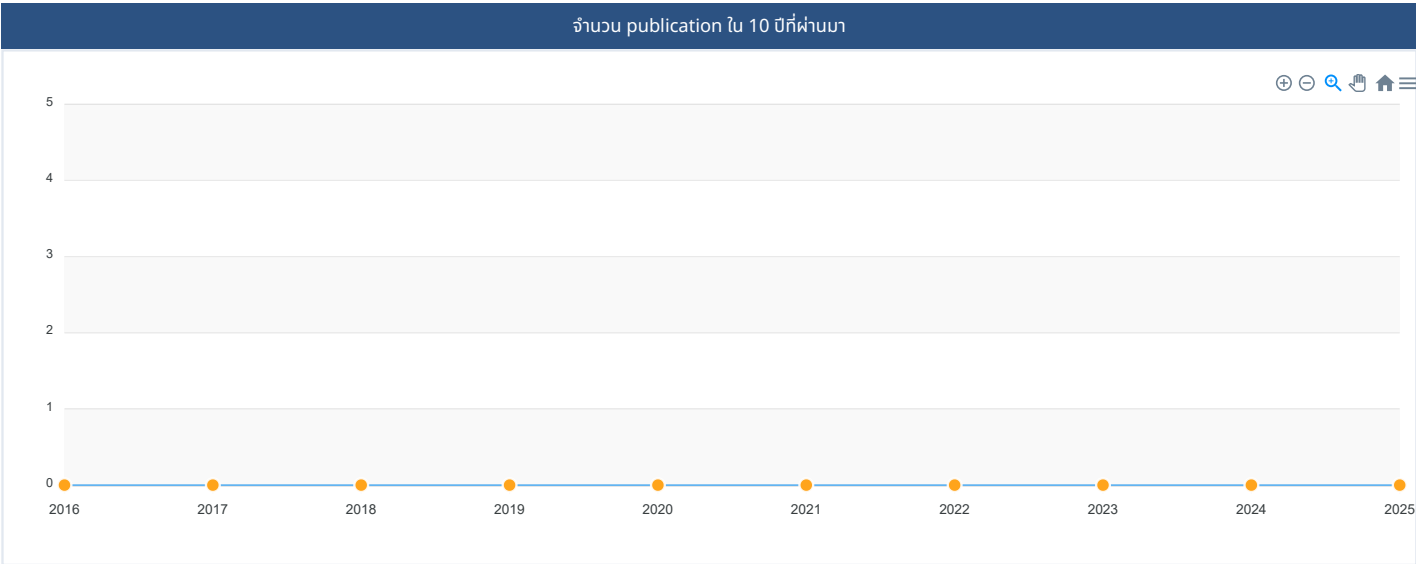


Name (English):	SciTech Research Journal
Name (Local):	-
Status:	Active (name changed)
Editor-in-Chief:	ดร.กัลยาณี เจริญโสภารัตน์
Abbreviation (English):	-
Abbreviation (Local):	-
pISSN:	-
eISSN:	3057-0077
Issues/Year:	2
Address:	80 ถนนนครสวรรค์ ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000
Website:	https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/jstrmu
Email:	chatchanin@rmu.ac.th
Publisher (English):	Research and Development Institute, Rajabhat Maha Sarakham University
Publisher (Local):	สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
TCI Tier:	2
Subject Cluster:	Life Sciences
Subject Area:	-
Sub-Subject Area:	-
Formerly known as:	Journal of Science and Technology, Rajabhat Maha Sarakham University วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Note:	- Formerly known as pISSN:2630-0486 - Published Issue in This Journal Name Since Vol.7 No.2 (2024) - An online-only journal Since Vol.7 No.2 (2024)
TCI Tier History:	Tier 2: From 01 Jan 2022 to 31 Dec 2024



TCI Thailand

ประวัติความเป็นมา

ภารกิจศูนย์ TCI

ติดต่อศูนย์ TCI

Related Sites

[ระบบ Fast-Track Indexing](#)

[ระบบ ThaiJO](#)

[Legal](#)

[นโยบายการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล](#)



Thai Journal Citation Index Centre

© 2023 Thai-Journal Citation Index Centre. All rights reserved. [\(Login\)](#)



ที่ สวพ.บว. ๐๐๒/๒๕๖๗

29 ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ตอบรับการตีพิมพ์เผยแพร่ใน SciTech Research Journal

เรียน คุณธนาวรรณ พิณะเวศน์, คุณยศรพี ทองเจริญ และคุณพรทวิ กองร้อย

ตามที่ท่านได้ส่งบทความ เรื่อง “การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก และปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์” เพื่อลงตีพิมพ์ใน SciTech Research Journal กองบรรณาธิการได้ทำตามกระบวนการพิจารณาบทความโดยเสนอบทความต่อคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ (Peer Review) จำนวน 3 ท่าน จากหลากหลายสถาบัน พิจารณาตรวจแก้ไข เพื่อความสมบูรณ์ของบทความก่อนการลงตีพิมพ์

ในการนี้กองบรรณาธิการขอแจ้งให้ท่านทราบว่า บทความวิจัยที่ท่านส่งมา ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว และอยู่ในขั้นตอน การตีพิมพ์ใน SciTech Research Journal ปีที่ ๗ ฉบับที่ ๓ ประจำเดือน กันยายน – ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ และขอขอบคุณที่ท่านส่งบทความมา เพื่อเผยแพร่ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับบทความที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์จากท่านเพื่อนำลงตีพิมพ์ในวารสารฯ ฉบับต่อไปเช่นเคย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

กัญญาณี เจริญโสภารัตน์

(นางสาวกัญญาณี เจริญโสภารัตน์)

บรรณาธิการ

STRJ



SCITECH RESEARCH JOURNAL

ISSN 3057-0077 (ONLINE)



**ปีที่ 7 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม
พ.ศ. 2567**

**Vol. 7 No. 3 September-December
2024**



SciTech Research Journal

วัตถุประสงค์

1. เพื่อตีพิมพ์บทความวิชาการและบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก่อให้เกิดประโยชน์ด้านองค์ความรู้ ความคิด ทฤษฎี ตลอดจนเทคนิคการวิจัยใหม่ๆ ต่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติ
2. เพื่อเป็นสื่อกลางเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความรู้เชิงวิชาการระหว่างนักวิจัย นักวิชาการ นักพัฒนา บุคลากรทางการศึกษา และผู้ที่สนใจ ตลอดจนเป็นแหล่งเผยแพร่ผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
3. เพื่อส่งเสริมให้นักวิจัย นักวิชาการ นักพัฒนา และผู้ที่สนใจได้สร้างผลงานทางการวิจัยและผลงานทางวิชาการอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติ

เจ้าของ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง

รักษาราชการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ ดร. ศิวดล ภัฏญาคำ

รองอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กรรณิการ์ ทองดอนเปรี้ยง

รองอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กนกวรรณ ศรีวาปี

รองอธิการบดี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัญญา เคนาภูมิ

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลยาณี เจริญโสภารัตน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาคย์ สอนเสาวภาคย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชวิศร ปุคะภาค

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ถนอมแก้ว

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รองศาสตราจารย์ ดร.ลือชัย บุตคุป

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล แสนสุข

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คู่ขวัญ จุลละนันท์

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวงศ์ ภูัญญา

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรารุณ ชนะมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธารัตน์ ถนอมแก้ว

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ นวลเพ็ง

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ รัตนสุข

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยันต์ สกฤทัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะวดี สราภิรมย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อัญญะโพธิ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อาจารย์ ดร.สุนันทา กลั่นถาวร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ฝ่ายพิสูจน์อักษร

นายวศิน บุญทองเถิง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

นายภูทัย รัฐบาล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ฝ่ายศิลปกรรมและเผยแพร่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาคย์ สอนเสาวภาคย์
นายวสิน บุญทองเถิง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ฝ่ายการเงิน

นายวสิน บุญทองเถิง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

สำนักงาน

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
เลขที่ 80 ถนนนครสวรรค์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44000

กำหนดเผยแพร่

ปีละ 3 ฉบับ ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน
ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม
ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม

ข้อกำหนดเฉพาะของวารสาร

1. เป็นบทความวิจัย บทความวิชาการ มีรายการอ้างอิง
2. บทความที่มีรายการอ้างอิง จะพิจารณาคัดเลือกเป็นรูปบทความ โดยพิจารณาจากเนื้อหาของบทความที่มีอยู่ในความสนใจของสังคมและมีคุณค่าทางวิชาการ
3. ไม่เป็นบทความแปล บทความสัมภาษณ์
4. รายการอ้างอิงประเภทหนังสือที่ไม่คัดเลือก เพื่อบันทึกคือรายการอ้างอิงที่ไม่ใช่ชื่อผู้เขียนที่เป็นนิติบุคคล
5. บทความที่ลงตีพิมพ์ทุกเรื่อง ได้รับการตรวจทางวิชาการโดยผู้ประเมินอิสระ (Peer Review)
6. ข้อคิดเห็นใดๆ ของบทความที่ลงตีพิมพ์ใน SciTech Research Journal นี้ เป็นของผู้เขียน คณะผู้จัดทำวารสารไม่จำเป็นต้องเห็นด้วย
7. กองบรรณาธิการวารสารการวิจัยและพัฒนา ไม่สงวนสิทธิ์การคัดลอกแต่ให้อ้างอิงแสดงที่มา

ต้นฉบับที่ตีพิมพ์และเผยแพร่ในวารสารฉบับนี้ ได้รับการตรวจทางวิชาการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviews) เฉพาะสาขาวิชา การตีพิมพ์จะต้องได้รับอนุญาตจากกองบรรณาธิการ SciTech Research Journal เป็นลายลักษณ์อักษร



สารบัญ

หัวข้อเรื่อง	หน้า
The Effect of Local Plant Peel Extracts from Phetchaburi Province in Inhibiting Bacteria Found on Hands and Food Contact Surfaces ฤทธิ์สารสกัดจากเปลือกพืชท้องถิ่นจังหวัดเพชรบุรีในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคที่พบบนมือและพื้นผิวสัมผัสอาหาร <i>Poonsiri Thipnate, Sukhontha Sukhonthara, Sarinrut Supasatthana, Rungtiwa Chidthong, Wanda Carry Dahmann & Patcha Puangsap</i> พูนศิริ ทิพย์เนตร, สุกนธา สุกนธาราร, ศรีนรัตน์ ศุภเศรษฐธนา, รุ่งทิวา ชิดทอง, วันดา แครรี่ ดาห์มันน์ และพัชชา พ่วงทรัพย์	1
On the Diophantine equation $(p - 1)^x - p^y = z^2$, when p is a prime สมการไดโอแฟนไทน์ $(p - 1)^x - p^y = z^2$ เมื่อ p เป็นจำนวนเฉพาะ <i>Suton Tadee</i> สุธน ตาดี	17
Mosquito repellent charcoal extract from coconut shells mixed with dried kaffir lime peel powder การพัฒนาเชื้อเพลิงถ่านอัดแท่งไผ่จากกะลามะพร้าวผสมผงผิวมะกรูดแห้ง <i>Kedsadaphon Wongsim & Nattawan Ahalsa</i> เกศดาพร วงษ์ซิ้ม และณัฐวรรณ อันอาษา	25
Development of Risk Predictive Model for Heart Attack in Elderly Using Data Mining Technique การพัฒนาตัวแบบทำนายความเสี่ยงการเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันในผู้สูงอายุด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล <i>Mongkol Rodjan, Paranya Palwisut & Apinan Junkorn</i> มงคล รอดจันทร์, ปรณยา ปาลวิสุทธิ์ และอภินันท์ จุ่นกรณ์	39



Creating Mimicking Nature Forest to Restore Ecosystems in PaSak watershed area and adapting to climate change of farmers, Lak Dan Sub-district, Nam Nao District, Phetchabun Province การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก และปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ <i>Thanawan Pinawet, Yotrapee Tongcharoen & Pomtawee Kongroy</i> ธนาวรรณ พิณะเวศน์, ยศรพี ทองเจริญ และพรทวี กองร้อย	55
--	----

Shu



Creating Mimicking Nature Forest to Restore Ecosystems in PaSak watershed area and adapting to climate change of farmers, Lak Dan Sub-district, Nam Nao District, Phetchabun Province

¹*Thanawan Pinawet, ²Yotrapee Tongcharoen & ³Pornatawee Kongroy

¹ Faculty of Science and Technology, Phetchabun Rajabhat University

² Research and Development Institute, Phetchabun Rajabhat University

³ Faculty of Science and Technology, Phetchabun Rajabhat University

*Corresponding author: Thanawan_pi@pcru.ac.th

Received
28/11/2024

Reviewed
25/12/2024

Revised
28/12/2024

Accepted
29/12/2024

Abstract

This research was aimed to study of landscape ecology of PaSak watershed area in Lak Dan Sub-district, Nam Nao District, Phetchabun Province and impacts of monoculture agriculture. And to search options for creating a mimicking nature forest that is consistent with the landscape ecology of PaSak watershed area. The study used field survey methods and studied primary data from Semi-structured interview with a sample of 5 farmers about patterns of planting plants, the benefits and disadvantages resulting from mimicking nature forest planting and adaptation to effects of climate change. And study secondary data from related research documents about landscape ecology information and problems from agriculture in the PaSak watershed area. The results found that Pa-Sak watershed area has an ecosystem divided into 2 large ecosystems, consisting of the terrestrial forest ecosystem and watershed ecosystems. The main impact of monoculture farming is the destruction of soil, water and forest resources, which are related to the problems of livelihood and poverty of the community. The options for planting mimicking nature forest that are appropriate for landscape ecology are as follows: 1. There should be a variety of plants planted, such



as perennial trees, economic trees, fruit trees, food plants, and medicinal plants. 2. Forms and methods for mimicking nature forest, This can be done as follows: 2.1 Creating small forests, followed by 2.2 Creating large forests. It was also found that mimicking nature forest can help farmers adapt to climate change.

keywords: Mimicking nature forest; Adapting to climate change



การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก และปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว

จังหวัดเพชรบูรณ์

¹ธนาวรรณ พิณะเวศน์, ²ศรพี ทองเจริญ และ³พรทิวี กองร้อย

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

²สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

³คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

*ผู้นิพนธ์หลัก: Thanawan_pi@pcru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลภูมินิเวศของพื้นที่ต้นน้ำป่าสักตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลกระทบจากการทำเกษตรกรรมเชิงเดี่ยว และเพื่อสรรหาทางเลือกในการสร้างป่าครอบครัวที่เหมาะสมกับภูมินิเวศพื้นที่ต้นน้ำป่าสักตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาใช้วิธีการสำรวจภาคสนาม และศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างกับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย เกี่ยวกับรูปแบบการปลูกพืชในพื้นที่ป่าครอบครัวของเกษตรกร ผลดี ผลเสียที่เกิดจากการปลูกป่าครอบครัว การปลูกป่าครอบครัวกับการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับข้อมูลภูมินิเวศ และปัญหาจากการทำเกษตรกรรมของพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ผลการศึกษา พบว่า ตำบลหลักด่านเป็นพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก มีระบบนิเวศ แบ่งเป็น 2 ระบบนิเวศใหญ่ ประกอบด้วย ระบบนิเวศป่าบก และระบบนิเวศลุ่มน้ำ ผลกระทบที่สำคัญจากการทำเกษตรเชิงเดี่ยวคือ การทำลายฐานทรัพยากรดิน น้ำ ป่า ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับปัญหาเรื่องวิถีชีวิตความเป็นอยู่ และปัญหาความยากจนของชุมชน โดยทางเลือกในการปลูกป่าครอบครัวที่เหมาะสมกับภูมินิเวศ มีดังนี้ 1. ควรมีการปลูกพืชผสมผสานกันหลากหลายชนิด เช่น ไม้ยืนต้น ที่เป็นไม้ป่าดั้งเดิม ไม้เศรษฐกิจ ไม้ผล พืชอาหาร และพืชสมุนไพร 2. รูปแบบและวิธีการปลูกป่าครอบครัว สามารถดำเนินการได้ดังนี้ 2.1 การสร้างป่าขนาดเล็ก 2.2 การสร้างป่าขนาดใหญ่ และยังพบว่า การปลูกป่าครอบครัวสามารถช่วยในการปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรได้ในด้านการรับมือกับความเสียหายด้านผลผลิต รายได้ ความแห้งแล้ง และความเสี่ยงในด้านโรคระบาดของพืช

คำสำคัญ: ป่าครอบครัว; การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ



บทนำ

การสร้างป่าครอบครั้วเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของตำบลหลักด่านเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก และลุ่มน้ำเลย โดยการตั้งบ้านเรือนมักจะตั้งบ้านเรือนใกล้กับแม่น้ำ และเนินเขาตามความเหมาะสมของลักษณะพื้นที่ประชาชนในตำบลหลักด่านส่วนใหญ่ ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพหลัก คือ อาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ปลูกข้าวโพด ปลูกมันสำปะหลัง ปลูกสับปะรด ปลูกยางพารา ปลูกมะขามหวาน ปลูกข้าวไร่ และทำเกษตรแบบผสมผสาน ส่วนอาชีพรอง คือ เกษตรของป่า และร้อยละ 10 ประกอบอาชีพหลัก คือ รับจ้างรับราชการ และค้าขาย สภาพปัญหาของการประกอบอาชีพ การทำเกษตรกรรมของชุมชนขาดทุนและก่อให้เกิดปัญหานี้ขึ้นเพิ่มขึ้น เนื่องมาจากการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน น้ำ ป่า และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Rasi, 2014) ซึ่งทำให้เกิดภาวะความแห้งแล้งทำการเกษตรต่างๆไม่ได้ผล ชุมชนในพื้นที่ตำบลหลักด่าน ส่วนใหญ่ทำเกษตรกรรมเชิงเดี่ยว ทำให้เกษตรกรต้องพึ่งพาสภาพภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติเป็นหลัก เวลาที่เกิดความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเกิดขึ้น เกษตรกรรายย่อยมักได้รับผลกระทบที่รุนแรงจากการเปลี่ยนแปลงนั้น สอดคล้องกับ (Bunchai, 2021) ที่กล่าวว่า ประเทศไทยถูกจัดเป็นประเทศที่เสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในลำดับต้นๆของโลก (ลำดับที่ 9-10) ประเทศไทยสูญเสียรายได้ 657-821 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เนื่องจากภาวะฝนแล้งเป็นเวลานาน และตามมาด้วยน้ำท่วมรุนแรงในพื้นที่ ปลูกพืชทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เกษตรกรรายย่อยในตำบลหลักด่านส่วนใหญ่มีฐานะยากจน รายได้หลักมาจากภาคการผลิตทางการเกษตรเท่านั้น การได้รับผลกระทบของเกษตรกรจึงส่งผลกระทบต่อชีวิตและสร้างความเสียหายต่อเกษตรกรรายย่อยในระยะยาว ซึ่งเกษตรกรรายย่อยมักพึ่งพิงตัวหากผลกระทบได้ค่อนข้างช้า และยากลำบากเนื่องจากปัญหาของการเข้าถึงทรัพยากรเพื่อการปรับตัว เกษตรกรรายย่อยมักจะมีศักยภาพและขีดความสามารถต่ำในการปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่ำกว่าเกษตรกรรายใหญ่ เพราะขาดงบประมาณ เทคโนโลยี องค์ความรู้ และทรัพยากรในการปรับตัวรับมือ (Puapongsakorn et al, 2015) สํารวจพบว่า เกษตรกรที่เลือกปรับตัวคือเกษตรกรที่มีความรู้และข้อมูลมาก มีการศึกษาสูง เข้าถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่และมีเงินทุนเพียงพอ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยมีเกษตรกรที่มีศักยภาพอยู่จำนวนหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีเกษตรกรบางกลุ่มที่มีข้อจำกัดในการปรับตัว จึงเป็นหน้าที่ของภาครัฐที่ต้องอำนวยความสะดวกโดยการส่งต่อความรู้ เผยแพร่ความรู้เรื่องเทคโนโลยีใหม่ๆ อีกทั้งเผยแพร่ข้อมูลด้านการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่แม่นยำ สนับสนุนด้านการเงิน และการตลาดแก่เกษตรกรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ



การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูป่าระบบนิเวศให้ชุมชนสามารถกลับมาสู่การฟื้นตัวในระยะสั้นจึงมีความสำคัญอย่างมาก เมื่อไหร่ที่ชุมชนสามารถใช้เวลาอันสั้นในการฟื้นตัวย่อมมีโอกาสหรือความสามารถในการปรับตัวที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งชุมชนในพื้นที่ยังดำเนินกิจกรรมด้านการเกษตรและวิถีชีวิตที่มีความสัมพันธ์กับการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และสร้างผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะการทำเกษตรเชิงเดี่ยวที่เน้นการปลูกพืชชนิดเดียวในพื้นที่ขนาดใหญ่ (Bunchai, 2021) กล่าวว่า อุตสาหกรรมพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว เช่น ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง ฯลฯ เหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน ยาฆ่าแมลง เครื่องจักรเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งเกษตรเชิงเดี่ยวนี้สร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศมหาศาล ทำลายดิน น้ำ ป่าที่มีศักยภาพดูดซับคาร์บอน

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นแนวทางการศึกษารูปแบบการสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูป่าระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อสรรหาทางเลือกในการสร้างป่าครอบครัวที่เหมาะสมกับภูมินิเวศของพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก และส่งเสริมต้นแบบป่าครอบครัว เพื่อฟื้นฟูป่าระบบนิเวศ ดิน น้ำ ป่า และเป็นการปรับตัวรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้กับเกษตรกรในชุมชน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลภูมินิเวศของพื้นที่ทำการศึกษา และผลกระทบจากการทำเกษตรกรรมเชิงเดี่ยว
2. เพื่อสรรหาทางเลือกในการสร้างป่าครอบครัวที่เหมาะสมกับภูมินิเวศของพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์

วิธีการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เรื่อง การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูป่าระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก และปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรตำบลหลักด่าน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ การสำรวจและศึกษาข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ทำการศึกษา ศึกษาข้อมูลบริบทพื้นฐานของชุมชนลุ่มแม่น้ำป่าสัก เช่น สภาพภูมิประเทศ การประกอบอาชีพ รูปแบบการทำเกษตรกรรมในพื้นที่ โดยการสำรวจภาคสนาม และศึกษาข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับชุมชนลุ่มแม่น้ำป่าสัก ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง และจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดย



พื้นที่เป้าหมายหลัก คือ หมู่บ้านโนนชาติ หมู่ที่ 4 ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัด เพชรบูรณ์ โดยมีวิธีดำเนินการศึกษาวิจัย ดังนี้

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสรรหาทางเลือกในการสร้างป่าครอบครัวที่เหมาะสมกับ ภูมินิเวศของพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก พื้นที่ศึกษานวนโนนชาติ หมู่ที่ 4 ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือกลุ่มเกษตรกรที่ทำการเกษตรทั้งหมดหรือบางส่วนในรูปแบบป่าครอบครัว และเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมดแบบเจาะจง โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากเกษตรกรที่มีการปลูกพืชในรูปแบบป่าครอบครัวมาแล้วอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 5 ปี และในพื้นที่ป่าครอบครัวต้องมีทั้งพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้นตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ จากเกณฑ์ดังกล่าวทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 5 ราย เพื่อถอดบทเรียนจากการปลูกพืชชนิดต่างๆที่เกษตรกรได้ดำเนินการปลูกแล้ว รวมถึงผลดี ผลเสีย ของการทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยครั้งนี้เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ ซึ่งใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยจะมีแนวคำถามไว้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ แต่ไม่ได้ทำเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เช่น ประเด็นเกี่ยวกับรูปแบบการปลูกพืชในพื้นที่ป่าครอบครัวของเกษตรกร ผลดี ผลเสียที่เกิดจากการปลูกป่าครอบครัว การปลูกป่าครอบครัวกับการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยใช้แบบสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร จำนวน 5 ราย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ สืบหาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภูมินิเวศ สภาพปัญหาการทำเกษตรในพื้นที่ศึกษา การทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัวของพื้นที่ศึกษา และการปลูกป่าครอบครัวกับการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จากรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ บทความวิจัย และข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับกลุ่มตัวอย่าง



2. เก็บรวบรวมข้อมูลพืชที่เหมาะสมในการเพาะปลูก รูปแบบการปลูกป่าครอบครัวที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศ รวมถึงวิธีปลูกป่าครอบครัวเพื่อการทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืน เพื่อให้เกิดทางเลือกที่เหมาะสมกับเกษตรกรรายอื่นที่สนใจการทำเกษตรกรรมธรรมชาติรูปแบบป่าครอบครัว

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. วิเคราะห์และสรุปเกี่ยวกับการทำเกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษา ข้อมูลภูมิโนเวศ สภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะปัญหาที่สำคัญจากการทำเกษตรกรรมเชิงเดี่ยวในพื้นที่ศึกษา
2. วิเคราะห์ข้อมูลพืชที่เหมาะสมในการเพาะปลูก รูปแบบการปลูกป่าครอบครัวที่เหมาะสมกับภูมิโนเวศ รวมถึงวิธีปลูกป่าครอบครัวเพื่อการทำเกษตรกรรมที่ยั่งยืน การปลูกป่าครอบครัวกับการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมกับเกษตรกรรายอื่นที่สนใจการทำเกษตรกรรมธรรมชาติรูปแบบป่าครอบครัว

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก และปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ มีผลการศึกษาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อมูลภูมิโนเวศของพื้นที่ทำการศึกษา และผลกระทบจากการทำเกษตรกรรมเชิงเดี่ยว

1.1 ข้อมูลภูมิโนเวศของพื้นที่ทำการศึกษา

พื้นที่ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์มีเนื้อที่ประมาณ 153 ตารางกิโลเมตร หรือ 95,625 ไร่ สภาพภูมิประเทศของตำบลหลักด่านเป็นพื้นที่ต้นน้ำของกลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำเลย ร้อยละ 65 เป็นพื้นที่ภูเขา และร้อยละ 35 เป็นพื้นที่ลุ่มปก ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปี 1,079 มิลลิเมตรต่อปี (Lak Dan Subdistrict Administrative Organization, 2016)

ลักษณะสังคม ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ประกอบด้วย 7 หมู่บ้าน จำนวนครัวเรือน 1,061 ครัวเรือน ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งอยู่บน



พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 400-920 เมตร (ระดับน้ำทะเลปานกลาง : รทก.) อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอน้ำหนาว ลักษณะชุมชนมีลักษณะการตั้งบ้านเรือนเป็นหมู่บ้านอยู่รวมกัน มักตั้งบ้านเรือนใกล้กับแม่น้ำ ลำธาร ริมห้วย และเนินเขา

การประกอบอาชีพ ประชาชนในตำบลหลักด่านส่วนใหญ่ ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรปลูกพืชเชิงเดี่ยว มีการใช้สารเคมี ซึ่งการปลูกพืชซ้ำๆกันในพื้นที่เดิมเป็นระยะเวลานานโดยไม่มีการบำรุงดิน ส่งผลให้ดินเสื่อมโทรม ผลผลิตตกต่ำ ต้องใช้ปุ๋ยและสารเคมีเพิ่มขึ้นเพื่อกระตุ้นผลผลิต จึงทำให้มีสารเคมีตกค้างในผลผลิต และดินส่งผลกระทบต่อการเสื่อมโทรมของดินในที่สุด และเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลผลิตพื้นที่นั้นจะไม่สามารถเพาะปลูกพืชชนิดอื่นได้ (Chivchenko & Panyalue, 2022) ทำให้เกษตรกรประสบกับภาวะขาดทุนและมีหนี้สินเพิ่มขึ้นมากทุกปี

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรป่าไม้ ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ ตั้งอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติน้ำหนาว มีทรัพยากรป่าไม้หลายประเภท เช่น ป่าดงดิบ ป่าเต็งรัง ป่าไม้ก่อ ป่าเบญจพรรณ ป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นป่าไม้รุ่นที่สอง เพราะพื้นที่ตำบลหลักด่านเคยเป็นพื้นที่สัมปทานของบริษัทเอกชนมาก่อน ป่าไม้รุ่นที่สองนี้มีความอุดมสมบูรณ์ช่วยให้ดินและสิ่งแวดล้อมอื่นๆดีขึ้น อีกทั้งยังเป็นที่รวมของไม้เนื้ออ่อน โตเร็ว เนื้อไม้ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ตะแบก ช่อ และไม้อีกหลายชนิด ไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น ตะเคียน ตะแบก เตย รกฟ้า เป็นต้น พืชสมุนไพรที่สำคัญ เช่น อบเชย เทพทาร์ ตะไคร้ต้น พญาเสือโคร่ง เป็นต้น

ทรัพยากรน้ำ ตำบลหลักด่านเป็นพื้นที่ต้นน้ำ ของลุ่มน้ำสำคัญ 2 ลุ่มน้ำ คือ ลุ่มน้ำป่าสัก และลุ่มน้ำเลย ซึ่งลุ่มน้ำป่าสักเป็นลุ่มน้ำที่มีน้ำไหลลงมาก แต่มีพื้นที่เก็บน้ำได้น้อย ทำให้เมื่อถึงฤดูแล้งจะแล้งมาก ซึ่งในอดีตไม่เป็นเช่นนั้นเพราะมีหนองน้ำธรรมชาติ มีป่าธรรมชาติ ช่วยกักเก็บน้ำไว้ แต่ปัจจุบันกลไกธรรมชาติถูกทำลาย จากพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติที่ช่วยกักเก็บน้ำถูกเปลี่ยนเป็นสวนผลไม้ สถานที่ท่องเที่ยว พื้นที่หนองคลองบึงถูกถมเพื่อการอุตสาหกรรม ส่วนชาวบ้านทำคันทนาเล็กๆ และทิ้งน้ำหมด ทำให้มีปัญหาทั้งท่วมและน้ำแล้ง

ทรัพยากรดิน ตำบลหลักด่าน เป็นพื้นที่ภูเขาสูง เนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ร้อยละ 53.3 ในระดับผิวดิน (ที่ระดับ 0-15 เซนติเมตร) และดินล่าง (ที่ระดับ 15-30 เซนติเมตร) มีปริมาณดินเหนียวในระดับต่ำ ส่วนใหญ่มีค่า pH 5.0 (ดินเป็นกรด) ทำให้ดินในระดับบนและระดับล่างมีความสามารถในการดูดซับอาหารในดินได้ดี และสามารถจับประจุบวกจากไฮโดรเจนไอออน



นอกจากนี้ดินระดับบนมีการซึมผ่านของน้ำได้ดีในระดับปานกลาง และดินระดับล่างมีการซึมผ่านของน้ำได้ดีในระดับต่ำ-ปานกลาง ซึ่งวัดระดับการซึมผ่านโดยใช้เกณฑ์ของกรมพัฒนาที่ดิน เมื่อประเมินการสูญเสียดิน พบว่า มีอัตราสูญเสียหน้าดินที่รุนแรง เฉลี่ย 19.224 ตัน/ไร่/ปี (Association for Conservation and Development of Phetchabun Mountain Range, 2020)

ความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืช ตำบลหลักด่านมีพืชที่สำคัญกับวิถีชุมชน เศรษฐกิจ และรายได้หลายชนิด เช่น อีลือก กลอย ผักหวาน ผักกูด ผักหนาม ผักบักขี้ ผักส้มกุ่ม เป็นต้น และยังมีพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญทางเภสัชวิทยาหลายชนิด เช่น ว่านสาวหลง ว่านหอมโบราณ ว่านชักมดลูก ต้นเทพทาโร เป็นต้น

1.2 ผลกระทบจากการทำการเกษตรกรรมเชิงเดี่ยวต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

(Rasi, T., 2014) ได้สรุปประเด็นผลกระทบที่เกิดขึ้นในพื้นที่ตำบลหลักด่าน ไว้ดังนี้

1.2.1 สารเคมีทางการเกษตรส่งผลต่อปัญหาสุขภาพของเกษตรกรในพื้นที่ โดยพบว่า เกษตรกรเป็นโรคเกี่ยวกับการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น เช่น โรคไต โรคกระดูก และเกษตรกรยังมีความเสี่ยงจากการรับประทานอาหารที่ไม่ปลอดภัยจากสารเคมี

1.2.2 ระบบเกษตรกรรมแบบใช้สารเคมี มีการใช้รถไถพรวนดินในทุกฤดูกาลผลิต ทำให้เกิดตะกอนดินจำนวนมากไหลลงสู่ลุ่มน้ำป่าสัก

1.2.3 ระบบเกษตรกรรมเชิงเดี่ยว เป็นตัวกำหนดรูปแบบหรือวิธีการผลิตที่นำไปสู่การทำลายทรัพยากรดิน น้ำ ป่าให้ลดลง

1.2.4 ระบบเกษตรกรรมเชิงเดี่ยวเป็นสาเหตุหลักของการทำลายป่าหัวไร่ ปลายนา ป่าครอบครัว ป่าชุมชน ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมพันธุ์กรรมและความหลากหลายทางชีวภาพของชุมชน

1.2.5 ระบบเกษตรกรรมเชิงเดี่ยวส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยพบว่า พื้นที่ปลูกพืชอาหารลดลง ชุมชนสูญเสียความหลากหลายของพันธุ์กรรมพื้นบ้านไป เพราะกลไกทางการตลาดที่ทำให้เกษตรกรต้องปลูกพืชเพื่อป้อนเข้าสู่ระบบอุตสาหกรรมอาหารสัตว์และการส่งออกเป็นหลัก ทำให้ชุมชนส่วนใหญ่พึ่งพาเมล็ดพันธุ์จากบริษัทเมล็ดพันธุ์ ในขณะที่พันธุ์กรรมท้องถิ่นที่ทนต่อสภาพสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ และเป็นความหลากหลายชีวภาพชุมชนกลับไม่นำมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะพันธุ์กรรมข้าว พันธุ์กรรมผักบนพื้นที่สูง

1.2.6 การทำลายฐานทรัพยากรดิน น้ำ ป่า มีส่วนสัมพันธ์กับปัญหาเรื่อง วิถีชีวิตความเป็นอยู่ และปัญหาความยากจนของชุมชน จึงต้องจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อนำไปสู่การสร้างมั่นคงด้านอาหาร การสร้างระบบเศรษฐกิจชุมชน จากฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการพึ่งตนเองของชุมชน



2. การสรรหาทางเลือกในการสร้างป่าครอบครัวที่สอดคล้องเหมาะสมกับภูมิเวศของพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก และการปลูกป่าครอบครัวกับการปรับตัวรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ปลูกพืช และทำเกษตรในรูปแบบป่าครอบครัวในพื้นที่ตำบลหลักด่าน ร่วมกับการศึกษาข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ระบบนิเวศของพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก แบ่งเป็น 2 ระบบนิเวศใหญ่ ประกอบด้วย ระบบนิเวศป่าบก เช่น ลาด ภู ผา ดง โคก เป็นต้น และระบบนิเวศลุ่มน้ำ เช่น ห้วย ลาด ตาด ขำ เป็นต้น ไม่ว่าจะเป็นระบบนิเวศแบบใด ล้วนมีบทบาทหน้าที่ที่สัมพันธ์กับการให้บริการด้านต่างๆที่เป็นประโยชน์หรือตอบสนองในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ โดยแบ่งบริการของระบบนิเวศเป็น 4 ด้าน ดังนี้

(1) ด้านการเป็นแหล่งผลิต (Provisioning Services) เป็นการให้ผลผลิตตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์โดยตรงเพื่อการบริโภคและใช้เป็นปัจจัยด้านการผลิต เช่น อาหารจากป่า ไม้ฟืน สมุนไพร และแหล่งน้ำที่สะอาด

(2) ด้านการควบคุมกลไกของระบบ (Regulating Services) เป็นการให้ประโยชน์โดยการกำกับควบคุมกระบวนการทางธรรมชาติ เช่น การควบคุมสภาพอากาศ ควบคุมการพังทลายของหน้าดิน และการเป็นแหล่งดูดซับก๊าซเรือนกระจก

(3) ด้านวัฒนธรรม (Cultural Services) เป็นประโยชน์ในด้านของการดำรงคุณค่าทางสังคม และวัฒนธรรม สุนทรียภาพและนันทนาการ เช่น ระบบนิเวศทำ หน้าที่เป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจให้กับมนุษย์เอื้อประโยชน์ในการทำกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ เช่น กิจกรรมการปีนเขา การเดินป่า และระบบนิเวศทำหน้าที่เป็นแหล่งการศึกษาและการวิจัย เป็นต้น

(4) ด้านการสนับสนุนค้ำจุน เป็นการทำหน้าที่ให้ที่อยู่อาศัยแก่สิ่งมีชีวิตทั้งหลาย เช่น การทำหน้าที่ในการหมุนเวียนธาตุอาหาร ห่วงโซ่อาหาร การเป็นแหล่งกำเนิดความหลากหลายทางชีวภาพในธรรมชาติ (Maneeanekkhun, 2019)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ระบบนิเวศของลุ่มน้ำป่าสักมีความหลากหลายค่อนข้างมาก การเพาะปลูกพืชจึงสามารถปลูกได้หลากหลายชนิด ซึ่งค่อนข้างสอดคล้องกับวิธีการทำเกษตรในรูปแบบป่าครอบครัวของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ทำการศึกษานี้ ที่มีแนวคิดการสร้างป่าครอบครัวที่คนในครอบครัวนำพืชที่ชอบรับประทานหรือใช้ประโยชน์มีทั้งพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้นตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ มาปลูกในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งอาจปลูกในพื้นที่สวน หรือพื้นที่ไร่ที่มีอยู่เดิม สามารถปลูกแซมและปลูกเสริมในลักษณะการปลูกที่ไม่เป็นแถวเป็นแนว ซึ่งเป็นการเลียนแบบของพืชในป่าธรรมชาติ โดยในอนาคตพืชพรรณเหล่านั้นจะกลายเป็นระบบนิเวศอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น มีพรรณพืชใหม่ๆ ตามมาอีกหลายชนิดจนกลายเป็นป่าครอบครัว ส่งผลให้ครอบครัวมีแหล่งอาหาร แหล่งสมุนไพร และ



แหล่งไม้ใช้สอยที่เพียงพอต่อความต้องการ (Biodiversity-based Economy Development Office, 2016)

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ สํารวจเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำเกษตรกรรมในพื้นที่ศึกษา การทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัวของพื้นที่ศึกษา และจากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับกลุ่มตัวอย่าง สามารถสรุปทางเลือกสำหรับเกษตรที่สนใจปรับเปลี่ยนวิถีการทำเกษตรมาเป็นรูปแบบป่าครอบครัวในพื้นที่ตำบลหลักด่าน ได้ดังนี้

(1) พืชที่เหมาะสมในการปลูกป่าครอบครัว สำหรับรูปแบบการทำเกษตรแบบป่าครอบครัวนั้น ไม่จำเป็นต้องปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งหรือชนิดตามที่กำหนด แต่นั้นการปลูกที่หลากหลาย ผสมผสาน ยึดตามความต้องการการใช้ประโยชน์ และต้องเป็นพืชที่เหมาะสมที่จะเจริญเติบโตได้ตามภูมิเวศนั้นๆ โดยควรต้องประกอบไปด้วย ไม้ยืนต้น ที่เป็นไม้ป่าที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ โดยมีการปลูกไม้ที่สามารถใช้ประโยชน์ด้านเนื้อไม้ ด้านการเป็นที่พึ่งพิง ร่มเงา รวมถึงประโยชน์ด้านการช่วยเป็นแหล่งดูดซับคาร์บอน เช่น ผักหวานป่า สะเดา แคนา หว้า ชี้เหล็ก เป็นต้น ไม้ผล อาจเป็นผลไม้ป่า หรือไม้ผลที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น เงาะ มะม่วง กล้วย พืชอาหาร พืชสมุนไพรต่างๆ

(2) รูปแบบและวิธีการปลูกป่าครอบครัว สามารถปลูกในพื้นที่สวน หรือพื้นที่ไร่ โดยสามารถปลูกแซมและปลูกเสริมในลักษณะการปลูกที่ไม่เป็นแถวเป็นแนว ซึ่งเป็นลักษณะการเลียนแบบพืชในป่าธรรมชาติ โดยมีขั้นตอนดังนี้

(2.1) การสร้างป่าขนาดย่อม เป็นการสนับสนุนให้เกิดแนวคิด องค์ความรู้ สนับสนุนปัจจัย และลดเงื่อนไขในการปรับตัวในการสร้างป่าขนาดย่อม ด้วยการสร้างป่าครอบครัว เช่น หากครอบครัวที่ยังทำเกษตรเชิงเดี่ยวอยู่ แต่สนใจอยากปรับเปลี่ยนมาทำเกษตรแบบป่าครอบครัว อาจยังไม่มีความพร้อมในการปรับเปลี่ยน ติดปัญหาในเรื่องหนี้สินที่ยังต้องพึ่งพาการทำเกษตรเชิงเดี่ยวอยู่ ในกรณีนี้ต้องแบ่งพื้นที่บางส่วนมาดำเนินการ ซึ่งช่วงเวลาในการปรับเปลี่ยนมาเป็นป่าขนาดย่อมจะทำให้ชุมชนเกิดกระบวนการเรียนรู้ เกิดองค์ความรู้ ดังนั้นในช่วงระยะเวลาการสร้างป่าขนาดย่อม จึงเป็นการเตรียมความพร้อมของเกษตรกร ผ่านการปฏิบัติการสร้างป่าในระบบนิเวศขนาดเล็ก เพื่อให้มีอาหารสำหรับครอบครัวและต่อยอดไปสู่การสร้างรายได้จากผลผลิต (Association for Conservation and Development of Phetchabun Mountain Range, 2020)

(2.2) การสร้างป่าขนาดใหญ่ เป็นการดำเนินการต่อเนื่อง จากขั้นตอนการสร้างป่าขนาดย่อม เมื่อเกษตรกรมีองค์ความรู้ ปฏิบัติการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าครอบครัวในรูปแบบป่าขนาดย่อมแล้ว ต้องเริ่มขยายพื้นที่ในการปลูกป่า อาจดำเนินการได้หลายรูปแบบ เช่น เกษตรผสมผสาน เกษตรเชิงอนุรักษ์ วนเกษตร เกษตรอินทรีย์ โดยสอดคล้องกับความถนัด และสภาพพื้นที่ ในการปลูกป่าควรใช้พันธุ์พืชท้องถิ่น เช่น กลอย ผักป่า พืชมันตระกูลหั่ว เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในระดับแปลง



รวมถึงการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตในรูปแบบการแปรรูป วนอมอาหาร เพื่อเป็นการสร้างรายได้ ตลอดจนการฟื้นฟูป่าซึ่งจะทำให้ปริมาณป่าใหญ่ขยายตัวเพิ่มทั้งด้านปริมาณพื้นที่ และคุณภาพ ซึ่งจะทำให้ครอบครัวมีอาหารและผลิตภัณฑ์สำหรับบริโภค และจำหน่ายเพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัวต่อไป (Association for Conservation and Development of Phetchabun Mountain Range, 2020)

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรเกี่ยวกับประโยชน์จากการปลูกป่าครอบครัวต่อการปรับตัวรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พบว่า เกษตรกรตัวอย่างที่ปลูกพืชในรูปแบบป่าครอบครัวล้วนเคยผ่านวิธีการทำเกษตรเชิงเดี่ยวมาก่อน จึงสามารถเปรียบเทียบผลจากการเปลี่ยนวิธีการทำเกษตรกรรม โดยสามารถสรุปประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่สำคัญ ได้ดังนี้

1. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เกษตรกรใช้พันธุ์พืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพาะปลูก โดยเฉพาะพืชพันธุ์ท้องถิ่น ถึงแม้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศแต่ยังคงให้ผลผลิตที่ดี เช่น ข้าวพันธุ์ท้องถิ่น ผักป่าต่างๆ
2. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เป็นการสร้างความหลากหลายของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในแปลงเกษตร ซึ่งเป็นการกระจายความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผลผลิตบางอย่างอาจได้รับผลกระทบ แต่เกษตรกรยังสามารถมีรายได้จากผลผลิตชนิดอื่นได้ อันเป็นการลดความเสี่ยงทางเศรษฐกิจให้กับเกษตรกร
3. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เป็นการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าหัวไร่ปลายนาเพื่อประโยชน์ด้านที่ดินและรักษาความชุ่มชื้นในดินให้กับพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งเป็นการรักษาระบบนิเวศในแปลงเกษตรให้เกิดความสมดุล
4. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เป็นการใช้พืชท้องถิ่นปลูกผสมผสานกัน ทั้งไม้ยืนต้น ไม้เศรษฐกิจ ไม้ผล พืชอาหาร และพืชสมุนไพร เน้นความสมดุลในพื้นที่เพาะปลูก ลดการพึ่งพิงสารเคมี และการไถพรวนของพื้นที่ จึงทำให้แบคทีเรียมีความหลากหลายสูงส่งผลให้พืชมีความสามารถในการต้านทานโรคสูง สอดคล้องกับ (Homthong, 2019) ที่กล่าวว่า การจัดการดินทางการเกษตรมีอิทธิพลต่อองค์ประกอบทางชีวภาพของจุลินทรีย์ในดิน โดยพบว่า การทำเกษตรระบบปลอดภัยที่ไม่ใช้สารเคมี พบความหลากหลายของแบคทีเรียสูง ซึ่งการที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์สูง ส่งผลให้พืชสามารถต้านทานโรคได้ดีอีกด้วย

อภิปรายผลการวิจัย

การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก และปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นเพียงการทำเกษตรกรรมในอีกรูปแบบหนึ่งที่ช่วยตอบสนองต่อ 3 ระบบ ไม่ว่าจะเป็น เศรษฐกิจ สังคม หรือ



สิ่งแวดล้อม กล่าวคือ การทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัวนั้นมีการปลูกพืชทั้งพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้นตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ ปลูกในพื้นที่สวน หรือพื้นที่ไร่ที่มีอยู่เดิม ในลักษณะการปลูกที่ไม่เป็นแถว เป็นแนว ซึ่งในอนาคตพืชพรรณเหล่านี้จะกลายไปเป็นระบบนิเวศอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น จนกลายเป็นป่าครอบครัว ส่งผลให้ครอบครัวมีแหล่งอาหาร แหล่งสมุนไพร และแหล่งไม้ใช้สอย ที่เพียงพอต่อความต้องการ(Biodiversity-based Economy Development Office, 2016) เหล่านี้จะทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งพาตนเองได้ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ (Bunnag, 2022) ที่ได้สรุปเกี่ยวกับระบบเกษตรยั่งยืน ว่าเป็น ระบบการผลิตทางการเกษตรและวิถีเกษตรกรรมที่มีความสมดุลทั้งสามมิติ คือ มิติด้านสิ่งแวดล้อม มิติด้านเศรษฐกิจ และมีมิติด้านสังคม ไม่เพียงเท่านั้นการทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัวยังช่วยฟื้นฟูสภาพทรัพยากรดิน น้ำ ป่า ในพื้นที่เกษตรกรรม สอดคล้องกับ (Jirat, 2011) ที่ศึกษาการทำเกษตรยั่งยืนในรูปแบบวนเกษตร ที่มีการปลูกพืชที่หลากหลายทั้งไม้ยืนต้น ไม้ผล พืชอาหาร พืชสมุนไพรในพื้นที่เกษตร พบว่า การทำเกษตรรูปแบบนี้สามารถช่วยอนุรักษ์ทรัพยากร ดิน น้ำ ป่า ได้ เพราะไม้ผล และไม้ยืนต้นมีระบบรากลึกช่วยยึดหน้าดิน และทำให้ดูดซึมน้ำได้ดี ลดความรุนแรงของฝนไม่ให้ทำลายหน้าดิน รวมถึงเศษใบไม้ต่างๆเมื่อย่อยสลายกลายเป็นปุ๋ยธรรมชาติ ช่วยให้ดินอุดมสมบูรณ์มากขึ้น มีระดับชั้นเรือนยอดที่แตกต่างของไม้ระดับสูง ระดับกลาง และระดับล่าง ที่ปกคลุมดิน ทำให้เกิดความชุ่มชื้นในพื้นที่เกษตรกรรม ลดการเกิดไฟไหม้ป่า ซึ่งเป็นการคงสภาพป่าไม้ดั้งเดิมไว้อีกด้วย

การทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัว หรือการทำเกษตรในรูปแบบยั่งยืน เป็นการปรับตัวรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นด้านอุณหภูมิ ด้านการระบาดของโรค สอดคล้องกับ (Thungngern et al, 2023) ที่ศึกษาแนวทางการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกรผู้ปลูกพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่จังหวัดนครปฐม พบว่า ปัญหาที่เกษตรกรได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสูงที่สุด คือ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชระบาด และปัญหาน้ำท่วม ตามลำดับ โดยหนึ่งในแนวทางการปรับตัวที่สำคัญของเกษตรกร คือ การปรับรูปแบบการทำเกษตรเป็นแบบเกษตรยั่งยืน การปรับเปลี่ยนพืชที่ปลูก

แม้ว่าการทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัวนั้นจะมีข้อดี และเป็นรูปแบบเกษตรกรรมที่มีความเหมาะสมกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ที่มีแนวโน้มทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้นในอนาคตนั้น อย่างไรก็ตามการที่เกษตรกรจะปรับเปลี่ยนวิถีในการเกษตรกรรมจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยว มาเป็นรูปแบบป่าครอบครัวนั้น อาจยังมีข้อจำกัดบางประการไม่ว่าจะเป็น ด้านองค์ความรู้ หรือด้านเศรษฐกิจที่เป็นปัจจัยสำคัญของการเปลี่ยนแปลงนี้ เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีการทำเกษตรกรรมแบบเชิงเดี่ยว มีภาระหนี้สินที่ใช้ในการลงทุนต่อการผลิตค่อนข้างสูง และยังคงต้องพึ่งพาการทำเกษตรกรรมแบบเชิงเดี่ยวอยู่ ดังนั้นการปรับเปลี่ยนที่จะทำให้เกิดผลสำเร็จได้นั้นจึงต้องเป็น



การค่อยๆเปลี่ยนแปลงแทนที่ โดยแบ่งพื้นที่บางส่วนมาดำเนินการ ซึ่งช่วงเวลาในการปรับเปลี่ยนมาเป็นป่าครอบครัวขนาดย่อมนี้ จะทำให้ชุมชนเกิดกระบวนการเรียนรู้ เกิดองค์ความรู้ จึงเป็นการเตรียมความพร้อมของเกษตรกร ผ่านการปฏิบัติการสร้างป่าในระบบนิเวศขนาดเล็ก เพื่อให้มีอาหารสำหรับครอบครัวและต่อยอดไปสู่การสร้างรายได้จากผลผลิต

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูป่าระบบนิเวศต้นน้ำป่าสัก และปรับตัวรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของเกษตรกร ตำบลหลักด่าน อำเภอภูพาน จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นการสรรหาทางเลือกในการสร้างป่าครอบครัวที่สอดคล้องเหมาะสมกับภูมินิเวศของพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก และการปลูกป่าครอบครัวกับการปรับตัวรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โดยตำบลหลักด่าน เป็นพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก มีระบบนิเวศ แบ่งเป็น 2 ระบบนิเวศใหญ่ ประกอบด้วย ระบบนิเวศป่าบก เช่น ลาด ภู ผา ดง โคก เป็นต้น และระบบนิเวศลุ่มน้ำ เช่น ห้วย ลาด ตาด ซ้ำ เป็นต้น การที่ระบบนิเวศของลุ่มน้ำป่าสักมีความหลากหลายนี้ การเพาะปลูกพืชจึงสามารถปลูกได้หลากหลายชนิด ซึ่งค่อนข้างสอดคล้องกับวิธีการทำเกษตรในรูปแบบป่าครอบครัวของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่ทำการศึกษานี้ ที่เป็นการนำพืชที่ชอบรับประทานหรือใช้ประโยชน์ทั้งพืชสมุนไพร ไม้ยืนต้นตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนถึงขนาดใหญ่ มาปลูกในพื้นที่ของตนเอง ซึ่งอาจปลูกในพื้นที่สวน หรือพื้นที่ไร่ที่มีอยู่เดิม สามารถปลูกแซมและปลูกเสริม ในลักษณะการปลูกที่ไม่เป็นแถวเป็นแนว ซึ่งเป็นการเลียนแบบของพืชในป่าธรรมชาติ โดยในอนาคตพืชเหล่านั้นจะกลายเป็นระบบนิเวศอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น มีพรรณพืชใหม่ๆ ตามมาอีกหลายชนิดจนกลายเป็นป่าครอบครัว

จากการศึกษาสามารถสรุปทางเลือกสำหรับเกษตรกรที่สนใจปรับเปลี่ยนวิธีการทำเกษตรมาเป็นรูปแบบป่าครอบครัวในพื้นที่ตำบลหลักด่าน ได้ดังนี้

1. พืชที่เหมาะสมในการปลูกป่าครอบครัว สำหรับรูปแบบการทำเกษตรแบบป่าครอบครัวนั้น ไม่จำเป็นต้องปลูกพืชชนิดใดชนิดหนึ่งหรือชนิดตามที่กำหนด แต่เน้นการปลูกที่หลากหลาย ผสมผสานยึดตามความต้องการการใช้ประโยชน์ และต้องเป็นพืชที่เหมาะสมที่จะเจริญเติบโตได้ตามภูมิวนิเวศนั้นๆ โดยควรต้องประกอบไปด้วย ไม้ยืนต้น ที่เป็นไม้ป่าที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ โดยมีการปลูกไม้ที่สามารถใช้ประโยชน์ด้านเนื้อไม้ ด้านการเป็นที่พักพิง ร่มเงา รวมถึงประโยชน์ด้านการช่วยเป็นแหล่งดูดซับคาร์บอน เช่น ฝักรหวานป่า สะเดา แคนนา หว้า ชี่เหล็ก เป็นต้น ไม้ผล อาจเป็นผลไม้ป่า หรือไม้ผลที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น เงาะ มะม่วง กล้วย พืชอาหาร พืชสมุนไพรต่างๆ



2. รูปแบบและวิธีการปลูกป่าครอบครัว สามารถปลูกในพื้นที่สวน หรือพื้นที่ไร่ โดยสามารถปลูกแซมและปลูกเสริมในลักษณะการปลูกที่ไม่เป็นแถวเป็นแนว ซึ่งเป็นลักษณะการเลียนแบบพืชในป่าธรรมชาติ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การสร้างป่าขนาดย่อม เป็นการสนับสนุนให้เกิดแนวคิด องค์ความรู้ สนับสนุนปัจจัย และลดเงื่อนไขในการปรับตัวในการสร้างป่าย่อม ด้วยการสร้างป่าครอบครัว

2.2 การสร้างป่าขนาดใหญ่ เป็นการดำเนินการต่อเนื่อง จากขั้นตอนการสร้างป่าขนาดย่อม เมื่อเกษตรกรมีองค์ความรู้ ปฏิบัติการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าครอบครัวในรูปแบบป่าขนาดย่อมแล้ว จึงสามารถขยายพื้นที่ในการปลูกป่า อาจดำเนินการได้หลายรูปแบบ เช่น เกษตรผสมผสาน เกษตรเชิงอนุรักษ์ วนเกษตร เกษตรอินทรีย์ โดยสอดคล้องกับความถนัด และสภาพพื้นที่ ในการปลูกป่าควรใช้พันธุ์พืชท้องถิ่น รวมถึงการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตในรูปแบบการแปรรูป ถนอมอาหาร เพื่อเป็นการสร้างรายได้ ตลอดจนการฟื้นฟูป่าซึ่งจะทำให้ปริมาณป่าใหญ่ขยายตัวเพิ่มทั้งด้านปริมาณพื้นที่ และคุณภาพ

การปลูกป่าครอบครัวต่อการปรับตัวรับมือกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสามารถสรุปประเด็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรที่สำคัญ ได้ดังนี้

1. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เกษตรกรใช้พันธุ์พืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่เพาะปลูก โดยเฉพาะพืชพันธุ์ท้องถิ่น ถึงแม้เกิดความแปรปรวนของสภาพอากาศแต่ยังคงให้ผลผลิตที่ดี เช่น ข้าวพันธุ์ท้องถิ่น ผักป่าต่างๆ

2. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เป็นการสร้างความหลากหลายของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในแปลงเกษตร ซึ่งเป็นการกระจายความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากกาเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผลผลิตบางอย่างอาจได้รับผลกระทบ แต่เกษตรกรยังสามารถมีรายได้จากผลผลิตชนิดอื่นได้ อันเป็นการลดความเสี่ยงทางเศรษฐกิจให้กับเกษตรกร

3. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เป็นการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าหัวไร่ปลายนาเพื่อประโยชน์ด้านที่ดินและรักษาความชุ่มชื้นในดินให้กับพื้นที่เกษตรกรรม รวมทั้งเป็นการรักษาระบบนิเวศในแปลงเกษตรให้เกิดความสมดุล

4. การทำเกษตรแบบป่าครอบครัว เป็นการใช้พืชท้องถิ่นปลูกผสมผสานกัน ทั้งไม้ยืนต้น ไม้เศรษฐกิจ ไม้ผล พืชอาหาร และพืชสมุนไพร เน้นความสมดุลในพื้นที่เพาะปลูก ลดการพึ่งพิงสารเคมี และการไถพรวนของพื้นที่ จึงทำให้แบคทีเรียมีความหลากหลายส่งผลให้พืชมีความสามารถในการต้านทานโรคสูง



ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาในเชิงลึกเกี่ยวกับประโยชน์ของการปลูกป่าครอบครัวในด้านการอนุรักษ์ดิน น้ำ ป่า เพื่อให้เป็นแรงจูงใจที่เป็นรูปธรรมกับกลุ่มเกษตรกรที่ต้องการปรับเปลี่ยนวิถีการทำเกษตรกรรม
2. ควรมีการศึกษาต่อยอดการทำเกษตรรูปแบบป่าครอบครัวกับผลด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
3. ควรมีการศึกษาให้ครอบคลุมทั้ง ผลดี ผลเสีย โอกาสและความเป็นไปได้ของการปรับเปลี่ยนวิถีการทำเกษตรกรรมจากเชิงเดี่ยวมาเป็นรูปแบบป่าครอบครัว

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินของมหาวิทยาลัย ราชภัฏ เพชรบูรณ์ งบประมาณด้านวิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ 2566 โครงการวิจัยเรื่อง การสร้างป่าครอบครัวเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศบนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่ต้นน้ำป่าสัก ตำบลหลักด่าน อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเพชรบูรณ์ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ รวมทั้งกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างที่ให้ความอนุเคราะห์ ทั้งด้านพื้นที่ และข้อมูลต่างๆ จนการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้เสร็จสิ้นไปได้ด้วยดี

References

- Association for Conservation and Development of Phetchabun Mountain Range. (2020). *Natural resources and environment of Lan Dan Sub-district, Nam Nao District, Phetchabun Province. Project to bring forests into gardens to invite people Restoring the family forest*. Report on project proposals to request funding from the Environment Fund, Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, Ministry of Natural Resources and Environment.
- Biodiversity-based Economy Development Office. (2016). *Family forest: stable, prosperous, sustainable...for self-reliance*. Retrieved from <https://www.posttoday.com/pr-news/412898>.
- Bunchai, K. (2021). *Relationships between farmers, food security and climate change*. Retrieved from <https://thaipublica.org/2021/07/thai-climate-justice-for-all05/>.



- Bunnag, N. (2022). *Sustainable Agriculture*. Retrieved from <https://www.sdgmovement.com/2021/05/15/sdg-vocab-06-sustainable-agriculture/>.
- Chivchenko, A. & Panyalue, A. (2022). *Modifying Agricultural Systems to Reduce Problems Growing Monocultures in Highland Areas*. Retrieved from <https://hkm.hrri.or.th/Knowledge/detail/554>.
- Homthong, M., Kaewpuk, W., Yamsuan, S. & Thongsima, A. (2019). The effects of agricultural systems on microbial species diversity in soil in vegetables growing areas of Nakhon Pathom Province. *Academic Journal of Phetchaburi Rajabhat University*, 9(1), (212-219).
- Jirat, S. (2011). *Agroforestry system and forest resource conservation: the case of backyards in Laplae District Uttaradit Province*. independent research Human and environmental management field Chiang Mai University.
- Lak Dan Subdistrict Administrative Organization. (2016). *Information on the general condition of Lak Dan Subdistrict*. Retrieved from <https://www.lakdan.go.th/condition.php>.
- Maneeanekkhun, S. (2019). *Ecosystem services. Majoring in Forest and Environmental Resource Management. Sukhothai Thammathirat Open University*. Retrieved from [https://agri.stou.ac.th/UploadedFile/\(Ecosystem%20services\).pdf](https://agri.stou.ac.th/UploadedFile/(Ecosystem%20services).pdf)
- Puapongsakorn, N., Thammaphanichwong, K. & Anuchitworawong, C. (2015). *Global warming and impact on the Thai agricultural sector*. Thailand Development Research Institute. Retrieved from <https://tdri.or.th/2015/02/20150226/>.
- Rasi, T. (2014). *Impact on natural resources and the environment*. Full Report, Thailand Research Fund.
- Rasi, T. (2014). *Loei Basin Ecological Studies*. Full Report, Thailand Research Fund.
- Thunngern, j., Kummanee, K. & Seeniang, P. (2023). Guidelines for Climate Change Adaptation of Economic Crop Farmers in Nakhon Pathom Province. *Journal of Agricultural Science and Management*, 6(2), (135-144).



