



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final report)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตไผ่และหวายบนพื้นที่สูง
Research and Development of Bamboo and Rattan
Productions on Highland

แผนงานวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

โดย
กมลทิพย์ เรารัตน์ และคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final report)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตไม้และหวายบนพื้นที่สูง
Research and Development of Bamboo and Rattan
Productions on Highland

แผนงานวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของผลผลิตเกษตร

คณะผู้วิจัย

นางสาวกมลทิพย์ เรารัตน์

นายพุทธพงศ์ มะโนคำ

กันยายน 2559

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้ทุนสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 นี้

ขอขอบคุณโครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ แม่จริม ถ้ำเวียงแก้ว (น้ำพัน) ปางแดงในแม่มะลอ แม่สลอง และวาวี (แม่พริก) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม ผาตั้ง และอ่างช้าง แปลงรวบรวมไม้แม่เหียะ และอุทยานหลวงราชพฤกษ์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำงานวิจัย

และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลโครงการหลวงและเจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงดังกล่าว และนักวิจัยร่วมทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

ผู้วิจัย

กันยายน 2559



คณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ชื่อ-สกุล นางสาวกมลทิพย์ เรารัตน์
คุณวุฒิ Miss. Kamontip Raorat
ตำแหน่ง วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
ตำแหน่ง นักวิชาการ
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) 65 หมู่ 1 ต. สุเทพ อ. เมือง
จ. เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 053-328496 ต่อ 2305
E-mail kamontip39@hotmail.com

2. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสารและE-mail

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) นายพุทพงษ์ มะโนคำ
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) MR. Puthapong Manokam
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต. สุเทพ อ. เมือง จ. เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail bee_240@hotmail.com

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

1. ที่มาและความสำคัญ

ไผ่ เป็นพืชที่เกษตรกรให้ความสนใจเลือกที่จะปลูกในพื้นที่ทำกิน เนื่องจากเกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ได้เร็วกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มไม้ต่างถิ่นและไม้พื้นถิ่น อีกทั้ง ไผ่ เป็นพืชที่ชุมชนมีการใช้ประโยชน์ทั้งในด้านการบริโภคและเป็นไม้ใช้สอยและสามารถสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

หวายเป็นพืชท้องถิ่นที่ชุมชนบนพื้นที่สูงที่มีการใช้ประโยชน์ในแง่การบริโภคและใช้สอยภายในครัวเรือน และสามารถสร้างรายได้แก่ชุมชน โดยแบ่งการใช้ประโยชน์เป็น 2 ประเภทคือ 1) หวายตัดหน่อ และ 2) หวายใช้เส้น โดยที่หวายตัดหน่อสามารถปลูกเป็นพืชเศรษฐกิจ มีโรคและศัตรูพืชทำลายน้อย ทนต่อสภาพแห้งแล้งได้ดี แต่หน่อมีขนาดเล็ก มีพันธุ์ปนอยู่ในแปลงปลูก และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ไม่หลากหลาย สำหรับหวายใช้เส้นนั้นสามารถสร้างรายได้อีกทางหนึ่ง โดยใช้เป็นวัตถุดิบในการจักสาน ทำเครื่องเรือน เครื่องใช้ และเฟอร์นิเจอร์ แต่หวายใช้เส้นมีอายุการเก็บเกี่ยวนานประมาณ 7-10 ปีขึ้นไป และการเก็บเกี่ยวค่อนข้างยากลำบาก พื้นที่ปลูกมีน้อย เนื่องจากหวายเป็นพืชที่อาศัยอยู่ร่วมกับป่าและพื้นที่เหมาะสมต่อการปลูกขยายพันธุ์มีจำนวนลดลง ทำให้วัตถุดิบหวายที่ใช้ในการแปรรูปขาดแคลน

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่า ไผ่ที่อยู่ในพื้นที่สูงเริ่มตายชุก อาทิเช่น ไผ่หก ไผ่เปาะ ไผ่เลี้ยง ทำให้เกษตรกรขาดรายได้จากการขายหน่อไผ่และนำลำไผ่ไปใช้ ซึ่งไผ่ที่นำมาปลูกกันส่วนมากในปัจจุบัน จะไม่ทราบอายุที่แน่นอน และไม่ทราบแหล่งต้นพันธุ์ที่นำมาปลูก สำหรับหวายใช้เส้นมีตลาดรับซื้อลำหวายเพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องจักสาน แต่เกษตรกรในพื้นที่สูงไม่สามารถนำหวายที่มีอยู่ในพื้นที่ของตนเองมาใช้ประโยชน์ได้ เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติและเกษตรกรยังขาดความรู้และทักษะในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหวายที่หลากหลายและตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นเพื่อให้การใช้ประโยชน์จากไผ่และหวายมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดรายได้แก่ชุมชน ควรมีการศึกษาและคัดเลือกชนิดไผ่และหวายให้เหมาะสมสำหรับสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ และทดสอบวิธีการเขตกรรม การจัดการแปลงปลูกและการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตไผ่และหวาย รวมถึงวิธีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไผ่และหวายที่เหมาะสม เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมปลูกและเพิ่มช่องทางในการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน อันจะเป็นแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยว มาเป็นการปลูกพืชอายุยาวร่วมกับป่าและลดการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูง

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาวิธีการจัดการที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของไผ่ในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง

2.2 เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการในการจัดการหวายและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหวายใช้เส้นที่เหมาะสม

3. ขอบเขตโครงการวิจัย

3.1 การวิจัยและพัฒนาการผลิตไผ่บนพื้นที่สูง

- 1) รวบรวมชนิดไผ่และเพาะขยายพันธุ์ไผ่เพื่อการใช้ประโยชน์ 4 พื้นที่
- 2) คัดเลือก ทดสอบ และขยายพันธุ์ไผ่ที่เกิดจากการเพาะเมล็ด 1 แปลง
- 3) ทดสอบและสาธิตการจัดการแปลงปลูกไผ่ 2 พื้นที่

- 4) ทดสอบวิธีการจัดการหน่อหลังการเก็บเกี่ยว 2 พื้นที่
- 3.2 การวิจัยและพัฒนาการผลิตหวายบนพื้นที่สูง
 - 1) รวบรวมชนิดหวายและเพาะขยายพันธุ์หวายเพื่อการใช้ประโยชน์ 2 พื้นที่
 - 2) การศึกษาวิธีการตัดฟันและพัฒนาคุณภาพหลังการตัดฟันหวาย 1 วิธีการ
 - 3) การศึกษาและพัฒนาวิธีการในการจัดการและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหวายที่เหมาะสม 1 วิธีการ

4. พื้นที่การวิจัย

- 4.1 พื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง 2 พื้นที่ ได้แก่ หมอกจ๋ามและผาตั้ง
- 4.2 พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง 7 พื้นที่ ได้แก่ โป่งคำ แม่จริม ถ้ำเวียงแก (น้ำพัน) ปางแดงใน แม่มะลอ แม่สลอง และวาวี (แม่พริก)
- 4.3 อุทยานหลวงราชพฤกษ์

5. วิธีวิจัย

- 1) การรวบรวมชนิดไม้และเพาะขยายพันธุ์ไม้เพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง
- 2) การคัดเลือก ทดสอบ และขยายพันธุ์ไม้ที่เกิดจากการเพาะเมล็ด
โดยตรวจสอบอัตราการรอดชีวิตและอัตราการเจริญเติบโตของหน่อใหม่ที่แตกออกมา โดยบันทึกวันที่เริ่มแตกหน่อ จำนวนหน่อที่แตกใหม่ อัตราความกว้างของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำไผ่ต่อเดือน โดยเริ่มเก็บข้อมูลเดือนมกราคม-กันยายน 2559 ของไผ่หวานอ่างช้าง ไผ่รวกป่า ไผ่ขางป่า ไผ่เลี้ยง ไผ่หูก และไผ่มันหมู ในแปลงปลูกไผ่ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์
- 3) การทดสอบและสาธิตการจัดการแปลงปลูกไผ่ ในไผ่บงหวาน ไผ่หยก ไผ่กิมซุง และไผ่ขางหม่น ในแปลงปลูกทดสอบเดิมที่มีการจัดการและไม่มีการจัดการแปลงปลูก โดยเก็บข้อมูลอัตราการเจริญเติบโตของหน่อใหม่ที่แตก โดยบันทึกวันที่เริ่มแตกหน่อ จำนวนหน่อที่แตกใหม่ อัตราความกว้างของเส้นผ่าศูนย์กลางของลำไผ่ต่อเดือน
- 4) การทดสอบวิธีการจัดการหน่อหลังการเก็บเกี่ยว โดยทดสอบวิธีการแปรรูปหน่อไม้ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและมีอายุการเก็บรักษายาวนาน
- 5) การรวบรวมชนิดหวายและเพาะขยายพันธุ์หวายเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง
- 6) การศึกษาวิธีการตัดฟันและพัฒนาคุณภาพหลังการตัดฟันหวายเพื่อการใช้ลำที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง
โดยทดสอบวิธีการเก็บรักษาลำหวายหลังการตัดฟัน เพื่อป้องกันเชื้อราและมอดเข้าทำลาย โดยบันทึกข้อมูลความชื้นของลำหวาย การเข้าทำลายของเชื้อราและมอดทุกๆ 1 เดือนหลังจากการเก็บรักษา โดยการสังเกตจากลักษณะการเข้าทำลายภายนอก
- 7) การศึกษากระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหวายที่เหมาะสม โดยการนำมาผลิตเป็นหัตถกรรมจักสานสำหรับสร้างแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากหวายบนพื้นที่สูง

6. ผลการศึกษา

- 1) ได้รวบรวมข้อมูลชนิดไม้และการใช้ประโยชน์จากไม้ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน ห้วยเป้า โหล่งขอด แม่มะลอ ปางหินฝนและโป่งคำ รวม 23 ชนิด ได้แก่ ไผ่บงป่า ไผ่บงบ้าน

ไผ่ไร่ล่อ ไผ่ไร่ ไผ่หอบ ไผ่หก ไผ่ซางป่า ไผ่เอี้ยะ ไผ่รวก ไผ่ข้าวหลาม ไผ่ไร่โง้ง ไผ่รัน ไผ่หนาม ไผ่ซางคำ ไผ่ยะหม่น ไผ่เปาะ ไผ่ขม ไผ่กิมซุง ไผ่หวานอ่างซาง ไผ่ซางหม่น ไผ่เลี้ยง ไผ่ตง และไผ่บงหวาน

2) การเติบโตของไผ่ที่เกิดจากการเพาะเมล็ด จำนวน 6 ชนิด พบว่า อัตราการเติบโตของไผ่ทั้ง 6 ชนิด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยอัตราการเติบโตโดยการเพิ่มขนาดลำของไผ่เลี้ยงสูงสุด โดยมีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำอยู่ที่ 17.5 มิลลิเมตรต่อเดือน รองลงมาคือไผ่มันหมู ไผ่หวานอ่างซาง ไผ่หก ไผ่รวก ที่ 14.33, 10.33, 7.75, 5.00 มิลลิเมตรต่อเดือนตามลำดับ และไผ่ซางนวลมีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต่ำสุดที่ 0.26 มิลลิเมตรต่อเดือน อัตราการแตกกอ พบว่า ไผ่หกและไผ่ซางนวลมีอัตราการแตกกอสูงสุดคือ 1.96 และ 1.62 หน่อต่อกอต่อเดือนตามลำดับ และไผ่รวกและไผ่เลี้ยงมีการแตกกอน้อยที่สุด 0.22 และ 0.42 หน่อต่อกอต่อเดือนตามลำดับ

คัดเลือกต้นไผ่เพาะเมล็ดจำนวน 6 ชนิด ใช้การคัดเลือกแบบรวม Mass selection โดยการนำเมล็ดจากต้นพันธุ์ที่ดีในธรรมชาติมาเพาะแล้วปลูก เบื้องต้นพบว่าการเจริญของไผ่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่เนื่องจากต้นยังอายุน้อยปลูกได้ประมาณ 1 ปี ดังนั้นการคัดเลือกต้องรอดูลักษณะที่ดีของต้นที่โตสมบูรณ์ อายุประมาณ 2 - 3 ปี ซึ่งลักษณะที่ใช้ในการคัดเลือก เช่น การแตกกอมาก ขนาดของลำต้นใหญ่ ทรงต้นที่ตรง การมีกิ่งแขนงน้อย เป็นต้น

3) ทดสอบและสาธิตการจัดการแปลงไผ่

3.1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สลอง

อัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ พบว่าการจัดการและไม่จัดการมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญโดย พบว่าไผ่ที่ได้รับการจัดการมีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำสูงกว่าที่ไม่ได้รับการจัดการ โดยมีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำอยู่ที่ 5.31 และ 1.97 มิลลิเมตรต่อเดือนตามลำดับ และระหว่างพันธุ์พบว่าพันธุ์กิมซุง มีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำสูงสุด 4.46 มิลลิเมตรต่อเดือนและไผ่บงหวานมีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต่ำสุด 2.75 มิลลิเมตรต่อเดือน อัตราการแตกกอพบว่า ต้นที่ได้รับการจัดการมีอัตราการแตกกอมากกว่าต้นที่ไม่ได้จัดการอย่างมีนัยสำคัญคือ 0.48 และ 0.14 หน่อต่อกอต่อเดือนตามลำดับ

3.2) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหมอกจ๋าม

อัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ พบว่าไผ่ที่ได้รับการจัดการมีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ โดยต้นที่ได้รับการจัดการมีอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ยที่ 5.97 มิลลิเมตรต่อเดือนและไม่จัดการมีค่าเฉลี่ยที่ 1.53 มิลลิเมตรต่อเดือน อัตราการแตกกอพบว่าไผ่ที่ได้รับการจัดการมีอัตราการแตกกอสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญมีค่าเฉลี่ยที่ 0.51 หน่อต่อกอต่อเดือน และต้นที่ไม่มีการจัดการมีการมีอัตราการแตกกอเฉลี่ยอยู่ที่ 0.24 หน่อต่อกอต่อเดือน

3.3) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงผาดั้ง

อัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำและอัตราการแตกกอของไผ่หกที่ได้รับการจัดการสูงกว่าต้นที่ไม่ได้รับการจัดการอย่างมีนัยสำคัญโดยอัตราการเพิ่มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำในต้นที่จัดการและไม่จัดการมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.80 และ 1.74 มิลลิเมตรต่อเดือนตามลำดับ อัตราการแตกกอในต้นที่จัดการและไม่จัดการมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.43 และ 1.73 หน่อต่อกอต่อเดือนตามลำดับ

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำของไผ่ซางหม่น ไผ่หวานอ่างซางและไผ่รวก มีขนาดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในระยะเวลา 4 เดือน แต่ไผ่หกหายไปเนื่องจากถูกไฟไหม้ และไผ่เลี้ยงได้ออกดอกและตายชุก ไผ่ซางหม่นและไผ่หวานอ่างซางมีการแตกกอมากขึ้นเพียงเล็กน้อย แต่ไผ่รวกมีจำนวนลำลดลงเนื่องจากเกษตรกรได้ตัดสางนำลำไผ่ไปใช้ประโยชน์ และไผ่หกถูกไฟไหม้ ไผ่เลี้ยงออกดอกตายชุก

4) ทดสอบวิธีการแปรรูปหน่อไม้ไผ่ 2 รูปแบบ

4.1) การแปรรูปเป็นหน่อไม้ตากแห้ง โดยนำหน่อไม้ไผ่ขางป่า ขางหม่น ไผ่ไร่ และไผ่รวก ไปทดสอบการแปรรูปเป็นหน่อไม้แห้ง โดยมีกรรมวิธีการทดสอบดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปอกเปลือกทั้งล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาผานเป็นแผ่น และนำไปตากแดด

กรรมวิธีที่ 2 ปอกเปลือกทั้งล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาผานเป็นแผ่น คลุกเกลือ 1 ช้อนโต๊ะ และนำไปตากแดด

กรรมวิธีที่ 3 ปอกเปลือกทั้งล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาผานเป็นแผ่น ลวกในน้ำเดือดนาน 5 นาที และนำไปตากแดด

กรรมวิธีที่ 4 ปอกเปลือกทั้งล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาผานเป็นแผ่น ต้มใส่เกลือ 1 ช้อนโต๊ะ นาน 30 นาที และนำไปตากแดด

ภายหลังจากหน่อไม้แห้งแล้ว ได้นำไปวิเคราะห์จุลินทรีย์ ได้แก่วัยสดและรา โดยต้องไม่เกิน 500 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของหน่อไม้แห้ง

จากผลการทดสอบการแปรรูปเป็นหน่อไม้แห้ง พบว่า กรรมวิธีที่ 3 ปอกเปลือกทั้งล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาผานเป็นแผ่น ลวกในน้ำเดือดนาน 5 นาที และนำไปตากแดดและความชื้น เมื่อหน่อไม้แห้งแล้ว จะมีสีเหลือง ไม่มีกลิ่นเหม็นอับ การคืนรูปคงเดิมเมื่อนำไปต้มหรือแช่น้ำและลักษณะเนื้อสัมผัสไม่เหนียว นุ่ม

4.2) การแปรรูปหน่อไม้ไผ่รวกเป็นหน่อไม้หนึ่งอัดถุง โดยนำหน่อไม้รวกและหน่อไม้ไร่ มาทดลองแปรรูปโดยวิธีการนี้ ซึ่งมีขั้นตอนการทำดังนี้

- นำหน่อไม้ที่เราเตรียมเอาไว้ มาปอกเปลือก ล้างน้ำให้สะอาด
- หลังจากนั้นตัดแต่งหน่อไม้โดยเอาส่วนที่แก่ออก
- นำไปนึ่งในซึ้ง โดยนำในหมอนึ่งใช้น้ำผ่น และตั้งน้ำให้เดือดก่อนยกซึ่งขึ้นนึ่ง ปิดฝา นึ่งต่อไปประมาณ 30 นาที

- เปิดฝามือออก และใช้คีมคีบหน่อไม้ที่สะเด็ดน้ำออกแล้ว และใส่ในถุงพลาสติกใส่ร้อน ใช้ถุงซ้อนกัน 2 ชั้น มัดปากถุงให้มิดชิดขณะร้อน และแขวนเก็บไว้

โดยหน่อไม้รวกสด 50 กิโลกรัม นำมาปอกเปลือกและตัดแต่งส่วนที่แก่ แล้วได้หน่อไม้ 21 กิโลกรัม ส่วนหน่อไม้ไร่ 20 กิโลกรัม นำมาปอกเปลือกและตัดแต่งส่วนที่แก่ แล้วได้หน่อไม้ 8 กิโลกรัม ซึ่งยั้งทั้งหน่อไม้ที่ขูดมาไว้หลายวัน หน่อไม้จะแก่ขึ้นเรื่อยๆ หลังจากนั้นจะนำหน่อไม้หนึ่งดังกล่าว ไปวิเคราะห์จุลินทรีย์ ซึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จุลินทรีย์สตาฟิโลค็อกคัส ออเรีย ต้องน้อยกว่า 200 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม, เอสเชอริเชีย โคไล ต้องน้อยกว่า 50 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม, ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 500 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ผลการวิเคราะห์พบว่าผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ได้กำหนดไว้

5) รวบรวมชนิดหาวยเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน แม่ะล่อ แม่จริม และโป่งคำ ได้แก่ หาวยัดหน่อสำหรับบริโภค 5 ชนิด ได้แก่ หนามขาว หาวยืด หาวย่น หาวยลอม หาวยลวง หาวยหมี และหาวยใช้เส้นสำหรับแปรรูปผลิตภัณฑ์ 9 ชนิด ได้แก่ หนามขาว หาวยืด หาวยล่อ หาวยลอม หาวยหนามเกี้ยว หาวยหมี หาวยั่วติด หาวยั่วฝัก หาวยหอม

6) ทดสอบวิธีการเก็บรักษาลำหาวยหลังการตัดพิน เพื่อป้องกันเชื้อราและมอดเข้าทำลาย

กรรมวิธีที่ 1 การเก็บลำหาวยโดยยังไม่ได้ปอกผิวนอกออก

กรรมวิธีที่ 2 การเก็บลำหาวยโดยยังไม่ได้ปอกผิวนอกออก นำหาวยมาผึ่งแดดให้แห้งสนิท

กรรมวิธีที่ 3 การเก็บลำหาวยหลังจากการปอกผิวนอกออกแล้ว

กรรมวิธีที่ 4 การเก็บลำหวายโดยนำมาล้าง และผึ่งแดดให้แห้ง และนำมาขัดด้วยกระดาษทรายและเปลือกมะพร้าว

โดยได้ตัดหวายในเดือนมกราคม และนำมาเก็บรักษาตามกรรมวิธีการข้างต้น พบว่า ความชื้นหลังการเก็บรักษาในเดือนกุมภาพันธ์ ทั้งระหว่างกรรมวิธีและพันธุ์หวายยังไม่มีแตกต่างกันมากนัก ในเดือนมีนาคมหวายแต่ละพันธุ์และแต่ละกรรมวิธีมีความชื้นลดลง โดยหวายไส้ไก่และหวายฝาดลดลงเร็วกว่าหวายหนามขาว และกรรมวิธีที่ 1 มีความชื้นสูงที่สุด ในเดือนเมษายน หวายหนามขาวยังคงเป็นพันธุ์ที่มีความชื้นสูงที่สุดแต่ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากเมื่อเทียบระหว่างกรรมวิธีอื่น เดือนพฤษภาคม หวายหนามขาวยังคงเป็นพันธุ์ที่มีความชื้นสูงที่สุดแต่ไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากเมื่อเทียบระหว่างกรรมวิธีอื่น ในเดือนมิถุนายนที่เป็นหน้าฝนพบว่า ทุกพันธุ์และทุกกรรมวิธีมีความชื้นสูงขึ้นโดยมีความชื้นที่ไม่ค่อยแตกต่างกันมากนัก และเดือนกรกฎาคมก็มีลักษณะที่คล้ายๆ กับในเดือนมิถุนายน และในเดือนมิถุนายนเป็นต้นมาเริ่มมีการเข้าทำลายของเชื้อรา เนื่องจากเป็นช่วงฤดูฝน มีความชื้นสูง โดยเฉพาะในกรรมวิธีที่ 3 แต่ไม่พบการเข้าทำลายของเชื้อราในกรรมวิธีที่ 2

7) กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหวายที่เหมาะสม โดยนำมาผลิตหัตถกรรมจักสานจากหวายเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องมือเครื่องใช้ ซึ่งกระบวนการผลิตเริ่มจากการออกแบบ ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จากต้นแบบที่มีอยู่หรือขึ้นรูปแบบอิสระเอง และสร้างผลิตภัณฑ์ รวมถึงการผูก-สานตกแต่งด้วยผิวหวาย

7. สรุปผลการศึกษา

1. รวบรวมข้อมูลชนิดไม้และการใช้ประโยชน์จากไม้ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน ห้วยเป่า โหล่งขอด แม่เมลอ ปางหินฝน และโป่งคำ รวม 23 ชนิด
2. การเจริญเติบโตของไม้ที่เกิดจากการเพาะเมล็ด จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ไม้หวานอ่างขาว ไม้รวกป่า ไม้ซางป่า ไม้เลื้อย ไม้หก และไม้มันหมู พบว่า ไม้เลื้อยมีอัตราการเจริญเติบโตของลำต้นสูงสุดและไม้หก มีการแตกกอสูงสุด
3. การจัดการโดยการให้ปุ๋ยการให้น้ำ และการตัดสาง ทำให้ไม้ มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่าที่ไม่มีการจัดการ
4. วิธีการแปรรูปหน่อไม้แห้งที่เหมาะสมคือ การนำหน่อไม้มาปอกเปลือก ล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาผ่านเป็นแผ่น ลวกในน้ำเดือดนาน 5 นาที และนำไปตากแดด ทำให้หน่อไม้แห้งมีสีเหลืองทอง ไม่มีกลิ่น และมีความชื้น และวิธีการแปรรูปหน่อไม้แห้งอัดถุงที่เหมาะสม คือ นำหน่อไม้ที่เราเตรียมเอาไว้ มาปอกเปลือก ล้างน้ำให้สะอาด หลังจากนั้นตัดแต่งหน่อไม้โดยเอาส่วนที่เก๋ออก นำไปนึ่งในซึ้ง โดยน้ำในหม้อนึ่งใช้น้ำฝน และตั้งน้ำให้เดือดก่อนยกซึ้งขึ้นนึ่ง ปิดฝา นึ่งต่อไปประมาณ 30 นาที เปิดฝามือออก และใช้คีมคีบหน่อไม้ที่สะอาดแล้ว และใส่ในถุงพลาสติกใสร้อน ใช้ถุงซ้อนกัน 2 ชั้น มัดปากถุงให้มิดชิดขณะร้อน และแขวนเก็บไว้
5. รวบรวมชนิดหวายเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง ได้แก่ หวายตัดหน่อสำหรับบริโภค 5 ชนิด ได้แก่ หนามขาว ฝาด หนามล้อม หลวง หมี และหวายใช้เส้นสำหรับแปรรูปผลิตภัณฑ์ 9 ชนิด ได้แก่ หนามขาว ฝาด ไส้ไก่ หลวง หนามเกี้ยว หมี ตัวติด น้ำผึ้ง หอม
6. การเก็บรักษาลำหวายที่ถูกผึ่งแดดให้แห้งโดยยังไม่ได้ปอกผิวนอกหวายออก พบความชื้นในลำหวายช่วงการเก็บรักษาในเดือนกุมภาพันธ์ถึงกันยายนน้อยสุด และพบการเข้าทำลายของเชื้อราตรงตำแหน่งรอยตัดบริเวณโคนและปลายลำน้อยสุด

7. กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหว่ายที่เหมาะสม โดยการนำมาผลิตเป็นหัตถกรรมจักสาน มีขั้นตอนประกอบด้วยการออกแบบ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การสร้างผลิตภัณฑ์ และการผูก-สานตกแต่งด้วย ผิวหว่าย ทั้งจากต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่มีให้ และจากการขึ้นรูปแบบอิสระเอง



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
ผู้วิจัย	ข
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ค
สารบัญ	
บทคัดย่อ	
Abstract	
บทที่ 1 บทนำ	
- หลักการและเหตุผล	1
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
- ขอบเขตโครงการวิจัย	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 วิธีวิจัย	13
3.2 ระยะเวลาดำเนินการ	15
3.3 สถานที่ดำเนินการ	15
3.4 แผนการดำเนินงาน	15
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	
4.1 การวิจัยและพัฒนการผลิตไผ่บนพื้นที่สูง	
4.1.1 การรวบรวมชนิดไผ่และเพาะขยายพันธุ์ไผ่เพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	16
4.1.2 การคัดเลือก ทดสอบ และขยายพันธุ์ไผ่ที่เกิดจากการเพาะเมล็ด	42
4.1.3 การทดสอบและสาธิตการจัดการแปลงปลูกไผ่	44
4.1.4 การทดสอบวิธีการจัดการหน่อหลังการเก็บเกี่ยว	51
4.2 การวิจัยและพัฒนการผลิตหวายบนพื้นที่สูง	
4.2.1 การรวบรวมชนิดหวายและเพาะขยายพันธุ์หวายเพื่อการใช้ประโยชน์ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง	84
4.2.2 การศึกษาวิธีการตัดฟันและพัฒนาคุณภาพหลังการตัดฟันหวาย เพื่อการใช้ลำที่เหมาะสมบนพื้นที่สูง	88
4.2.3 การศึกษาและพัฒนาวิธีการในการจัดการและแปรรูปผลิตภัณฑ์ จากหวายที่เหมาะสม	98
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	
5.1 สรุปผลการศึกษา	113
5.2 ปัญหาอุปสรรค/ข้อเสนอแนะ	114
เอกสารอ้างอิง	115

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาวิธีการจัดการที่เหมาะสมสำหรับการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของไผ่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง และ (2) พัฒนารูปแบบในการจัดการหว่ายและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหว่ายใช้เส้นที่เหมาะสม

ผลการศึกษาดังนี้ (1.1) รวบรวมข้อมูลชนิดไผ่และการใช้ประโยชน์จากไผ่ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน ห้วยเป้า โหล่งขอด แม่ะล่อ ปางหินฝน และโป่งคำรวม 23 ชนิด (1.2) การเจริญเติบโตของไผ่ที่เกิดจากการเพาะเมล็ด จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ไผ่หวานอ่าขาง ไผ่รวกป่า ไผ่ขางป่า ไผ่เลี้ยง ไผ่หูก และไผ่มั่นหมู พบว่า ไผ่เลี้ยง มีอัตราการเติบโตของลำต้นเฉลี่ยสูงสุด 17.5 มิลลิเมตรต่อเดือน และ ไผ่หูกมีการแตกกอเฉลี่ยสูงสุด 1.96 หน่อต่อกอต่อเดือน (1.3) การจัดการโดยการให้ปุ๋ยการให้น้ำ และการตัดสาง ทำให้ไผ่หูก ไผ่ขางหวาน และไผ่ขางหม่น มีอัตราการเจริญเติบโตดีกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการจัดการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5.8, 4.6 และ 7.5 มิลลิเมตรต่อเดือน ตามลำดับ และมีการแตกกอเฉลี่ยสูงสุด 0.62, 0.44 และ 0.46 หน่อต่อกอต่อเดือนตามลำดับ (1.4) วิธีการแปรรูปหน่อไม้แห้งที่เหมาะสมคือ การนำหน่อไม้มาปอกเปลือก ล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาผานเป็นแผ่น ลวกในน้ำเดือดนาน 5 นาที และนำไปตากแดด ทำให้หน่อไม้แห้งมีสีเหลืองทอง ไม่มีกลิ่น และไม่มีแมลง (2.1) รวบรวมชนิดหว่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง ได้แก่ หว่ายตัดหน่อสำหรับบริโภค 5 ชนิด ได้แก่ หนามขาว ผาด หนามล้อม หลวง หมี่ และหว่ายใช้เส้นสำหรับแปรรูปผลิตภัณฑ์ 9 ชนิด ได้แก่ หนามขาว ผาด ไล่ไก่ หลวง หนามเกี้ยว หมี่ ตัวดีด น้ำผึ้ง หอม (2.2) การเก็บรักษาลำหว่ายใช้เส้น 3 ชนิด ได้แก่ หว่ายหนามขาว หว่ายผาด หว่ายไล่ไก่ พบว่าหลังจากตากแดดและปอกผิวหน่อและเก็บรักษาไว้ 4 เดือน มีความชื้นภายในเส้นหว่ายต่ำสุดร้อยละ 2.9, 0 และ 0 ตามลำดับ ในขณะที่เส้นหว่ายที่ไม่ได้ตากแดดก่อนเก็บรักษา มีความชื้นสูงสุดในเดือนที่ 7 คิดเป็นร้อยละ 18.8, 17.3 และ 14.4 ตามลำดับ (2.3) กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากหว่ายที่เหมาะสม โดยการทำมาผลิตเป็นหัตถกรรมจักสาน มีขั้นตอนประกอบด้วยการออกแบบ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การสร้างผลิตภัณฑ์ และการผูกสานตกแต่งด้วยผิวหว่าย ทั้งจากต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่มีให้ และจากการขึ้นรูปแบบอิสระเอง

Abstract

The objectives of this study were (i) studying for management practices to increase bamboo productivity and quality, and (ii) developing methods of rattan product processing.

The results showed that (i.i) there were 23 species of bamboo had been planted and utilized in 7 highland areas. (i.ii) The growth rate of bamboo cultivated by seeding was highest in Pai Leang (*Bambusa multiplex* (Lour.) Raeusch.) with average maximum trunk 17.5 mm per month whereas the maximum tillering was found in Pai Hok (*Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz.) with 1.96 tillers per month. (i.iii) The cultivation management by thinning, water and fertilizer applications resulted in better growth of Pai Yok (*Bambusa oldhamii* Munro.), Pai Bong Wan (*B. cf. burmanica* Gamble.) and Pai Sang Mon (*D. sericeus* var. *latifolius* A. Camus.) by mean of average maximum trunk were 5.8, 4.6 and 7.5 mm per month, respectively. The average maximum tillering of those species were 0.62, 0.44 and 0.46 tillers per month, respectively. (i.iv) The dried bamboo shoots was the most appropriated processing by peeling, washing, sliced into strips, blanching in boiling water for 5 minutes and drying. Dried bamboo shoot was yellow, odorless, and no moisture. (ii.i) The 5 species of native rattan were suitable for shoot production and 9 species of native rattan were suitable for cane production in highland. (ii.ii) The post harvest handling of rattan cane in 3 species namely, Wai Nam Khao (*Calamus floribundus* Griff.), Wai Faad (*Daemonorops tabacina* Becc.), and Wai Sai Kai (*C. kerrianus* Becc.) after storage for 4 months (April), the management by drying and peel off the skin had lowest moisture content by 2.9, 0 and 0, respectively, whereas the highest moisture content was found in non-drying and not peel off the skin after preservation for 7 months (July) by mean of 18.8, 17.3 and 14.4, respectively. (ii.iii) The process of rattan product development including design forming products, modeled products, product creation, and tie-decorated with rattan skin strips. Both products are available from the master and the more free-form itself.