

ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
1) เพื่อรวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง	รวบรวม อนุรักษ์ พันธุ์ พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง	รวบรวม อนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นจากชุมชนบนพื้นที่สูง ทั้งหมด 460 ลักษณะ (พันธุ์) ประกอบด้วย พันธุ์ข้าวนาจำนวน 180 ลักษณะ พันธุ์ข้าวไร่จำนวน 260 ลักษณะ
	วิเคราะห์ จัดกลุ่มพันธุ์ข้าว จัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้พันธุ์ข้าว	- ฐานข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง จำนวน 1 ฐานข้อมูล (รูปแบบ Excel file) ประกอบด้วย ชื่อพันธุ์ข้าว แหล่งที่มา ความสูงต้น ขนของใบ สีแผ่นใบ สีเขียวใบ ลิ่นใบ สีลื่นใบ ใบธง สีกาบใบ สีปล้อง ทรงกอ สีเมล็ด หางเมล็ด วันตั้งท้อง วันออกดอก 50% วันโผล่รวง - คัดเลือกพันธุ์ข้าวที่มีลักษณะทนแล้งเบื้องต้น จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่ ข้าวกำเจ้า เปียงดาแปะ งาช้าง เปี้ยวภูเต็ก เหนียวดำ จาน ชื่อ อ่างแปะ และไม้ระบุชื่อ 3 พันธุ์
2) เพื่อให้ได้พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ทนทานต่อแมลง บั่ว และทนแล้ง	ปลูกทดสอบพันธุ์ข้าวไร่/ข้าวนา ในสภาพไร่และสภาพนา	ทดสอบ 3 ระดับพื้นที่ๆ ละ 2 สภาพปลูก คือ สภาพไร่และสภาพนา พื้นที่ทดสอบได้แก่ ห้วยเป่า หนองเขียว ขุนวาง และป่าเกี๊ยะใหม่ (บ้านบวคควาย) พันธุ์ข้าวทดสอบประกอบด้วย เล้าทุหย้า เจ้าฮ่อ ข้าวกำ เจ้าเปลือกดำ จาคูเนเน จานูเนเน เสงะเลอทิญ ปือชอมี ปือเนอมุ และพันธุ์ท้องถิ่นพบว่า ในสภาพนาพันธุ์ปือเนอมุสามารถปลูกที่ระดับความสูงพื้นที่ตั้งแต่ 500- 1,200 เมตรจากระดับน้ำทะเล นอกจากนี้ยังมีพันธุ์กำวังไผ่และจาคูเนเน ที่เหมาะสมปลูกในสภาพนาในระดับความสูง 400-500 MSL สำหรับพันธุ์ที่เหมาะสมปลูกใน

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
		สภาพไร้ทุกระดับความสูงพื้นที่ คือ พันธุ์เล่าหุทยาและข้าวกำว้งไผ่
	วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ	คัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่ วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ ป๊อโซ ป๊อขาว พล จาญเนเน (เหนียวดำ) จาคูเนเน (เจ้าดำ) และพันธุ์กุง พบว่า พันธุ์ ข้าวจากูเนเน (ข้าวเจ้ามีสีดำ) มีค่า ความสามารถในการต้านสารอนุมูลอิสระสูงถึง 876.29 และมีปริมาณ สารแอนโทโรไซยานินสูงถึง 6,207 mg/kg และมีปริมาณอะไมโลส 8.99% ซึ่งเป็นพันธุ์ข้าวข้าวไร่ ปลุกปี ละครั้ง อาศัยน้ำฝน ปลุกโดยชนเผ่า ลีซอ พื้นที่บ้านบวกควาย อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ที่ระดับความสูง 800-1000 MSL สำหรับธาตุ Fe และ Zn จัดว่าอยู่ในกลุ่มปริมาณปานกลาง
	ปลูกทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่น ใน พื้นที่ที่เกิดการระบาดของแมลงบั่ว	ปลูกข้าวทดสอบ 3 ระดับความสูง พื้นที่ ได้แก่ เลอตอ แม่สะเรียง แม่ สะปือก ซึ่งประกอบด้วย พันธุ์ข้าว จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ ป๊อแม้ว ป๊อวา เจาะ พันธุ์ L2 พันธุ์ B2 พันธุ์ CC2 และพันธุ์ท้องถิ่นพันธุ์ท้องถิ่น
	ระยะ 40 และ 80 วันหลังปักดำ ตรวจนับจำนวนหลอดบัว และเก็บ เกี่ยววงศ์ประกอบผลผลิตข้าว	ในฤดูนาปี พ.ศ. 2564 ที่ระดับความ สูงพื้นที่ 600-800 MSL (พื้นที่แม่สะ ปือกและเลอตอ) พบการทำเข้า ทำลายของแมลงบั่วสูงถึงร้อยละ 62-80 ซึ่งพันธุ์ข้าวทดสอบทุกพันธุ์ให้ผล ผลิตค่อนข้างสูงแม้ว่าจะมีการเข้า ทำลายของแมลงบั่ว ได้แก่ พันธุ์ L2 และพันธุ์ป๊อแม้ว สำหรับระดับความ สูง 900-1,000 MSL (พื้นที่แม่สะ เรียง) ก็พบการเข้าทำลายของแมลง

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
		บัวสูงเช่นกันถึงร้อยละ 69.95 แต่ก็มีพันธุ์ B2 และพันธุ์ CC2 ที่ให้ผลผลิตสูงถึง 853 กิโลกรัมต่อไร่
	ทดสอบและคัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณลักษณะทนแล้งหรือใช้น้ำน้อย	พันธุ์เก่าทำให้จำนวนรวงต่อกอสูงสุด 9 รวงต่อกอ และเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด 452 กิโลกรัมต่อไร่
3) เพื่อให้ได้วิธีการและเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาที่ประหยัดแรงงานบนพื้นที่สูง	ทดสอบวิธีเพาะกล้า+ปักดำ และเพาะกล้าในถาด+ปากกล้า พร้อมเก็บเกี่ยว บันทึกข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตข้าวแปลงทดสอบ	ทดสอบและสาธิตวิธีการเพาะกล้าในถาดเพาะ และปลูกโดยการปากกล้า แทนการปักดำ จำนวน 3 พื้นที่ (ชุมชน) ได้แก่ บ้านห้วยเกี้ยว (ทุ่งหลวง) แม่สะป๊อก (ศูนย์เรียนรู้) และบ้านห้วยวังหลวง (แม่ทาเหนือ) พบว่า พันธุ์ป้อนอมูปลูกด้วยวิธีปากกล้าให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการปักดำ สำหรับพันธุ์ป้อนอมูและสันป่าตอง 1 วิธีการปักดำกลับให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าวิธีการปากกล้า ซึ่งพันธุ์ป้อนอมูหากกล้าอ่อนจะได้รับความเสียหายจากการเข้าทำลายของแมลงบัว
	ปรับปรุงและพัฒนาเครื่องปักดำให้เหมาะกับสภาพงานจริง โดยร่วมกับเกษตรกร พร้อมบันทึกข้อมูลประเมินประสิทธิภาพของเครื่องปักดำ	ต้นแบบเครื่องปลูกข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติแบบปักดำ มีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ที่ร้อยละ 70 สามารถจับหรือปลูกต้นกล้าให้น้อยสุดประมาณ 2-3 ต้นต่อจับ ซึ่งเครื่องปลูกนี้มีข้อจำกัดในการใช้งาน เช่น กล้าอายุ 40-45 วัน แปลงนาต้องไม่มีน้ำขังหรือหน้าดินเรียบ เพื่อให้เครื่องสไลด์ตามหน้าดินได้ง่าย หากกรณีแปลงนามีน้ำขังอาจจะต้องปรับแต่งเครื่องปลูกให้มีล้อสำหรับขับเคลื่อน

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
4) เพื่อให้ได้วิธีการและเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง	ศึกษาวิจัยการอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง	ปลูกข้าวไร่ทดสอบในแปลงอนุรักษ์ดินและน้ำต่อเนื่องปีที่ 4 จำนวน 2 พื้นที่ ได้แก่ หนองเขียว (พันธุ์เล่าทุหย้า) ผาแตก (พันธุ์ป้อแซว) และพื้นที่สเบเมย ทดสอบปีที่ 1 (พันธุ์เล่าทุหย้า) พบว่า ทั้งพื้นที่หนองเขียวและผาแตกที่ปลูกข้าวไร่ซ้ำพื้นที่เดิมต่อเนื่องเป็นปีที่ 4 ผลผลิตข้าวไร่ยังสูงถึง 1,200-1,400 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพื้นที่สเบเมยที่ปลูกข้าวไร่ด้วยวิธีการ cut and fill เป็นปีแรกให้ผลผลิต 850 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร
5) เพื่อให้ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีสารอาหารสูงจากพันธุ์ข้าวบนพื้นที่สูง	คัดเลือกพันธุ์ข้าวบนพื้นที่สูงที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เตรียมวัตถุดิบแป้งข้าวข้าว ตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบเบื้องต้น	พันธุ์ข้าวท้องถิ่นสำหรับศึกษาวิจัยแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวสำหรับเด็ก 1-2 ปี พบว่า แป้งข้าวพันธุ์เฮงาะเลอทิญและเล่าทุหย้าเหมาะสมเป็นวัตถุดิบหลัก มีส่วนผสมอื่น เช่น ไข่ไก่ อกไก่ ผักเคล แครอท หอมหัวใหญ่ เนย เป็นต้น มีการเตรียมแป้งผสมโดยการไม่พรีเจลาติไนซ์ แป้งผสมก่อนอบเนื่องจากมีลักษณะดีกว่าและรับประทานง่าย
	ศึกษาอัตราส่วนผสมและกระบวนการแปรรูป หาสูตรส่วนผสม แป้งข้าวก่อนนำไปขึ้นรูป ประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์	ข้อมูลคุณภาพกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์ขนมอบ พบว่า ขนมอบรสเนยและรสช็อกโกแลตที่พัฒนาได้ มีค่า Hardness ช่วง 1.75-1.83 กิโลกรัมแรง ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี 0.337-0.425 และปริมาณความชื้น 1.44-5.00 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่อง คุกกี้ (มผช. 118/2555) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี (Proximate analysis) ผลิตภัณฑ์ขนมอบ พบว่า ผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 สูตร มีปริมาณโปรตีน 10.00-

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
		10.60 g/100 g ปริมาณไขมัน 21.90-27.40 g/100 g ปริมาณเถ้า 2.69-2.87 g/100 g ปริมาณใยอาหาร 2.82-3.31 g/100 g ปริมาณคาร์โบไฮเดรต 55.80-62.50 g/100 g และพลังงาน 490-510 kcal/100 g

ข้อเสนอแนะ

1. พันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการพิเศษสามารถพัฒนาต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยสามารถแปรรูปเป็นอาหารพร้อมทาน ซึ่งจะช่วยสร้างรายได้แก่เกษตรกรและเป็นอาหารสุขภาพทางเลือกแก่ผู้บริโภค
2. เกษตรกรเริ่มให้ความสนใจในการปลูกข้าวที่ลดแรงงาน เนื่องจากปัจจุบันค่าแรงงานปักดำนาค่อนข้างสูง กอปรกับความแปรปรวนของฝนจึงทำให้กล้าข้าวเกิดความเสียหาย จากสภาวะฝนที่แห้งแล้ง แต่เกษตรกรยังต้องฝึกทักษะวิธีการอนุบาลถาดเพาะกล้าให้สมบูรณ์
3. ต้นแบบเครื่องปลูกข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติยังมีประสิทธิภาพการทำงานไม่สมบูรณ์ จึงต้องปรับเครื่องปลูกให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่นาและลักษณะของต้นกล้าข้าว หรือปรับให้ทำงานได้รวดเร็วขึ้น
4. การอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับพื้นที่ปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง ด้วยวิธีการ cut and fill ในปี 4 เริ่มขยายผลงานวิจัยไปยังพื้นที่อื่นในปีแรก คือ พื้นที่สบเมย พบว่า ปีแรกให้ผลผลิตข้าวเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร และจะดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง พร้อมขยายผลงานวิจัยไปยังพื้นที่อื่นต่อไป

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ไม่มี