



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่าพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง
Research project for increasing yields and add value of local rice varieties on
the highland

แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

โดย

จันทรจิรา รุ่งเจริญ และคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและมูลค่าพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

Research project for increasing yields and add value of local rice varieties on the highland

แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

นางจันทร์จิรา

นายสาธิต

นางสาวณัฐยานันท์

นายพุทธพงศ์

นางกาญจนา

รุ่งเจริญ

มิตรหาญ

สุริยวงศ์

มะโนคำ

ปรังการ

สังกัด

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

มูลนิธิโครงการหลวง

มูลนิธิโครงการหลวง

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่ได้ดูแลให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณหัวหน้าศูนย์พัฒนาโครงการหลวงและเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่ 10 ศูนย์ ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงเลอตอ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สเปือก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง ตลอดจนเจ้าหน้าที่ ผู้ช่วยนักวิจัย และเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 3 พื้นที่ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงผาแดง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่มะลอ และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกตลอดจนการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณเจ้าที่ภาคสนามของแต่ละพื้นที่ที่คอยให้คำช่วยเหลือด้านภาษาการสื่อสารกับเกษตรกร ตลอดจนเจ้าหน้าที่ส่วนกลางสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงที่สนับสนุนข้อมูลต่างๆ ในการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย
กันยายน 2564

คณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล นางจันทร์จิรา รุ่งเจริญ
 Mrs. Janjira Rungcharoen
 คุณวุฒิ วิทยาศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต (พีชไร่)
 ตำแหน่ง นักวิจัย 5
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8496 ต่อ 3502
 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail puntase@hotmail.com
2. ชื่อสกุล นายสาธิต มิตรหาญ
 Mr. Sathit Mitharn
 คุณวุฒิ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พีชไร่)
 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
 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail sathit327@gmail.com
3. 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
 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail cuttallya_my@hotmail.com
4. ชื่อ-สกุล นายพุทพงษ์ มะโนคำ
 Mr. Puthapong Manokam
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิชาการ (พีชไร่)
 หน่วยงาน มูลนิธิโครงการหลวง
 ที่อยู่ 65 ม.1 ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0 5381 0765 ต่อ 180
 E-mail bee_240@hotmail.com

5. ชื่อ-สกุล นางกาญจนา ปรงการ
 Mrs. Kanchana Parangkan
- คุณวุฒิ ปริญญาโท
- ตำแหน่ง นักวิชาการ (พืชไร่)
- หน่วยงาน มูลนิธิโครงการหลวง
- ที่อยู่ 65 ม.1 ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
- โทรศัพท์ 0 5381 0765 ต่อ 180
- E-mail pumpui.kanchana@gmail.com



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ช
บทคัดย่อ	ณ
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	13
บทที่ 4 ผลการวิจัย	20
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	69
เอกสารอ้างอิง	73
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	76
ข้อเสนอแนะ	80
ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน	80

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดข้าว	6
2	พันธุ์ข้าวนาห่อถังบนพื้นที่สูงที่รวบรวม/อนุรักษ์ ฤดูนาปี พ.ศ. 2564	20
3	พันธุ์ข้าวไร่ห่อถังบนพื้นที่สูงที่รวบรวม/อนุรักษ์ ฤดูนาปี พ.ศ. 2564	24
4	ความสูง และผลผลิตต่อไร่ของข้าวคุณลักษณะทนแล้งหรือใช้น้ำน้อย	31
5	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบในสภาพนาพื้นที่ห้วยเป่า	32
6	ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว ผลผลิตข้าวต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบในสภาพไร่พื้นที่หนองเขียว	33
7	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบในสภาพนา พื้นที่ป่าเกี๊ยะใหม่	34
8	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบในสภาพไร่ พื้นที่ป่าเกี๊ยะใหม่	35
9	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบในสภาพนา พื้นที่ขุนวาง	35
10	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบในสภาพไร่ พื้นที่ขุนวาง	36
11	ข้อมูลจำนวนหน่อตอกอ จำนวนหลอดบัว และ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงบัว ในระยะ 40 วัน และ 80 วันหลังปักดำ ของพื้นที่ระดับความสูงพื้นที่ 600-800 MSL (พื้นที่แม่สะปอก)	37
12	ข้อมูลค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว และผลผลิตข้าวพันธุ์ทดสอบระดับความสูงพื้นที่ 600-800 MSL (พื้นที่แม่สะปอก)	38
13	ข้อมูลจำนวนหน่อตอกอ จำนวนหลอดบัว และ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงบัว ในระยะ 40 วัน และ 80 วันหลังปักดำ ของพื้นที่ระดับความสูงพื้นที่ 600-800 MSL (พื้นที่เลอตอ)	39
14	ข้อมูลค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว และผลผลิตข้าวพันธุ์ทดสอบระดับความสูงพื้นที่ 600-800 MSL (พื้นที่เลอตอ)	39
15	รายชื่อเกษตรกรที่นำเมล็ดพันธุ์ข้าวป๊อแม้ว และป๊อวาเจาะ ไปปลูกขยายหรือใช้ประโยชน์	40
16	ข้อมูลจำนวนหน่อตอกอ จำนวนหลอดบัว และ เปอร์เซ็นต์การเข้าทำลายของแมลงบัวใน ระยะ 40 วัน และ 80 วันหลังปักดำ ของพื้นที่ระดับความสูงพื้นที่ 900-1,000 MSL (พื้นที่แม่สะเรียง)	41
17	ข้อมูลค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว และผลผลิตข้าวพันธุ์ทดสอบระดับความสูงพื้นที่ 900-1,000 MSL (พื้นที่แม่สะเรียง)	41
18	ข้อมูลผลผลิตข้าวแปลงสาธิตการปลูกข้าวนาด้วยวิธีการปักดำ ใน 3 พื้นที่ทดสอบ	42
19	ข้อมูลการปลูกข้าวนาด้วยวิธีการปักดำของแต่ละพื้นที่ในฤดูนาปี 2564	43
20	ข้อมูลการปลูกข้าวนาด้วยวิธีการปักดำของแต่ละพื้นที่ในฤดูนาปี 2563	43
21	เปรียบเทียบข้อมูลการปลูกข้าวนาด้วยวิธีการปักดำของแต่ละพื้นที่ในฤดูนาปี ในฤดูนาปี 2563-2564	43
22	ผลผลิตต่อไร่ของข้าวไร่ของการศึกษาระบบอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการ cut and fill ปี พ.ศ. 2561-2564	47
23	ค่าดัชนีเก็บเกี่ยว และผลผลิตของข้าวไร่ของแปลงทดสอบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ฤดูนาปี พ.ศ. 2564	47
24	ข้อมูลคุณสมบัติทางเคมีดิน ก่อนปลูก และหลังปลูกข้าวไร่ 3 พื้นที่ทดสอบ ปี พ.ศ. 2564	48

25	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์นมมอเบเด็กอายุ 1-2 ปี ที่มีสูตรและกระบวนการเตรียมแบ่งผสม ก่อนนำไปอบที่ต่างกัน	54
26	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์นมมอเบเด็กอายุ 1-2 ปี ที่มีปริมาณกลั่นและผงโกโก้ที่ต่างกัน	55
27	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่มีชนิดของไขมันและรสชาติ ต่างกัน	56
28	คุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่มีชนิดของ ไขมันและรสชาติต่างกัน	57
29	คุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่มีชนิดของ ไขมันและรสชาติต่างกัน	58
30	ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่มีรสชาติต่างกัน	58
31	คุณภาพทางกายภาพและเคมีของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่รสชาติต่างกัน	59
32	คุณภาพทางประสาทสัมผัสผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่พัฒนาได้	60
33	คุณภาพกายภาพและเคมี ของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1- 2 ปี ที่พัฒนาได้	60
34	องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1- 2 ปี ที่พัฒนาได้	61
35	คุณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่พัฒนาได้	61
36	การเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพและเคมีพของผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลต ระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 20 วัน	63
37	คุณภาพทางประสาทสัมผัสต่อผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลต ระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลา 20 วัน	64
38	อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลตที่ได้จากการ ทำนาย เมื่อเก็บที่อุณหภูมิต่างกัน	66
39	ต้นทุนของนมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสเนย	66
40	ต้นทุนของนมมอเบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลตที่พัฒนาได้	67

ภาพ		หน้า
1	เครื่องดำนาแบบมือหมุน	11
2	แปลงปลูกอนุรักษ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวนา จำนวน 195 พันธุ์ (ลักษณะ)	30
3	แปลงปลูกอนุรักษ์และคัดเลือกพันธุ์ข้าวไร่ จำนวน 285 พันธุ์ (ลักษณะ)	31
4	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการในสภาพนา (ห้วยเป้า)	33
5	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการในสภาพไร่ (หนองเขียว)	33
6	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการในสภาพนา (บวควาย)	34
7	คำดัชนีเก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อไร่ของพันธุ์ข้าวทดสอบในสภาพไร่พื้นที่ป่าเกาะใหม่	35
8	แปลงทดสอบพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการในสภาพนา (ขุนวาง)	36
9	แปลงพันธุ์ข้าวที่ทนต่อแมลงบัว ฤดูนาปี พ.ศ.2564 พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะป๊อก	38
10	ส้มเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวในแปลงทดสอบพันธุ์ข้าวนาที่ทนต่อแมลงบัวร่วมกับเกษตรกร	39
11	แปลงพันธุ์ข้าวที่ทนต่อแมลงบัว ฤดูนาปี พ.ศ.2564 พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะเรียง	42
12	แปลงสาธิตการปลูกข้าวนาด้วยวิธีการปักดำเพื่อทดสอบวิธีการประหยัดแรงงาน	43
13	เครื่องปลูกข้าวระบบกึ่งอัตโนมัติแบบ 2 แถว	44
14	สภาพพื้นที่ในการทดสอบเครื่องปลูกข้าว	44
15	ลักษณะต้นกล้าสำหรับทดสอบด้วยเครื่องปลูก	44
16	สภาพพื้นที่ในการทดสอบดำนาด้วยเครื่องปลูกข้าวระบบกึ่งอัตโนมัติแบบ 2 แถว	44
17	ลักษณะต้นกล้าหลังปักดำด้วยเครื่องปักดำ	44
18	ผลการทดสอบเครื่องปลูกข้าวครั้งที่ 2 (ซ้าย) และครั้งที่ 3 (ขวา)	45
19	แปลงทดสอบการอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง (พื้นที่หนองเขียว ต่อเนื่องปีที่ 4)	47
20	แปลงทดสอบการอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง (พื้นที่ผาแตก ต่อเนื่องปีที่ 4)	47
21	แปลงทดสอบการอนุรักษ์ดินและน้ำสำหรับการปลูกข้าวไร่บนพื้นที่สูง (พื้นที่สบเมย เริ่มปีที่ 1)	47
22	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ฤดูนาปี พ.ศ. 2561	48
23	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ฤดูนาปี พ.ศ. 2562	49
24	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ฤดูนาปี พ.ศ. 2563	49
25	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองเขียว ฤดูนาปี พ.ศ. 2564	50

26	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง แบบโครงการหลวงผาแดง ฤดูนาปี พ.ศ. 2561	51
27	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง แบบโครงการหลวงผาแดง ฤดูนาปี พ.ศ. 2562	51
28	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง แบบโครงการหลวงผาแดง ฤดูนาปี พ.ศ. 2563	52
29	ข้อมูลค่าความชื้นในดินโดยเครื่องมือ Tensiometer พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูง แบบโครงการหลวงผาแดง ฤดูนาปี พ.ศ. 2564	52
30	ผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี (การพัฒนารั้งที่ 1)	54
31	ผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี (การพัฒนารั้งที่ 2)	55
32	ผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี (การพัฒนารั้งที่ 3)	56
33	ผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่มีรสชาติต่างกัน (ผลการพัฒนารั้งที่ 3)	58
34	ผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี ที่พัฒนาได้ (final product)	60
35	ผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลตในระหว่างการเก็บรักษา	62
36	การเปลี่ยนแปลงค่า TBARs ของผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลต	64
37	ความสัมพันธ์ระหว่าง $\ln k$ และ $1/T$ ของการเปลี่ยนแปลงค่า TBARs ในผลิตภัณฑ์ ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลตระหว่างการเก็บรักษา	64
38	พันธุ์จำคูเนเน (ข้าวเจ้าดำ) ชนเผ่าลีซอ บ้านบวกควาย (ป่าเกี๊ยะใหม่) อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	69
39	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสเนย	71
40	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ขนมอบสำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี รสช็อกโกแลต	71

บทคัดย่อ

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักของกลุ่มชาติพันธุ์บนพื้นที่สูง โดยมีการปลูกข้าวเพื่อบริโภคในครัวเรือน มาช้านานนับแต่อดีตจนเป็นความมั่นคงด้านอาหาร และก่อให้เกิดเป็นภูมิปัญญา วัฒนธรรม ประเพณีที่เกี่ยวข้องมากมาย รวมทั้งมีความหลากหลายทางชีวภาพของข้าวบนพื้นที่สูงที่มีคุณค่าจำนวนมาก ปัจจุบันการปลูกข้าวบนพื้นที่สูงประสบปัญหาหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อให้ข้าวในชุมชนจำนวนมากไม่เพียงพอต่อการบริโภค อาทิ พื้นที่ดอนลาดชัน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เกิดการสูญหายของพันธุกรรมข้าว การระบาดของโรค/แมลง การแปรปรวนและเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศที่ทำให้ผลผลิตข้าวต่อพื้นที่ต่ำ ดังนั้นวัตถุประสงค์งานวิจัย คือ (1) รวบรวมและอนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง (2) เพื่อให้ได้พันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ทนทานต่อแมลงศัตรู และทนแล้ง (3) เพื่อให้ได้วิธีการและเทคโนโลยีการปลูกข้าวนาที่ประหยัดแรงงาน (4) เพื่อให้ได้วิธีการและเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง และ (5) เพื่อให้ได้ต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพที่มีสารอาหารสูงจากพันธุ์ข้าวท้องถิ่นบนพื้นที่สูง

ผลการศึกษา พบว่า (1) รวบรวม อนุรักษ์พันธุ์ข้าวท้องถิ่นพื้นที่สูงจำนวน 480 พันธุ์ ประกอบด้วย พันธุ์ข้าวนา 195 พันธุ์ พันธุ์ข้าวไร่ 285 พันธุ์ (2) พันธุ์เก่าเจ้าถือว่าเป็นพันธุ์ที่มีศักยภาพการให้ผลผลิตในสภาพขาดน้ำโดยให้ผลผลิตสูงสุด 452 กิโลกรัมต่อไร่ (3) พันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่ให้ผลผลิตสูงเมื่อปลูกในสภาพนา ได้แก่ ป้อนอมู เฮงอะเลอทิญ และจากูเนเนให้ผลผลิต 1,926 1,605 และ 1,605 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อปลูกในสภาพไร่ พบว่าพันธุ์เล่าทุหย้าให้ผลผลิตสูง 1,173 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือพันธุ์ข้าวกำว้างเฝให้ผลผลิต 1,066 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่มีคุณค่าทางโภชนาการ คือพันธุ์ข้าวจากูเนเน (ข้าวเจ้ามีสีดำ) มีความสามารถในการต้านสารอนุมูลอิสระสูงถึง 876.29 และมีปริมาณสารแอนโทไซยานินสูงถึง 6,207 mg/kg และมีปริมาณอะไมโลส 8.99% (4) ในฤดูนาปี พ.ศ. 2564 ที่ระดับความสูงพื้นที่ 600-800 MSL พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูสูงถึงร้อยละ 62-80 ซึ่งพันธุ์ข้าวทดสอบทุกพันธุ์ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงแม้ว่าจะมีการเข้าทำลายของแมลงศัตรู ได้แก่ พันธุ์ L2 และพันธุ์ป้อนอมู สำหรับระดับความสูง 900-1,000 MSL ก็พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูสูงร้อยละ 69.95 แต่พันธุ์ B2 และพันธุ์ CC2 ก็ให้ผลผลิตสูงถึง 853 กิโลกรัมต่อไร่ (5) การปลูกข้าวพันธุ์ป้อนอมูด้วยวิธีปักดำให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการปักดำ ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุด 640 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ป้อนอมู (ไก่ป่า) และพันธุ์ข้าวสันป่าตอง1 เมื่อปลูกด้วยวิธีการปักดำ (วิธีเดิม) ให้ผลผลิตสูงสุด 800 และ 640 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (6) ต้นแบบเครื่องปลูกข้าวแบบกึ่งอัตโนมัติแบบปักดำมีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ที่ร้อยละ 70 สามารถจับหรือปลูกต้นกล้าให้น้อยสุด 2-3 ต้นต่อจอบ ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้งาน คือ กล้าอายุ 40-45 วัน แปลงนาต้องไม่มีน้ำขังหรือหน้าดินเรียบเพื่อให้เครื่องสไลด์ตามหน้าดินได้ง่าย (7) ข้อมูลผลผลิตข้าวไร่แปลงอนุรักษ์ดินและน้ำในฤดูปี พ.ศ. 2564 พื้นที่หนองเขียว (พันธุ์เล่าทุหย้า) และผาแตก (พันธุ์ป้อนอมู) ซึ่งปลูกข้าวไร่ซ้ำพื้นที่เดิมต่อเนื่องเป็นปีที่ 4 ให้ผลผลิตข้าว 1,200-1,400 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพื้นที่สเบเมยปลูกทดสอบพันธุ์เล่าทุหย้าด้วยวิธีการ cut and fill เป็นปีแรกให้ผลผลิต 850 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นที่พึงพอใจของเกษตรกร และ (8) พันธุ์ข้าวเฮงอะเลอทิญและเล่าทุหย้าเหมาะสำหรับเป็นวัตถุดิบหลักในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ขนมคูกก็สำหรับเด็กอายุ 1-2 ปี และมีส่วนผสมเสริมโภชนาการ เช่น ไข่ไก่ ออกไก่ ผักเคล แครอท หอมหัวใหญ่ กระเทียม ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ขนมคูกก็ก็มีโอกาสในการพัฒนาเป็นอาหารสุขภาพสำหรับเด็กและอาหารพร้อมทานสำหรับผู้ที่มีแพ้กลูเตนจากแป้งสาลี (Gluten free) จากผลการวิจัยได้พันธุ์ข้าวที่มีคุณลักษณะเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ และสร้างมูลค่าข้าวเป็นอาหารสุขภาพแก่ผู้บริโภค เกษตรกรมีส่วนร่วมในการเพิ่มผลผลิตและมูลค่าข้าวที่มีคุณภาพเพื่อสร้างความมั่นคงด้านอาหารและด้านอาชีพบนพื้นที่สูง

คำสำคัญ: พื้นที่สูง แมลงศัตรู มูลค่าเพิ่ม ประหยัดแรงงาน การแปรปรวนสภาพภูมิอากาศ