

การคัดเลือก ศึกษาพันธุ์ และทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง
ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง
Selection, Observation and Yield Trials of Non-photoperiod Sensitive, Semi dwarf, Aromatic
Non-Glutinous, Resistant to Diseases and Insect and High Nutritional Value of Hom Mali Dang Rice Lines.

นางสาวอนุชิตา วงศ์ชื่น สังกัดสาขาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
งบประมาณ 3,710,541 บาท ระยะเวลาดำเนินงาน 1 ปี



- จุดเด่นโครงการ: ปรับปรุงพันธุ์ข้าวด้วยวิธีมาตรฐาน (Pedigree method) ร่วมกับวิธีผสมกลับและเครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก (MBS) จนได้สายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จำนวน 16 สายพันธุ์ ที่ผ่านการศึกษารุ่นสูง

มติการนำไปใช้ประโยชน์

- ☒ เชิงวิชาการ
- ☐ เชิงพาณิชย์
- ☐ เชิงนโยบาย
- ☐ เชิงสาธารณะ
- ☐ เชิงชุมชนและพื้นที่

ที่มาและความน่าสนใจของการวิจัย

ข้าวหอมมะลิแดง ข้าวโภชนาการสูง ไวต่อช่วงแสง ต้นสูงหักล้มง่าย ผลผลิตลดลง

ปรับปรุงพันธุ์ข้าวด้วยวิธีมาตรฐาน (Pedigree method) ร่วมกับวิธีผสมกลับและเครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก (MBS)

ปลูกศึกษาพันธุ์ขั้นต้น 2 แถว และ 4 แถว ของประชากรหอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง

ได้สายพันธุ์ข้าวหอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จำนวน 16 สายพันธุ์ ที่ผ่านการศึกษารุ่นสูง

ผลการวิจัย

ฤดูที่ 1 ฤดูนาปี 2562 ศึกษาพันธุ์ 2 แถว และ ฤดูที่ 2 ฤดูนาปรัง 2563 ศึกษาพันธุ์ 4 แถว



ภาพที่ 1 ต้นข้าวระยะออกดอกของต้น F_7 ของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า ด้านทานต่อโรคแมลง ในแปลงนาทดลองแบบอินทรีย์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฤดูนาปี 2562



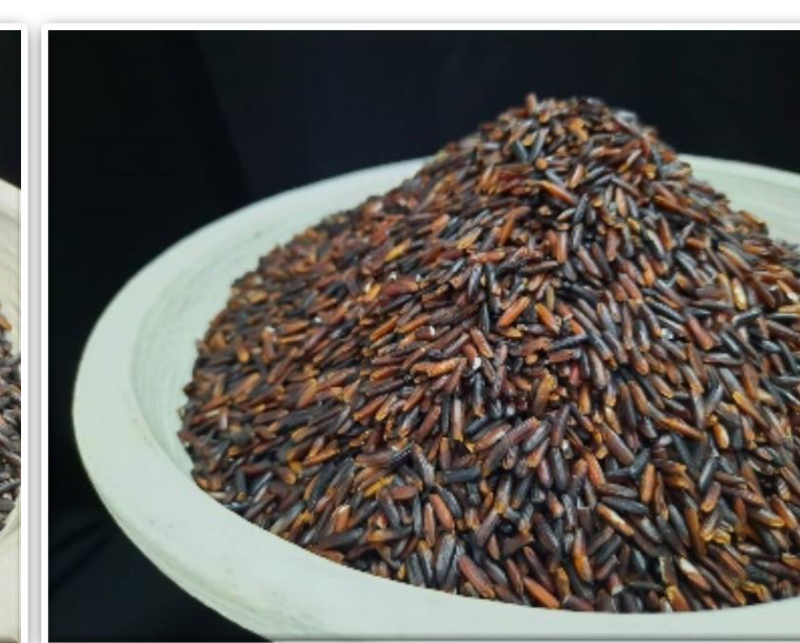
ภาพที่ 2 ต้นข้าวระยะออกดอกของต้น F_8 ของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า ด้านทานต่อโรคแมลง ในแปลงนาทดลองแบบอินทรีย์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฤดูนาปรัง 2563

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ปลูกคัดเลือกสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงให้มีความคงตัวทางพันธุกรรม (งบประมาณปี 2562)
2. ศึกษาพันธุ์ขั้นต้น และขั้นสูงของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลง ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง เพื่อนำไปทดสอบผลผลิตต่อไป (งบประมาณปี 2563)
3. เพื่อทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ข้าวหอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลง ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง (งบประมาณปี 2564)
4. เพื่อทดสอบคุณภาพทางกายภาพ เคมี และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ของสายพันธุ์ข้าวหอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลง ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง (งบประมาณปี 2565)
5. เพื่อทดสอบปฏิกิริยาต่อโรคและแมลง ของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดงไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลง ที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง (งบประมาณปี 2566)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 3 ข้าวกล้องเมล็ด F_8 ของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้า ด้านทานต่อโรคแมลง (ก) ข้าวกล้องสีดำ (ข) ข้าวกล้องสีน้ำตาล อยู่ในเมล็ดเดียวกัน และ (ค) ข้าวกล้องสีแดง ในแปลงนาทดลองแบบอินทรีย์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ฤดูนาปรัง 2563

วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

ในการปลูกศึกษาพันธุ์ 2 แถว ของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลง ต้น F_7 ในฤดูนาปี 2562 พบว่า ผลผลิตต่อไร่ อยู่ระหว่าง 489-775 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอายุวันออกดอก 75 % อยู่ระหว่าง 86-111 วัน เมื่อเทียบกับพันธุ์ ไรซ์เบอร์รี่ มีผลผลิตต่อไร่ เท่ากับ 461 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอายุวันออกดอก 75 % เท่ากับ 108 วัน ส่วนในการปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ของสายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลง ต้น F_8 ในฤดูนาปรัง 2563 พบว่า ผลผลิตต่อไร่ อยู่ระหว่าง 630-1,194 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอายุวันออกดอก 75 % อยู่ระหว่าง 89-131 วัน เมื่อเทียบกับพันธุ์ ไรซ์เบอร์รี่ มีผลผลิตต่อไร่ เท่ากับ 804 กิโลกรัมต่อไร่ และมีอายุวันออกดอก 75 % เท่ากับ 138 วัน ซึ่งในการทดลองนี้จะคัดเลือกสายพันธุ์ หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลง F_8 ที่มีศักยภาพให้ผลผลิตสูงที่สุด ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเทียบกับผลผลิตต่อไร่เฉลี่ยของข้าวสีแดง ที่เป็นพันธุ์ที่ได้รับการรับรองจากกรมการข้าว เช่น ข้าวหอมแดง สังข์หยดพัทลุง และข้าวหอมกู่หลานแดง ที่มีผลผลิตต่อไร่เท่ากับ 643 330 และ 750 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ มีผลผลิตต่อไร่โดยเฉลี่ย เท่ากับ 574 กิโลกรัมต่อไร่ (องค์ความรู้เรื่องข้าว ,2559) และพันธุ์ ไรซ์เบอร์รี่ ที่เป็นข้าวสีดำที่ได้รับความนิยม ซึ่งมีผลผลิตต่อไร่เฉลี่ย เท่ากับ 500 กิโลกรัมต่อไร่ (ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว, 2563) และคัดเลือกสายพันธุ์ หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอมด้านทานต่อโรคแมลง F_8 ให้มีอายุวันออกดอก 75% ในฤดูนาปรัง และนาปีใกล้เคียงกันไม่เกิน 110 วัน โดยเทียบกับพันธุ์ ไรซ์เบอร์รี่ ที่มีอายุเก็บเกี่ยว 130 วัน (อายุวันออกดอกประมาณ 100 วัน) (ศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว, 2563) โดยสายพันธุ์ที่ได้จากการทดลองนี้จะนำไปทดสอบผลผลิตภายในสถานี ต่อไป

กระบวนการศึกษาวิจัย

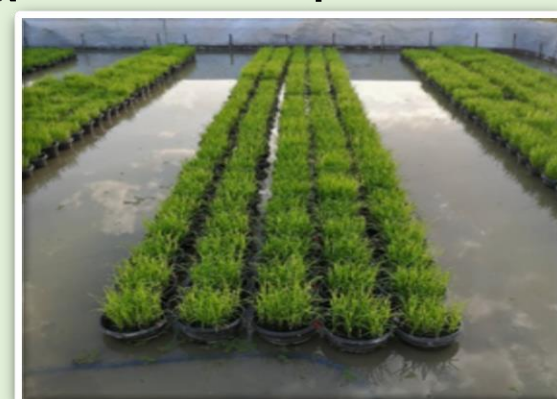
ฤดูที่ 1 (ฤดูนาปี 2562)

ปลูกศึกษาพันธุ์ 2 แถว ต้น F_7 ที่แปลงนาอินทรีย์ ม.แม่โจ้ และคัดเลือกด้วยเครื่องหมายโมเลกุล ที่ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์โมเลกุล ของหน่วยความเป็นเลิศด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวของ ม.แม่โจ้



ฤดูที่ 2 (ฤดูนาปรัง 2563)

ปลูกศึกษาพันธุ์ 4 แถว ต้น F_8 ที่แปลงนาอินทรีย์ และคัดเลือกด้วยเครื่องหมายโมเลกุล ที่ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์โมเลกุล ของหน่วยความเป็นเลิศด้านการปรับปรุงพันธุ์ข้าวของ ม.แม่โจ้



ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (output):

1. สายพันธุ์ข้าว หอมมะลิแดง ไม่ไวต่อช่วงแสง ต้นเตี้ย ข้าวเจ้าหอม ด้านทานต่อโรคแมลงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จำนวน 16 สายพันธุ์ ที่ผ่านการศึกษารุ่นสูง
2. การปรับปรุงพันธุ์ข้าวด้วยวิธีมาตรฐานร่วมกับวิธีผสมกลับและเครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการคัดเลือก

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (outcome):

1. ได้สายพันธุ์ข้าวจำนวน 16 สายพันธุ์ ที่ทราบผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต
2. ได้ความรู้สามารถใช้เป็นต้นแบบในการปรับปรุงพันธุ์ของลักษณะต่าง ๆ ที่สนใจในข้าวและพืชอื่น

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (impact):

1. สามารถนำข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของสายพันธุ์ข้าวที่ได้ใช้ในการตัดสินใจเลือกสายพันธุ์ข้าวไปปลูกทดสอบผลผลิตภายในสถานีต่อไป
2. นักปรับปรุงพันธุ์พืชทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกที่นำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับพืชที่สนใจอย่างแพร่หลาย

กิตติกรรมประกาศ

❖ ขอขอบคุณอุดหนุนการวิจัยจากสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2563 และสาขาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

Tel: 053-873000 โทรสาร: 053-873015



www.mju.ac.th



Maejo University มหาวิทยาลัยแม่โจ้



maejouniversity



Mju Channel



maejouniversity