

**รูปแบบของการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง:
กรณีศึกษาชุมชนบ้านหนองหอยเก่า ตำบลแม่แรม อำเภอแม่อิง จังหวัดเชียงใหม่**
**Patterns of Soil and Water Reservation Affecting Vegetables Growing in Highland
Area Province: The Case Study of Ban Nhong Hoi Khoa Community
Mae Ram Sub-district, Mae Rim District, Chiangmai**

ปณณภา ปิยสิรานนท์

Punnapha Piyasiranond

Sustainable Land Use and Natural Resource Management, Faculty of Agricultural Production

Maejo University, Chiangmai, Thailand 50290

E-mail: ning_pun@hotmail.com

Abstract

Most of the samples thought that they had been used and managed their land at moderate level. They had been put the chemical fertilizer together with the organic fertilizer to improve soil structure. They sent the sample soil to examine the Land Development Department thought that they had been reserved at moderate level. For the cultivate control was at moderate level. They grew the tightly root or leaf plant to prevent soil erosion, and grew pea to enrich soil. For mechanical control was at higher level. They build the hillside ditch to split the shorten slope and drain the water to the nature source. For the agriculture control was at moderate level. They used crop rotation cover cropping for reservation thought the economic effect from the reservation affecting to vegetables grow was at moderate level, it was the average quantity production per rai. For the environment effect was at moderate level.

Key words: soil reservation, highland, vegetables growing

บทคัดย่อ

พบว่ามีการใช้ที่ดินและการจัดการการใช้ที่ดินทำกินอยู่ในระดับปานกลาง โดยใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดิน มีวิธีการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยการเก็บตัวอย่างดินให้กรมพัฒนาที่ดินตรวจสอบ มีการอนุรักษ์ดินและน้ำอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับการควบคุมโดยวิธีพืชอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การปลูกพืชประเภทมีรากหรือใบแน่น เพื่อใช้ป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและบำรุงดิน ส่วนการควบคุมโดยวิธีกลหรือทาง

วิศวกรรมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ การทำคูรับน้ำขอบเขาเพื่อแบ่งความยาวของความลาดชันให้สั้นลง และเบนน้ำให้ไหลสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ขณะที่การควบคุมโดยวิธีเขตกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ปลูกพืชหมุนเวียนและคลุมดิน ซึ่งการอนุรักษ์ฯ มีผลกระทบในด้านเศรษฐกิจอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ปริมาณผลผลิตผักที่ได้รับเฉลี่ยต่อไร่ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การชะล้างพังทลายของหน้าดิน

คำสำคัญ: อนุรักษ์ดิน พื้นที่สูง ปลูกผัก

คำนำ

บ้านหนองหอยเก่า ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหมู่บ้านหนึ่งของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอยจากทั้งหมด 36 โครงการ ซึ่งอยู่ในความดูแลของมูลนิธิโครงการหลวง มีลักษณะทางกายภาพพื้นที่เป็นภูเขาสูง ลูกคลื่น ลอนลาด และลอนชัน ตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติและเป็นเขตลุ่มน้ำชั้น 1 พื้นที่ตอนบนส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ของลุ่มแม่แม่แรม มีความลาดชันของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงร้อยละ 12 ถึงร้อยละ 75 แต่เดิมราษฎรเป็นชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง ทำการยังชีพด้วยการทำไร่เลื่อนลอย บุกรุกทำลายป่าเพื่อเปิดพื้นที่ทำกินใหม่ และมีรายได้จากการปลูกฝิ่น ต่อมาเมื่อได้มีการจัดตั้งมูลนิธิโครงการหลวงขึ้น เพื่อพัฒนาการเกษตรที่สูง ลดการปลูกพืชเสพติดและให้มีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำลำธาร ประชากรในหมู่บ้านจึงหันมาปลูกผักทดแทนจนทำให้ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอยกลายเป็นหมู่บ้านที่สามารถผลิตและจำหน่ายผักได้เป็นอันดับหนึ่งจากทั้ง 36 โครงการ แต่ในระยะต่อมาจนถึงปัจจุบัน พบว่าประชากรในหมู่บ้านมีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างต่อเนื่อง มีการทำการเกษตรมากถึง 4 รอบต่อปี มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเข้มข้น แต่ขาดมาตรการอนุรักษ์ และระบบการจัดการที่ดี ส่งผลให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ เกษตรกรจึงต้องใช้ปุ๋ยเคมีในการปรับปรุงบำรุงดินมากขึ้น ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของชุมชนหลายด้าน โดยเฉพาะเกิดปัญหาทรัพยากรดินที่ใช้ทำการเกษตรเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว รวมถึงการใช้ที่ดินทางการเกษตรอย่างไม่เหมาะสม การปลูกพืชบนพื้นที่ลาดชัน ซึ่งก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินได้ง่าย และด้วยความเป็นจริงตามหลักการทางวิชาการพื้นที่สภาพทางกายภาพของบ้านหนองหอยเก่าไม่เหมาะสมที่จะทำการเกษตรกรรมใดๆ ทั้งสิ้น นอกจากสงวนไว้เพื่อปลูกป่าต้นน้ำลำธารเท่านั้น ดังนั้น ระบบการอนุรักษ์ จึงมี

ความสำคัญและเป็นหัวใจหลักในการรักษาสภาพทรัพยากรดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อการผลิตรายั่งยืน และจากการวิจัยในครั้งนี้ได้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงวิธีการอนุรักษ์เพื่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง อันจะสามารถนำไปสู่ระบบการเกษตรที่ยั่งยืนต่อไป อนึ่งข้อมูลทีกล่าวนำข้างต้นนี้เป็นข้อมูลที่ศึกษาจากบ้านหนองหอยเก่า ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่เพียงแห่งเดียว

การวิจัยรูปแบบของการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูงของชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง : กรณีศึกษากันหนองหอยเก่า ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษารูปแบบการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง 2) เพื่อศึกษาผลกระทบจากการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง และ 3) เพื่อศึกษาแนวทางและข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับการปลูกผักบนพื้นที่สูง

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งสิ้น 11 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2548 และได้กำหนดขอบเขตไว้ 2 ด้าน คือ ด้านพื้นที่ ได้แก่ บ้านหนองหอยเก่า ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ และด้านเนื้อหา คือ รูปแบบการใช้ที่ดินและการจัดการที่ดินทำกิน รูปแบบการอนุรักษ์ ที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูงของชาวไทยภูเขาเผ่าม้ง ได้แก่ การควบคุมโดยวิธีพืช การควบคุมโดยวิธีกลหรือวิธีทางวิศวกรรม และการควบคุมโดยวิธีการเขตกรรม นอกจากนี้ยังศึกษาถึงผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงที่แตกต่างกันว่ามีผลต่อการอนุรักษ์ ที่

แตกต่างกันอย่างไร และรูปแบบของการอนุรักษ์ ของ เกษตรกรที่แตกต่างกันนั้น มีผลต่อการปลูกผักบน พื้นที่สูงที่แตกต่างกันอย่างไรบ้าง

สมมติฐานที่ตั้งไว้มี 2 ข้อ คือ 1) การใช้ ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงของเกษตรกรที่แตกต่างกัน มีผลต่อการอนุรักษ์ ที่แตกต่างกัน และ 2) รูปแบบ ของการอนุรักษ์ ของเกษตรกรที่แตกต่างกัน มีผลต่อ การปลูกผักบนพื้นที่สูงแตกต่างกัน

ศึกษากลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เป็น ชาวไทยภูเขาเผ่าม้งจำนวน 65 ครัวเรือน ที่มีภูมิลำเนา และทำการเกษตรโดยปลูกผักเพื่อจำหน่าย อยู่ในเขต พื้นที่บ้านหนองหอยเก่าเท่านั้น โดยใช้แบบสอบถาม และการเก็บตัวอย่างดินส่งกรมพัฒนาที่ดิน เพื่อทำ การวิเคราะห์หาความอุดมสมบูรณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่ม ประชากรในครั้งนี้ ได้แก่ แบบสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้าง ขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมทั้งได้ทดสอบ แก้ไขกระทั่งได้เครื่องมือที่มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง มี ความเที่ยงตรงตามประเด็นที่ศึกษาเพื่อใช้รวบรวม ข้อมูลภาคสนาม โดยแบบสำรวจที่ใช้รวบรวมข้อมูลใน การวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบ สำรวจ คำถามในส่วนนี้เป็นคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อ รวบรวมข้อมูลที่เป็นลักษณะทางประชากร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการใช้ที่ดินและการจัดการการใช้ที่ดินของผู้ตอบแบบสำรวจ คำถามในส่วนนี้เป็น คำถามที่สร้างขึ้น สำหรับรวบรวมข้อมูลการใช้ที่ดิน และการจัดการการใช้ที่ดิน ลักษณะเป็นคำถามแบบ มาตรฐานประเมินค่า โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ มาก ปานกลาง น้อย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลรูปแบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ บนพื้นที่สูง คำถามในส่วนนี้เป็นคำถามที่สร้างขึ้น สำหรับรวบรวมข้อมูลรูปแบบ หรือวิธีการอนุรักษ์ ที่มี ผลกระทบต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง ลักษณะเป็น คำถามแบบมาตรฐานประเมินค่า โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ

ได้แก่ มาก ปานกลาง น้อย ตามลำดับ เช่นเดียวกัน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลผลกระทบจากการอนุรักษ์ ที่ มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง คำถามในส่วนนี้เป็น คำถามที่สร้างขึ้น สำหรับรวบรวมข้อมูลด้าน ผลกระทบจากการอนุรักษ์ ที่มีผลกระทบต่อการปลูก ผักบนพื้นที่สูง โดยแบ่งเป็นผลกระทบด้านเศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ลักษณะเป็นคำถามแบบมาตรฐาน ประเมินค่า โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ เพิ่มขึ้น เท่า เดิม ลดลง ตามลำดับ

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการ อนุรักษ์ และการปลูกผักบนพื้นที่สูง คำถามในส่วนนี้ เป็นคำถามที่สร้างขึ้น สำหรับรวบรวมความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์ รวมทั้งการปลูกผักบน พื้นที่สูง ลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบ แบบสำรวจมีอิสระเต็มที่ในการแสดงความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนา ปรับปรุงแก้ไขปัญหาด้านการอนุรักษ์ และการปลูก ผักบนพื้นที่สูงในพื้นที่ดังกล่าวต่อไป

ผลการศึกษา

ผลการวิจัยรูปแบบของการอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูงในครั้งนี้ พบว่า ตาม ข้อสมมติฐานทั้ง 2 ข้อนั้นสรุปได้ว่า กลุ่มประชากรที่มี การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงที่แตกต่างกัน มี รูปแบบการอนุรักษ์ บนพื้นที่สูงไม่แตกต่างกัน หรือ กล่าวได้ว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงของ เกษตรกรที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการอนุรักษ์ ที่ แตกต่างกัน ดังนั้น จึงปฏิเสธหรือไม่ยอมรับสมมติฐาน ข้อที่ 1 ตามที่กำหนดไว้ข้างต้น

Table 1 Comments on effects on highland vegetables growing according to soil utilization

Highland soil utilization	Effects on highland vegetables growing			
	Economic aspects		Environmental spectrs	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Vegetables, crops and fruits growing	1.97*	0.10*	1.91*	0.20
Vegetables, crops and fruits growing and house construction	2.19*	0.32*	1.92*	0.30
Vegetables, crops and animal raising	2.10*	0.23*	2.08*	0.31
Vegetables and fruits growing	2.04*	0.45*	1.91*	0.30
Vegetables growing	1.89*	0.27*	2.00*	0.22
Vegetables growing and animal raising	1.93*	0.15*	1.95*	0.20

* = not different from previously commented

Table 2 Comments on effects on highland vegetables growing according to highland soil
and water conservation controlled by plants

Level of highland soil and water conservation controlled by plants	Effects on highland vegetables growing			
	Economic aspects		Environmental spectrs	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Well conserved	2.00*	0.00	1.75*	0.00
Moderately conserved	2.07*	0.28	1.94*	0.54
Insufficiently conserved	2.03*	0.28	1.96*	0.26

* = not different from previously commented

Table 3 Comments on effects on highland vegetables growing according to soil
and water conservation controlled by mechanical or engineering methods

Level of highland soil and water conservation controlled by mechanical or engineering methods	Effects on highland vegetables growing			
	Economic aspects		Environmental aspects	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Well conserved	2.09*	0.24	1.95*	0.26
Moderately conserved	1.93*	0.23	1.95*	0.24
Insufficiently conserved	2.04*	0.42	1.95*	0.31

* = not different from previously commented

Table 4 Comments on effects on highland vegetables growing according to soil and water conservation controlled by agricultural practices

Level of highland soil and water conservation controlled by Agricultural Control	Effects on highland vegetables growing			
	Economic aspects		Environmental aspects	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.
Well conserved	2.24*	0.31	1.97*	0.30
Moderately conserved	1.97*	0.18	1.92*	0.21
Insufficiently conserved	1.90*	0.19	1.96*	0.27

* = not different from previously commented

Table 5 Sample's comments on patterns of highland soil and water conservation

Pattern of highland soil and water conservation	Mean	S.D.
Controlled by plants	1.53 (insufficiently)	0.64
Controlled by mechanical/engineering methods	2.43 (well)	0.79
Controlled by agricultural practices	1.88 (moderately)	0.82
Overall comment	1.82 (moderately)	0.75

Table 6 Sample's comments on effects on highland vegetables growing

Effects on highland vegetables growing	Mean	S.D.
Economical aspects	2.04*	0.41
Environmental aspects	1.95*	0.48
Overall comment	1.99*	0.45

* = not different from previously commented

ระบบการอนุรักษ์ บนพื้นที่สูงมีอยู่หลายรูปแบบซึ่งในแต่ละพื้นที่ของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงหนองหอยเก่ามีการก่อสร้างระบบอนุรักษ์ เช่น ขันบันไดไม้ผล คุ้มน้ำขอบเขา ขันบันไดดินแบบต่อเนื่อง และคันดินเบนน้ำ ซึ่งก่อสร้างโดยศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และหลังจากการดำเนินการของ

กรมพัฒนาที่ดินแล้ว เกษตรกรได้เข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตร จะเห็นได้ว่าตั้งแต่การเขตกรรมเตรียมดิน ปลูกพืช การใช้การจัดการที่ดิน จะเป็นการอนุรักษ์ ตามหลักวิชาการ เช่น การไถพรวนพื้นที่ที่จะไถพรวนตามแนวระดับ ซึ่งแต่เดิมมีการไถพรวนขึ้นลงตามแนวลาดชันของพื้นที่ โดยวิธีการนี้จะเป็นตัวเร่งให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน อีกประการหนึ่งการขึ้นแปลงปลูกพืชผักเกษตรกรจะ

เตรียมแปลงขนานไปตามแนวที่กรมพัฒนาที่ดินได้สร้างไว้ ซึ่งอยู่ในพื้นที่ระยะห่างของระบบอนุรักษ์แบบคูรับน้ำขอบเขาและชั้นบันไดไม้ผลที่เรียกว่า Incline Distance

วิจารณ์ผลการศึกษา

การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงควรตระหนักอยู่เสมอว่า จะต้องเกิดการชะล้างพังทลายของดินอันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ อยู่ตลอดเวลา ฉะนั้น ในการปลูกพืชผักบนพื้นที่สูง หากไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแล้ว ย่อมเกิดการชะล้างพังทลายของดินอย่างแน่นนอน และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาของต้นน้ำลำธารอย่างเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น การปลูกพืชผักบนพื้นที่สูงของเกษตรกรบ้านหนองหอยเก่า จึงสอดคล้องกับทฤษฎีการจัดการการใช้ที่ดินตามที่นั้นหนา (2544) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการทรัพยากรที่ดินให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน ต้องยึดหลักอนุรักษ์ทรัพยากรทั่วไปที่จะต้องมีการใช้อย่างฉลาด ใช้อย่างคุ้มค่า สมเหตุสมผล โดยหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดของเสีย หรือความเสื่อมโทรมต่อทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการแบบผสมผสาน (Multiple used) กล่าวคือ รู้จักใช้ประโยชน์หลายๆ ด้านพร้อมๆ กัน ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมสมรรถนะที่ดิน ไม่ว่าจะเป็นพื้นที่เขตกรรม การใช้พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร ที่อยู่อาศัย และที่หลบภัยของสัตว์ป่า

การก่อสร้างระบบอนุรักษ์ ของเกษตรกรได้มีการระบายน้ำออกจากพื้นที่ด้วยการขุดร่องน้ำ และได้ก่อสร้างสิ่งกีดขวางเพื่อลดความลาดชันของพื้นที่และช่วยชะลอความเร็วของน้ำ โดยการนำหินมาวางเรียงกันขวางความลาดเทของพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำของกรมพัฒนาที่ดิน (2534) ที่ได้กล่าวไว้ว่า มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ใช้กันอยู่สามารถแบ่งออกตามลักษณะของมาตรการได้เป็น 2 ประเภท คือ มาตรการวิธีกล (Mechanical

Control) และมาตรการวิธีพืช (Vegetative Control) และการพิจารณาว่าจะเลือกใช้มาตรการใดนั้น ควรคำนึงถึงลักษณะดิน ลักษณะภูมิประเทศ ปริมาณน้ำฝน ตลอดจนการใช้ประโยชน์พื้นที่ดิน แล้วเลือกวิธีการผสมผสานมาตรการข้างต้นให้เหมาะสมกับปัจจัยดังกล่าว เพื่อให้การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงเกิดความยั่งยืนตลอดไป

สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาวิจัย พบว่า เกษตรกรมีความเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการอนุรักษ์ และผลกระทบจากการอนุรักษ์ อยู่ในระดับปานกลาง แต่ในทางกลับกันเกษตรกรได้มีการอนุรักษ์ อยู่แล้วแต่ไม่รู้สึกรู้ว่าเป็นการอนุรักษ์ เพราะธรรมชาติเป็นตัวควบคุมและบังคับให้เกษตรกรมีการอนุรักษ์ โดยการป้องกันด้วยภูมิปัญญาของตนเอง ดังนั้นเมื่อต้องการให้เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืนนั้น ควรให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์ โดยการนำเอาความต้องการของเกษตรกรเป็นตัวตั้งวัตถุประสงค์ แล้วให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากภาครัฐเป็นตัวประสานความต้องการ โดยนำหลักวิชาการอนุรักษ์ มาประยุกต์เข้ากับองค์ความรู้ของเกษตรกรจะเป็นการพัฒนาป้องกันปรับปรุงบำรุงดินอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะจากผู้วิจัย สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

1. จากการวิจัย พบว่า กลุ่มประชากรส่วนใหญ่ปลูกผักปีละ 3 ครั้ง รวมทั้งประสบปัญหาในการปลูกผักในด้านสภาพดินเสื่อม ส่งผลให้ได้ผลผลิตคุณภาพต่ำ และปริมาณผลผลิตต่ำตามมา ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการสนับสนุนเกษตรกรให้มีการใช้ที่ดินและการจัดการการใช้ที่ดินบนพื้นที่สูง ดังนี้

1.1 ควรใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดิน

1.2 ควรใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมกับสมรรถนะของที่ดิน โดยคำนึงถึงรูปแบบการเพาะปลูกผักที่เหมาะสมกับความลาดชันของพื้นที่ การไหลของน้ำ และการพัดพาของลม

1.3 ควรมีการสร้างความอุดมสมบูรณ์และความชุ่มชื้นให้แก่ดิน และปรับปรุงสภาพดินโดยการใส่อินทรีย์วัตถุ เช่น เศษพืช แกลบ รวมทั้งปุ๋ยอินทรีย์ปุ๋ยหมัก เป็นต้น และควรใช้ปูนขาวเพื่อปรับค่าความเป็นกรดและด่างของดินให้มีระดับที่พอเหมาะกับการเจริญเติบโตของพืช

1.4 ควรจัดระบบการปลูกพืชโดยปลูกพืชตระกูลถั่วรวมอยู่ด้วยเพื่อช่วยให้ดินได้รับธาตุไนโตรเจนเพิ่มมากขึ้น

1.5 ควรใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้านพร้อมกัน เช่น ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ เลี้ยงปลา เป็นต้น

2. ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า พื้นที่ศึกษามีความลาดชันของพื้นที่ร้อยละ 16 ถึงร้อยละ 35 จึงมีการชะล้างพังทลายของดินสูง ซึ่งนำไปสู่ปัญหาสภาพดินเสื่อม เกษตรกรจึงได้ผลผลิตคุณภาพต่ำ ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการส่งเสริมเกษตรกรให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง เพื่อแก้ไขและบรรเทาปัญหาดังกล่าว ดังนี้

2.1 การควบคุมโดยวิธีพืช

- ควรปลูกพืชประเภทที่มีรากแน่นหรือใบแน่น เพื่อใช้ป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและบำรุงดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว เป็นต้น

- ควรปลูกกระถิน ถั่วมะแฮะ และหญ้าแฝกเพื่ออาศัยราก ใบ และลำต้นของพืชช่วยบรรเทาการกัดเซาะชะล้างพังทลายของดิน

- ควรปลูกพืชหมุนเวียนโดยปลูกพืชหลายชนิดสลับกันในพื้นที่ทำกิน เพื่อให้สภาพของดินดีขึ้นกว่าการปลูกพืชเพียงชนิดเดียวอย่างต่อเนื่อง

2.2 การควบคุมโดยวิธีกลหรือวิธีทางวิศวกรรม

- ควรทำคูรับน้ำขอบเขาเพื่อแบ่งความยาวของความลาดชันให้สั้นลงและรองรับน้ำให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

- ควรทำคันดินกั้นน้ำและร่องน้ำ เพื่อรองรับน้ำที่ไหลบ่ามาจากพื้นที่ที่สูงกว่าแล้วระบายออกสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

- ควรทำการไถตามแนวระดับในพื้นที่ที่เป็นคลื่นลอนลาด และทำทางระบายน้ำเพื่อระบายน้ำที่มากเกินไปออกจากพื้นที่

2.3 การควบคุมโดยวิธีการเขตกรรม

- ควรปลูกพืชหมุนเวียนและพืชคลุมดินเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ควรควบคุมการให้น้ำหรือระบายน้ำในพื้นที่เพาะปลูกตามความเหมาะสม

- ควรเตรียมดินโดยไถพรวนในระยะที่ดินมีความชื้นเหมาะสม คือ ดินไม่แห้งหรือแฉะเกินไป เพื่อป้องกันดินเสื่อม

- ควรใช้ปุ๋ยเคมีตามระยะเวลา และความเหมาะสม และใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก หรือไถกลบเศษซากพืชลงในดิน เพื่อปรับปรุงดินให้สามารถอุ้มน้ำได้ดีและทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น

3. หน่วยงานของรัฐควรส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูงอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยส่งเสริมให้เกษตรกรที่ปลูกผักมีการอนุรักษ์ดินและน้ำทั้งโดยการควบคุมโดยวิธีพืช การควบคุมโดยวิธีกลหรือวิธีทางวิศวกรรม และการควบคุมโดยวิธีการเขตกรรม ในลักษณะผสมผสานกัน

4. หน่วยงานของรัฐควรอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบของการอนุรักษ์ดินและน้ำให้กับเกษตรกรเป็นรายกลุ่ม ซึ่งมีสภาพพื้นที่ดินที่คล้ายคลึงกัน เพื่อที่เกษตรกรจะได้นำความรู้นั้นไปปฏิบัติได้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

5. เกษตรกรบนพื้นที่สูงไม่ควรเน้นผลทางด้านเศรษฐกิจในแง่ของการลดต้นทุน ปริมาณผลผลิตและการเพิ่มขึ้นของรายได้แต่เพียงด้านเดียว แต่ควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรวมของชุมชนด้วย เพื่อให้พื้นที่ดินทำกินโดยรวมของชุมชนมีความอุดมสมบูรณ์

6. นอกจากเกษตรกรจะดำเนินการอนุรักษ์ดินและน้ำตามข้อเสนอแนะที่ได้กล่าวข้างต้น เกษตรกรบนพื้นที่สูงควรร่วมมือร่วมใจกันอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ด้วยการไม่ตัด ไม่เผา รวมทั้งไม่ทำลายพืชพรรณไม้ป่า ทั้งนี้เพื่อให้ป่าไม้ของชุมชนมีความยั่งยืน

ข้อเสนอแนะจากกลุ่มประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ กลุ่มประชากรได้เสนอแนะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

1. การอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง ควรร่วมมือกันปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมพัฒนาที่ดิน และโครงการหลวงอย่างต่อเนื่อง

2. เกษตรกรควรร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐให้มากขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง

3. หน่วยงานของรัฐ เช่น กรมพัฒนาที่ดิน/โครงการหลวง ควรส่งเจ้าหน้าที่มาอบรมความรู้ให้กับชาวบ้านในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง

4. รูปแบบของการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง ควรมีลักษณะผสมผสานกันหลายๆ รูปแบบ ตามความเหมาะสมของพื้นที่ เช่น การปรับปรุงและบำรุงดินในพื้นที่เพาะปลูก พร้อมกับทำคันดินกั้นน้ำ และการไถตามแนวระดับ

5. การปลูกผักบนพื้นที่สูงควรปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมพัฒนาที่ดินโดยปลูกหญ้าแฝกตามแนวขวางของความลาดเทของพื้นที่ให้มากขึ้น เพื่อช่วยชะลอการชะล้างพังทลายของดิน

6. หน่วยงานของรัฐควรมีการติดตามตรวจสอบเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของดินบนพื้นที่สูงอย่างสม่ำเสมอ

7. หน่วยงานของรัฐโดยเฉพาะกรมวิชาการ เกษตร ควรส่งเจ้าหน้าที่มาอบรมความรู้ให้กับเกษตรกรในด้านการจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งเทคนิควิธีการเพิ่มผลผลิตที่ถูกต้องเหมาะสมกับพื้นที่

8. หน่วยงานของรัฐควรจัดสร้างแหล่งน้ำเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการปลูกผักและการอุปโภค/บริโภค รวมทั้งส่งเสริมให้ชาวบ้านร่วมกันดูแลรักษาแหล่งน้ำดังกล่าว

9. ควรมีการรณรงค์ให้ชุมชนบนพื้นที่สูงตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน และให้ร่วมมือกันอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง

10. หน่วยงานของรัฐควรจัดสรรพื้นที่ทำกินให้กับเกษตรกรให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป การวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

1. ในการวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นการเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรซึ่งเป็นราษฎรชาวไทยภูเขาเผ่าม้งที่ประกอบอาชีพปลูกผักในชุมชนบ้านหนองหอยเก่า ตำบลแม่แรม อำเภอแม่อิง จังหวัดเชียงใหม่ แต่เพียงกลุ่มเดียว จึงได้ข้อมูลในมิติของเกษตรกรผู้ปลูกผักเพียงด้านเดียวเท่านั้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ ในทรรศนะของประชากรเผ่าอื่น กลุ่มอาชีพที่หลากหลาย รวมถึงหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง และควรศึกษาในเขตพื้นที่สูงอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้เพื่อจะช่วยให้ทราบถึงข้อมูลในมิติที่กว้างและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2. ในการวิจัยครั้งนี้ ศึกษาผลกระทบจากการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง เฉพาะด้านเศรษฐกิจและด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ดังนั้น ควรมีการศึกษาผลกระทบดังกล่าวในด้านอื่น เช่น ด้านสังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้ครอบคลุมบริบทมากขึ้น

3. เนื่องจากกลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้รับแนวทางข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งการปลูกผักบนพื้นที่สูงไว้ค่อนข้างจำกัด ดังนั้น ควรวางแผนการศึกษาประเด็นนี้โดยใช้วิธีการอื่นๆ ที่นอกเหนือไปจากการเก็บข้อมูลด้วยแบบสำรวจหรือแบบสอบถาม เช่น การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และการอภิปรายกลุ่มย่อย เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ทราบถึงวิธีการอันเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการอนุรักษ์ดินและน้ำบนพื้นที่สูง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ปฏิบัติใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละสถานการณ์ ควบคู่สอดคล้องไปกับแนวทางและวิธีการของหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องต่อไป

4. ในการวิจัยครั้งต่อไปเกี่ยวกับรูปแบบของการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูง ควรศึกษาในด้านเศรษฐศาสตร์และชนิดของผักที่ปลูก รายได้ และต้นทุนในการปลูก รวมทั้งศึกษาเปรียบเทียบรายได้และต้นทุนของพืชผักที่ปลูกแต่ละชนิด และควรศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบอนุรักษ์ดินและน้ำแต่ละวิธี ว่าแต่ละชุมชนในแต่ละพื้นที่ได้มีการยอมรับ นำมาปรับใช้ หรือมีลักษณะที่แตกต่างอย่างไร และมีความคุ้มค่าต่อการนำประยุกต์ปรับใช้หรือไม่

5. นอกจากนี้ การวิจัยครั้งเกี่ยวกับรูปแบบของการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีผลต่อการปลูกผักบนพื้นที่สูงในครั้งต่อไป ควรศึกษาถึงปริมาณการสูญเสียหน้าดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินในเชิง

เศรษฐศาสตร์ด้วยว่าคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจเท่าใด ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบถึงวิธีการและรูปแบบการอนุรักษ์ดินและน้ำที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการปลูกผักบนพื้นที่สูงที่ให้ผลผลิตสูง คำนวณการลงทุน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ตันโช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ โอสถาพันธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชุติศักดิ์ จันทนพศิริ และอาจารย์ พัทธกษ อินทะพันธ์ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง

อีกทั้งขอขอบพระคุณ คุณสวัสดี บุญชี ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และคุณปิยะพล ระเบียง เจ้าพนักงานการเกษตร 6 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ได้ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2534. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่อง การอนุรักษ์ดินและน้ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์: กรุงเทพฯ
- นันทนา พรทวีปตานันท์. 2544. ทฤษฎี-การจัดการการใช้ที่ดิน. จาก <http://www.eocities.com/nuntnap/qisidd.htm>. [กันยายน 2547].