธุ์ให้ต้านทานต่อโรค และแมลงต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในฤดูนาปรัง 2560 จำนวน 2 ซ้ำ พบว่าการทดลองที่ 1 ปลูกข้าวสายพันธุ์ ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเจ้าหอม ทั้งหมด 15 สายพันธุ์ ($BC_3F_7-BC_{10}F_{12}$) สามารถคัดเลือกลักษณะทางการเกษตร และลักษณะทางกายภาพเมล็ดที่ดีเพื่อนำไปทดสอบผลผลิตภายในสถานีได้ทั้งหมด 10 สายพันธุ์ ($BC_3F_8-BC_{10}F_{13}$) ส่วนการทดลองที่ 2 ปลูกสายพันธุ์ข้าวข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเหนียวหอม ทั้งหมด 11 สายพันธุ์ ($BC_5F_8-BC_{10}F_{11}$) สามารถคัดเลือกลักษณะทางการเกษตร และลักษณะทางกายภาพเมล็ดที่ดีเพื่อนำไปทดสอบผลผลิตภายในสถานีได้ทั้งหมด 8 สายพันธุ์ ($BC_5F_9-BC_{10}F_{12}$) นอกจากนี้สายพันธุ์ข้าวข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเจ้าหอม มีปริมาณสาร 2-acetyl-1-pyrroline (2AP) เฉลี่ยเท่ากับ 0.78 ppm และสายพันธุ์ข้าวดอกมะลิ 105 ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเดี่ยว ข้าวเหนียวหอม มีสารหอม 2AP เฉลี่ยเท่ากับ 0.51 ppm เปรียบเทียบกับพันธุ์ปทุมธานี 1 มีสารหอม 2AP เท่ากับ 0.15 ppm ส่วนพิษณุโลก 2 กข14 และสันป่าตอง 1 ตรวจไม่พบสารหอม 2AP

เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ บุญรัตน์. 2551. การหาเครื่องหมายโมเลกุลเพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียว กข6 ให้ต้นเตี้ยและศึกษาการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของอัลลีล Sd1/sd1 ในข้าว. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 131 หน้า.
- เจตศรัณย์ สุวรรณธานี ญัฐดนัย ทรัพย์สมบูรณ์ วราภรณ์ แสงทอง ประวีตร พุทธานนท์ และประทีป พินตานนท์. 2549. การถ่ายทอดพันธุกรรมของลักษณะความเป็นข้าวเจ้าและข้าวเหนียวโดยการใช้เครื่องหมายโมเลกุล. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 7 วันที่ 25-26 พฤษภาคม 2549. ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่. หน้า 35-42.
- มูลนิธิสภาเตือนภัยพิบัติแห่งชาติ. 2555. [เอกสารออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.paipibut.org/view.php?dataid=4> (16 มกราคม 2555)
- วราภรณ์ แสงทอง วิลาวรรณ ศิริพูนวิวัฒน์ ประทีป พินตานนท์ สมเกียรติ วัฒนกวีกรานต์ นลินี รุ่งเรืองศรี อุทัย รุ่งเรืองศรี และศุภางค์ ทิพย์พิทักษ์. 2551. รายงานการวิจัย พัฒนาและวิศวกรรม ฉบับสมบูรณ์ เรื่องการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์ กข6 ให้ไม่ไวแสงโดยวิธี molecular marker- assisted backcrossing เพื่อปลูกในฤดูนาปรัง. 56 หน้า.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2555. [เอกสารออนไลน์]. แหล่งที่มา http://www.frc.forest.ku.ac.th/cgi_bin/Documents/207.ppt (6 มกราคม 2555)
- สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. 2561. องค์ความรู้เรื่องพันธุ์ข้าว. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่ <http://www.ricethailand.go.th/Rkb/varieties/index.php-file=content.php&id=19.htm> (31 มกราคม 2561).
- Francia E, Tacconi G, Crosatti C, Barabaschi D, Bulgarelli D, Dall'Aglio E, and Vale G. 2005. Marker assisted selection in crop plants. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 82: 317-342.
- Global Warmer .2011. [Onlines]. <http://www.globalwarmer.com.br/poly.net/w6>. Html (5th January 2012)



ภาพการนำเสนอผลงานวิชาการภาคโปสเตอร์ เรื่อง การศึกษาพันธุ์ของสายพันธุ์ข้าวที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า/ข้าวเหนียวหอม



วรากรณ์ 11511

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรากรณ์ แสงทอง)

...../...../.....

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น(ประธานหลักสูตร/เลขานุการคณะ/หัวหน้างาน)

.....
.....
.....

11511 ~

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสงทอง พงษ์เจริญกิต)

...../...../.....