รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final report)

การวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ธัญพืชและพืชตระกูลถั่วบนพื้นที่สูง
The Research and Development of Cereal and Legume Local Varieties in Highland

แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

โดย
อดิเรก ปัญญาลือ และคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 256

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final report)

การวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ธัญพืชและพืชตระกูลถั่วบนพื้นที่สูง
The Research and Development of Cereal and Legume Local Varieties in Highland

แผนงานวิจัย: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย		สังกัด
นายอดิเรก	ปัญญาลือ	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
นางสริตา	ปิ่นมณี	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
นางจันทร์จิรา	รุ่งเจริญ	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
นายธัญพิสิษฐ์	ใจแข็ง	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่สนับสนุนทุนวิจัยในการดำเนินงานวิจัยงบประมาณปี พ.ศ. 2565

ขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวง เจ้าหน้าที่ประจำสถานีสถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณเกษตรกร และเจ้าหน้าที่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า และห้วยก้างปลา ที่ให้การสนับสนุนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัย

กันยายน 2565

คณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล นายอดิเรก ปัญญาลือ
Mr. Adirek Punyalue
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0 5332 8496-8 ต่อ 3505 โทรสาร 0 5332 8494
E-mail adirek_p311@hotmail.com

2. ชื่อ-สกุล นางสริตา ปิ่นมณี
Mrs. Sarita Pinmanee
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0 5332 8496-8 ต่อ 3503 โทรสาร 0 5332 8494
E-mail saritap@hrdi.or.th หรือ s_yoopum@hotmail.com

3. ชื่อ-สกุล นางจันทร์จิรา รุ่งเจริญ
Mrs. Janjira Rungcharoen
คุณวุฒิ ปริญญาเอก
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0 5332 8496-8 ต่อ 3502 โทรสาร 0 5332 8494
E-mail puntase@hotmail.com

4. ชื่อ-สกุล นายธัญพิสิษฐ์ ใจแข็ง
Mr. Thanyaphisit Chaikhaeng
คุณวุฒิ ปริญญาตรี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0 5332 8496-8 ต่อ 3505 โทรสาร 0 5332 8494
E-mail thanyapisitnew@gmail.com

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

บทคัดย่อ

เกษตรบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่มีการปลูกพืชไร่เพื่อบริโภคและสร้างรายได้ อาทิ ข้าวโพด ถั่ว งาขาว งาดำ และงาม้อน ซึ่งงาม้อนเป็นพืชที่มูลนิธิโครงการหลวงมีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเพื่อสร้างรายได้ นอกจากนี้พื้นที่สูงของประเทศไทยยังเป็นแหล่งความหลากหลายของพันธุ์พืชไร่ ปัจจุบันประชากรส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ เช่น อาหารที่มีโปรตีนสูง ไขมันต่ำ รวมทั้งบนพื้นที่สูงยังเป็นแหล่งความหลากหลายของพืชหลายชนิด การดำเนินงานครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ถั่วพื้นเมือง ลูกเดือย ข้าวโพดข้าวเหนียว และเจียเพื่อศึกษาและคัดเลือกพันธุ์ถั่วพื้นเมือง ลูกเดือย ข้าวโพดข้าวเหนียวพื้นเมือง และเจีย ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูงและมีคุณค่าทางโภชนาการ

การวิจัยและพัฒนาสายพันธุ์ธัญพืชและพืชตระกูลถั่วบนพื้นที่สูงให้มีผลผลิตและคุณภาพที่ดีเหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ดำเนินงานทดลองจำนวน 5 โครงการย่อยได้แก่ 1) การทดสอบและคัดเลือกถั่วพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการ 2) การคัดเลือกลูกเดือยพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการ 3) การคัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการ 4) คัดเลือกพันธุ์เจีย (Chia) ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกบนพื้นที่สูง และ 5) การศึกษาการปลูกและการจัดการงาหอม และเจียให้มีผลผลิตและคุณภาพที่ดีเหมาะสมสำหรับพื้นที่สูง ผลการทดลองพบว่า

การตัดเลือกถั่วพื้นเมืองบนพื้นที่สูงที่คัดเลือกต่อเนื่องจากปีที่ผ่านมาโดยทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีปริมาณโปรตีนสูงพบว่า ถั่วพื้นเมืองทุกชนิดมีลักษณะเลื้อย ชนิด *Lablab purpureus* มีอายุการเก็บเกี่ยวยาวที่สุด เท่ากับ 225 วัน และมีผลผลิตเฉลี่ย 118.7 กิโลกรัม/ไร่ และชนิด *Vigna umbellate* ให้ผลผลิตมากที่สุด เท่ากับ 217.5 กิโลกรัม/ไร่

การคัดเลือกลูกเดือยพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการจำนวน 13 สายพันธุ์ แบ่งเป็นเดือย 2 ชนิด ได้แก่ลูกเดือยบริโภค และลูกเดือยประดับ ลูกเดือยบริโภค สายพันธุ์เดือยขบดำมีน้ำหนักเมล็ดต่อกอสูงที่สุดเท่ากับ 139.20 และลูกเดือยขบขาวมีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุดเท่ากับ 45.06 กรัม ส่วนลูกเดือยประดับให้ปริมาณผลผลิตต่อกอ และน้ำหนัก 100 เมล็ด น้อยกว่าลูกเดือยบริโภค การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของเมล็ดเดือยบริโภค 15 สายพันธุ์ มีความแตกต่างกัน ทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ใยอาหาร ฟอสฟอรัส พลังงาน วิตามิน B1 และเบต้าแคโรทีน (beta-carotene)

การคัดเลือกข้าวโพดข้าวเหนียวพื้นเมืองที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการได้แก่ คาร์โบไฮเดรต พลังงาน ไขมัน และโปรตีน พบว่า มีปริมาณคาร์โบไฮเดรต ระหว่าง 70.85 – 71.70 g/100g น้อยกว่าพันธุ์การค้า 3 - 5 % ปริมาณพลังงาน (energy) ระหว่าง 361.81- 370.48 kcal/100g ปริมาณไขมัน ระหว่าง 3.93 – 5 g/100g และปริมาณโปรตีน ระหว่าง 9.67 – 10.45 g/100g มากกว่าพันธุ์การค้า 9 - 18 %

การคัดเลือกพันธุ์เจีย จากแหล่งจำหน่าย และแหล่งปลูก จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ เจียดำ เจียดำดอกขาว และเจียขาวดอกม่วง จากการเก็บข้อมูลพบเจียทั้ง 3 ชนิด ผลผลิตเฉลี่ย 343.6 – 466.5 กก./ไร่ เจียขาวดอกม่วง มีความสูง จำนวนช่อดอก/ต้น จำนวนกิ่ง/ต้น และผลผลิตมากที่สุด

การทดลองระยะปลูกของงาหอมปลูกระยะ 75x25 เซนติเมตรมีผลผลิตที่สุดเท่ากับ 47.57 กิโลกรัมต่อไร่ การทดสอบวิธีการปลูกเจีย พบว่าวิธีปลูกแบบโรยแถวให้ผลผลิตมากกว่าการปลูกแบบหว่านเท่ากับ 370.13 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งให้ผลผลิตมากกว่าวิธีการปลูกแบบหว่านถึง 2.2 เท่า ดังนั้นในการส่งเสริมหรือแนะนำให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงปลูกเจียนั้นควรมีการปลูกแบบเป็นแถว ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร และใช้อัตราเมล็ดพันธุ์เท่ากับ 400 กรัม/ไร่

จากผลการทดลองสามารถนำเอาองค์ความรู้เรื่องการปลูกการจัดการงาหอม และเจียที่เหมาะสมไปเผยแพร่ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูงเพื่อเป็นการสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรบนพื้นที่สูง นอกจากนี้การศึกษาคัดเลือกพันธุ์พืชที่มีคุณค่าทางโภชนาการสามารถนำข้อมูลไปต่อยอดเพื่อการคัดเลือกในรุ่นต่อไปให้มีความสม่ำเสมอ สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค และพัฒนาให้เป็นพืชเศรษฐกิจของเกษตรกรบนพื้นที่สูง

คำสำคัญ: เจีย, งาหอม, คุณค่าทางโภชนาการ, ธัญพืช

Abstract

Highland farmer were growth field crops for consumption and income, such as corn, beans, sesame and perilla, which perilla was a crop that the Royal Project Foundation has encouraged farmers to grow to generate income. Thailand's highlands had a diversity of many kind of field crops. Nowadays, most of the population prefers to consume foods that are beneficial to health, such as foods that are high in protein low in fat or high vitamin.

The objective of this study, first to study and select varieties of native beans, job's tear, waxy corn to study and chia that are suitable for highland and high nutritious, second to study the cultivation and management of perilla and chia suitable for highland. Five sub-projects were conducted consist of 1) selection of nutritious native beans, 2) selection of nutritious native job's tear, 3) selection of nutritious native waxy corn, 4) selection of chia varieties. (Chia) suitable for planting in the highlands and 5) the study of crop management of perilla and chia to suitable for highland.

The experimental results showed that, the indigenous beans found that all most types were climber stems. *Lablab purpureus* had the longest harvest was 225 days after slowing and average yield was 118.7 kg/rai, *Vigna umbellate* had the highest yield was 217.5 kg/rai. The native job's tear were separate into 2 types, consist of consumption job's tear and decoration job's tear. The job's tear black spur cultivar had the highest seed weight per clump by 139.20, and the highest seed weight of white spur by 45.06 g per 100 seeds. Seed weight 100 seeds in decoration job's tear was lower than consumption job's tear. Nutritional analysis of 15 varieties of job's tear were different. Both carbohydrates, protein, fat, dietary fiber, phosphorus, energy, vitamin B1 and beta-carotene. (beta-carotene)

Selection of nutritious native waxy corn, the results of nutrition analysis were carbohydrates, energy, fat and protein, found that carbohydrates were found between 70.85 - 71.70 g/100g, 3 - 5% less than commercial varieties, energy (energy) was found between 361.81 - 370.48 kcal/100g, fat was found between 3.93 - 5. g/100g and protein found between 9.67 – 10.45 g/100g, 9 - 18% more than commercial varieties.

Selection of chia varieties from distribution sources and planting sources. There were 3 varieties: black chia, black chia with white flowers and white chia. The average yield was 343.6 – 466.5 kg/rai and Number of branches/plant, plant high, number of inflorescence/plant and seed yield was highest in white chia.

The planting spacing experiment of perilla spacing 75X25 cm was the highest yield by 47.57 kg/rai. Growing Pattern of Chia found that the row planting method, Seed yield was higher than the sowing method which yields 2.2 times more than the sowing method. Therefore, in promoting or extend to the farmers in the highlands should be planted in rows. The distance between the rows was 50 cm and the seed rate was 400 g/rai.

From the results, knowledge of perilla and chia planting and management can be extend to farmers in the highlands for increase farmers income. The selection of plant varieties with nutritional value can be used to extend the information for consistent selection in the next generation and developed to be a cash crop for farmers in the highlands.

Key word: Perilla, Chia, Nutrition, Cereal