

ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
1. เพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง และพันธุ์ข้าวที่ทนแล้ง	1.1 การรวบรวม อนุรักษ์ และฟื้นฟูพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง	รวบรวม อนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงทั้งหมด 521 ลักษณะ (พันธุ์) ประกอบด้วย พันธุ์ข้าวนา จำนวน 206 พันธุ์ และพันธุ์ข้าวไร่ จำนวน 315 พันธุ์
	1.2 จัดกลุ่มพันธุ์ข้าวท้องถิ่นตามลักษณะประจำพันธุ์ จัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง และคัดเลือกพันธุ์ข้าวกลุ่มมีสี ส่งวิเคราะห์ปริมาณอะไมโลส	- ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ประกอบด้วย ข้อมูลลักษณะประจำพันธุ์ข้าว 1 ฐานข้อมูลในรูปแบบ Excel file ประกอบด้วย ชื่อพันธุ์ข้าว แหล่งที่มา ความสูงต้น ขนของใบ สีแผ่นใบ สีเขียวใบ ลิ่นใบ สีลิ่นใบ ใบธง สีกาบใบ สีปล้อง ทรงกอ สีเมล็ด หางเมล็ด วันตั้งท้อง วันออกดอก 50% วันโผล่รวง - นำเครื่องมือ Power BI มาปรับใช้ในการทำระบบฐานข้อมูลด้วยระบบดิจิทัล และจัดแสดงข้อมูลในรูปแบบ Dashboard ซึ่งจัดเก็บในระบบการบริหารจัดการข้อมูลด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนาพื้นที่สูง (HRDI GIS Portal) - คัดเลือกพันธุ์ข้าวกลุ่มสีดำ สีม่วง และสีแดง ส่งวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่า ■ พันธุ์กำเจ้า (ข้าวเจ้าสีม่วงดำ) มีปริมาณอะไมโลส 13.96% (จัดอยู่ในกลุ่มข้าวนุ่ม) มีสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ที่ 467.46 mg/kg และมีปริมาณแอนโทไซยานิน (Anthocyanins) สูงสุดที่ 824.89 mg/kg เมื่อนำมาปลูกในแปลงสภาพไร่ให้ผลผลิต 586.7 กิโลกรัมต่อไร่ และปลูกในสภาพนาให้ผลผลิตสูงถึง 1,280 กิโลกรัมต่อไร่ ■ พันธุ์กำพระบาท (ข้าวเหนียวสีดำ) มีปริมาณสารแกมมาโอไรซานอลที่ 540.05 mg/kg มีปริมาณแคลเซียม (Ca) 200 mg/kg ถือว่าเป็นพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีศักยภาพการผลิตเมื่อปลูกในสภาพนาให้ผลผลิตสูงถึง 1,493.3 กิโลกรัมต่อไร่

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
	1.3 ศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณค่าทางโภชนาการ โดยปลูกทดสอบในสภาพนาและสภาพไร่	ปลูกทดสอบพันธุ์ข้าว 3 ระดับพื้นที่ โดยปลูกทดสอบทั้งในสภาพนา และสภาพไร่ พบว่า - <u>สภาพนา</u> พันธุ์กำพระบาทให้ผลผลิต 501.33-693.33 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์จันนุเนเนให้ผลผลิต 640 กิโลกรัมต่อไร่ - <u>สภาพไร่</u> พันธุ์จันนุเนเนมีศักยภาพให้ผลผลิตสูง 693.33-928 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์เล่าทูลยาให้ผลผลิตสูงถึง 1,024 กิโลกรัมต่อไร่
	1.4 ศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณลักษณะทนแล้งหรือใช้น้ำน้อย	- ภายใต้สภาพโรงเรือน พันธุ์ข้าวทดสอบจำนวน 10 พันธุ์ ประกอบด้วย ได้แก่ พันธุ์กำเจ้า เปียงดาแปะ เปี้ยวกูเต็ก ข้าวแดง งาช้าง Unknown-251 เหนียวดำ ฮ่างแปะ Unknown-89 และ C10 พบว่า เมื่อต้นข้าวอายุ 30-60 วัน ขาดน้ำหรืออยู่ในสภาวะแล้ง พันธุ์ข้าวแดงให้ผลผลิตสูงสุด 297.81 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์กำเจ้าให้ผลผลิต 289.28 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งข้าวทั้งสองพันธุ์มีลักษณะทรงรากแบบหยั่งลึก (deep root) และมีค่าดัชนีการทนแล้ง (น้ำหนักรากแห้ง) ที่ 0.95 และ 1.19 ตามลำดับ แสดงว่าข้าวทั้งสองพันธุ์นี้มีศักยภาพหาอาหารเพื่อการเจริญเติบโตและสร้างผลผลิตได้ - ทดสอบพันธุ์ข้าวในสภาพแปลง (on field) พบว่า พันธุ์กำพระบาทมีศักยภาพให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกในสภาพนา ให้ผลผลิตเฉลี่ย 501.33-512 กิโลกรัมต่อไร่ และในสภาพไร่ พบว่า พันธุ์อูแกรที่มีศักยภาพให้ผลผลิตสูงซึ่งให้ผลผลิต 405-805 กิโลกรัมต่อไร่ และพันธุ์กำเจ้าให้ผลผลิตต่อไร่ที่ 544 กิโลกรัม
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาเครื่องกำจัดวัชพืชในแปลงข้าวสำหรับทุนแรงงานคน	การศึกษาและพัฒนาเครื่องจักรกลขนาดเล็กที่เหมาะสมกับสภาพแปลงบนพื้นที่คือ เครื่องกำจัดวัชพืชขนาดเล็ก	- ข้อมูลเบื้องต้นการใช้เครื่องมือสามารถประหยัดแรงงานได้ร้อยละ 59 - ต้นทุนการผลิตเครื่องต้นแบบ 1 เครื่อง ประมาณ 1,500-2,000 บาท

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน
		- การทำงานของเครื่องใช้แรงขับเคลื่อนด้วยคน 1 คน เมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องจักรด้วยไฟฟ้าแบบเดิม (ถอนด้วยมือ) ใช้แรงงานคน 2-4 คน - เกษตรกรมีความพึงพอใจในการใช้งานของเครื่องมือ ทั้งนี้ยังคงต้องมีการพัฒนาปรับปรุงรูปลักษณะ/วัสดุในการจัดทำเครื่องมือให้น้ำหนักเบายิ่งขึ้น ใช้งานได้เร็วขึ้น
3. เพื่อศึกษาระบบการปลูกข้าวไร่ที่ลดรอบหมุนเวียนการเผาและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่	การทดสอบและสาธิตลดรอบการหมุนเวียนพื้นที่ปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง ร่วมกับระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	ผลการปรับเปลี่ยนพื้นที่ลาดชันให้อยู่ในรูปแบบขั้นบันได หรือกระตงา มีการจัดการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดิน และปลูกข้าวไร่ในพื้นที่เดิม พบว่า ■ บริบทพื้นที่รอบหมุนเวียนพื้นที่ปลูกข้าวไร่ 2 ปี ให้ผลผลิตข้าวไร่ 480 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตข้าวไร่ 180 กิโลกรัมต่อไร่ ■ บริบทพื้นที่รอบหมุนเวียนพื้นที่ปลูกข้าวไร่ 5 ปี ผลผลิตข้าวไร่เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 30-60 กิโลกรัม ผลผลิตข้าวไร่เฉลี่ย 300-690 กิโลกรัมต่อไร่ ■ บริบทพื้นที่รอบหมุนเวียนพื้นที่ปลูกข้าวไร่ 8-10 ปี ปลูกข้าวไร่แล้วทูลหยาให้ผลผลิต 420 กิโลกรัมต่อไร่
4. เพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง	การศึกษาพันธุ์ข้าว ชนิดชา อัตรากาส่วนผสม เพื่อเพิ่มมูลค่าพันธุ์ข้าวท้องถิ่นสู่อาหารสุขภาพ คือ ชาข้าวกล้องคั่ว	ผลิตภัณฑ์ “ชาข้าวกล้องคั่ว” พบว่า ข้าวกล้องคั่วพันธุ์เฮงอะเลอทิญ เล่าทูลหยา และจานูเนเน (ข้าวคั่วสีม่วงดำ) มีคุณสมบัติที่สามารถแปรรูปเป็นข้าวกล้องคั่วที่มีคุณภาพ โดยผสมกับชาของโครงการหลวงในสัดส่วน ชา 1 ส่วน กับข้าวคั่วหรือข้าวพอง 3 ส่วน และผลการทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มผู้บริโภค (50 ราย) พบว่า ชาแดงผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์จานูเนเนได้รับความนิยมสูงสุด รองลงมาคือชาเขียวผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์เล่าทูลหยา ผลิตภัณฑ์ต้นแบบชาข้าวกล้องคั่วนี้แสดงถึงศักยภาพในการตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในตลาดชาเพื่อสุขภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. พันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการพิเศษสามารถพัฒนาต่อยอดสร้างมูลค่าเพิ่ม โดยสามารถแปรรูปเป็นอาหารพร้อมทาน ซึ่งจะช่วยสร้างรายได้แก่เกษตรกรและเป็นอาหารสุขภาพทางเลือกแก่ผู้บริโภค
2. พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ที่มีคุณลักษณะใช้น้ำน้อยหรือทนแล้ง อาจจะเป็นพันธุ์ข้าวทางเลือกสำหรับพื้นที่ที่มีน้ำจำกัด หรือปีที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย ฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วง
3. เกษตรกรเริ่มให้ความสนใจในการปลูกข้าวที่ลดแรงงาน เนื่องจากปัจจุบันค่าแรงงานทำปลูกข้าวสูง และบนพื้นที่สูงเข้าสู่สังคมสูงอายุ วัยแรงงานน้อยลงเนื่องจากย้ายถิ่นฐานไปทำงานในเมือง ทำให้การปลูกข้าวต้องให้ความสำคัญด้านเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็กเข้ามาทดแทนและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่สูง
4. จากต้นแบบเครื่องจักรกลเกษตรขนาดเล็ก (เครื่องปลูกข้าว เครื่องกำจัดวัชพืช) ทำการทดสอบและพัฒนาเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้จริงในสภาพแปลงข้าวบนพื้นที่สูง
5. การทดสอบและสาธิตลดรอบการหมุนเวียนพื้นที่ปลูกข้าวไรบนพื้นที่สูง ร่วมกับระบบเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยปลูกข้าวซ้ำพื้นที่เดิม (การอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับพื้นที่ปลูกข้าวไร่ ด้วยวิธีการ cut and fill) เป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร จะดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง พร้อมขยายผลงานวิจัยไปยังเกษตรกรรายอื่นๆ ในพื้นที่
6. ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสุขภาพ การดื่มชาข้าวกล้องคั่วจึงเป็นโอกาสในการเพิ่มมูลค่าพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงสู่อาหารเครื่องดื่ม แต่การเลือกพันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับชนิดชาต้องมีการศึกษาทดสอบโดยเฉพาะ

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

ปัญหาศัตรูเข้าทำลายในระยะข้าวโน้มรวง (grain filling) และระยะก่อนเก็บเกี่ยว ทำให้ผลผลิตข้าวถูกทำลาย