

บทที่ 1 บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

บนพื้นที่สูงของไทยเกษตรกรร่นเผ่าประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยเฉพาะอาชีพทำนา ซึ่งมีการปลูกทั้งข้าวนาและข้าวไร่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก จึงมีการปลูกข้าวปีละครั้งหรือเรียกว่านาปี สำหรับบริโภคในครัวเรือนตลอดทั้งปี ในระยะ 5-6 ปีที่ผ่านมา ผลผลิตข้าวบนพื้นที่สูงไม่ว่าจะเป็น ข้าวนาหรือข้าวไร่เริ่มได้รับผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของแมลงศัตรูข้าว โดยเฉพาะแมลงบั่วที่มี ปริมาณและระบาดรุนแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการเข้าทำลายทำให้ผลผลิตข้าวนาของเกษตรกรลดลงถึง 40% ในพื้นที่เขตอำเภอมก๋อย จังหวัดเชียงใหม่ และพื้นที่อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก และบาง พื้นที่สูงก็เริ่มมีการระบาดของแมลงบั่วในข้าวนา อาทิ พื้นที่บ้านสัวใต้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัด น่าน บ้านน้ำแขวง อำเภอนาหมื่น จังหวัดน่าน บ้านป่าแป๋ (แม่สะเรียง) อำเภอแม่สะเรียง จังหวัด แม่ฮ่องสอน เป็นต้น การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงบั่วไม่ก่อให้เกิดประสิทธิผล เนื่องจากตัว หนอนของแมลงจะกัดกินส่วนเนื้อเยื่อเจริญของต้นข้าวอยู่ภายในต้นข้าว จึงยากที่สารเคมีจะกำจัด ได้ กอปรกับการปลูกข้าวบนพื้นที่สูงไม่นิยมใช้สารเคมีใดๆ ปลอ่ยให้ต้นข้าวเจริญเติบโตตาม ธรรมชาติ ซึ่งการป้องกันกำจัดแมลงบั่วระยะสั้นและสามารถดำเนินการได้เอง ได้แก่ กำจัดวัชพืช รอบแปลงนาเพื่อทำลายพืชอาศัยของแมลงบั่ว ไม่ควรปลูกข้าวโดยวิธีหว่านหรือปักดำในพื้นที่ที่มี การระบาดของแมลงบั่ว ทำลายตัวเต็มวัยที่บินมาเล่นแสงไฟตามบ้านช่วงเวลาตั้งแต่ 19:00-21:00 น. และไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงใดๆ ในการป้องกันกำจัดแมลงบั่วเพราะจะทำลายศัตรูทางธรรมชาติ ไปด้วย

ดังนั้น วิธีการปรับปรุงและคัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นนั้นๆ ให้ทนทานต่อแมลงบั่วจึงเป็น แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาในระยะยาวที่จะช่วยลดปัญหาเรื่องผลผลิตข้าวที่เสียหาย และพันธุ์ข้าว ลูกผสมท้องถิ่นที่มีลักษณะทนทานต่อสายพันธุ์แมลงบั่วที่ระบาดในพื้นที่นั้นๆ สามารถนำไปปลูก ขยายในเขตพื้นที่ใกล้เคียง ในปี พ.ศ. 2557 ได้ประเมินการทำลายของแมลงบั่วในพื้นที่โครงการ พัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว และโครงการฯ น้ำแขวง พบการระบาดของแมลงบั่ว ในข้าวนาไม่รุนแรงมากนัก

พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงเป็นพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง กล่าวคือ ข้าวออกดอกตามช่วง แสงวันสั้นในเดือนตุลาคมของทุกปี และเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ซึ่งการ ปลูกข้าวบนพื้นที่สูงเริ่มตกลำเดือนพฤษภาคม ปักดำเดือนมิถุนายน นั้นแสดงให้เห็นว่าข้าวมี ระยะเวลากการเจริญเติบโตจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิตยาวถึง 6 เดือน หากฝนแรกล่าช้าจะส่งผลต่อ วันปักดำข้าวที่ต้องล่าช้าออกไป ส่งผลให้การเจริญเติบโตทางลำต้นของข้าวสั้นลง ผลผลิตข้าวลดลง ตามไปด้วย ซึ่งแตกต่างจากพันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อช่วงแสงที่ออกดอกตามอายุการเจริญเติบโต เช่น ข้าวมีอายุเก็บเกี่ยว 120 วัน ออกดอกเมื่ออายุ 90 วัน เป็นต้น หากบนพื้นที่สูงปลูกพันธุ์ข้าวที่ไม่ไว ต่อช่วงแสงอาจจะช่วยลดปัญหาเรื่องวันปลูกที่ต้องล่าช้าตามฤดูกาลของฝน เกษตรกรสามารถปลูก ข้าวได้เมื่อปริมาณน้ำเพียงพอโดยไม่ต้องกังวลเรื่องระยะเวลาเช่นในอดีต

จากสถานการณ์ปัญหาแมลงบั่วที่เริ่มทำลายข้าวไร่ จึงได้ทำการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์ ข้าวท้องถิ่นให้ทนทานต่อสายพันธุ์แมลงบั่วที่ระบาดในพื้นที่ ในปี พ.ศ. 2557-2559 ได้ข้าวลูกผสม

ช่วงที่ 4 ซึ่งประกอบด้วย พันธุ์ท้องถิ่น 2 พันธุ์ คือ เบล้อะและเจ้าเปลือกดำ ผสมกับสายพันธุ์ที่ทนทานในแมลงบัวในพื้นที่ คือ CMU-L2 และ CMU-B2 ซึ่งสายพันธุ์ CMU ทั้งสองพันธุ์เป็นพันธุ์ข้าวเจ้า ไม่ไวต่อช่วงแสงหรือสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีหากมีน้ำเพียงพอ และในฤดูนาปี พ.ศ. 2559 ได้คัดเลือกลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงช่วงที่ 3 (F_3) ในฤดูนาปี พ.ศ. 2559 นำเมล็ดที่คัดเลือกลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสงจากฤดูนาปี พ.ศ. 2559 ไปปลูกทดสอบและคัดเลือกการทนทานต่อแมลงบัวในพื้นที่บ้านน้ำแขวง โดยปลูกทดสอบทั้งในสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน ซึ่งในฤดูนาปี พ.ศ. 2559 เกิดการระบาดของแมลงบัวมากกว่าปี พ.ศ. 2558 จึงทำให้สามารถคัดเลือกเฉพาะต้นที่หลุดรอดจากการทำลายของแมลงบัวได้อย่างชัดเจน (ช่วงที่ 4) อีกทั้งมีลักษณะพันธุ์เป็นที่ต้องการของเกษตรกรในชุมชนในรุ่นต่อไป

นอกจากนี้บนพื้นที่สูงมีความหลากหลายของพันธุ์ข้าว จึงเป็นแหล่งพันธุกรรมและทางเลือกให้แก่เกษตรกรสำหรับคัดเลือกเพื่อบริโภคและเพิ่มคุณสมบัติพิเศษแก่พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง โดยเฉพาะคุณค่าทางโภชนาการสูง อาทิ ธาตุเหล็กและสังกะสี หรือความหอม จากผลการวิจัยปี พ.ศ. 2557-2559 พบว่าในปีแรกการปลูกข้าวในสภาพข้าวนาสวนมีธาตุเหล็กและธาตุสังกะสีสูงกว่าการปลูกในสภาพข้าวไร่ สำหรับพันธุ์ข้าวท้องถิ่น คือ เจ้าเปลือกดำ (วังไผ่) มีธาตุเหล็กและสังกะสีสูงเป็นอันดับ 3 รองจากข้าวกำหอม มช. และป๊อชูเปลือกฟาง ส่วนสารแอนโทไซยานินในเมล็ด พบว่า พันธุ์ป๊อชูเปลือกฟางและกำวังไผ่ปลูกในสภาพข้าวไร่มีค่าแอนโทไซยานินสูงสุดและสูงมากกว่าการปลูกสภาพข้าวนาสวนถึง 2 เท่า ส่วนการปลูกสภาพข้าวนาสวน พบว่าพันธุ์ที่ให้ปริมาณสารแอนโทไซยานินสูงที่สุด คือ กำดอยสะเกิด เมื่อนำข้าวลูกผสมช่วงที่ 1 (F_1) ปลูกในฤดูนาปี 2558 พบว่า ปริมาณธาตุเหล็กและสังกะสีในเมล็ดข้าวของลูกผสมช่วงที่ 1 (F_1) สูงกว่าพันธุ์พ่อแม่ อาจเนื่องมาจากผลของ dilution effect คือ การผสมข้ามระหว่างข้าวไร่และสายพันธุ์ข้าวเหนียวหรือพันธุ์สมัยใหม่ ทำให้ลูกผสมช่วงแรกมีความเข้ากันได้ต่ำ (low compatibility) จึงทำให้ติดเมล็ดต่อน้อยและอาจจะสะสมธาตุเหล็กและสังกะสีได้เข้มข้นกว่าสำหรับในปีที่ 2 ได้ทำการประเมินลักษณะนี้ในลูกผสมช่วงที่ 3-4 พบว่า สายพันธุ์พ่อแม่มีค่าธาตุเหล็กในเมล็ด 12.95-18.70 mg/kg โดยพันธุ์เบล้อะมีค่าสูงสุด ลูกผสมทุกคู่มีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ 12.70-15.65 mg/kg คู่ผสมจากพันธุ์เบล้อะผสมกับสายพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสง มีค่าสูงกว่าคู่ผสมจากพันธุ์เจ้าเปลือกดำ ในทำนองเดียวกันสายพันธุ์พ่อแม่มีค่าธาตุสังกะสี 22.85-44.35 mg/kg โดยพันธุ์เบล้อะมีค่าสูงสุด ลูกผสมทุกคู่มีค่าระหว่างพันธุ์พ่อแม่ 30.50-39.10 mg/kg คู่ผสมจากพันธุ์เบล้อะผสมกับสายพันธุ์ไม่ไวต่อช่วงแสงมีค่า 36.25-39.10 mg/kg สูงกว่าคู่ผสมจากพันธุ์เจ้าเปลือกดำที่มีค่าระหว่าง 30.50-33.55 mg/kg สำหรับการตรวจวัดสารหอมสายพันธุ์พ่อแม่ทุกพันธุ์ตรวจไม่พบปริมาณสารหอมในเมล็ด ยกเว้นพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่มีความหอม ในปีที่ผ่านมา พ.ศ. 2559 ได้วิเคราะห์ความหอมเฉพาะคู่ผสม JPD1 x PTT1 พบว่าในพันธุ์แม่เจ้าเปลือกดำตรวจไม่พบสารหอม ปทุมธานี 1 มีค่าความหอม 2AP เท่ากับ 2.28 ppm ขณะที่ลูกผสมรวมหมู่มีค่าเท่ากับ 0.46 ppm

อย่างไรก็ตามจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาการคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่ทนทานแมลงบัวและไม่ไวต่อช่วงแสงยังมีพันธุกรรมที่ไม่คงที่ จึงต้องทำการศึกษาเพื่อคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่ท้องถิ่นต่อไปในช่วงที่ 5-6 และสำหรับพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณค่าโภชนาการพิเศษและไม่ไวต่อช่วงแสงก็ยังคงทำการศึกษาถึงข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการในช่วงที่ 5-6 ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อประเมินและคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร້ทองถิ่นที่ทนทานต่อแมลงบั่วและไม่ไวต่อช่วงแสง ข้าวที่ 5-6 (F_5 - F_6)
- 2.2 เพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร้นพื้นที่สูงที่มีคุณสมบัติพิเศษคุณค่าทางโภชนาการและไม่ไวต่อช่วงแสง ข้าวที่ 5-6 (F_5 - F_6)

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 3.1 ทำวิจัยร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง ในพื้นที่ที่มักพบการระบาดของแมลงบั่ว พื้นที่จังหวัดน่าน
- 3.2 ปลุกพันธุ์ข้าวไร້ทองถิ่นที่ผ่านการคัดเลือกให้มีลักษณะทนทานต่อแมลงบั่วและไม่ไวต่อช่วงแสงจากข้าวที่ 4 (F_4) อย่างน้อย 4 คู่ผสม ในฤดูนาปรัง เพื่อประเมินและคัดเลือกลักษณะไม่ไวต่อช่วงแสง ข้าวที่ 5 (F_5)
- 3.3 ปลุกพันธุ์ข้าวไร້ทองถิ่นที่ผ่านการคัดเลือกให้มีลักษณะทนทานต่อแมลงบั่วและไม่ไวต่อช่วงแสงจากข้าวที่ 5 (F_5) อย่างน้อย 4 คู่ผสม ในฤดูนาปี เพื่อประเมินและคัดเลือกลักษณะทนทานแมลงบั่ว ข้าวที่ 6 (F_6)
- 3.4 ปลุกพันธุ์ข้าวไร້ทองถิ่น ที่ผ่านการคัดเลือกให้มีลักษณะคุณสมบัติพิเศษทางโภชนาการและไม่ไวต่อช่วงแสงจากข้าวที่ 4 (F_4) เพื่อประเมินและคัดเลือก ข้าวที่ 5 ในสภาพข้าวนาสวน อย่างน้อย 1 คู่ผสม ในฤดูนาปรัง
- 3.5 ปลุกพันธุ์ข้าวไร້ทองถิ่น ที่ผ่านการคัดเลือกให้มีลักษณะคุณสมบัติพิเศษทางโภชนาการและไม่ไวต่อช่วงแสง ข้าวที่ 5 (F_5) เพื่อประเมินและคัดเลือก ข้าวที่ 6 (F_6) ทั้งสภาพข้าวไร่และสภาพข้าวนาสวน อย่างน้อย 1 คู่ผสม ในฤดูนาปี
- 3.6 ตรวจสอบ ประเมิน และยืนยันผลของปริมาณธาตุหลัก สังกะสี หรือความหอมของพันธุ์ข้าวลูกผสมที่มีลักษณะคุณสมบัติพิเศษทางโภชนาการและไม่ไวต่อช่วงแสง