

บทคัดย่อ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (สวพส.) ได้จำแนกเขตเกษตรบนพื้นที่สูงตามลักษณะกายภาพ ชีวภาพและฐานการดำรงชีพในภาคการเกษตร ออกเป็น 5 เขต ประกอบด้วย ชุมชนที่มีฐานจากการปลูกฝิ่น ชุมชนป่าเมี่ยง ชุมชนปลูกข้าวไร่-ข้าวโพด ชุมชนทำนาเป็นหลัก และพื้นที่เฉพาะ การศึกษาครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงพื้นที่เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่สามารถสนับสนุนการแก้ไขปัญหาและพัฒนากระบวนการเกษตรที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของเขตเกษตรนิเวศของชุมชนบนพื้นที่สูง การวิจัยในชุมชนที่มีฐานจากการปลูกข้าวไร่-ข้าวโพด ได้ดำเนินการในโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงโป่งคำ ตำบลดู่พงษ์ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชนพื้นเมืองประกอบอาชีพเกษตรกรรมในพื้นที่ 3 ลักษณะ คือ (1) พื้นที่นาที่มีน้ำชลประทานมีการปลูกข้าวนาและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา (2) พื้นที่ราบเชิงเขาและเรียบแหล่งน้ำมีการปลูกไม้ผล เช่น ลำไย ลิ้นจี่ (3) พื้นที่ลาดชันอาศัยน้ำฝนคิดเป็นร้อยละ 70 ของพื้นที่ทั้งหมดมีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และข้าวไร่ จนกระทั่งในฤดูกาลเพาะปลูกปี พ.ศ. 2559 ราคาซื้อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตกต่ำที่สุดในรอบ 10 ปี โดยมีราคาซื้อลดลงจากปีโลกรัมละ 7 บาทเหลือ 3.5-4.5 บาท และมีการจำกัดปริมาณรับซื้อในแต่ละวัน ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้ลดลงและมีหนี้สินเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาระบบการปลูกพืชทางเลือกที่สามารถสร้างรายได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวทดแทนการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่นาและบนพื้นที่ลาดชัน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของนักวิจัย นักพัฒนาในพื้นที่ และเกษตรกรในพื้นที่นำร่อง 5 กลุ่มบ้าน ได้แก่ โป่งคำ ศรีบุญเรือง นาเลา ดันผึ่ง และน้ำช้าง

ผลการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชทางเลือกเพื่อสร้างรายได้ ดังนี้ (1) พื้นที่นาที่มีน้ำชลประทาน ประกอบด้วย (ก) การทดสอบการปลูกมันเทศญี่ปุ่น จำนวน 2 พันธุ์ คือ Beni Azuma (เนื้อสีเหลือง) และ Ayamurasaki (เนื้อสีม่วง) ในแปลงของเกษตรกร 10 ราย สำหรับพันธุ์เนื้อสีม่วงที่ปลูกจากยอดพันธุ์มีผลผลิตเฉลี่ย 1,485 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักเฉลี่ย 296 กรัม/ต้น จำนวนหัวเฉลี่ย 2-3 หัว/ต้น และน้ำหนักเฉลี่ย 125 กรัม/หัว และความหวานเฉลี่ย 10.88 องศาบริกซ์ ส่วนพันธุ์เนื้อสีเหลืองได้เปรียบเทียบการปลูกจากยอดและท่อนพันธุ์ พบว่า ต้นปลูกจากยอดพันธุ์ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,243 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักเฉลี่ย 448.61 กรัม/ต้น จำนวนหัวเฉลี่ย 4-5 หัว/ต้น มากกว่าต้นที่ปลูกจากท่อนพันธุ์ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,709 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักเฉลี่ย 341.97 กรัม/ต้น จำนวนหัวเฉลี่ย 2-3 หัว/ต้น แต่ต้นที่ปลูกจากยอดพันธุ์มีน้ำหนักเฉลี่ย 80.42 กรัม/หัว น้อยกว่าต้นที่ปลูกจากท่อนพันธุ์ที่มีน้ำหนักเฉลี่ย 99.18 กรัม/หัว ในด้านความหวานทั้ง 2 วิธีการปลูกให้ความหวานเฉลี่ย 7.2 องศาบริกซ์ พร้อมกันนี้ได้วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของมันเทศญี่ปุ่นทั้ง 2 พันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์พื้นเมือง โดยนำผลผลิตมันเทศญี่ปุ่นทั้ง 2 พันธุ์และพันธุ์พื้นเมือง มาปรุงด้วยไมโครเวฟ ผลการวิเคราะห์ พบว่า มันเทศญี่ปุ่นพันธุ์เนื้อสีเหลือง มีค่า Dietary fiber และ Starch สูงที่สุด 8.36 และ 47.31 g/100 g รองลงมาคือพันธุ์เนื้อสีม่วง เท่ากับ 7.46 และ 44.75 g/100 g ตามลำดับ ส่วนพันธุ์พื้นเมือง มีค่า Dietary fiber และ Starch ต่ำที่สุด เท่ากับ 5.54 และ 27.67 g/100 g โดย ดร.นพ. ประสงค์ เทียนบุญ กล่าวว่า Dietary fiber ช่วยในเรื่องการสมดุลงระบบทางเดินอาหารและมีประโยชน์ต่อคนที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ในส่วนของค่าไกลโคเจนและแป้ง (Starch) เป็นเสมือนแหล่งเสปียงที่เก็บทุนพลังงานไว้ เมื่อร่างกายต้องการใช้พลังงานก็จะถูกย่อยให้เป็นกลูโคสเพื่อใช้เผาผลาญให้ได้พลังงานต่อไป นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์สาร Anthocyanin ซึ่งเป็นรงควัตถุหรือสารสีที่ให้สีแดง ม่วง และน้ำเงิน สำหรับพืชที่มีสาร Anthocyanin สูงจะช่วยชะลอความเสื่อมของเซลล์ ช่วยลดอัตราเสี่ยงของการเกิด

โรคหัวใจและเส้นเลือดอุดตันในสมอง ด้วยการยับยั้งไม่ให้เลือดจับตัวเป็นก้อน ช่วยลดความเสี่ยงของดวงตา ช่วยยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) อีโคไล (Escherichia coli) ในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคท้องร่วงและอาหารเป็นพิษด้วย ผลจากการวิเคราะห์หัตถ์ที่ปนเปื้อนพันธุ์สีม่วง (สุก) พบว่ามีสาร Anthocyanin 1,054 mg/kg สูงกว่าที่พบใน กะหล่ำปลีสีม่วง แรตดิช หัวหอมแดง (Marcin et al. 2008) (2) พื้นที่ลาดชันอาศัยน้ำฝน ประกอบด้วย (ก) การทดสอบการปลูกไม้ผล โครงการหลวงและพันธุ์การค้า พบว่า มะม่วง อาโวคาโด และน้อยหน่า ที่ปลูกทดสอบในปี พ.ศ. 2557 ต้นไม้ผลทั้ง 3 ชนิดมีการเจริญเติบโตดี คาดว่าจะเริ่มให้ผลผลิตได้ในปี พ.ศ. 2561 และในปี พ.ศ. 2560 ได้ปลูกทดสอบไม้ผลร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ได้แก่ อาโวคาโดพันธุ์พิงค์เคอร์ตัน อาโวคาโดพันธุ์ปีเตอร์สัน อาโวคาโด (ต้นตอ) มะม่วงโชคอนันต์ มะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง มะม่วงแก้ว (ตอต่อ) ฝรั่ง (กิมจู) มะยงชิด ลองกอง น้อยหน่าเพชรปากช่อง และมะขามเปรี้ยว ในแปลงของเกษตรกร 12 ราย พบว่าหลังปลูก 1 เดือน ต้นไม้ผลเริ่มมีการแตกยอดใหม่แล้ว (ข) การทดสอบการเพาะขยายพันธุ์หว่านนามข้าว ร่วมกับเกษตรกรจำนวน 18 ราย และ (ค) การทดสอบการปลูกยางพาราในแปลงของเกษตรกร จำนวน 4 ราย เปรียบเทียบวิธีการปลูกแบบโครงการหลวงด้วยการปลูกเป็นแถวใช้ระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร กับวิธีการเดิมของเกษตรกรคือการปลูกโดยไม่มีระยะปลูกที่ชัดเจน พบว่า หลังปลูกทดสอบ 1 เดือนต้นยางพาราทั้ง 2 วิธีการมีการเจริญเติบโตดี

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในโครงการนี้ได้เสริมสร้างการเรียนรู้ของเกษตรกรในหลายด้าน เกษตรกรได้มีส่วนร่วมในกระบวนการระบุปัญหาด้านการเกษตรของชุมชน การคัดเลือกโจทย์วิจัยจากปัญหาของชุมชน เกษตรกรทราบถึงศักยภาพของท้องถิ่นในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินของตนเองที่นอกจากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรได้ทราบถึงความสามารถของตนเองจากการทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชและชนิดพืชทางเลือก เกษตรกรเกิดการเรียนรู้ร่วมกันในการเพาะขยายพันธุ์พืชท้องถิ่นเดิมของชุมชน

คำสำคัญ: วิจัยเชิงพื้นที่ ระบบเกษตรยั่งยืน โป่งคำ

Abstract

The Highland Research and Development Institute (HRDI) has classified the agricultural areas on the highland according to the Physical characteristics. Biological and Agriculture livelihoods and divided into 5 areas, including The Opium-based Cultivation Community. The Forest Tea Cultivation Community. The Upland Rice and Maize Cultivation Community. The Upland Paddy-based Cultivation Community and Dry Zone This study uses area research principles can support the problem-solving and development agricultural systems suitable for agricultural ecology environment of highland community. The Upland Rice and Maize Cultivation Community research was implemented in Research Pongkam Highland Development Center, Tambon DuPong, Santisuk District, Nan Province. Mostly indigenous people has agriculture occupation in different areas and divided to 3 type (1) Paddy rice and maize in irrigated area (2) Fruit trees cultivation such as longan, lychee in foothill area. (3) Upland area need rainfall is 70 % in upland rice and maize cultivation of total area. Until the crop season in 2016, the price of maize was lowest in 10 years, with the price decreased from 7 baht per kilogram to 3.5-4.5 baht, and the volume of product is limited on a daily. The effect is income decrease and debt increase. So necessary to study alternative cropping systems that can generate short-term and long-term income instead of upland –paddy maize plant by the participation of Researcher and Developers in this area. And there are farmers pilot 5 villages, such as Pongkum, Sriboonruang, Na-Lao, TonPeung, and NumSong

The result of plants alternative technology for incomes were 1) Irrigation water field area consists with A) Japanese sweet potato testing that there were 2 strains, Beni Azuma (yellow flesh) and Ayamurasaki (purple flesh) for 10 persons own farm. The average of yield of purple flesh sweet potato was cultivated by top sprout are 1,485 Kg/ Rai, the average of weight are 296 g/plant, the number of average of tube are 2-3 tube/plant by average of weight are 125 g/tube and the average of sweetness are 10.88 brix. For yellow flesh sweet potato was compared the top sprout and second sprout cultivation showed that the average of yield of top sprout plant cultivation are 2,243 Kg/Rai, the average of weight are 448.61 g/plant, the number of average of tube are 4-5 tube/plant that more than the plant which was cultivated by second sprout. The average of yield of second sprout are 1,709 Kg/Rai, the average of weight are 341.97 g/plant and the number of average of tube are 2-3 tube/plant. On the other hand, the average of plant was cultivated by top sprout are 80.42 g/plant that lower than plant was cultivated by second sprout, the average are 99.18 g/tube. The average of sweetness of both treatments are 7.2 brix, furthermore 2 strains of Japanese sweet potato were compared with landrace strain by analysis of nutrient after

microwaved to steam. The result showed the yellow flesh Japanese sweet potato have highest of Dietary fiber and Starch are 8.36 and 47.31 g/100 g next the purple flesh sweet potato are 7.46 and 44.75 g/100 g, the lowest is landrace strain that are 5.54 and 27.67 g/100 g respectively. Phrasong Teanboon MD,Ph.D. had reported to Dietary fiber Helps to balance the digestive tract and is beneficial to people with diabetes. Glycogen and starch are the main sources of energy. When our body needs energy, it will be digested into glucose to metabolize for energy. It also analyzes Anthocyanin, a pigment or a substance that gives red purple and blue color, plants with high Anthocyanin can help cell degeneration slow down and reduce the risk of heart disease and stroke in the brain by inhibiting blood clotting. The deterioration of the eyes slow down. It is inhibits pathogenic Escherichia coli in the gastrointestinal cause of diarrhea and poisoning food. The result of analysis of Anthocyanin in purple flesh sweet potato (steam) are 1,054 mg/kg that higher than in Purple cabbage Radish and Red onion (Marcin et al. 2008).

(2) Upland rainfall area consists with (A) Cultivate testing of fruit tree's Royal Project and Commercial variety, there were 3 varieties of fruit. Mango Avocado and custard apple that had cultivated since 2014, all of them was good development and expected going to begin the product in 2018. For 2017, the fruit trees were cultivated with soil and water conservation systems, there are varieties of Avocado (Pinkerton, Peterson and Rootstock varieties), varieties of Mango such as Choke Anan, Num Dok-Mai Sritong, Kaew (root stock), Guava (Kim Ju), Thai plango, Long kong, Custard apple (Petch Pakchong varieties) and Sour Tamarind. In the plot of 12 farmers were found that after 1 month of planting, Fruit trees has shooting tip (B) Rattan (Nam-khao varieties) were planted for breed testing cooperated with 18 farmers and (C) The experiment was carried out on 4 farmers, comparison between the method of planting by the Royal Project which was planted in rows with 50x50 cm spacing and original method by farmers that was have no obvious spacing. 1 month later, the result was showed that both methods are growing well. The participation action research was enhanced the learning of farmers in many aspects. Farmers involved in the identification process of agricultural community issues, selecting of the problem in community, the farmers able to know the potential of localities of land owner. In addition to planting maize the farmers are aware to their own abilities by the cropping technology testing and alternative of plants species, the farmers able to together learning for breeding of original plant of community.

Keywords: Area Research, Agriculture Sustainable, Pongkam