



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรบนพื้นที่สูง
เพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่า

รหัสโครงการ 199970

โครงการศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวท้องถิ่นและรูปแบบการปลูกข้าวไร่
เพื่อเพิ่มผลผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

โดย

จันทร์จิรา รุ่งเจริญ และคณะ

เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2567

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตรบนพื้นที่สูง
เพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่า

รหัสโครงการ 199970

โครงการศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าวท้องถิ่นและรูปแบบการปลูกข้าวไร่
เพื่อเพิ่มผลผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย		สังกัด
นางจันทร์จิรา	รุ่งเจริญ	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
นางสาวณัฐธยาน์	สุริยวงศ์	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ว่าที่ร้อยตรีกิตติพงศ์	บุญธิ	มูลนิธิโครงการหลวง
นางกาญจนา	ปรงการ	มูลนิธิโครงการหลวง
นางสาวบัณฑิตา	บัวมาสูง	มูลนิธิโครงการหลวง

ธันวาคม 2567

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 และขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่ได้ดูแลให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณหัวหน้าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงและเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่ 4 ศูนย์ ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะป๊อก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง ตลอดจนเจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยนักวิจัย และเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 5 พื้นที่ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงผาแดง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงวาวี โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่แฮหลวง และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงบ่อเกลือ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกตลอดจนการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณเจ้าที่ภาคสนามของแต่ละพื้นที่ที่คอยให้คำช่วยเหลือด้านภาษาการสื่อสารกับเกษตรกร ตลอดจนเจ้าหน้าที่ส่วนกลางสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่สนับสนุนข้อมูลต่างๆ ในการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม 2567

คณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล นางจันทร์จิรา รุ่งเจริญ
Mrs. Janjira Rungcharoen
คุณวุฒิ วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (พืชไร่)
ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มสังคม
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496 ต่อ 3502
E-mail puntase@hotmail.com
2. ชื่อสกุล นางสาวณัฐธยาน์ สุริยวงศ์
Miss Nuttaya Suriyawong
คุณวุฒิ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496 ต่อ 3505
E-mail ricehrdi63@gmail.com
3. ชื่อ-สกุล ว่าที่ร้อยตรีกิตติพงศ์ บุญธิ
Acting Sub LT. Kittipong Boonti
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง วิทยากร ปฏิบัติงานด้านวิชาการเกษตร
หน่วยงาน มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ 192 หมู่ 10 ต.สะเมิงใต้ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ 50250
โทรศัพท์ 089-9506156
E-mail pumpui.kanchana@gmail.com
4. ชื่อ-สกุล นางกาญจนา ปรงการ
Mrs. Kanchana Parangkan
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง วิทยากร ปฏิบัติงานด้านวิชาการเกษตร
หน่วยงาน มูลนิธิโครงการหลวง
ที่อยู่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโครงการหลวง ตึกปฏิบัติการ 2 ฝ่ายวิจัยและพัฒนา
หมู่ 910 แม่เหียะ.ต 3 อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100
โทรศัพท์ 053-324001-4
E-mail pumpui.kanchana@gmail.com

5. ชื่อ-สกุล นางสาวบันฑิตา บัวมาสูง
Miss. Banthita Buamasung
- คุณวุฒิ ปริญญาตรี พืชสวน
- ตำแหน่ง วิทยากร ปฏิบัติงานด้านวิชาการเกษตร
- หน่วยงาน มูลนิธิโครงการหลวง
- ที่อยู่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรโครงการหลวง ตึกปฏิบัติการ 2 ฝายวิจัยและพัฒนา
910 หมู่ 3 ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50100
- โทรศัพท์ 053-324001-4
- E-mail: banthita0416@gmail.com



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทคัดย่อ	ณ
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
ความสำคัญของปัญหา	
วัตถุประสงค์	
ขอบเขตของการศึกษา	
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	15
บทที่ 4 ผลการวิจัย	22
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	72
เอกสารอ้างอิง	76
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	79
ข้อเสนอแนะ	82
ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	82

สารบัญตาราง

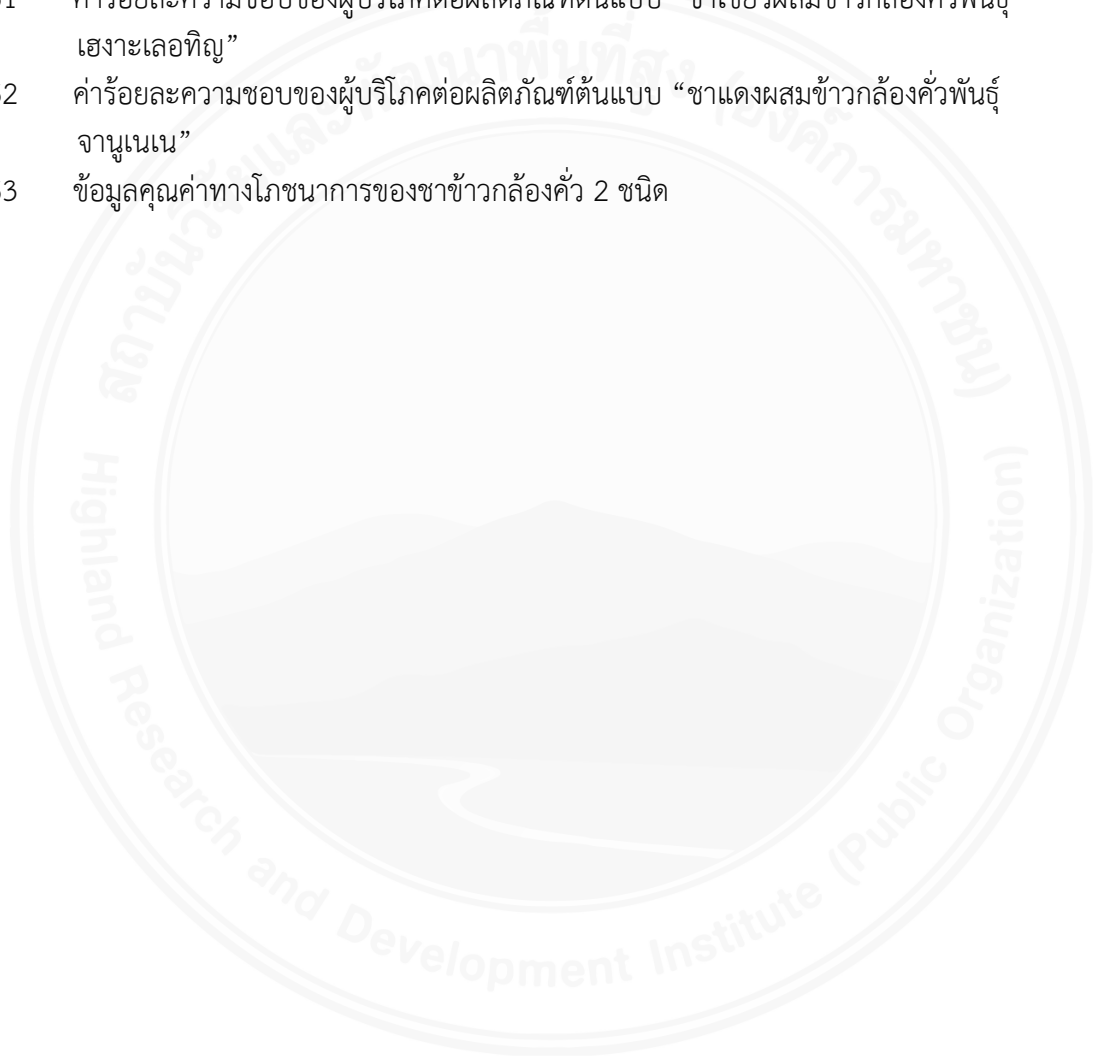
ตาราง		หน้า
1	ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นกลุ่มสีดำ เทียบกับพันธุ์ข้าวทางการค้า	6
2	องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดข้าว	7
3	ข้อมูลค่าเปอร์เซ็นต์ความขึ้นดิน ช่วง 30-60 วันหลังปลูก ในพันธุ์ข้าวทดสอบ จำนวน 10 พันธุ์	22
4	ข้อมูลแสดงค่าระดับลักษณะการม้วนหรือเหี่ยวของใบข้าว ในสภาวะขาดน้ำ จำนวน 10 พันธุ์	23
5	ข้อมูลแสดงค่าระดับลักษณะใบข้าวที่ตายหรือแห้งของขอบใบข้าว ในพันธุ์ข้าวทดสอบจำนวน 10 พันธุ์	23
6	ข้อมูลแสดงค่าระดับความสามารถในการฟื้นตัวของต้นข้าวหลังได้รับน้ำ 7 วัน จำนวน 10 พันธุ์	24
7	ความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอ และผลผลิตต่อไร่ ของพันธุ์ข้าวทดสอบที่มีคุณลักษณะทนแล้งหรือใช้น้ำน้อย จำนวน 10 พันธุ์	25
8	ข้อมูลแสดงค่าดัชนีการทนแล้งของน้ำหนักรากแห้ง จำนวน 10 พันธุ์	25
9	ความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่แม่สะป๊อก	27
10	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่แม่สะป๊อก	28
11	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่แม่สะป๊อก	28
12	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอ ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ผาแตก	29
13	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ ในสภาพไร่ พื้นที่ผาแตก	29
14	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ผาแตก	30
15	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ปางตะ	30
16	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ปางตะ	31
17	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ปางตะ	31
18	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ห้วยเป้า	32
19	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ทุ่งหลวง	33
20	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ทุ่งหลวง	33
21	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพันธุ์ข้าวทดสอบสภาพนา พื้นที่ทุ่งหลวง	34
22	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่อินทนนท์	35
23	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่อินทนนท์	35

ตาราง

หน้า

24	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่อินทนนท์	35
25	ความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่แม่สะป๊อก	36
26	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่แม่สะป๊อก	37
27	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่แม่สะป๊อก	37
28	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ผาแตก	38
29	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ผาแตก	39
30	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ผาแตก	39
31	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ปางตะ	40
32	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ปางตะ	41
33	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพไร่ พื้นที่ปางตะ	41
34	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ห้วยเป้า	42
35	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ห้วยเป้า	43
36	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ห้วยเป้า	43
37	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ทุ่งหลวง	44
38	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ทุ่งหลวง	45
39	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่ทุ่งหลวง	45
40	ข้อมูลความสูงต้น จำนวนหน่อตอกอ จำนวนรวงตอกอของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่อินทนนท์	46
41	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่อินทนนท์	47
42	ข้อมูลจำนวนเมล็ดดีต่อรวง จำนวนเมล็ดลีบต่อรวง และน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของพันธุ์ข้าวทดสอบ สภาพนา พื้นที่อินทนนท์	47
43	พันธุ์ข้าวนาท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่รวบรวม อนุรักษ์ ฤดูนาปี พ.ศ. 2567	48
44	พันธุ์ข้าวไร่ท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่รวบรวม อนุรักษ์ ฤดูนาปี พ.ศ. 2567	54
45	ข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง จำนวน 5 พันธุ์	63
46	ผลการทดสอบการทำงานเบื้องต้นของเครื่องกำจัดวัชพืชขนาดเล็กในสภาพแปลงนาข้าวบนพื้นที่สูง	64

ตาราง	หน้า
47 ข้อมูลบริบทการปลูกข้าวของเกษตรกร (รอบหมุนเวียน 2 ปี) พื้นที่บ้านปางกลาง	65
48 ข้อมูลบริบทการปลูกข้าวนาในแปลงปรับเปลี่ยนพื้นที่ลาดชันเป็นนาขั้นบันได (รอบหมุนเวียน 5 ปี)	66
49 ข้อมูลบริบทการปลูกข้าวนาในแปลงปรับเปลี่ยนพื้นที่ลาดชันเป็นนาขั้นบันได (รอบหมุนเวียน 10 ปี)	68
50 คำร้อยละความชอบของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “ชาเขียวผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์เล่าพูหย้า”	69
51 คำร้อยละความชอบของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “ชาเขียวผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์เฮงอะเลอทิญ”	69
52 คำร้อยละความชอบของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ “ชาแดงผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์จานูเนเน”	69
53 ข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการของชาข้าวกล้องคั่ว 2 ชนิด	71



สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ตัวอย่างเครื่องกำจัดวัชพืชที่จำหน่ายใช้ทั่วไป	10
2	ตัวอย่างลักษณะเครื่องหยอดเมล็ดที่จำหน่ายใช้ทั่วไป	10
3	ลักษณะรากข้าวพันธุ์ทดสอบจำนวน 10 พันธุ์ ภายใต้สภาพให้น้ำปกติ (ซ้าย) และสภาพขาดน้ำ (ขวา)	26
4	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้ง สภาพไร่ (พื้นที่แม่สะป๊อก)	28
5	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้ง สภาพไร่ (พื้นที่ผาแตก)	30
6	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้ง ในสภาพไร่ (พื้นที่ปางตะ)	32
7	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้ง สภาพนา (พื้นที่ห้วยเป้า)	32
8	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้ง สภาพนา (พื้นที่ทุ่งหลวง)	34
9	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณลักษณะทนแล้ง สภาพนา (พื้นที่อินทนนท์)	36
10	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สภาพไร่ (พื้นที่แม่สะป๊อก)	38
11	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สภาพไร่ (พื้นที่ผาแตก)	40
12	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการในสภาพไร่ (พื้นที่ปางตะ)	42
13	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สภาพนา (พื้นที่ห้วยเป้า)	44
14	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สภาพนา (พื้นที่ทุ่งหลวง)	46
15	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ สภาพนา (พื้นที่อินทนนท์)	48
16	แปลงปลูกอนุรักษ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวนา จำนวน 205 พันธุ์ (ลักษณะ)	62
17	แปลงปลูกอนุรักษ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่ จำนวน 315 พันธุ์ (ลักษณะ)	62
18	ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูลลักษณะพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง ในระบบ HRDI GIS Portal	62
19	การจัดทำต้นแบบเครื่องกำจัดวัชพืช โดยความร่วมมือของเกษตรกรที่ทดสอบใช้งานจริง ในระหว่างพัฒนา/ปรับปรุง	64
20	ตัวอย่างต้นแบบเครื่องกำจัดวัชพืช	64
21	แปลงปรับเปลี่ยนจากพื้นที่ลาดชันเป็นรูปแบบนาขั้นบันได ใน 3 บริบทพื้นที่	68
22	ตัวอย่างข้าวกล้องคั่วกับชา สัดส่วนการผสม 1 : 1	68
23	ตัวอย่างน้ำชาข้าวกล้องคั่ว	68
24	ร้อยละความชอบสูงสุดต่อผลิตภัณฑ์ชาข้าวกล้องคั่ว 3 ชนิด	70
25	ชาเขียวผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์เล่าหุยา	70
26	ชาแดงผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์จานูเนเน	70

บทคัดย่อ

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักของกลุ่มชาติพันธุ์บนพื้นที่สูง ปัจจุบันได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะภัยแล้ง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเกิดการสูญหายของพันธุกรรมข้าวจากการระบาดของโรค/แมลง กอปรกับพื้นที่สูงมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเกษตรจำกัดจึงจำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากพื้นที่ปลูกข้าวที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ มุ่งให้ชุมชนบนพื้นที่สูงมีข้าวเพียงพอต่อการบริโภค เพิ่มผลผลิตข้าวต่อพื้นที่ ใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการปลูกข้าวอย่างถูกต้องและคุ้มค่า ตลอดจนใช้ประโยชน์ต่อยอดจากความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง งานวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ (1) เพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงและพันธุ์ข้าวที่ทนแล้ง (2) เพื่อศึกษาวิจัยเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกข้าวนาและระบบการปลูกข้าวไร่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูง และ (3) เพื่อวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าจากพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

ผลการศึกษาพบว่า (1) รวบรวม อนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นพื้นที่สูงจำนวน 521 พันธุ์ ประกอบด้วยพันธุ์ข้าวนา 206 พันธุ์ พันธุ์ข้าวไร่ 315 พันธุ์ และพบว่าพันธุ์ก่ำเจ้ามีสารต้านอนุมูลอิสระและปริมาณแอนโทไซยานินสูงถึง 467.46 mg/kg และ 824.89 mg/kg ตามลำดับ อีกทั้งพันธุ์ก่ำพระบาทมีปริมาณสารแกมมาโอไรซานอลสูงถึง 540.05 mg/kg และมีปริมาณแคลเซียมสูง 200 mg/kg (2) พันธุ์ข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการและมีศักยภาพให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกในสภาพนา ได้แก่ พันธุ์จันเนเนให้ผลผลิต 640 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อปลูกในสภาพไร่ให้ผลผลิตสูง 928 กิโลกรัมต่อไร่ (3) ภายใต้อาหารแช่น้ำ 30 วัน พันธุ์ข้าวแดงและพันธุ์ก่ำเจ้าให้ผลผลิตเฉลี่ย 289.28-297.81 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งข้าวทั้งสองพันธุ์มีค่าดัชนีการทนแล้งสูงถึง 0.95 และ 1.19 ตามลำดับ และมีทรงรากแบบหยั่งลึก (deep root) (4) ต้นแบบเครื่องกำจัดวัชพืชขนาดเล็กนับว่าเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยทุ่นแรงงานกำจัดวัชพืชในแปลงข้าว ซึ่งประหยัดแรงงานคนได้ถึงร้อยละ 59 (5) การปรับเปลี่ยนพื้นที่ลาดชันเป็นรูปแบบขั้นบันไดและกระถางนา ปลูกข้าวซ้ำพื้นที่เดิม ปรับเปลี่ยนพื้นที่ข้าวไร่นาหมุนเวียนสู่ไม้ยืนต้นหรือพืชสร้างรายได้อื่น ช่วยลดรอบการหมุนเวียนพื้นที่ปลูกข้าวไร่ พบว่า ผลผลิตข้าวนาและผลผลิตข้าวไร่ในปีแรกเฉลี่ย 480 และ 180 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ในปีถัดไปผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยปีละ 30-60 กิโลกรัม ในฤดูนาปี 2567 ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 300-690 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้เกษตรกรหันมาปลูกข้าวนาและหยุดปลูกข้าวไร่ มีข้าวเพียงพอบริโภค และ (6) แนวทางเพิ่มมูลค่าพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูงสู่อาหารสุขภาพเป็น “ผลิตภัณฑ์ข้าวกล้องคั่ว” พบว่า ข้าวแดงผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์จันเนเนและข้าวเขียวผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์เล่าทุหย้าได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภคถือว่ามีโอกาสและตอบสนองต่อผู้บริโภคในตลาดชาเพื่อสุขภาพ ซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการให้พลังงาน 384.45-390.47 kcal มีปริมาณโปรตีน 12.77-15.41 g และในข้าวแดงผสมข้าวกล้องคั่วพันธุ์จันเนเนมีโพแทสเซียมสูงถึง 703.17 g จากผลการวิจัยทำให้ได้พันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีทั้งคุณค่าทางโภชนาการ มีคุณลักษณะทนแล้ง และเทคโนโลยีการปลูกข้าวที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนบนพื้นที่สูง ช่วยให้เกษตรกรปลูกข้าวเพียงพอต่อการบริโภคด้วยระบบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อีกทั้งเพิ่มมูลค่าพันธุ์ข้าวท้องถิ่นสู่อาหารสุขภาพ ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างความมั่นคงด้านอาหารและยกระดับพันธุ์ข้าวท้องถิ่นสู่พืชสร้างรายได้แก่ชุมชนบนพื้นที่สูง

คำสำคัญ: พื้นที่สูง ความมั่นคงทางอาหาร โภชนาการข้าว ทนแล้ง เศรษฐกิจชีวภาพ

Abstract

Rice is the paramount staple food for hill tribe farmers in the Thai highland regions. Currently, it is affected by climate change particularly drought, low soil fertility and loss of rice genetic diversity due to outbreaks of pests and diseases. While, the agricultural area in highlands was limited so the optimal use of existing rice cultivation areas was necessitating. The goals were ensuring sufficient rice for consumption in highland communities, increase rice yield per area, utilize natural resources for rice cultivation sustainably and capitalize on the biodiversity of local rice varieties in highland. The objectives of this research encompassed: (1) to study and select local rice varieties with high nutritional value and drought tolerance, (2) to study technologies for improving the efficiency of rice cultivation systems in an environmentally friendly and (3) to add the value of local rice varieties into healthy food.

The researches showed that: (1) a total of 521 highland rice varieties were collected and conserved that encompassing 206 lowland rice varieties and 315 upland rice varieties. It was discerned that Kam Jao rice variety was found highest of antioxidant and anthocyanin as 467.46 mg/kg and 824.89 mg/kg respectively. Kam Phra bat variety had a highest gamma-oryzanol content of 540.05 mg/kg and calcium content as 200 mg/kg. (2) Janunene variety was high-nutritional and high-yielding which was produced yields as 640 kg/rai in lowland fields and 928 kg/rai in upland fields. (3) At 30-days drought condition, Red Rice and Kam Jao varieties yielded as 289.28–297.81 kg/rai that there was high drought tolerance index (DTI) as 0.95 and 1.19 respectively and which has deep root systems. (4) A prototype of small weeder machine could reduce labor by 59% compared to the conventional method. (5) Transforming slope areas into terraced rice fields, upland rice was grown on the transformed fields every season. The upland rice field was changed for other income-generating crops growing that reduced rotation cycles of upland rice fields. There was led to increase average rice yield as 30–60 kg of each year. In 2024, lowland rice yielding 300–690 kg/rai that resulted to sufficiently consumption of rice. (6) Adding value of local rice varieties as healthy foods that resulted in products of “roasted brown rice with tea”, comprised as red tea mixed with roasted Janunene rice variety and green tea mixed with roasted Lae Tuya rice variety were particularly notable. Both products were received positive consumer feedback, it would be the potential food in healthy tea market. These tea products provided 384.45–390.47 kcal, 12.77–15.41 g of protein and the red tea mixed with roasted Janunene rice variety was highest as 703.17 g of potassium. The research found that high-nutritional of rice, drought tolerant varieties and cultivation technologies had supported the enable sufficient rice consumption and environmentally friendly systems, while adding value to local rice varieties as healthy foods thereby contributing to food security and alternative economic crops in highland regions.

Keywords: highland areas, food security, rice nutrition, drought tolerance, bioeconomy