

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 41 06299 G1C 137
37 40 02 31 629 10 02 06 11

ผลการจัดทำหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ที่มีต่อพฤติกรรมทางอุทกวิทยา
และการลดการพังทลายของดินในลุ่มน้ำของพื้นที่ปฏิบัติงาน
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

โดย

นายสมชาย อินทโสติ
นายประภัสสร จินดาพล
นายสมพงษ์ ลิ้มสกุล
นายชูกิจ เอี่ยมสะอาด

กลุ่มอุทกวิทยาลุ่มน้ำ กองอนุรักษ์ดินและน้ำ
กรมพัฒนาที่ดิน

มิถุนายน 2543

แบบ วจ.3

แบบฟอร์มรายงานฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการวิจัย ผลการจัดหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ที่มีต่อพฤติกรรมทางอุทกวิทยา และ
การลดการพังทลายของดิน ในลุ่มน้ำของพื้นที่ปฏิบัติงาน สำนักงาน
พัฒนาที่ดินเขต 8

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 37 41 02 31 629 10 02 06 11 0629 010 134

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายสมชาย อินทโสคติ

ผู้ร่วมดำเนินการ นายประภัสร์ จินดาพล นายสมพงษ์ ลิ่มสกุล
นายชูกิจ เอี่ยมสะอาด

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2536

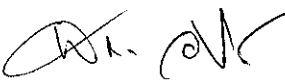
สิ้นสุด เดือน กันยายน พ.ศ. 2540

รวมระยะเวลา 48 เดือน

สถานที่ดำเนินการ 1. จังหวัดเพชรบูรณ์ อำเภอเขาค้อ ตำบลเขาค้อ กลุ่มดินที่ 29
2. จังหวัดเลย อำเภอผาขาว ตำบลแสนสุข กลุ่มดินที่ 31

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น			
ปีงบประมาณ	ค่าจ้างชั่วคราว	ค่าตอบแทนใช้สอยวัสดุ	รวม
2537	47,600	153,900	201,500
2538	47,600	153,900	201,500
2539	36,600	153,900	201,500
2540	36,600	123,200	159,800
รวม	168,400	584,900	753,300

แหล่งงบประมาณที่ใช้ กลุ่มอุทกวิทยาลุ่มน้ำ กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน
พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาแล้ว

(ลงชื่อ) 

(นายสมชาย อินทโสทธิ)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

(ลงชื่อ)

()

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานทางวิชาการกองอนุรักษ์ดินและน้ำ

วันที่ เดือน พ.ศ.

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 37 40 02 31 629 10 02 06 11

ชื่อโครงการวิจัย ผลการจัดหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ที่มีต่อพฤติกรรมทางอุทกวิทยา และ
การลดการพังทลายของดิน ในลุ่มน้ำของพื้นที่ปฏิบัติงาน สำนักงาน
พัฒนาที่ดินเขต 8

Effect of land development village on hydrological and soil
erosion behavior at the Eighth Regional Office of Land
Development

กลุ่มชุดดิน กลุ่มชุดดินที่ 29, 31

ผู้ดำเนินการ	ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ
	นายสมชาย อินทโสทธิ	Mr. Somchai inthasothi
	นายประภัสสร จินดาพล	Mr. Prapat Jindapon
	นายสมพงษ์ ลิมสกุล	Mr. Sompong Limskul
	นายชุกิจ เอี่ยมสะอาด	Mr. Chukit Aemsaard

บทคัดย่อ

ได้ทำการวิจัยระบบการปลูกพืชร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในหมู่บ้านพัฒนาที่ดินของ
สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 ที่อำเภอผาขาว จังหวัดเลย และอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในช่วงปี
พ.ศ. 2537 - 2540 จำนวน 5 แปลง เนื้อที่ 11.35 34.76 5.35 2.67 และ 18.65 ไร่ ดินในแปลงที่
1 และ 2 อยู่ในกลุ่มชุดดิน ที่ 31 ภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน มีความลาดชันเฉลี่ย
1.80 และ 2.62 เปอร์เซ็นต์ เนื้อดินเป็นดินเหนียว การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เป็นสวนมะขาม
หวาน ดินในแปลงที่ 3 4 และ 5 เป็นดินเหนียว จัดอยู่ในกลุ่มชุดดิน ที่ 29 ภูมิประเทศเป็นลูกคลื่น
ลอนชันถึงภูเขา ความลาดชันเฉลี่ยเท่ากับ 19.53 21.26 และ ความลาดชันมากกว่า 45 เปอร์เซ็นต์
การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกไม้ผล คือ มะม่วง มะขามหวาน และมะม่วงตามลำดับ

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในแปลงที่ 4 และ 5 ใช้แนวหญ้าแฝกร่วมกับหญ้าคลุมดิน ส่วนในแปลงที่ 5 เป็นขั้นบันไดดินแบบเว้นขั้นและหญ้าคลุมดิน

การพังทลายของดินในแปลงต่างๆ วัดจากการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำเปรียบเทียบกับค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้อยู่ระหว่าง 0.82 - 20.66 ตัน/ไร่/ปี และคิดมูลค่าของปุ๋ยที่สูญเสียไปในขบวนการชะล้างพังทลายของดินเทียบเท่าปุ๋ยยูเรีย ทรีปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ อยู่ระหว่าง 1.65 - 445.71 บาท/ไร่/ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่นำมาใช้

ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 2 ถึง 3 เปอร์เซ็นต์ ถ้าใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการปลูกพืชไร่ ควรใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แบบปลูกพืชเป็นแถวขวางลาดเทหรือไถพรวนขวางความลาดเทก็เป็นการเพียงพอที่ป้องกันไม่เกิดการพังทลายของดินสูงกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี มีการสูญเสียธาตุอาหารพืชอย่างมาก เทียบเท่ามูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปจากดินระหว่าง 16.5 - 17.5 บาท/ไร่/ปี และมีกำไรสุทธิจากการปลูกพืช แต่ถ้าใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทางด้านวิศวกรรมจะทำให้มูลค่าการลงทุนสูงกว่ารายได้ การเปลี่ยนระบบการปลูกพืชจากพืชไร่เป็นไม้ผลจะทำให้การพังทลายของดินลดลงและมีรายได้สูงขึ้นเป็น 4470.50 บาท/ไร่/ปี

ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 19 - 21 เปอร์เซ็นต์ การปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด จะทำให้เกิดการพังทลายของดินอยู่ระหว่าง 3.61 - 5.17 ตัน/ไร่/ปี สูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ระหว่าง 76.37 - 87.75 บาท/ไร่/ปี การใช้แนวหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์นั้นไม่สามารถลดการพังทลายของดินให้ต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปีได้ และยังทำให้ค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชร่วมกับการทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำสูงกว่ารายได้ ระหว่าง 202.91 - 302.87 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าเปลี่ยนมาปลูกไม้ผล เช่น มะม่วงและมะขามหวานร่วมกับการใช้หญ้าแฝกและหญ้าคลุมดิน ทำให้การพังทลายของดินลดลงเหลือประมาณ 1 ตัน/ไร่/ปี และมีรายได้สุทธิระหว่าง 4285.80 - 4470.50 บาท/ไร่/ปี

ส่วนในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันสูงกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ การปลูกพืชไร่ทำให้เกิดการสูญเสียดินมากกว่า 20 ตัน ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย มากกว่า 445.- บาท/ไร่/ปี การเปลี่ยนจากพืชไร่มาปลูกไม้ผล เช่นมะม่วงร่วมกับการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบขั้นบันไดดินเว้นขั้น หรือไม่ต่อเนื่อง ก็ยังเกิดการพังทลายของดินสูงกว่า 3 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย มากกว่า 76.- บาท/ไร่/ปี ซึ่งถึงแม้จะคุ้มทุนในด้านกำไรสุทธิ แต่เป็นผลเสียในด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในระยะยาวแล้วจะทำให้ดินเสื่อมโทรมมากขึ้น

หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดินตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรดิน อันเป็นปัจจัยหลักของการพัฒนาประเทศ ซึ่งทวีความเสื่อมโทรมลงเป็นลำดับ พื้นที่ซึ่งเคยเหมาะสมต่อการเกษตรถูกใช้อย่างซ้ำซากและผิดวิธี พื้นดินขาดการบำรุงรักษาทำให้ศักยภาพการผลิตดินเสื่อมโทรมทั้งทางกายภาพและเคมี ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงปรากฏการชะล้างพังทลายของดินอย่างกว้างขวาง ธาตุอาหารพืชและตะกอนดินถูกชะล้างไปทับถมบริเวณลำน้ำและอ่างเก็บน้ำตอนล่าง ทำให้อ่างเก็บน้ำตื้นเขินหมดอายุการใช้งานก่อนกำหนด เมื่อลำน้ำมีความจุในการรับน้ำน้อยลง จะเกิดน้ำไหลล้นท่วมพื้นที่สองฝั่งเมื่อฝนตกหนัก

กรมพัฒนาที่ดินได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว และได้ปฏิบัติงานพัฒนาที่ดินเพื่อแก้ปัญหา แต่ลักษณะการดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะที่เฉพาะแห่ง โดยสถานีพัฒนาที่ดินและสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต การพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวไม่มีแผนแม่บทในระยะยาว อีกทั้งไม่มีการประเมินผลของการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อนำไปใช้แก้ไขข้อบกพร่องในการทำงานที่ผ่านมา ดังนั้นผลการส่งเสริมให้เกษตรกรอนุรักษ์ดินและน้ำส่วนใหญ่จึงไม่สัมฤทธิ์ผล เพราะขาดการพัฒนาทั้งในด้านเทคโนโลยีและกลยุทธ์ด้านประชาสัมพันธ์ ดังนั้นการวิจัยเรื่องนี้จึงเป็นประโยชน์ได้ โดยเป็นข้อมูลที่จะช่วยในการประเมินโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดินได้อีกทางหนึ่ง

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ประเมินผลของการทำหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ ว่าสามารถลดการพังทลายของดินได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่
2. เพื่อประเมินผลความคุ้มค่าของการลงทุนก่อสร้างมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ในด้านประสิทธิภาพลดการสูญเสียธาตุอาหารพืชโดยการพังทลายของดิน

การตรวจเอกสาร

กรมพัฒนาที่ดิน(2535) มีภาระกิจหน้าที่ในการศึกษาวิจัย จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับดิน เพื่อกำหนดนโยบายการใช้ที่ดิน จำแนกประเภทที่ดิน วางแผนการใช้ที่ดิน จัดอนุรักษ์ดินและน้ำ แก้ไขปัญหาดินเสื่อมโทรม และเป็นหน่วยงานที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับดินและให้บริการเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินเพื่อการเกษตร สิริธาส(2534) ได้สรุปว่า เกิดการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย ในระดับปานกลางถึงรุนแรง ประมาณ 107 ล้านไร่ ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาถึงปี พ.ศ. 2534 มีการแก้ปัญหาโดยถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร ในการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน โดยทำการสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำไปแล้ว 229,355 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.21 ของพื้นที่ จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่นคันดินกั้นน้ำ คันดินเบนน้ำ ชันบันไดดิน ฯลฯ 97,348 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1.4 ล้านไร่ หรือคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 2 ของพื้นที่มีปัญหา โดยทำให้พื้นที่ดำเนินการนั้นมีการสูญเสียดินไม่เกิน 2 ดัน/ไร่/ปี

สมพงษ์(2535) ได้กล่าวถึงแผนงานของกรมพัฒนาที่ดินในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนโยบายด้านอนุรักษ์ทรัพยากรที่ดิน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 ดังนี้ คือ จะมีการปรับโครงสร้างการผลิตทางการเกษตรให้สอดคล้องกับสมรรถนะที่ดินและแหล่งน้ำ ในด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ จะเน้นวิธีการง่ายๆ เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้ โดยจะมีการจัดทำหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน กระจายไปทั่วทุกอำเภอ ทุกจังหวัดทั่วประเทศ โดยมีวัตถุประสงค์จะให้มิจิจกรรมของการพัฒนาที่ดินที่สมบูรณ์เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ เพื่อเป็นการสาธิตการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ถูกต้อง เป็นตัวอย่างแก่เกษตรกร และเป็นแกนกลางสำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกร

กองแผนงาน(2535) ได้วางแนวทางการจัดทำหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน โดยกำหนดขั้นตอนการจัดทำหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ลำดับขั้นตอน ดังนี้ ศึกษาความเหมาะสมขั้นต้นเพื่อคัดเลือกหมู่บ้าน ศึกษารายละเอียดความเหมาะสม วางแผนดำเนินงาน จัดทำเสนอของบประมาณ ฝึกอบรมผู้นำเกษตรกร ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติตามแผนงานในพื้นที่ ติดตามประเมินผล และการขยายผล ซึ่งทั้งหมดมีอยู่ 8 ขั้นตอนด้วยกัน

กรมพัฒนาที่ดิน(2535) ได้กำหนดเป้าหมายไว้ว่าภายใน 5 ปี (พ.ศ. 2535 - 2539) เกษตรกรประมาณ 2,403,000 ราย ใน 24,030 หมู่บ้าน จะได้รับความรู้เกี่ยวกับ การเลือกพืชที่เหมาะสมกับดิน การใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับดินและพืชในอัตราที่จำเป็น รวมทั้งการใช้ปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพ

ตลอดจนการจัดการดินอย่างง่าย ๆ และได้คัดเลือกหมู่บ้านพัฒนาที่ดินเป้าหมายไว้แล้ว ใน 42 จังหวัด 120 อำเภอ ที่จะดำเนินกิจการเหล่านี้

ในการประเมินผลการป้องกันการพังทลายของดิน ในหมู่บ้านพัฒนาที่ดินว่าจะได้ผลหรือไม่ นั้น สมพงษ์(2535) มีความเห็นว่า อัตราการสูญเสียดินในระดับที่สามารถยอมรับได้ตามมาตรฐานสากล(Hudson,1971) ควรอยู่ในระหว่าง 2 - 11 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 0.32 - 1.76 ตัน/ไร่/ปี

วิธีการวิจัย

1. วิธีการวิจัย เป็นแบบ observation trial

2. วิธีเลือกพื้นที่ทดลอง

เลือกพื้นที่ตัวแทนหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ที่จะดำเนินการในปี พ.ศ. 2538 จำนวน 4 แปลง บริเวณพื้นที่โครงการของสถานีพัฒนาที่ดิน 2 จังหวัด คือ จังหวัดเลย 1 แห่ง จำนวน 2 แปลง และ จังหวัดพิษณุโลก 1 แห่ง จำนวน 3 แปลง ทั้งหมดอยู่ในโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน โดยมีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้

พื้นที่ตำบลแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

- กลุ่มน้ำที่หนึ่ง ปลูกมะขามหวานโดยไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ระยะปลูก 10 เมตร
- กลุ่มน้ำที่สอง ปลูกมะขามหวานโดยไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ระยะปลูก 10 เมตร

พื้นที่ตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดพิษณุโลก

- กลุ่มน้ำที่สาม ใช้แนวพืช โดยปลูกแฝกแถวเดี่ยว ระหว่างแนวพืชปลูกปลูกมะขามหวาน ระยะปลูก 10 เมตร
- กลุ่มน้ำที่สี่ ใช้แนวพืช โดยปลูกแฝกแถวเดี่ยว ระหว่างแนวพืชปลูกปลูกมะม่วง ระยะปลูก 10 เมตร
- กลุ่มน้ำที่ห้า ทำขั้นบันไดไม่ต่อเนื่อง ปลูกมะม่วงระหว่างขั้นบันได ระยะปลูก 10 เมตร

3. การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 มีการดำเนินการ ดังนี้

3.1 หมู่บ้านพัฒนาที่ดินแสนสุข ที่อำเภอผาขาว

3.1.1 ลักษณะทั่วไปบริเวณ ที่อำเภอผาขาว

ก. ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นลอนตื้น สูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 400 เมตร อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $16^{\circ} 52'$ เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ $101^{\circ} 53'$ ตะวันออก

ข. สภาพภูมิอากาศ

ภูมิอากาศบริเวณโครงการเป็นแบบ tropical savana มีปริมาณฝนเฉลี่ย วัดได้จากสถานีวัดน้ำฝนอำเภอผาขาว ช่วงปี 2532 - 2538 เท่ากับ 1100.5 มม./ปี อุณหภูมิวัดจากสถานีเพชรบูรณ์ เฉลี่ยสูงสุด และเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 32.0 และ 19.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเท่ากับ 43.1 และ 0.1 องศาเซลเซียส

ค. ลักษณะดิน

กลุ่มชุดดินที่ 31 เป็นกลุ่มชุดดินที่มีเนื้อเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองและสีแดง เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินหลายชนิด พบในบริเวณที่เป็นที่ดอนที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน เป็นดินลึกมีการระบายน้ำปานกลางถึงดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดต่าง 5.5 - 6.5

ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มชุดดินนี้ ได้แก่ บริเวณที่มีความลาดชันจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน(ไชยสิทธิ์ 2539)

ปัจจุบัน บริเวณพื้นที่ที่มีกลุ่มชุดดินดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผลต่างๆ มีส่วนน้อยที่ยังเป็นป่าธรรมชาติ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ชุดดินเลข ชุดดินวังไฮ

ง. การพิจารณาสภาพปัญหาเกี่ยวกับดินเพื่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

สภาพของดินบริเวณแปลงสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านแสนสุข ตำบลผาขาว มีดังนี้

- ดินลึกปานกลางถึงลึก

- ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ
 - มีความเป็นกรดค่อนข้างสูง
 - มีความลาดชันปานกลางถึงค่อนข้างสูง ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ และมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายค่อนข้างมาก ถ้ามีการไถพรวนเพื่อปลูกพืชไร่
 - พืชไร่มีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำ ถ้าฝนทิ้งช่วง
- จ. แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อแก้ปัญหา

แนวทางการปลูกพืช

พื้นที่แปลงนี้มี 2 แปลง แปลงที่อยู่เหนืออ่างเก็บน้ำตอนบน มีเนื้อที่ 11.35 ไร่ แปลงที่อยู่เหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำตอนล่าง มีเนื้อที่ 34.76 ไร่ พื้นที่ที่มีความลาดชันประมาณ 4 % ถ้ามีการปลูกพืชไร่ การเตรียมดินด้วยการไถพรวนทำได้ยากปานกลาง และมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินปานกลาง จึงวางแผนปลูกไม้ยืนต้น โดยปลูกมะขาม ระยะปลูก 10 X 10 เมตร

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำใช้วิธีให้มีหญ้าคลุมดินในระหว่างต้นต้นมะขามหวานพอประมาณ และคอยตัดไม่ให้สูงารก

3.2 หมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ที่อำเภอเขาค้อ

3.2.1 ลักษณะทั่วไปบริเวณบ้านรัตนคำเที่ยง

ก. ลักษณะภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศและลักษณะดิน

พื้นที่อยู่ในโครงการพัฒนาลุ่มน้ำเข็ก มีสภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และลักษณะดินเช่นเดียวกับบริเวณแปลงหลังตลาดพัฒนา แต่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ย 600 เมตร ในพื้นที่ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินทำแปลงสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำ มีจำนวน 2 แปลง

ข. การพิจารณาสภาพปัญหาเกี่ยวกับดินเพื่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

- สภาพของดินบริเวณแปลงสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านรัตนคำเที่ยง มีดังนี้
- ดินลึกปานกลางถึงลึก
 - ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ
 - มีความเป็นกรดค่อนข้างสูง

- มีความลาดชันปานกลางถึงค่อนข้างสูง ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ และมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายค่อนข้างมาก ถ้ามีการไถพรวนเพื่อปลูกพืชไร่

- พืชไร่มีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำ ถ้าฝนทิ้งช่วง

ก. แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อแก้ปัญหา

แปลงที่ 1

พื้นที่ที่ศึกษามีขนาด 2.67 ไร่ ความลาดชันประมาณ 25 - 35 เปอร์เซ็นต์ เนื้อดินเป็นดินดินลึกปานกลาง ได้มีการพิจารณาจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้

แนวทางการปลูกพืช

เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันปานกลาง ถ้ามีการปลูกพืชไร่ การเตรียมดินด้วยการไถพรวนทำได้ยากปานกลาง และมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินปานกลาง จึงวางแผนปลูกไม้ยืนต้น โดยปลูกไม้ยืนต้น ระยะปลูก 10 X 10 เมตร

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำใช้วิธีกลร่วมกับวิธีเกษตรกรรม ดังนี้

- ทำการปลูกแฝกแถวเดี่ยวเป็นแนวพืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ระยะห่างระหว่างแถวแฝกในแนวตั้ง = VI โดย $VI = (S + 4) / 10$ เมื่อ S เป็นเปอร์เซ็นต์ความลาดชัน และระยะห่างระหว่างคูเบนน้ำในแนวระดับ คือ HI และ $HI = (100 \times VI) / S$

ถ้าความลาดชันของพื้นที่เฉลี่ยเท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์ ค่า VI = 3.4 และระยะห่างระหว่างแถวแฝกในแนวราบ เท่ากับ 11.33 เมตร

- ทำการปลูกไม้ผล คือมะขามหวานโดยให้มีหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วคลุมโคนต้น

แปลงที่ 2

พื้นที่ที่ศึกษาอยู่ติดกับแปลงที่ 1 ไปทางด้านทิศตะวันตกแต่ส่วนที่สูงสุดของกลุ่มน้ำอยู่สูงกว่ากลุ่มน้ำแรกประมาณ 30 เมตร มีขนาดเนื้อที่ 5.35 ไร่ ความลาดชันประมาณ 25 - 35 เปอร์เซ็นต์ เนื้อดินเป็นดินลึกปานกลางถึงตื้น ได้มีการพิจารณาจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้

แนวทางการปลูกพืช

เนื่องจากลักษณะพื้นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับแปลงแรก จึงวางแผนปลูกไม้ยืนต้น โดยปลูกมะม่วง ระยะปลูก 10 X 10 เมตร

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำใช้วิธีกลร่วมกับวิธีเกษตรกรรม ดังนี้

- ทำการปลูกแฝกแถวเดี่ยวเป็นแนวพืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ ระยะห่างระหว่างแถวแฝกในแนวตั้ง = VI โดย $VI = (S + 4) / 10$ เมื่อ S เป็นเปอร์เซ็นต์ความลาดชัน และระยะห่างระหว่างคูเบนน้ำในแนวระดับ คือ HI และ $HI = (100 \times VI) / S$

ถ้าความลาดชันของพื้นที่เฉลี่ยเท่ากับ 20 เปอร์เซนต์ ค่า VI = 2.4 และระยะห่างระหว่างแถวแฝกในแนวราบ เท่ากับ 12 เมตร

- ทำการปลูกไม้ผล คือมะขามหวานโดยให้มีหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วคลุมโคนต้น

3.2.2 ลักษณะทั่วไปบริเวณหลังตลาดพัฒนา

ก. ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่โครงการพัฒนาลุ่มน้ำแจ็ก มีเนื้อที่ประมาณ 888.5 ตร.กม. จากการสำรวจสภาพป่าโดยดาวเทียมเมื่อ พ.ศ. 2528 เป็นป่าสมบูรณ์ประมาณ 197.5 ตร.กม. หรือประมาณ 22.22 เปอร์เซนต์ ของพื้นที่ พื้นที่ป่าถูกบุกรุกเสื่อมโทรมประมาณ 691.0 ตร.กม. ซึ่งการลักลอบตัดไม้เกิดในช่วงปี พ.ศ. 2525 - 2528 โดยราษฎรเข้าบุกรุกยึดครองพื้นที่เพื่อทำไร่เลื่อนลอยเป็นจำนวนมาก แต่เจ้าหน้าที่ไม่สามารถเข้าดำเนินการป้องกันและปราบปรามได้ เนื่องจากพื้นที่แห่งนี้เป็นพื้นที่ยึดครองของ ผกค. มาก่อน หลังจากนั้นในช่วงปี พ.ศ. 2528 - 2530 คณะกรรมการศูนย์ประสานงานโครงการลุ่มน้ำแจ็กได้ดำเนินการปราบปรามอย่างจริงจัง การบุกรุกทำลายป่าได้ลดน้อยลง ในส่วนพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมนี้ กองทัพอากาศที่ 3 ขอพื้นที่ป่าไม้นำไปจัดตั้งเป็นหมู่บ้านพัฒนาเพื่อความมั่นคง 87.8 ตร.กม. สำหรับกลิกร 1600 ครอบครัว 32 หมู่บ้าน ต่อมาในปี พ.ศ. 2531 ได้มีราษฎรเข้าทำกินในป่าเสื่อมโทรมอีก 3662 ในพื้นที่ 192 ตร.กม.

ลักษณะภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนลึก สูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 600 เมตร อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $16^{\circ} 40'$ เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ $101^{\circ} 10'$ ตะวันออก

ข. สภาพภูมิอากาศ

ภูมิอากาศบริเวณโครงการเป็นแบบ tropical Savana มีปริมาณฝนเฉลี่ย วัดได้จากสถานีวัดน้ำฝนตําหนักเขาค้อ ช่วงปี 2530 - 2538 เท่ากับ 1366.3 มม./ปี อุณหภูมิวัดจากสถานีเพชรบูรณ์เฉลี่ยสูงสุด และเฉลี่ยต่ำสุด เท่ากับ 30.5 และ 24.0 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดเท่ากับ 43.0 และ 4.0 องศาเซลเซียส การคายระเหยเท่ากับ 1715.7 มม./ปี

ค. ลักษณะดิน

ดินจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 29 ซึ่งเป็นกลุ่มดินที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผุพังของหินหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด พบในบริเวณลูกคลื่นจนถึงเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ปฏิกริยาเป็นกรดจัดหรือกรดแก่ มีค่าความเป็นกรด/ด่าง ประมาณ 4.5 - 5.5

ปัญหาสำคัญของการใช้ประโยชน์ที่ดินของกลุ่มดินชุดนี้ คือ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในช่วงฤดูปลูกอาจขาดน้ำได้ ถ้าหากฝนทิ้งช่วงนาน ส่วนในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน(ไชยสิทธิ์ 2539)

การใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณดังกล่าว ถูกเปลี่ยนแปลงจากป่าธรรมชาติ มาปลูกพืชไร่และไม่ผลเมื่อประมาณ 20 ปีก่อน พืชที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นข้าวโพด จิง หม่อน และ ถั่วต่างๆ

ง. การพิจารณาสภาพปัญหาเกี่ยวกับดินเพื่อการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

สภาพของดินบริเวณแปลงสาธิตการอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่ตลาดพัฒนาและบ้านรัตนคำเที่ยง มีดังนี้

- ดินลึกปานกลางถึงลึก
- ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ
- มีความเป็นกรดค่อนข้างสูง
- มีความลาดชันค่อนข้างสูงถึงสูงมาก ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ และมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายค่อนข้างมาก ถ้ามีการไถพรวนเพื่อปลูกพืชไร่
- พืชไร่มีความเสี่ยงต่อการขาดน้ำ ถ้าฝนทิ้งช่วง

จ. แนวทางการวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อแก้ปัญหา

พื้นที่ที่ศึกษามีขนาด 18.65 ไร่ ความลาดชันประมาณ 45 - 60 เปอร์เซ็นต์ เนื้อดินเป็นดินลึกปานกลาง ได้มีการพิจารณาจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้

แนวทางการปลูกพืช

เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ถ้ามีการปลูกพืชไร่ การเตรียมดินด้วยการไถพรวนทำได้ยาก และมีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินสูง จึงวางแผนปลูกไม้ยืนต้น โดยปลูกไม้ยืนต้น ระยะปลูก 10 X 10 เมตร

การวางระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำใช้วิธีกลร่วมกับวิธีเกษตรกรรม ดังนี้

- ทำคูเบนน้ำขอบเขา แบบ hillside terrace โดยมีความกว้างของขั้นบันไดดิน 2 เมตร ระยะห่างระหว่างคูเบนน้ำในแนวตั้ง = VI โดย $VI = (S + 4) / 10$ เมื่อ S เป็นเปอร์เซ็นต์ความลาดชัน และระยะห่างระหว่างคูเบนน้ำในแนวระดับ คือ HI และ $HI = (100 \times VI) / S$ ใน
- ทำการปลูกไม้ผล โดยให้มีหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วคลุมโคนต้นหรือคลุมขั้นบันไดดิน

4. การเก็บข้อมูล

4.1 เก็บข้อมูลสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน

4.2 เก็บข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดิน

เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์หาความอุดมสมบูรณ์ของดินและคุณสมบัติทางด้านกายภาพของดิน เช่น อินทรีย์วัตถุ N P K Ca Mg SO_4 และธาตุอาหารพืชที่จำเป็นอื่นๆ โดยเก็บข้อมูลก่อนดำเนินโครงการและในปีสุดท้ายที่ดำเนินโครงการวิจัย

4.3 เก็บข้อมูลด้านอุทกนิยามวิทยา

ได้แก่ ข้อมูลน้ำฝน ข้อมูลอุณหภูมิจึงและข้อมูลการคายระเหย

4.4 เก็บข้อมูลการพังทลายของดินโดย

ก. วัดปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพามาทับถมในอ่างเก็บน้ำ

- วัดขนาดพื้นที่รับน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำจากแผนที่ซึ่งสำรวจไว้ในภาคสนาม
- สำรวจความจุของอ่างเก็บน้ำ โดยกล้องระดับรังวัดและคำนวณปริมาตรอ่างเก็บน้ำปีละครั้ง โดยตรวจการเปลี่ยนแปลงของความจุของอ่างเก็บน้ำแต่ละปี
- วิเคราะห์อัตราการสะสมตะกอนในอ่างเก็บน้ำเพื่อหาอัตราการกัดเซาะหรือการพังทลายดินเหนือพื้นที่อ่างเก็บน้ำ
- วิเคราะห์อายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ โดยวิธี Empirical area reduction method

ข. คำนวณการพังทลายของดินจากสมการสูญเสียดินสากล โดยใช้สูตร

$$A = R.K.L.S.C.P$$

ในเมื่อ A เป็นค่าการสูญเสียดิน เป็น ตัน / ไร่

R เป็นค่าดรรชนีการชะล้างพังทลายของฝน เป็น ตัน / เฮกเตอร์ / ชม. โดยได้มาจากความสัมพันธ์ของค่า R กับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของพื้นที่นั้นๆ (Harper, 1988) ดังนี้

$$R = - 38.5 + 0.35(\text{ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยราย ปี, มม.})$$

K เป็นปัจจัยความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน ในกลุ่มดินที่ 29 และ 31 มีค่าเท่ากับ 0.15

L เป็นค่าปัจจัยความยาวของความลาดเท ซึ่งเป็นอัตราส่วนของการสูญเสียดินระหว่างความยาวของความลาดเทที่แท้จริง กับความยาวมาตรฐาน 78.2 ฟุต คำนวณค่าปัจจัย LS ได้จากสูตร

$$L = (\lambda / 22.13)^m$$

โดย m มีค่าเท่ากับ 0.5 และ 0.7 เมื่อระดับความลาดชัน อยู่ระหว่าง 4 - 22 และ มากกว่า 22 เปอร์เซ็นต์

λ คือความยาวของความลาดชันที่วัดได้ในพื้นที่

ใช้ $LS = ((L/22.13)^{0.5}) * ((0.175S - 0.55))$, ในกรณี ความลาดชัน 4 - 22 เปอร์เซ็นต์ (Harper, 1987) ส่วนความลาดชันเกิน 22 เปอร์เซ็นต์ ใช้สูตรของ Huizing (1991) ดังนี้

$$LS = ((L/22.13)^{(6.4 \sin(\tan^{-1}(S/100))^{0.75}}) * \cos(\tan^{-1}(S/100)))$$

S เป็นค่าดรรชนีความลาดชัน ซึ่งหมายถึงอัตราส่วนของความสูญเสียดินที่ความลาดชันแท้จริงกับความลาดชันที่ 9 เปอร์เซ็นต์ S หาได้จากสูตร

$$S = (0.43 + 0.30 s - 0.0435 s^2) / 6.613$$

เมื่อ s คือเปอร์เซ็นต์ของความลาดเท

C เป็นค่าดัชนีการจัดการพืช สำหรับป่าละเมาะหรือพื้นที่รกร้างเท่ากับ 0.5 (พืชและไผ่ 2535) ไม่ขึ้นต้น และ ไม่ขึ้นต้นผสมพืชไร่ เท่ากับ 0.25 และ $0.36 (0.25 + 0.47 = 0.36)$, กรมพัฒนาที่ดิน 2525)

P เป็นค่าดัชนีปฏิบัติการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนระหว่างการสูญเสียดินในพื้นที่ซึ่งมีการอนุรักษ์กับพื้นที่ที่เพาะปลูกขึ้นตามความลาดชัน

ข. การปรับข้อมูลการพังทลายของดิน

เมื่อได้ข้อมูลการพังทลายของดิน จากที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล และที่วัดได้จริงจากการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ นำไปปรับค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากพื้นที่ซึ่งวางแผนการปลูกพืชและวางระบบอนุรักษ์และน้ำแบบต่างๆ

3.5 เก็บข้อมูล ผลผลิตและรายได้ของเกษตรกร

ก. ผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรในระบบการปลูกพืชแบบต่างๆ

ข. รายได้รายจ่ายในการลงทุน เก็บข้อมูลด้านการลงทุนสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการดำเนินงานครั้งนี้จะเน้นด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ ส่วนด้านอื่นๆ วิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบ

- ปริมาณน้ำฝนก่อนและระหว่างดำเนินโครงการ
- การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนและหลังโครงการ
- การลงทุนของรัฐและของเกษตรกรในระบบการปลูกพืชร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
- รายได้ของเกษตรกรในโครงการและการคาดการณ์ระบบการปลูกพืชแบบต่างๆ ว่าคุ้มค่าการลงทุนหรือไม่
- ความอุดมสมบูรณ์ของดินในโครงการ
- วิเคราะห์ผลของการอนุรักษ์ดินร่วมกับระบบการปลูกพืชแบบต่างๆ ว่าคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่

ผลการวิจัย

ผลการจัดทำระบบการปลูกร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในหมู่บ้านพัฒนาที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 ที่อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ และอำเภอผาขาว จังหวัดเลย ได้ผลดังนี้

1. ผลการวางแผนระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ต่อการพังทลายของดิน

1.1 การพังทลายของดินในแปลงที่ 1 ที่หมู่บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

1.1.1 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล

ในพื้นที่แปลงที่ 1 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี เท่ากับ 1100.5 มม./ปี ดินจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 31 ความลาดชันเฉลี่ย 1.80 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความยาวของความลาดชัน 97.50 เมตร จะมีค่าปัจจัย R K LS C P ของสมการสูญเสียดินสากล ในพื้นที่ว่างเปล่า เท่ากับ 423.68, 0.15, 0.3520, 1 และ 1 (ใช้ค่า LS จากสูตรของ Wischmeier, 1978 เมื่อมีพื้นที่ที่มีความลาดชันน้อยกว่า 4 เปอร์เซ็นต์)

ในพื้นที่ว่างเปล่า ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้เท่ากับ 22.37 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 3.58 ตัน/ไร่/ปี และในพื้นที่ซึ่งเป็นสวนไม้ผล มีค่าการพังทลายของดินวัดได้ เท่ากับ 6.71 ตัน/ไร่/ปี หรือ 1.07 ตัน/ไร่/ปี

1.1.2 ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้จากปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ

ในพื้นที่ทดลอง ได้ทำการปลูกมะขามหวาน ระยะปลูก 10 X 10 เมตร มีหญ้าปกคลุมพื้นที่เล็กน้อย มีสภาพเหมือนสวนไม้ผล + พื้นที่ว่างเปล่า คำนวณค่าการพังทลายของดินโดยสมการสูญเสียดินสากลได้เท่ากับ 14.54 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 2.33 ตัน/ไร่/ปี ในขณะที่วัดค่าการพังทลายของดินในสนามโดยวัดจากปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพาไปตกสะสมในอ่างเก็บน้ำได้ 10.48 ตัน ไร่ ปี

ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างค่าที่คำนวณได้จากสมการ และที่วัดได้จริงจากพื้นที่ เท่ากับ $2.23 : 10.48 :: 1 : 4.498$ นั่นคือ ค่าการพังทลายของดิน ในพื้นที่วางแผนจัดระบบ

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำฝน น้ำไหลบ่าหน้าดิน และปริมาณตะกอนที่ไหลสะสมในอ่างเก็บน้ำ ในพื้นที่หมู่บ้านพัฒนาที่ดินแสนสุข ตำบลแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2537-2540

ข้อมูลพื้นที่และฤดู-ออกกวิทยา	พื้นที่ดำเนินการ	
	ลุ่มน้ำตอนบน (อ่างที่1)	ลุ่มน้ำตอนล่าง (อ่างที่2)
การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่รับน้ำ(ไร่)	สวนมะขามหวาน	สวนมะขามหวาน
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี)	11.35	34.76
ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินเฉลี่ย (มม./ปี)	1337.8	1337.8
ปริมาณน้ำไหลลงอ่าง (ลบม./ปี)	412.2	412.0
ขนาดความจุของอ่าง (ลบม.)	7,4485.5	22,924.6
ปริมาณตะกอนที่สะสมในอ่างเก็บน้ำ (ตัน/ปี)	1814.8	3,448.8
อายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ (ปี)	98.57	168.8
	45.0	38

ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำฝน น้ำไหลบ่าหน้าดิน และปริมาณตะกอนที่ไหลสะสมในอ่าง
เก็บน้ำ ในพื้นที่หมู่บ้านพัฒนาที่ดินเขาค้อ ตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ. 2537-2540

ข้อมูลพื้นที่และฤดู-ออกกวิทยา	พื้นที่ดำเนินการ		
	อ่างที่ 1	อ่างที่ 2	อ่างที่ 3
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	สวนมะม่วง	มะขามหวาน	สวนมะม่วง
พื้นที่รับน้ำ(ไร่)	5.35	2.67	18.65
ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มม./ปี)	1422.7	1422.7	18.65
ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินเฉลี่ย (มม./ปี)	463.3	463.3	1422.7
ปริมาณน้ำไหลลงอ่าง (ลบม./ปี)	3965.8	1979.2	420.3
ขนาดความจุของอ่าง (ลบม.)	56.7	30.2	3474.6
ปริมาณตะกอนที่สะสมในอ่างเก็บน้ำ (ตัน/ปี)	3.9	3.46	207.84
อายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำ (ปี)	28	15	30

การปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ที่คำนวณได้โดยสมการสูญเสียดินสากล เมื่อปรับเป็นค่าการพังทลายจริง จะต้องคูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์ 4.498

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์การพังทลายของดินแล้ว นำไปวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์แบบต่างๆ เพื่อหาระบบที่เหมาะสมต่อไป

จากตารางที่ 1 พบว่าในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชัน 1.80 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ ที่มีความยาวของความลาดเท 97.50 เมตร ในทุกระบบที่มีการวางแผนการปลูกพืช มีค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล มีค่าต่ำกว่า 12 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี ยกเว้นในพื้นที่ว่างเปล่าไม่มีพืชปกคลุม ซึ่งสรุปได้ว่า

- ในการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย ข้าวโพด ถั่วลิสง ไม่ว่าจะเป็นการปลูกเดี่ยว ปลูกสลับ หมุนเวียน ไม่ว่าจะเป็นการปลูกโดยมีการเตรียมดินแบบไถขึ้นลง หรือไถขวางความลาดเท มีการสูญเสียดินต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี พื้นที่ซึ่งมีการไถพรวนตามแนวระดับหรือปลูกพืชขวางความลาดเททั้งหมด มีการพังทลายของดินต่ำกว่า 1 ตัน/ไร่/ปี

- การใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล เช่น ใช้แนวแฝกที่มีระยะห่างระหว่างแถวแฝก (HI) เท่ากับสูตรมาตรฐาน คือ $HI = (100 \times VI) / S$ หรือใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีวิศวกรรม เช่น คุบน้ำขอบเขา ในพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์จึงไม่มีความจำเป็น ต้องปฏิบัติเพราะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่าย เนื่องจากการพังทลายของดินที่เกิดขึ้นน้อยมาก

- ในพื้นที่ที่มีดินตื้น ซึ่งความลึกของดินประมาณ 50 ซม. McCormack et. al (1982) ได้กำหนดว่าไม่ควรให้การพังทลายของดินเกิดขึ้นเกิน 4.5 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 0.72 ตัน/ไร่/ปี นั้น ในพื้นที่นี้ถ้ามีระบบการปลูกพืชทุกแบบซึ่งมีการไถพรวนขวางความลาดเท มีการพังทลายของดินน้อยกว่าหรือใกล้เคียงกับ 0.72 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้นการทำการเกษตรในกลุ่มชุดดินที่ 31 ซึ่งพื้นที่มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ ควรมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยใช้วิธีการไถพรวนขวางความลาดเท ก็เป็นการเพียงพอแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ ไชยสิทธิ์ (2539)

- การปลูกไม้ผลและปลูกพืชไร่ในระหว่างแถวต้นไม้ มีการสูญเสียดินประมาณ 7.4 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 1 ตัน/ไร่/ปี แต่ถ้ามีหญ้าคลุมดิน หรือมีการไถพรวนขวางความลาดเทสำหรับระบบการปลูกพืชไร่แซมระหว่างไม้ผล จะมีการพังทลายของดินต่ำกว่า 0.70 ตัน/ไร่/ปี เช่นกัน

ผลการวิเคราะห์ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำจากภาคผนวกที่ 6 อาจจะสามารถสรุปได้ว่า การทำการเกษตรในกลุ่มดินที่ 31 ที่มีความลาดชันไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ การใช้

มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แบบไถพรวนตามแนวระดับ หรือปลูกพืชขวางความลาดเท ก็เป็นการเพียงพอในการป้องกันการพังทลายของดินไม่ให้เกินค่ามาตรฐาน

แต่จากการพิจารณาจากข้อมูลการพังทลายของดินจากการปรับค่าสัมประสิทธิ์ความแตกต่างระหว่างการพังทลายของดินที่วัดได้จากการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ จากตารางภาคผนวก 8 พบว่า

การพังทลายของดินที่วัดได้สูงกว่าค่าที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล ในพื้นที่ว่างเปล่า และพื้นที่ที่รกร้างหรือพื้นที่ซึ่งปลูกสัประรด มีการพังทลายสูงถึง 16.10 และ 8.04 ตัน/ไร่/ปี การปลูกพืชไร่ทุกระบบที่ไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ มีค่าการพังทลายของดินระหว่าง 6.60 ถึง มากกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี การปลูกพืชที่มีการไถพรวนขวางความลาดเทวัดการพังทลายของดินสูงกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี เช่นกัน การพังทลายของดินที่วัดได้จะต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี ก็ต่อเมื่อใช้มาตรการทางวิศวกรรมร่วมด้วย เช่น แนวหญ้าแฝก หรือคูเบนน้ำขอบเขา ซึ่งผลที่ได้นี้ขัดกับทฤษฎีโดยทั่วไป ซึ่งกล่าวว่า ในพื้นที่ลาดเทต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเพียงการไถพรวนขวางความลาดเท ก็เพียงพอ (ไชยสิทธิ์ 2539) ซึ่งจากการสังเกตในสนาม พบว่าสาเหตุที่วัดการพังทลายของดินได้สูงกว่าปกติเนื่องจาก กลสิกรในพื้นที่แปลงนี้ใช้วิธีปราบวัชพืชในสวนมะขามโดยใช้รถแทรกเตอร์ติดใบมีดหน้าไถคันวัชพืชออกจากแปลงไปทิ้งที่หน้าอ่างเก็บน้ำ ทำให้หน้าดินถูกดันไปกองที่หน้าอ่างเก็บน้ำและถูกฝนชะล้างลงอ่างเก็บน้ำ จึงวัดการพังทลายของดินได้สูงกว่าปกติ

1.2 การพังทลายของดินในแปลงที่ 2 ที่หมู่บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

1.2.1 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล

ในพื้นที่แปลงที่ 2 ซึ่งอยู่ตอนล่างของอ่างเก็บน้ำอ่างบน มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี 1100.5 มม. ดินจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 31 ความลาดชันเฉลี่ย 2.62 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความยาวของความลาดชัน 165 เมตร จะมีค่าปัจจัย R K LS C P ของสมการสูญเสียดินสากล ในพื้นที่ว่างเปล่า เท่ากับ 423.68, 0.15, 0.6185, 1 และ 1 (ใช้ค่า LS จากสูตรของ Wischmeier, 1978 เมื่อมีพื้นที่มีความลาดชันน้อยกว่า 4 เปอร์เซ็นต์)

1.2.2 ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้จากปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ

ในพื้นที่ทดลอง ได้ทำการปลูกมะขามหวาน ระยะปลูก 10 X 10 เมตร มีหญ้าปกคลุมพื้นที่เล็กน้อย พื้นที่มีสภาพใกล้เคียงกับสวนไม้ผล + พื้นที่ว่างเปล่า ค่าการพังทลายของดินโดยสมการสูญเสียดินสากลได้เท่ากับ 25.51 ตัน/เฮกตาร์/ปี หรือ 4.08 ตัน/ไร่/ปี ในขณะที่

เดียวกันวัดค่าการพังทลายของดินในสนามโดยวัดจากปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพาไปตกสะสมในอ่างเก็บน้ำได้ 30.375 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 4.25 ตัน/ไร่/ปี

ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างค่าที่คำนวณได้จากสมการ และที่วัดได้จริงจากพื้นที่เท่ากับ $4.08 : 4.25 :: 1 : 1.042$ นั่นคือ ค่าการพังทลายของดิน ในพื้นที่วางแผนจัดระบบการปลูกพืช ร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ที่คำนวณได้โดยสมการสูญเสียดินสากล เมื่อปรับเป็นค่าการพังทลายจริง จะต้องคูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์ **1.042**

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์การพังทลายของดินแล้ว นำไปวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์แบบต่างๆ เพื่อหาระบบที่เหมาะสมต่อไป

จากภาคผนวกที่ 4 พบว่าในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชัน 2.62 เปอร์เซ็นต์ ที่มีความยาวของความลาดเท 165 เมตร สามารถสรุปค่าการพังทลายของดินในระบบการปลูกพืชต่างๆ โดยคำนวณจากสมการสูญเสียดินสากล ได้ ดังนี้

- ในทุกระบบที่มีการวางแผนการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย ข้าวโพด ถั่วลิสง ไม่ว่าจะเป็นการปลูกเดี่ยว ปลูกสลับ หมุนเวียน โดยไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล สูงกว่า 12 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี

- ในการวางแผนปลูกพืชไร่ในแบบต่างๆ เช่น อ้อย ข้าวโพด ถั่วลิสง ถ้ามีการเตรียมพื้นที่โดยการไถพรวนในระบบอนุรักษ์ฯ คือไถขวางความลาดเท หรือปลูกพืชขวางความลาดเทมีการสูญเสียดินต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี

- ในการวางแผนปลูกพืชไร่ในแบบต่างๆ ที่มีการไถพรวนขึ้นลงตามความลาดเท หรือไถพรวนตามแนวระดับ โดยใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบใช้แนวแฝกขวางความลาดเท มีการพังทลายของดินต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี

- ถ้าหากไถพรวนตามแนวระดับพร้อมทั้งใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยวิธีกล เช่น ใช้แนวแฝกขวางความลาดเท ปลูกหญ้าขอบเขา สามารถลดการพังทลายของดินได้ต่ำกว่า 1 ตัน/ไร่/ปี

- ในการวางแผนปลูกไม้ผล หรือปลูกไม้ผลผสมพืชไร่ ที่มีการไถพรวนขึ้นลงตามความลาดเท มีการพังทลายของดินต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี แต่ถ้าใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับไม้ผล เช่น ปลูกหญ้า หรือใช้แนวแฝกขวางความลาดเท มีการพังทลายของดินต่ำกว่า 1 ตัน/ไร่/ปี

จากภาคผนวกที่ 8 ค่าการพังทลายของดินในระบบการปลูกพืชต่างๆ ที่ได้จากการวัดจริงในสนาม จะได้ค่าการพังทลายของดินใกล้เคียงกัน ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า มาตรการ

อนุรักษ์ดินและน้ำที่นำมาใช้ในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ ที่มีความยาวของความลาดเทไม่เกิน 165 เมตร นั้นใช้วิธีการไถพรวนตามแนวระดับก็เป็นการเพียงพอ และประหยัด

1.3 การพังทลายของดิน ในแปลงที่ 3 หมู่บ้านชนิดคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.3.1 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล

ในพื้นที่แปลงที่ 1 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี เท่ากับ 1366.3 มม./ปี ดินจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 29 ความลาดชันเฉลี่ย 19.53 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความยาวของความลาดชัน 59.5 เมตร จะมีค่าปัจจัย R K LS C P ของสมการสูญเสียดินสากล ในพื้นที่ว่างเปล่า เท่ากับ 516.70, 0.15, 5.7298, 1 และ 1

ในพื้นที่ว่างเปล่า ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้เท่ากับ 444.09 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 71.05 ตัน/ไร่/ปี

1.3.2 ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้จากปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ

ในพื้นที่ทดลอง ได้ทำการปลูกมะขามหวาน ระยะปลูก 10 X 10 เมตรปล่อยให้พื้นที่มีหญ้าปกคลุม และมีแนวแฝกซึ่งปลูกขวางตามแนวระดับ คำนวณค่าการพังทลายของดินได้เท่ากับ 40.24 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 6.44 ตัน/ไร่/ปี ในขณะที่วัดค่าการพังทลายของดินในสนามโดยวัดจากปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพาไปตกสะสมในอ่างเก็บน้ำได้ 1.169 ตัน/ไร่/ปี

ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างค่าที่คำนวณได้จากสมการ และที่วัดได้จริงจากพื้นที่ เท่ากับ $6.44 : 1.169 :: 1 : 0.182$ นั่นคือ ค่าการพังทลายของดิน ในพื้นที่วางแผนจัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ที่คำนวณได้โดยสมการสูญเสียดินสากล เมื่อปรับเป็นค่าการพังทลายจริง จะต้องคูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์ 0.182

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์การพังทลายของดินแล้ว นำไปวางแผนการจัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์แบบต่างๆ เพื่อหาระบบที่เหมาะสมต่อไป

จากภาคผนวกที่ 10 พบว่าการพังทลายของดิน มีค่าสูงเกินกว่า 12 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี ทุกระบบที่มีการวางแผนการปลูกพืช หลังการจากการปรับค่าการพังทลายของดินให้ตรงกับที่วัดได้จริง โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ 0.182 คูณทุกค่าแล้ว พบว่าระบบการปลูกไม้ผลที่มีหญ้าคลุมดินร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล แนวหญ้าแฝก คูเบนน้ำขอบเขา และชั้นบันไดดิน

แบบเว้นชั้น หรือระบบปลูกไม้ผลโดยมีการปลูกข้าวโพดระหว่างแถวร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดิน และน้ำแบบขั้นบันไดดินเว้นชั้น เป็นอย่างน้อย ที่ทำให้การพังทลายของดินต่ำกว่า 12 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือไม่เกิน 2 ตัน/ไร่/ปี

1.4 การพังทลายของดินในแปลงที่ 4 หมู่บ้านรัตนคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัด เพชรบูรณ์

1.4.1 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล

ในพื้นที่แปลงที่ 2 (อ่างบน) มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี เท่ากับ 1366.3 มม./ปี ดินจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 29 ความลาดชันเฉลี่ย 21.26 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความยาวของความลาดชัน 40.75 เมตร จะมีค่าปัจจัย R K LS C P ของสมการสูญเสียดินสากล ในพื้นที่ว่างเปล่า เท่ากับ 516.70, 0.15, 5.3846, 1 และ 1

ในพื้นที่ว่างเปล่า ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้เท่ากับ 417.33 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 66.77 ตัน/ไร่/ปี

1.4.2 ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้จากปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ

ในพื้นที่ทดลอง ได้ทำการปลูกมะม่วง ระยะปลูก 10 X 10 เมตรปล่อยให้พื้นที่มี หญ้าปกคลุม และมีแนวแฝกซึ่งปลูกขวางตามแนวระดับ คำนวณค่าการพังทลายของดินได้เท่ากับ 37.81 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 6.05 ตัน/ไร่/ปี ในขณะที่วัดค่าการพังทลายของดินในสนามโดย วัดจากปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพาไปตกสะสมในอ่างเก็บน้ำได้ 0.817 ตัน/ไร่/ปี

ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างค่าที่คำนวณได้จากสมการ และที่วัดได้จริงจากพื้นที่ เท่ากับ $6.05 : 0.817 :: 1 : 0.135$ นั่นคือ ค่าการพังทลายของดิน ในพื้นที่วางแผนจัดระบบ การปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ที่คำนวณได้โดยสมการสูญเสียดินสากล เมื่อปรับเป็นค่าการพังทลายจริงในพื้นที่แปลงที่ 2 จะต้องคูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์ 0.135

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์การพังทลายของดินแล้ว นำไปวางแผนการจัดระบบการปลูก พืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์แบบต่างๆ เพื่อหาระบบที่เหมาะสมต่อไป

จากภาคผนวกที่ 12 พบว่าในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชัน 21.26 เปอร์เซ็นต์ที่มีความยาวของ ความลาดเท 40.75 เมตร การพังทลายของดิน มีค่าสูงเกินกว่า 12 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี ทุก ระบบที่มีการวางแผนการปลูกพืช หลังการจากการปรับค่าการพังทลายของดินให้ตรงกับที่วัดได้

จริงจากตะกอนที่ไปทับถมในอ่างเก็บน้ำ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ 0.182 คูณทุกค่าแล้ว พบว่า

ในการปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด การใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล เช่นใช้แนวแฝกที่มีระยะห่างระหว่างแถวแฝก (HI) เท่ากับสูตรมาตรฐาน คือ $HI = (VI \times 100) / S$ นั้นยังมีค่าการพังทลายของดินสูงกว่าค่ามาตรฐานคือ 12 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้นถ้าใช้พื้นที่นั้นปลูกพืชไร่ จะต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีวิศวกรรม เช่น คูเบนน้ำขอบเขา ขันบันไดดินแบบเว้นขั้น หรือถ้าปลูกไม้ผลและปลูกพืชไร่ในระหว่างแถวต้นไม้จะต้องมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกลหรือวิธีทางวิศวกรรม เช่น แนวหญ้าแฝก คูเบนน้ำขอบเขา และขันบันไดดินแบบเว้น ถึงจะทำให้การพังทลายของดินมีค่าต่ำกว่า 12 ตัน/เฮกเตอร์/ปี หรือไม่เกิน 2 ตัน/ไร่/ปี

ผลการวิเคราะห์ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำจากตารางภาคผนวกที่ 13 และภาคผนวกที่ 14 อาจจะสามารถสรุปได้ว่า ระบบการปลูกพืชในกลุ่มชุดดินที่ 29 ซึ่งพื้นที่มีความลาดชันประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ ถ้าหากมีความยาวของความลาดเทระหว่าง 40 - 60 เมตร จะต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้

- สำหรับพืชไร่ จะต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีวิศวกรรม
- ในระบบการปลูกพืชแบบพืชไร่ผสมไม้ยืนต้น มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำจะต้องใช้วิธีวิศวกรรม อย่างน้อยต้องเป็นขันบันไดดินแบบเว้นขั้น หรือขันบันไดดิน ส่วนคูเบนน้ำขอบเขาขนาดเล็กไม่สามารถใช้ได้
- ในระบบการปลูกไม้ผลอย่างเดียวมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำสามารถเลือกใช้ได้ทั้งวิธีกลและวิธีวิศวกรรม

ถ้าพื้นที่มีความลาดชันมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์หรือความลาดชันไม่เกินแต่มีความยาวของความลาดชันเกิน 60 เมตร จะต้องปลูกไม้ผลโดยมีหญ้าคลุมดินร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีวิศวกรรมเท่านั้น

1.5 การพังทลายของดินในแปลงที่ 5 หลังตลาดพัฒนา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

1.5.1 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล

ในพื้นที่แปลงที่ 3 มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในคาบ 30 ปี เท่ากับ 1366.3 มม. ปีดินจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 29 ความลาดชันเฉลี่ย 45 เปอร์เซ็นต์และมีค่าความยาวของความลาดชัน 87.70 เมตร จะมีค่าปัจจัย R K LS C P ของสมการสูญเสียดินสากล ในพื้นที่ว่างเปล่าเท่ากับ 516.70,

0.15 , 9.6816 , 1 และ 1 (ใช้ค่า LS จากสูตรของ Huizing, 1991 เมื่อมีพื้นที่ที่มีความลาดชันมากกว่า 22 เปอร์เซ็นต์)

ในพื้นที่ว่างเปล่า ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้เท่ากับ 745.49 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 66.77 ตัน/ไร่/ปี

1.5.2 ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้จากปริมาณตะกอนที่ตกสะสมในอ่างเก็บน้ำ

ในพื้นที่ทดลอง ได้ทำการปลูกมะม่วง ระยะปลูก 10 X 10 เมตร ปล่อยให้พื้นที่มีหญ้าปกคลุม ใช้ชั้นบันไดดินแบบเว้นชั้นเป็นมาตรการอนุรักษ์ แต่ในสภาพขณะที่ทำการทดลองพื้นที่มีสภาพเป็นที่รกร้างว่างเปล่าร่วมกับมาตรการอนุรักษ์แบบชั้นบันไดดินแบบเว้นชั้น ค่าการพังทลายของดินได้เท่ากับ 149.10 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 23.86 ตัน/ไร่/ปี ในขณะที่วัดค่าการพังทลายของดินในสนามโดยวัดจากปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพาไปตกสะสมในอ่างเก็บน้ำได้ 10.34 ตัน/ไร่/ปี

ดังนั้น ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างค่าที่คำนวณได้จากสมการ และที่วัดได้จริงจากพื้นที่เท่ากับ $23.86 : 10.34 :: 1 : 0.433$ นั่นคือ ค่าการพังทลายของดิน ในพื้นที่วางแผนจัดการระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ที่คำนวณได้โดยสมการสูญเสียดินสากล เมื่อปรับเป็นค่าการพังทลายจริง จะต้องคูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์ 0.433

เมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์การพังทลายของดินแล้ว นำไปวางแผนการจัดการระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์แบบต่างๆ เพื่อหาระบบที่เหมาะสมต่อไป

จากภาคผนวกที่ พบว่าในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชัน 45.00 เปอร์เซ็นต์ที่มีความยาวของความลาดเท 87.70 เมตร ในทุกระบบที่มีการวางแผนการปลูกพืช มีค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล มีค่าสูงเกินกว่า 12 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี หลังการจากการปรับค่าการพังทลายของดินให้ตรงกับที่วัดได้จริงจากตะกอนที่ไปทับถมในอ่างเก็บน้ำ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ 0.433 คูณทุกค่า พบว่า

ในการปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด การใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีกล เช่นใช้แนวแฝกที่มีระยะห่างระหว่างแถวแฝก (HI) เท่ากับสูตรมาตรฐาน คือ $HI = (100 \times VI) / S$ นั้นยังมีค่าการพังทลายของดินสูงกว่าค่ามาตรฐานคือ 12 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 2 ตัน/ไร่/ปี เมื่อใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีวิศวกรรม เช่น คูเบนน้ำขอบเขา ชั้นบันไดดินแบบเว้นชั้น โดยปลูกไม้ผลและปลูกพืชไร่ในระหว่างแถวคันไ้ ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้สูงเกินกว่า 12 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ

เกิน 2 ตัน/ไร่/ปี

ผลการวิเคราะห์ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำจากตารางที่ 4 อาจจะสามารถสรุปได้ว่า ระบบการปลูกพืชในกลุ่มชุดดินที่ 29 ซึ่งพื้นที่มีความลาดชันประมาณ 45 เปอร์เซ็นต์ ถ้าหากมีความยาวของความลาดเทระหว่าง 80 เมตร จะต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนี้

- ในระบบการปลูกพืชควรเป็นไม้ผลอย่างเดียว โดยจะต้องปลูกไม้ผลโดยมีหย้าคลุมดิน ร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีวิศวกรรมแบบขั้นบันไดดินเท่านั้น จึงจะทำให้การพังทลายของดินเกิดขึ้นประมาณ 4.87 ตัน/เฮกตาร์/ปี หรือ 0.78 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับกลุ่มชุดดินที่ 29 ซึ่งดินลึกประมาณ 1 เมตร เพราะมีค่าการพังทลายของดินไม่เกิน 2 ตัน/ไร่/ปี

- ในการใช้ประโยชน์พื้นที่แบบอื่นๆ ควรปลูกสวนป่าร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบปรมาณิดในระยะที่เรือนยอดไม้ยังไม่คลุมดินเต็มที่ หรือปล่อยให้เป็นป่าเบญจพรรณธรรมชาติ

2. ผลของการวางระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ที่มีต่อการสูญเสียธาตุอาหารพืช

2.1 การสูญเสียธาตุอาหารพืช บ้านแสนสุข แปลงที่ 1

พื้นที่ของโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน มีความลาดชันเฉลี่ย 1.80 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียธาตุอาหารพืช เมื่อใช้ระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ดังนี้

ปลูกข้าวโพด

ก. เมื่อมีการทำเขตกรรมโดยไถพรวนแบบขั้นลงตามความลาดเท

การปลูกพืชในระบบนี้มีการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย 1.43 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ยูเรีย ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 28.85 บาท/ไร่/ปี

- สูญเสียธาตุอาหารพืชจากดินเนื่องจากข้าวโพดดูไบใช้และติดไปกับเมล็ด คิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 410.96 บาท/ไร่/ปี

ตารางที่ 4 การสูญเสียดิน การสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกพัดพาไปกับดิน ที่ถูกพัดพาออกจากพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งมูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชที่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ในหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

ความลาดชัน %	ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ฯ	การสูญเสียดิน ตัน/ไร่/ปี	ค่าลงทุนในการ อนุรักษ์ฯ บาท/ไร่/ปี	มูลค่าสูญเสีย ธาตุอาหารพืช บาท/ไร่/ปี	กำไรสุทธิจาก การลงทุน บาท/ไร่/ปี
1.80	ข้าวโพด + ไถพรวนชั้นลง	1.43	-	4.51	274.77
1.80	ข้าวโพด + ไถขวางความลาดเท	0.72	100	2.31	176.97
1.80	มะขามหวาน + หญ้า	0.54	360	1.69	4471.94
2.62	ข้าวโพด + ไถพรวนชั้นลง	2.51	-	8.24	271.04
2.62	ข้าวโพด + ไถขวางความลาดเท	1.26	100	4.93	174.35
2.62	มะขามหวาน + แอวแฝก	0.96	360	3.15	4470.48
19.53	ข้าวโพด + ไถพรวนชั้นลง	5.17	-	87.75	193.53
19.53	ข้าวโพด + แอวแฝก	3.10	530.40	51.75	-302.87
19.53	มะขามหวาน + หญ้า + แอวแฝก	1.17	530.40	17.42	4285.81

ตารางที่ 4 การสูญเสียดิน การสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกพัดพาไปก้นดิน ที่ถูกพัดพาออกจากพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งมูลค่าการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชที่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ในหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน ตำบลกงานพัฒนาที่ดินเขต 8 (ต่อ)

ความลาดชัน %	ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์	การสูญเสียดิน ตัน/ไร่/ปี	ค่าลงทุนในการ อนุรักษ์ บาท/ไร่/ปี	มูลค่าสูญเสีย ธาตุอาหารพืช บาท/ไร่/ปี	กำไรสุทธิจาก การลงทุน บาท/ไร่/ปี
21.26	ข้าวโพด + ปุ๋ยพรวนชั้นล่าง	3.61	-	76.37	202.91
21.26	ข้าวโพด + แกลบฝัก	2.16	530.40	45.66	-296.78
21.26	มะม่วง + หญ้า + แกลบฝัก	0.82	530.40	16.49	1927.31
< 45	ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์	20.66	-	445.71	-166.43
< 45	ข้าวโพด + ชั้นบันไดไม้ต่อเนื่อง	8.26	600	202.26	-522.98
< 45	มะม่วง + ชั้นบันไดไม้ต่อเนื่อง	3.12	600	76.30	1797.90

- ถ้าไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพดเมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยการชะล้างพังทลายของดิน เท่ากับ 250.43 บาท/ไร่/ปี ดังนั้นเมื่อคิดมูลค่าปุ๋ยที่ติดไปกับเมล็ดด้วย 410.96 บาท/ไร่/ปี จึงขาดทุนเป็นเงิน 160.53 บาท/ไร่/ปี

ข. เมื่อทำเขตกรรม ในการเตรียมดินโดยไถพรวนขวางความลาดเท

การปลูกพืชในระบบนี้มีการสูญเสียดินลดลง เหลือ 0.72 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 14.91 บาท/ไร่/ปี แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการเตรียมดิน 50 - 100 บาท

- ในการปลูกพืชระบบนี้ได้กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด ไร่ละ 279.28 บาท/ไร่/ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยขบวนการชะล้างพังทลายของดินบวกกับค่าลงทุนในการอนุรักษ์ฯ จะเหลือกำไรสุทธิ 164.37 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าหักมูลค่าธาตุอาหารพืชที่ติดไปกับเมล็ด จะขาดทุนเป็นเงิน 246.59 บาท/ไร่/ปี

ปลูกมะขาม

เมื่อเปลี่ยนระบบการปลูกพืชจากข้าวโพด มาเป็นไม้ผลโดยปลูกมะขามหวาน ทำให้การสูญเสียดินลดลง เหลือ 0.54 ตัน/ไร่/ปี โดยสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ยยูเรีย ทรีปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 10.66 บาท/ไร่/ปี

เมื่อเปลี่ยนพืชจากข้าวโพดมาเป็นมะขามหวานจะได้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้น เป็น 3477.72 บาท/ไร่/ปี(สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์ 2540)

2.2 การสูญเสียธาตุอาหารพืชบ้านแสนสุข แปลงที่ 2

พื้นที่ของโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน มีความลาดชันเฉลี่ย 2.62 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียธาตุอาหารพืช เมื่อใช้ระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ดังนี้

ปลูกข้าวโพด

ก. เมื่อมีการทำเขตกรรมโดยไถพรวนแบบขึ้นลงตามความลาดเท

การปลูกพืชในระบบนี้มีชะล้างพังทลาย 2.51 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ยูเรีย ทรีปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 52.84 บาท/ไร่/ปี

- ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 507 กก/ไร่/ปี จึงสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกขนย้ายติดไปกับเมล็ดคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 410.96 บาท/ไร่/ปี

- ถ้าไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ยปีละ 279.28 บาท/ไร่/ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยการชะล้างพังทลายของดิน เท่ากับ 226.44 บาท/ไร่/ปี ดังนั้นเมื่อคิดมูลค่าปุ๋ยที่ติดไปกับเมล็ด

ด้วย 410.96 บาท/ไร่/ปี จึง ขาดทุนเป็นเงิน 184.52 บาท/ไร่/ปี

ข. เมื่อปลูกข้าวโพดโดยการเตรียมดินโดยไถพรวนขวางความลาดเท

การปลูกพืชในระบบนี้มีการสูญเสียดิน 1.26 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 131.48 บาท/ไร่/ปี แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการเตรียมดิน 50 - 100 บาท

- ในการปลูกพืชระบบนี้ได้กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด ไร่ละ 279.28 บาท/ไร่/ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยขบวนการชะล้างพังทลายของดินบวกกับค่าลงทุนในการอนุรักษ์ฯ จะเหลือกำไรสุทธิ 147.80 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าหักมูลค่าธาตุอาหารพืชที่ติดไปกับเมล็ด จะขาดทุนเป็นเงิน 279.48 บาท/ไร่/ปี

ปลูกมะขาม

เมื่อเปลี่ยนระบบการปลูกพืชจากข้าวโพด มาเป็นไม้ผลโดยปลูกมะขามหวาน ทำให้การสูญเสียดินลดลง เหลือ 0.96 ตัน/ไร่/ปี โดยสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ยยูเรีย ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 10.84 บาท/ไร่/ปี

เมื่อเปลี่ยนพืชจากข้าวโพดมาเป็นมะขามหวานจะได้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้น เป็น 3477.54 บาท/ไร่/ปี

2.3 การสูญเสียธาตุอาหารพืช บ้านชนิดคำเที่ยง แปลงที่ 1

พื้นที่ของโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน มีความลาดชันเฉลี่ย 19.53 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียธาตุอาหารพืช เมื่อใช้ระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ดังนี้

ปลูกข้าวโพด

ก. เมื่อมีการทำเขตกรรมโดยไถพรวนแบบขึ้นลงตามความลาดเท

การปลูกพืชระบบนี้มีการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย 5.17 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ยูเรีย ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 85.75 บาท/ไร่/ปี

- ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 507 กก/ไร่/ปี จึงสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกขนย้ายติดไปกับเมล็ดคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 410.96 บาท/ไร่/ปี

- กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพดเฉลี่ยปีละ 279.28 บาท/ไร่ /ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยการชะล้างพังทลายของดิน เท่ากับ 193.53 บาท/ไร่/ปี ดังนั้นเมื่อคิดมูลค่าปุ๋ยที่ติดไปกับ

เมล็ดด้วย 410.96 บาท/ไร่/ปี จึงขาดทุนเป็นเงิน 217.00 บาท/ไร่/ปี

ข. เมื่อปลูกข้าวโพดโดยการเตรียมดินโดยไถพรวนขวางความลาดเท มีการสูญเสียดิน 3.10 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 5 1.175บาท/ไร่/ปี แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการเตรียมดิน 50 - 100 บาท

- ในการปลูกพืชระบบนี้ได้กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด ไร่ละ 279.28 บาท/ไร่/ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยขบวนการชะล้างพังทลายของดิน เหลือกำไรสุทธิ 227.53 บาท/ไร่/ปี ถ้าบวกค่าลงทุนในการอนุรักษ์จะขาดทุนเป็นเงิน 302.87 บาท/ไร่/ปี และถ้าหักมูลค่าธาตุอาหารพืชที่ติดไปกับเมล็ด จะขาดทุนเป็นเงิน 713.83 บาท/ไร่/ปี

ปลูกมะขาม

เมื่อเปลี่ยนระบบการปลูกพืชจากข้าวโพด มาเป็นไม้ผลโดยปลูกมะขามหวาน ทำให้การสูญเสียดินลดลง เหลือ 1.17 ตัน/ไร่/ปี โดยสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ยยูเรีย ทรีปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 19.60 บาท/ไร่/ปี

เมื่อเปลี่ยนพืชจากข้าวโพดมาเป็นมะขามหวานจะได้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้น เป็น 3298.38 บาท/ไร่/ปี

2.4 การสูญเสียธาตุอาหารพืช บ้านชนิดคำเที่ยง แปลงที่ 2

พื้นที่ของโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน มีความลาดชันเฉลี่ย 21.26 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียธาตุอาหารพืช เมื่อใช้ระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ดังนี้

ปลูกข้าวโพด

ก. เมื่อมีการทำเขตกรรมโดยไถพรวนแบบขึ้นลงตามความลาดเท

การปลูกพืชระบบนี้มีการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย 3.61 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ยูเรีย ทรีปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 76.37 บาท/ไร่/ปี

- ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 507 กก./ไร่/ปี จึงสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกขนย้ายติดไปกับเมล็ดคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 410.96 บาท/ไร่/ปี

- กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด เป็นเงิน 279.28 บาท/ไร่/ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียโดยการชะล้างพังทลายของดิน จะเหลือกำไรสุทธิ 202.91 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าคิดมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยติดไปกับเมล็ด จะขาดทุนเป็นเงิน 208.05 บาท/ไร่/ปี

ข. เมื่อมีการทำเขตกรรมโดยไถพรวนแบบขวางความความลาดพร้อมกับการใช้หญ้าแฝกเป็นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

การปลูกพืชระบบนี้มีการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย 2.16 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ยูเรีย ตรีปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 45.66 บาท/ไร่/ปี

- ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 507 กก./ไร่/ปี จึงสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกขนย้ายติดไปกับเมล็ดคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 410.96 บาท/ไร่/ปี

- ค่าลงทุนในการทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยใช้แนวหญ้าแฝกรวมค่าบำรุงรักษาคิดเป็นเงิน 530.40 บาท/ไร่/ปี

- การปลูกข้าวโพดโดยเมื่อคิดค่าลงทุนในการอนุรักษ์ดินและน้ำแล้วจะขาดทุนไร่ละ 296.78 บาท/ไร่/ปี และถ้าคิดมูลค่าการสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ติดไปกับเมล็ดแล้วจะขาดทุนถึง 707.74 บาท/ไร่/ปี

ปลูกมะม่วง

เมื่อเปลี่ยนระบบการปลูกพืชจากข้าวโพด มาเป็นไม้ผลโดยปลูกมะม่วง ร่วมกับการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยปล่อยให้มีหญ้าคลุมดินและใช้แนวหญ้าแฝก ทำให้การสูญเสียดินลดลงเหลือ 0.82 ตัน/ไร่/ปี โดยสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ยยูเรีย ตรีปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 16.49 บาท/ไร่/ปี

- ค่าลงทุนในการทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับค่าบำรุงรักษาแนวแฝกและหญ้าคลุมดินคิดเป็นเงิน 540.30 บาท/ไร่/ปี

เมื่อเปลี่ยนพืชจากข้าวโพดมาเป็นมะม่วงจะได้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้น เป็น 3930.00 บาท/ไร่/ปี (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์ 2540)แต่เมื่อรวมค่าใช้จ่ายในการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำและการสูญเสียธาตุอาหารพืชโดยขบวนการชะล้างพังทลายของดิน จะเหลือกำไรสุทธิเพียง 1927.31 บาท/ไร่/ปี

2.5 การสูญเสียธาตุอาหารพืช หลังตลาดพัฒนา แปลงที่ 3

พื้นที่ของโครงการหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน มีความลาดชันเฉลี่ย มากกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ มีการสูญเสียธาตุอาหารพืช เมื่อใช้ระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบต่างๆ ดังนี้

ปลูกข้าวโพด

ก. เมื่อมีการทำปลูกข้าวโพดโดยไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

การปลูกพืชระบบนี้มีการสูญเสียดินจากการชะล้างพังทลาย 20.66 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ยูเรีย ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 445.71 บาท/ไร่/ปี

- ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 507 กก./ไร่/ปี จึงสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกขนย้ายติดไปกับเมล็ดคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 410.96 บาท/ไร่/ปี

- ถ้าไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด เป็นเงิน 279.28 บาท/ไร่/ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียโดยการชะล้างพังทลายของดิน จะขาดทุน 166.43 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าคิดมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยติดไปกับเมล็ดข้าวโพด จะขาดทุนเท่ากับ 577.39 บาท/ไร่/ปี

ข. เมื่อปลูกข้าวโพดรวมกับการทำขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง

เกิดการสูญเสียดิน 8.26 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ยูเรีย ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟตและโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 202.26 บาท/ไร่/ปี

- ผลผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 507 กก./ไร่/ปี จึงสูญเสียธาตุอาหารพืชที่ถูกขนย้ายติดไปกับเมล็ดคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย 410.96 บาท/ไร่/ปี

- การทำขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่องรวมทั้งค่าบำรุงรักษา มีค่าใช้จ่ายเท่ากับ 600.00 บาท/ไร่/ปี

- ได้กำไรสุทธิจากการปลูกข้าวโพด เป็นเงิน 279.28 บาท/ไร่/ปี เมื่อหักมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียโดยการชะล้างพังทลายของดินและค่าใช้จ่ายในการทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ จะขาดทุน 522.983 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าคิดมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสียไปโดยติดไปกับเมล็ดข้าวโพด จะขาดทุนเท่ากับ 5933.94 บาท/ไร่/ปี

ปลูกมะม่วง

เมื่อเปลี่ยนระบบการปลูกพืชจากข้าวโพด มาเป็นไม้ผลโดยปลูกมะม่วง ร่วมกับการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยปล่อยให้มีความคลุมดินและทำขึ้นบันไดดินแบบไม่ต่อเนื่อง ทำให้การสูญเสียดินลดลง เหลือ 3.12 ตัน/ไร่/ปี โดยสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ยยูเรีย ทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ คิดเป็นเงิน 176.30 บาท/ไร่/ปี

- ค่าลงทุนในการทำมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำร่วมกับค่าบำรุงรักษาแนวแฝกและหญ้าคลุมดินคิดเป็นเงิน 600.00 บาท/ไร่/ปี

เมื่อเปลี่ยนพืชจากข้าวโพดมาเป็นมะม่วงจะได้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้น เป็น 3930.00 บาท/ไร่/ปี แต่เมื่อรวมค่าใช้จ่ายในการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำและการสูญเสียธาตุอาหารพืชโดยขบวนการชะล้างพังทลายของดิน จะเหลือกำไรสุทธิเพียง 1797.90 บาท/ไร่/ปี

วิจารณ์

จากผลการทดลองพบว่าในหมู่บ้านพัฒนาที่ดินแสนสุข ทั้ง 2 แปลง ซึ่งมีความลาดชัน 1.80 และ 2.62 เปอร์เซ็นต์ นั้น การใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ปลูกพืชไร่ ควรใช้การไถพรวนขวางความลาดเทก็เพียงพอแล้วที่จะทำให้การพังทลายของดินลดต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี โดยมีรายได้สูงกว่ารายจ่าย หากใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำโดยวิธีวิศวกรรมจะทำให้ค่าใช้จ่ายสูงเกินไปและประสบภาวะขาดทุน ถ้าเปลี่ยนจากพืชไร่มาปลูกไม้ผล เช่นมะขามหวานจะทำให้มีกำไรสุทธิสูงขึ้นและเป็นการใช้พื้นที่แบบมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ในพื้นที่หมู่บ้านพัฒนาที่ดินอำเภอเขาค้อ บริเวณหมู่บ้านรัตนคำเที่ยง แปลงที่ 3 และแปลงที่ 4 ซึ่งมีความลาดชันเฉลี่ย 19.53 และ 21.26 เปอร์เซ็นต์ การใช้ที่ดินปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด โดยไม่มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ก่อให้เกิดการสูญเสียดิน 5 - 27 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารไปจากดินคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย สูงกว่า 87.75 บาท/ไร่/ปี และธาตุอาหารพืชยังสูญเสียไปจากดินโดยติดไปกับเมล็ดพืช เฉลี่ย 410.96 บาท/ไร่/ปี จึงทำให้ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์อย่างรวดเร็ว

การใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ปลูกพืชไร่ ซึ่งมีความลาดชันประมาณ 22 เปอร์เซ็นต์ ต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทางวิศวกรรม เช่นขั้นบันไดดินแบบเว้นขั้น จึงจะสามารถลดการพังทลายของดินให้ต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี ได้ ซึ่งเป็นการลงทุนที่สูงและไม่คุ้มทุนในระยะ 5 - 10 ปี การปลูกไม้ผลโดยไม่ใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำจะทำให้เกิดการพังทลายของดินเกิน 2 ตัน/ไร่/ปี จึงจำเป็นต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบโครงสร้างทางวิศวกรรม เช่นคูเบนน้ำขอบเขาหรือขั้นบันไดดินแบบเว้นขั้นจึงจะสามารถลดการพังทลายของดินให้ต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี ได้และให้ผลตอบแทนคุ้มทุน

ส่วนในพื้นที่หมู่บ้านพัฒนาที่ดิน หลังตลาดพัฒนา ที่มีความลาดชันเกิน 45 เปอร์เซ็นต์ นั้น ไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืชไร่ การปลูกไม้ผลร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบโครงสร้างทางวิศวกรรมเช่น คูเบนน้ำขอบเขา หรือขั้นบันไดดินแบบไม่ต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการพังทลายของดินเกิน 2 ตัน/ไร่/ปี ยกเว้นการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบขั้นบันไดดินแบบต่อเนื่องการพัง

ทลายของดินจึงจะไม่เกินค่าที่กำหนด ถึงแม้จะคุ้มทุนแต่ก็เป็นการให้ดินผิวดินประเภทและเสี่ยงต่อการเกิดความเสี่ยงของพื้นที่ในระยะยาว จึงควรใช้พื้นที่ลาดชันสูงปลูกไม้ยืนต้นเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำเท่านั้น

สรุป

ได้ทำการวิจัยระบบการปลูกพืชร่วมกับระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ในหมู่บ้านพัฒนาที่ดินของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 ที่อำเภอผาขาว จังหวัดเลย และอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2537 - 2540 จำนวน 5 แปลง เนื้อที่ 11.35 34.76 5.35 2.67 และ 18.65 ไร่ ดินในแปลงที่ 1 และ 2 อยู่ในกลุ่มชุดดิน ที่ 31 ภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน มีความลาดชันเฉลี่ย 1.80 และ 2.62 เปอร์เซ็นต์ เนื้อดินเป็นดินเหนียว การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เป็นสวนมะขามหวาน ดินในแปลงที่ 3 4 และ 5 เป็นดินเหนียว จัดอยู่ในกลุ่มชุดดิน ที่ 29 ภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนชันถึงภูเขา ความลาดชันเฉลี่ย เท่ากับ 19.53 21.26 และ ความลาดชันมากกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันใช้ปลูกไม้ผล คือ มะม่วง มะขามหวาน และมะม่วงตามลำดับ มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำในแปลงที่ 4 และ 5 ใช้แนวหญ้าแฝกร่วมกับหญ้าคลุมดิน ส่วนในแปลงที่ 5 เป็นขั้นบันไดดินแบบเว้นขั้นและหญ้าคลุมดิน

การพังทลายของดินในแปลงต่างๆ วัดจากการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำเปรียบเทียบกับค่าการพังทลายของดินที่คำนวณได้จากสมการสูญเสียดินสากล ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้ออยู่ระหว่าง 0.82 - 20.66 ตัน/ไร่/ปี และคิดมูลค่าของปุ๋ยที่สูญเสียไปในขบวนการชะล้างพังทลายของดิน เทียบเท่ากับปุ๋ยยูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ อยู่ระหว่าง 1.65 - 445.71 บาท/ไร่/ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่นำมาใช้

ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 2 ถึง 3 เปอร์เซ็นต์ ถ้าใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการปลูกพืชไร่ ควรใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ แบบปลูกพืชเป็นแถวขวางลาดเทหรือไถพรวนขวางความลาดเทก็เป็นการเพียงพอที่ป้องกันไม่เกิดการพังทลายของดินสูงกว่า 2 ตัน/ไร่/ปี มีการสูญเสียธาตุอาหารพืชต่ำมาก เทียบเท่ากับมูลค่าปุ๋ยที่สูญเสีย ไปจากดินระหว่าง 16.5 - 17.5 บาท/ไร่/ปี และมีกำไรสุทธิจากการปลูกพืช แต่ถ้าใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำทางด้านวิศวกรรมจะทำให้มูลค่าการลงทุนสูงกว่ารายได้ การเปลี่ยนระบบการปลูกพืชจากพืชไร่เป็นไม้ผลจะทำให้การพังทลายของดินลดลงและมีรายได้สูงขึ้นเป็น 4470.50 บาท/ไร่/ปี

ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 19 - 21 เปอร์เซ็นต์ การปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด จะทำให้เกิดการพังทลายของดินอยู่ระหว่าง 3.61 - 5.17 ตัน/ไร่/ปี สูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย ระหว่าง 76.37 - 87.75 บาท/ไร่/ปี การใช้แนวหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์นั้นไม่สามารถลดการพังทลายของดินให้ต่ำกว่า 2 ตัน/ไร่/ปีได้ และยังทำให้ค่าใช้จ่ายในการปลูกพืชร่วมกับการทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำสูงกว่ารายได้ ระหว่าง 202.91 - 302.87 บาท/ไร่/ปี แต่ถ้าเปลี่ยนมาปลูกไม้ผล เช่น มะม่วงและมะขามหวานร่วมกับการใช้หญ้าแฝกและหญ้าคลุมดิน ทำให้การพังทลายของดินลดลงเหลือประมาณ 1 ตัน/

ไร่/ปี และมีรายได้สุทธิระหว่าง 4285.80 - 4470.50 บาท/ไร่/ปี

ส่วนในพื้นที่ซึ่งมีความลาดชันสูงกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ การปลูกพืชไร่ทำให้เกิดการสูญเสียดินมากกว่า 20 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย มากกว่า 445.- บาท/ไร่/ปี การเปลี่ยนจากพืชไร่มาปลูกไม้ผล เช่นมะม่วงร่วมกับการใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำแบบขั้นบันไดดินวันขึ้น หรือไม่ต่อเนื่อง ก็ยังเกิดการพังทลายของดินสูงกว่า 3 ตัน/ไร่/ปี และสูญเสียธาตุอาหารพืชคิดเป็นมูลค่าปุ๋ย มากกว่า 76.- บาท/ไร่/ปี ซึ่งถึงแม้จะคุ้มทุนในด้านกำไรสุทธิ แต่เป็นผลเสียในด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในระยะยาวแล้วจะทำให้ดินเสื่อมโทรมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน 2525 การชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมพัฒนาที่ดิน 2535 กิจกรรมสำคัญของกรมพัฒนาที่ดิน นานาทัศนะวารสารพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีที่ 29 ฉบับที่ 318 หน้า 5-6
- กองแผนงาน 2535 แนวทางการจัดทำหมู่บ้านพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กองวางแผนการใช้ที่ดิน 2542 ปัจจัยการปกคลุมดินของพืชและการจัดการพืช : การประชุมโครงการจัดทำแผนที่การชะล้างพังทลายของดิน กรณีศึกษาภาคกลาง วันที่ 29 พฤศจิกายน 2542 ณ ห้องประชุมกรมพัฒนาที่ดิน
- ไชยสิทธิ์ เอนกสัมพันธ์ 2539 คู่มือการอนุรักษ์ดินและน้ำระดับกลุ่มดินในประเทศไทย กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- พิชัย พิชัยดิษฐ และไพบุลย์ ประโมจניים 2535 การสำรวจและศึกษาแผนที่แสดงภาพการชะล้างพังทลายของดิน ในจังหวัดขอนแก่น ศูนย์ค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สมพงษ์ ถิรวงศ์ 2535 การอนุรักษ์ทรัพยากรที่ดินเพื่อประโยชน์อันยั่งยืนนาน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สิทธิลาภ วสุวัต 2534 อธิบัตินกรมพัฒนาที่ดินแถลงผลและแผนการดำเนินงาน วารสารพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปีที่ 29 ฉบับที่ 319-8 หน้า 12-16
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์ 2540 ข้อมูลการเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์ ปี 2539/40 สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- McCormack, D. E., Yonung, K. K. and Kimberlin, L. W. 1982 . Current criteria for determining soil loss tolerance. Determinants of soil loss tolerance. ASA special publication no. 45. Published by the American Society of Agronomy, Soil Science Society of America. pp. 531 - 540.

Harper, p. 1988. Improving the accuracy of Universal Soil Loss Equation in Thailand.

Proceeding of 5th International Soil Conservation Conference, 18 - 129 January, 1988.

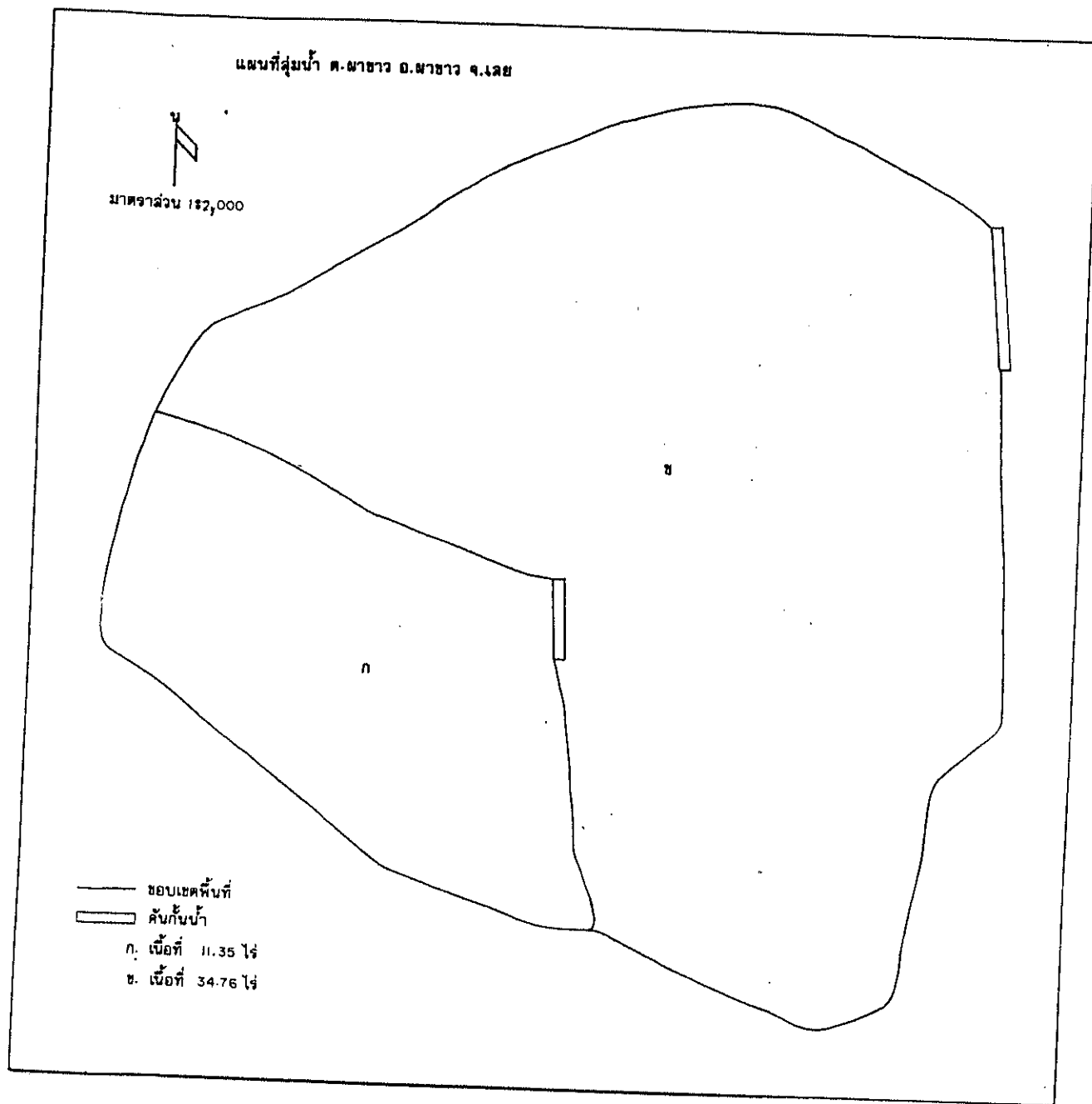
Bangkok, Thailand.(edited by Snan Rimvanich) vol. 1. pp. 531 - 540.

Hudson, N. W. 1971. Soil conservation. Itcha, New York Cornell Univ. Press. 320 P.

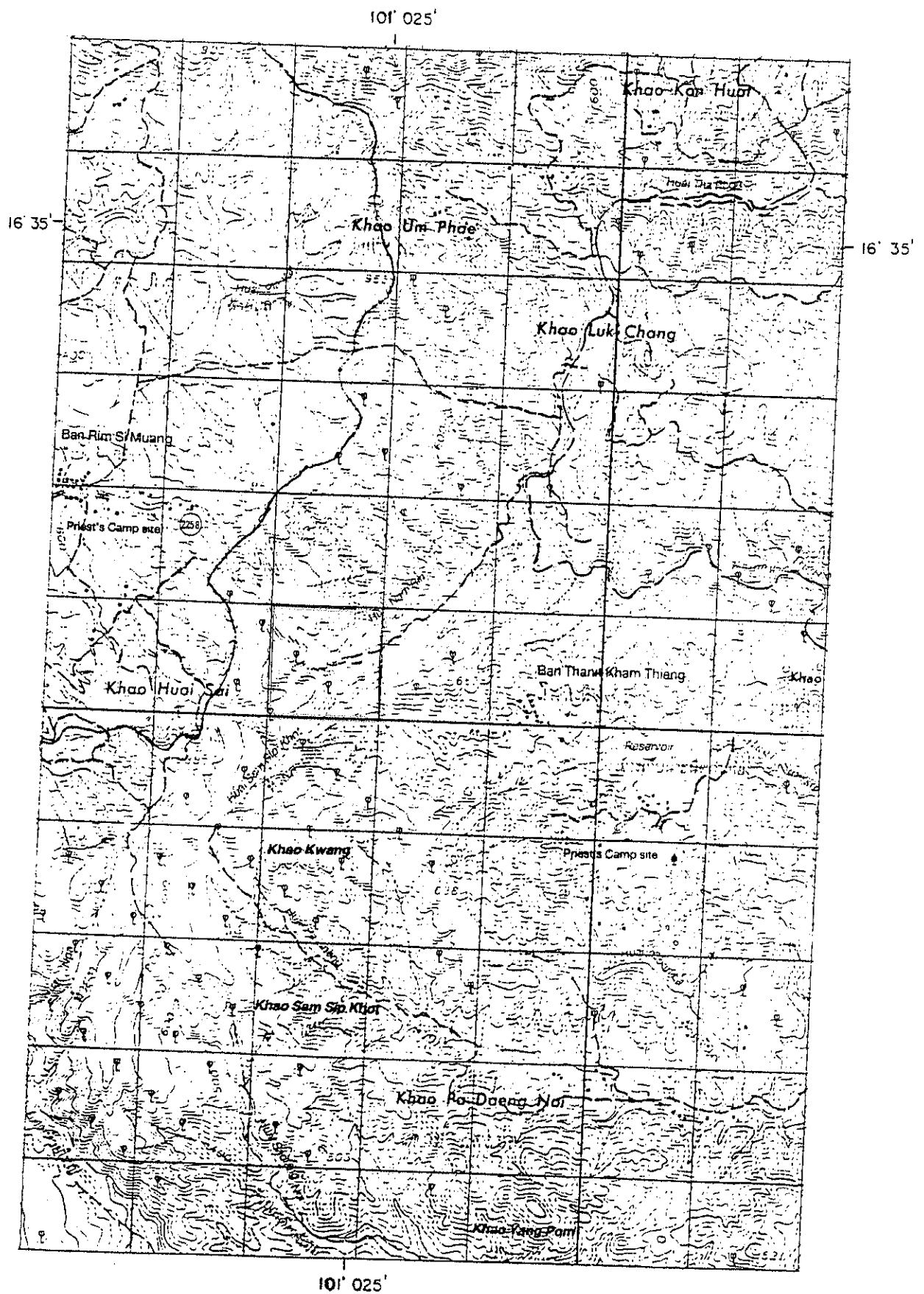
Huizing, H. and Kees Bronveld, 1991 . The use of geo-information systems and remote sensing for evaluating the sustainability of land use systems. ITC, Enschede. The Netherlands. Mimeo.

Wischmeier, W.H. and D.D. Smith. 1978. Predicting rainfall erosion losses aguide to conservation planning, USDA Agric. Hand Book no. 537.

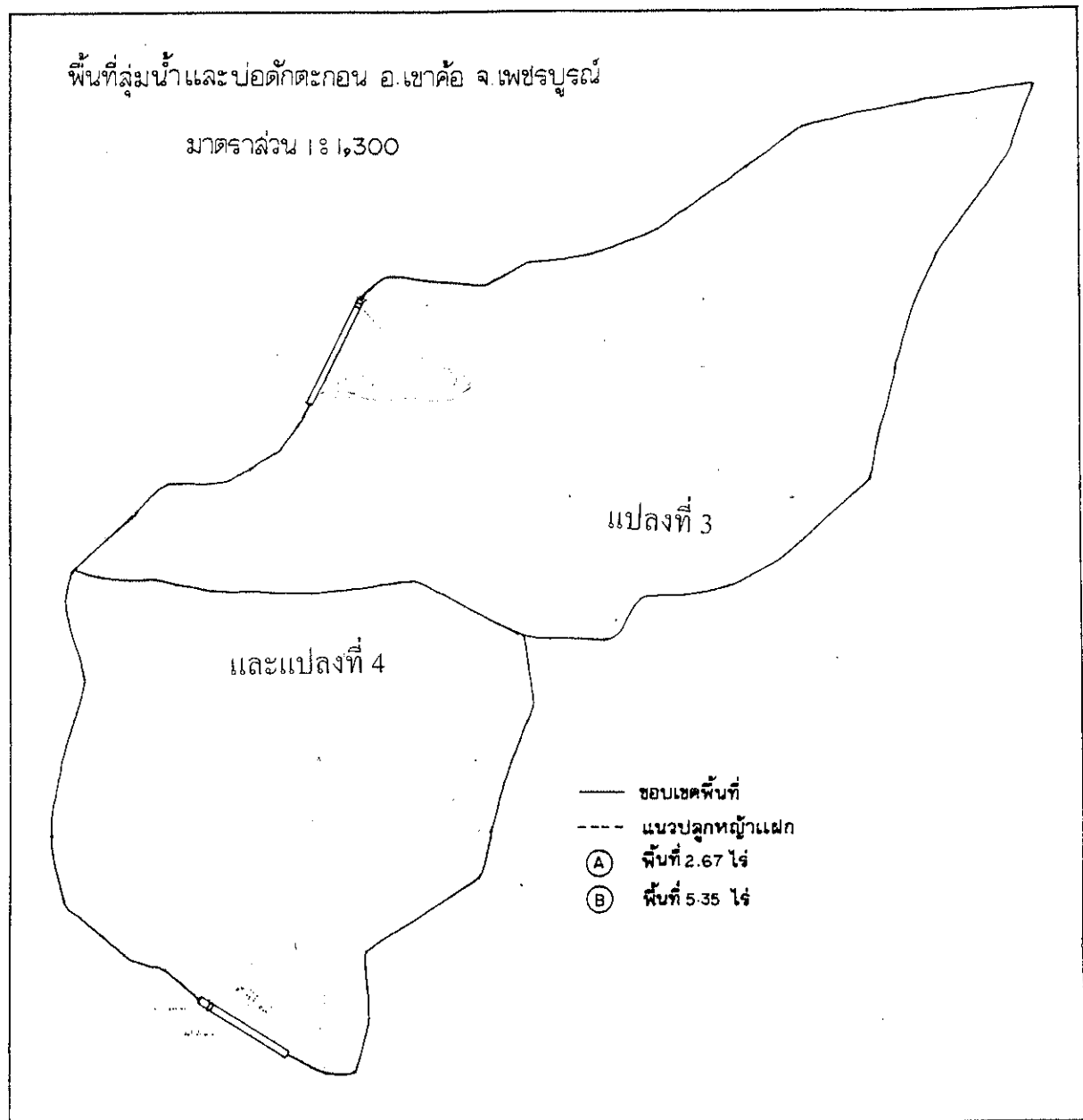
ภาคผนวก



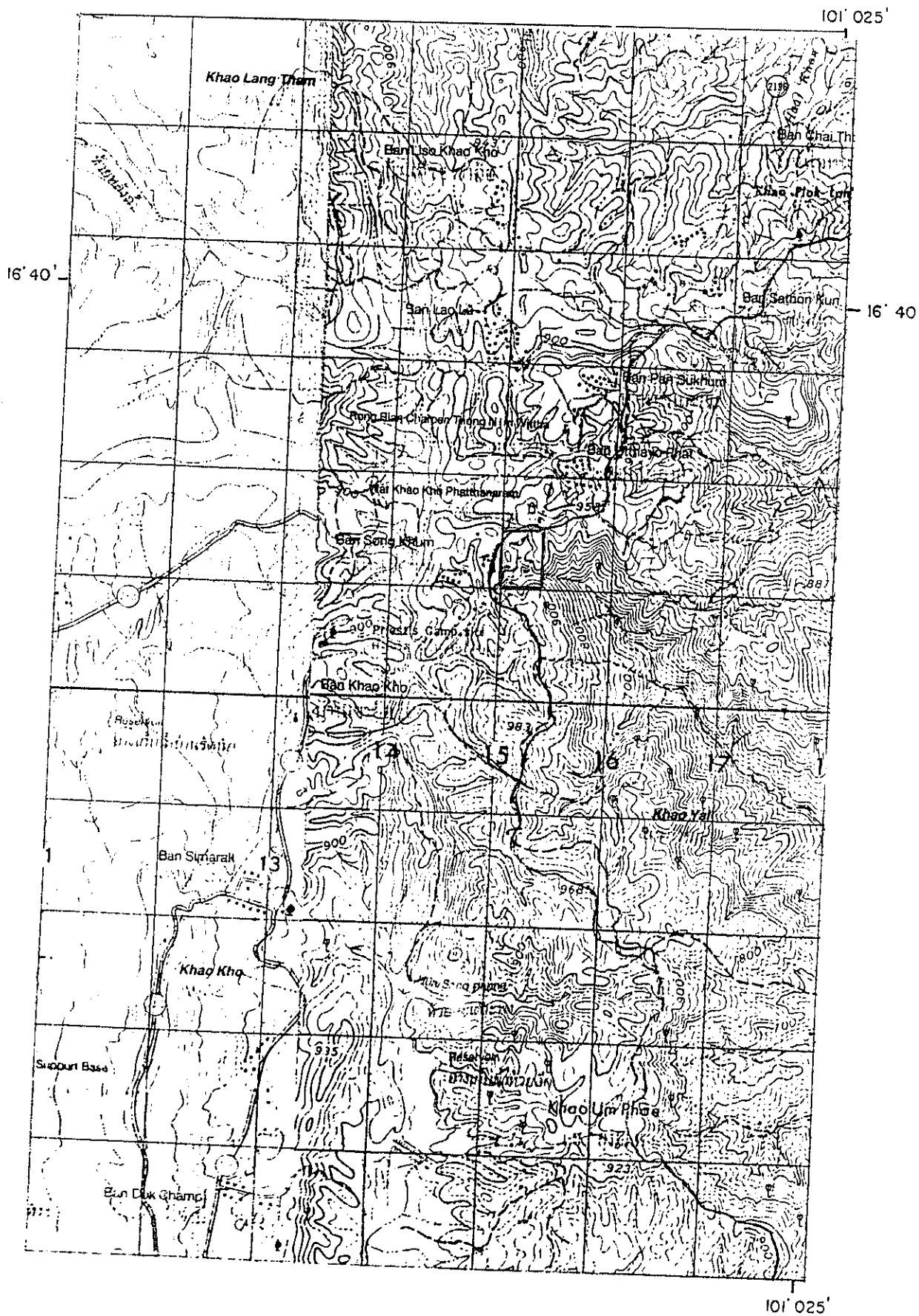
ภาคผนวกที่ 2 แผนที่แสดงบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำ บริเวณหมู่บ้านพัฒนาที่ดินบ้านแสนสุข
อำเภอผาขาว จังหวัดเลย



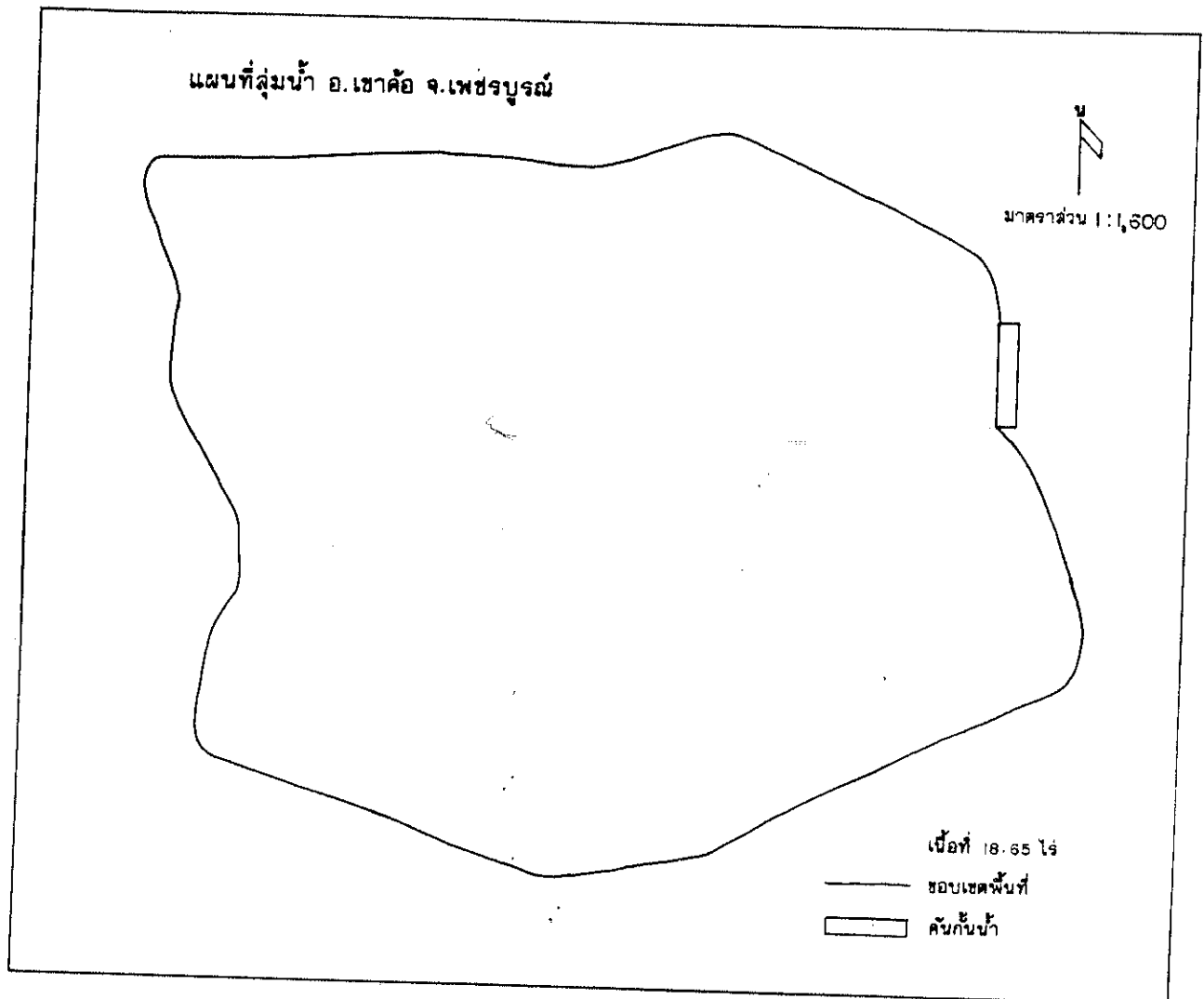
ภาคผนวกที่ 3.1 บริเวณพื้นที่ดำเนินงานหมู่บ้านชนิตคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาคผนวกที่ 3.2 แผนที่ขอบเขตลุ่มน้ำทดลองหมู่บ้านรัตนคำเที่ยง แปลงที่ 3
 และแปลงที่ 4 อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาคผนวกที่ 4.1 บริเวณพื้นที่ดำเนินการแปลงหลังตลาดเขาค้อพัฒนา
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาคผนวกที่ 4.2 แผนที่ขอบเขตลุ่มน้ำทดลองแปลงที่ 5 หลังตลาดเขาค้อพัฒนา

ภาคผนวกที่ 5 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณจากสมการสูญเสียดินสากล บริเวณ
แปลงที่ 1 ที่จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
ตำบลแสนสุข อำเภอพาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	22.37	3.58
- พื้นที่รกร้าง	11.18	1.79
2. ป่าเบญจพรรณ	0.31	0.05
3. ปลูกอ้อย		
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	10.07	1.61
- ปลูกขวางความลาดเท	5.03	0.80
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	8.95	1.43
- ปลูกขวางความลาดเท	4.47	0.72
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	2.68	0.43
4. ปลูกถั่วลิสง		
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	9.17	1.47
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท + แฝก	5.50	0.88
- ปลูกขวางความลาดเท	4.58	0.73
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	2.75	0.44
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	9.17	1.47
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	4.58	0.73
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	5.50	0.88

ภาคผนวกที่ 5 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณจากสมการสูญเสียดินสากล ในแปลง
ที่ 1(ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกเตอร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	2.75	0.44
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง		
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	7.83	1.25
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	4.70	0.75
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	3.92	0.63
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	2.35	0.38
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง	8.50	1.36
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	5.10	0.82
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	3.06	0.49
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ทุบดิน	2.04	0.33
5. ปลูกไม้ผล		
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	6.71	1.07
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	7.83	1.25
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	3.92	0.63
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	2.34	0.38
- ปลูกมะขาม + หญ้า	3.38	0.54
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	2.06	0.33

ภาคผนวกที่ 6 ค่าการพังทลายของดินที่วัดจากการปรับค่าสัมประสิทธิ์การตกตะกอน
ในอ่างเก็บน้ำแปลงที่ 1 ที่จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการ
อนุรักษ์ดินและน้ำ ตำบลแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	100.62	16.10
- พื้นที่รกร้าง, ปลูกสับปะรด	50.29	8.04
2. ป่าเบญจพรรณ	1.39	0.05
3. ปลูกอ้อย		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	45.30	7.24
- ปลูกขวางความลาดเท	22.62	3.60
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	40.26	6.43
- ปลูกขวางความลาดเท	20.11	3.24
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	12.05	1.93
4. ปลูกถั่วลิสง		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	41.25	6.61
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	24.74	3.96
- ปลูกขวางความลาดเท	20.60	3.46
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	12.37	1.98
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	41.25	6.60
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	20.60	3.28
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	24.74	3.96

ภาคผนวกที่ 6 ค่าการพังทลายของดินที่ปรับค่าสัมประสิทธิ์การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกเตอร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	12.37	1.98
5. ปลูกฝาย & ถั่วลิสง		
- ปลูกฝายขึ้นลงตามความลาดเท	35.22	5.62
- ปลูกฝายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	21.14	3.37
- ปลูกฝายขวางความลาดเท	17.63	2.88
- ปลูกฝายขวางความลาดเท + แฝก	10.57	1.71
- ปลูกฝาย+ สลับถั่วลิสง	38.23	6.12
- ปลูกฝาย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	22.94	3.69
- ปลูกฝาย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	13.76	2.20
- ปลูกฝาย+ สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	9.18	1.48
5. ปลูกไม้ผล		
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	30.18	4.81
- ปลูกมะขาม - ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	35.22	5.62
- ปลูกมะขาม - ข้าวโพด - ไถตามแนวระดับ	17.63	2.83
- ปลูกมะขาม - ข้าวโพด - ไถตามแนวระดับ - แนวแฝก	10.52	1.71
- ปลูกมะขาม - หยู้า	15.20	2.43
- ปลูกมะขาม - หยู้า - แนวแฝก	9.27	1.48

ภาคผนวกที่ 7 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณจากสมการสูญเสียดินสากล บริเวณ
แปลงที่ 2 ที่จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
ตำบลแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกเตอร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	39.25	6.29
- พื้นที่รกร้าง , ปลูกสับปะรด	19.62	3.14
2. ป่าเบญจพรรณ	0.55	0.09
3. ปลูกอ้อย		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	19.62	3.14
- ปลูกขวางความลาดเท	9.81	1.57
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	15.70	2.51
- ปลูกขวางความลาดเท	7.85	1.26
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	4.71	0.75
4. ปลูกถั่วลิสง		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	16.09	2.58
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	9.65	1.54
- ปลูกขวางความลาดเท	8.04	1.29
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	4.82	0.77
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	16.09	2.58
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	8.04	1.29
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	9.65	1.54

ภาคผนวกที่ 7 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณจากสมการสูญเสียดินสากลแปลงที่ 2
(ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกเตอร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	5.79	0.93
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง		
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	13.74	2.20
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	8.24	1.32
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	6.87	1.10
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	4.11	0.66
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง	14.92	2.39
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	7.46	1.19
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	4.48	0.72
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ทุบนํ้า	7.46	1.19
5. ปลูกไม้ผล		
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	11.77	1.88
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	14.91	2.34
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	7.46	1.19
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	4.48	0.72
- ปลูกมะขาม + หญ้า	5.98	0.96
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	3.59	0.57

ภาคผนวกที่ 8 ค่าการพังทลายของดินที่บริเวณแปลงที่ปรับค่าสัมประสิทธิ์การพัง
ทลายของดินที่วัดจากการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ ในแปลง
ที่ 5 ตำบล แสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	40.90	6.55
- พื้นที่รกร้าง , ปลูกสับปะรด	20.44	3.27
2. ป่าเบญจพรรณ	0.57	0.09
3. ปลูกอ้อย		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	20.44	3.27
- ปลูกขวางความลาดเท	10.22	1.64
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	16.36	2.62
- ปลูกขวางความลาดเท	8.18	1.31
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	4.91	0.78
4. ปลูกถั่วลิสง		
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	16.77	2.69
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	10.06	1.60
- ปลูกขวางความลาดเท	8.38	1.34
- ปลูกขวางความลาดเท - แฝก	5.02	0.80
- ปลูกถั่วลิสง - สลับข้าวโพด	16.77	2.69
- ปลูกถั่วลิสง - สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	8.38	1.34
- ปลูกถั่วลิสง - สลับข้าวโพด + แนวแฝก	10.06	1.60

ภาคผนวกที่ 8 ค่าการพังทลายของดินที่ปรับค่าสัมประสิทธิ์การสะสมตะกอนในอ่าง
ในแปลงที่ 2 (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	6.03	0.97
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง		
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	14.32	2.29
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	8.59	1.38
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	7.16	1.15
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	4.28	0.69
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง	15.55	2.49
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	7.77	1.24
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	4.67	0.75
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	7.77	1.24
5. ปลูกไม้ผล		
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	12.26	1.96
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	15.54	2.44
- ปลูกมะขาม - ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	7.77	1.24
- ปลูกมะขาม - ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	4.67	0.75
- ปลูกมะขาม - หญ้า	6.23	1.00
- ปลูกมะขาม - หญ้า - แนวแฝก	3.74	0.59

ภาคผนวกที่ 9 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณจากสมการสูญเสียดินสากล ในแปลง
ที่ 3 ที่จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หมู่
บ้านชนิดคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกเตอร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	444.09	71.05
- พื้นที่รกร้าง	222.04	35.52
2. ป่าเบญจพรรณ	6.22	1.00
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	177.64	28.42
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	106.58	17.05
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	88.82	14.21
- ปลูกข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	71.06	11.37
4. ปลูกไม้ผล		
- มะขามหวาน + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	133.23	21.32
- มะขามหวาน + แนวหญ้าแฝก	79.94	12.79
- มะขามหวาน + หญ้า	67.06	10.73
- มะขามหวาน + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	40.24	6.44
- มะขามหวาน + หญ้า + คูเบนน้ำขอบเขา	33.53	5.36
- มะขามหวาน + หญ้า + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	26.82	4.28

ภาคผนวกที่ 10 ค่าการพังทลายของดินที่หลังจากปรับค่าสัมประสิทธิ์การตกตะกอนใน
อ่างเก็บน้ำ บริเวณแปลงที่ 3 หมู่บ้านชนิตคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	80.82	12.93
- พื้นที่รกร้าง	40.41	6.46
2. ป่าเบญจพรรณ	1.13	0.18
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	32.33	5.17
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	19.46	3.10
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	16.16	2.59
- ปลูกข้าวโพด + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	12.93	2.07
4. ปลูกไม้ผล		
- มะขามหวาน + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	24.25	3.88
- มะขามหวาน + แนวหญ้าแฝก	14.55	2.33
- มะขามหวาน + หญ้า	12.26	1.95
- มะขามหวาน - หญ้า + แนวหญ้าแฝก	7.32	1.17
- มะขามหวาน - หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	6.10	0.98
- มะขามหวาน - หญ้า - ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	4.90	0.78
- มะขามหวาน - ข้าวโพด	28.29	4.53
- มะขามหวาน - ข้าวโพด - แนวหญ้าแฝก	16.97	2.72
- มะขามหวาน - ข้าวโพด - คูเบนน้าขอบเขา	14.14	2.26
- มะขามหวาน - ข้าวโพด - ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	11.32	1.81

ภาคผนวกที่ 11 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณจากสมการสูญเสียดินสากล บริเวณ
แปลงที่ 4 ที่จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
หมู่บ้านชนิตคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกเตอร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	417.33	66.77
- พื้นที่รกร้าง	208.66	33.39
2. ป่าเบญจพรรณ	5.14	0.94
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	166.93	26.71
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	100.16	16.02
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	83.46	13.35
- ปลูกข้าวโพด + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	66.77	10.68
4. ปลูกไม้ผล		
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	125.20	20.03
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	75.12	12.02
- มะม่วง + หญ้า	63.02	10.08
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	37.81	6.05
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้ำขอบเขา	31.51	5.04
- มะม่วง + หญ้า + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	25.21	4.03
- มะม่วง + ข้าวโพด	146.07	23.37
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	87.64	14.02
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	73.04	11.69
- มะม่วง + ข้าวโพด + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	58.43	9.35

ตารางที่ 12 ค่าการพังทลายของดินที่หลังจากปรับค่าสัมประสิทธิ์การตกตะกอนใน
อ่างเก็บน้ำ บริเวณแปลงที่ 4 ที่จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการ
อนุรักษ์ดินและน้ำ หมู่บ้านชนิตคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	56.34	9.01
- พื้นที่รกร้าง	28.37	4.54
2. ป่าเบญจพรรณ	0.76	0.12
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	22.54	3.61
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	13.52	2.16
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	11.28	1.80
- ปลูกข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	8.75	1.40
4. ปลูกไม้ผล		
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	16.90	2.70
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	10.14	1.62
- มะม่วง + หญ้า	8.51	1.36
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	5.10	0.82
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	4.25	0.68
- มะม่วง + หญ้า + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	3.40	0.54
- มะม่วง + ข้าวโพด	19.72	3.16
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	11.83	1.89
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	9.86	1.58
- มะม่วง + ข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	7.89	1.26

ภาคผนวกที่ 13 ค่าการพังทลายของดินที่คำนวณจากสมการสูญเสียดินสากล บริเวณ
แปลงที่ 5 ที่จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
หลังตลาดพัฒนา ตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกเตอร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	745.49	119.28
- พื้นที่รกร้าง	327.74	59.64
- พื้นที่รกร้าง + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	149.10	23.86
2. ป่าเบญจพรรณ	10.44	1.69
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	298.20	47.71
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	178.92	28.63
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	149.10	23.86
- ปลูกข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	119.28	19.08
4. ปลูกไม้ผล		
- มะม่วง + ข้าวโพด	260.92	41.75
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	156.55	25.05
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	130.86	20.87
- มะม่วง + ข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	104.37	16.70
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	223.65	35.78
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	134.19	21.47
- มะม่วง + หญ้า	112.57	18.01
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	67.54	10.81
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	56.28	9.01
- มะม่วง + หญ้า + ชั้นดินไม่ต่อเนื่อง	45.03	7.20

ภาคผนวกที่ 14 ค่าการพังทลายของดินที่วัดได้จากการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ
บริเวณแปลงที่ 5 หลังตลาดพัฒนา ตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	การพังทลายของดิน	
	ตัน/เฮกแตร์/ปี	ตัน/ไร่/ปี
1. พื้นที่ว่างเปล่า		
- พื้นที่ว่างเปล่า	322.80	51.65
- พื้นที่รกร้าง	161.40	25.82
- พื้นที่รกร้าง + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	64.56	10.33
2. ป่าเบญจพรรณ	1.96	0.31
3. ปลูกข้าวโพด		
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	129.12	20.66
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	77.46	12.40
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	64.56	10.33
- ปลูกข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	51.65	8.26
4. ปลูกไม้ผล		
- มะม่วง + ข้าวโพด	112.98	18.08
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	67.79	10.85
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	56.49	9.04
- มะม่วง + ข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	45.19	7.23
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	96.84	15.49
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	58.14	9.29
- มะม่วง + หญ้า	48.74	7.80
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	29.24	4.67
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	22.51	3.60
- มะม่วง + หญ้า + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	19.50	3.12

ภาคผนวกที่ 15 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 1 ที่
จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านแสนสุข
อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	4.65	0.030	0.496
- พื้นที่รกร้าง	2.33	0.015	0.248
2. ป่าเบญจพรรณ	0.06	0.001	0.007
3. ปลูกอ้อย			
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	2.09	0.014	0.198
- ปลูกขวางความลาดเท	1.04	0.007	0.111
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	1.86	0.012	0.198
- ปลูกขวางความลาดเท	0.94	0.006	0.122
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	0.56	0.004	0.101
4. ปลูกถั่วลิสง			
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	1.91	0.012	0.204
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท + แฝก	1.14	0.007	0.122
- ปลูกขวางความลาดเท	0.95	0.006	0.101
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	0.57	0.004	0.061
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	1.91	0.012	0.204
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไล่ตามแนวระดับ	0.95	0.006	0.101
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	1.14	0.007	0.122

ภาคผนวกที่ 15 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 1 ที่
บ้านแสนสุข อำเภอพาขาว จังหวัดเลย (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	0.57	0.004	0.061
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง			
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	1.62	0.006	0.173
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	0.98	0.006	0.104
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	0.82	0.005	0.087
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	0.49	0.003	0.053
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง	1.77	0.011	0.188
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	1.07	0.007	0.114
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	0.64	0.004	0.068
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	0.43	0.003	0.046
5. ปลูกไม้ผล			
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	1.39	0.009	0.148
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	1.62	0.010	0.173
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	0.82	0.005	0.087
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	0.49	0.003	0.053
- ปลูกมะขาม + หญ้า	0.70	0.004	0.075
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	0.43	0.003	0.046

ภาคผนวกที่ 16 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 2 ที่
จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ บ้านแสนสุข
อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	8.52	0.055	0.91
- พื้นที่รกร้าง	4.25	0.027	0.45
2. ป่าเบญจพรรณ	0.74	0.001	0.01
3. ปลูกอ้อย			
- ปลูกชั้นลงตามความลาดเท	4.25	0.027	0.45
- ปลูกขวางความลาดเท	2.13	0.014	0.23
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกชั้นลงตามความลาดเท	3.41	0.022	0.36
- ปลูกขวางความลาดเท	2.08	0.011	0.18
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	1.01	0.006	0.11
4. ปลูกถั่วลิสง			
- ปลูกชั้นลงตามความลาดเท	3.50	0.023	0.37
- ปลูกชั้นลงตามความลาดเท + แฝก	2.08	0.013	0.22
- ปลูกขวางความลาดเท	1.74	0.011	0.19
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	1.04	0.007	0.11
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	3.50	0.023	0.37
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ใต้ตามแนวระดับ	1.74	0.011	0.19
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	2.08	0.013	0.22

ตารางที่ 16 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 2 ที่จัด
บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	1.26	0.008	0.13
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง			
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	2.29	0.019	0.32
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	1.79	0.012	0.19
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	1.50	0.010	0.16
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	0.90	0.006	0.10
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง	3.24	0.021	0.34
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	1.61	0.010	0.17
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	0.98	0.006	0.10
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	1.61	0.010	0.17
5. ปลูกไม้ผล			
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	2.55	0.016	0.27
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	2.44	0.020	0.34
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	1.61	0.010	0.17
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	0.98	0.006	0.10
- ปลูกมะขาม + หญ้า	1.30	0.008	0.14
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	0.77	0.005	0.08

ภาคผนวกที่ 17 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 3 ที่
จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หมู่บ้าน
ชนิตคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	14.09	0.029	1.55
- พื้นที่รกร้าง	7.04	0.014	0.77
2. ป่าเบญจพรรณ	0.19	0.001	0.02
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	5.64	0.012	0.62
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	3.38	0.007	0.37
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	2.82	0.006	0.31
- ปลูกข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	2.26	0.005	0.25
4. ปลูกไม้ผล			
- มะขามหวาน + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	4.43	0.009	0.46
- มะขามหวาน + แนวหญ้าแฝก	2.54	0.005	0.28
- มะขามหวาน + หญ้า	2.13	0.004	0.23
- มะขามหวาน + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	1.28	0.003	0.14
- มะขามหวาน + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	1.07	0.002	0.12
- มะขามหวาน + หญ้า + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	0.85	0.002	0.09
- มะขามหวาน + ข้าวโพด	4.94	0.010	0.54
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	2.96	0.006	0.32
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	2.46	0.005	0.27
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	1.97	0.004	0.22

ภาคผนวกที่ 18 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 4 ที่
จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หมู่บ้านธนิต
คำเที่ยง อำเภอบางบาล จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	11.04	0.028	1.64
- พื้นที่รกร้าง	5.56	0.014	0.83
2. ป่าเบญจพรรณ	0.15	0.001	0.02
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	4.42	0.011	0.66
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	2.65	0.007	0.39
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	2.20	0.006	0.33
- ปลูกข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	1.72	0.004	0.26
4. ปลูกไม้ผล			
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	3.31	0.011	0.49
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	1.98	0.005	0.30
- มะม่วง + หญ้า	0.50	0.001	0.08
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	0.29	0.001	0.04
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	0.24	0.001	0.04
- มะม่วง + หญ้า + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	0.20	0.001	0.03
- มะม่วง + ข้าวโพด	3.87	0.010	0.58
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	2.32	0.006	0.34
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	1.94	0.005	0.29
- มะม่วง + ข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	1.54	0.004	0.23

ภาคผนวกที่ 18 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 4 ที่
จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หมู่บ้านธนิศ
คำเที่ยง อำเภอบางบาล จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	11.04	0.028	1.64
- พื้นที่รกร้าง	5.56	0.014	0.83
2. ป่าเบญจพรรณ	0.15	0.001	0.02
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	4.42	0.011	0.66
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	2.65	0.007	0.39
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	2.20	0.006	0.33
- ปลูกข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม้ต่อเนื่อง	1.72	0.004	0.26
4. ปลูกไม้ผล			
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	3.31	0.011	0.49
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	1.98	0.005	0.30
- มะม่วง + หญ้า	0.50	0.001	0.08
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	0.29	0.001	0.04
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	0.24	0.001	0.04
- มะม่วง + หญ้า + ขั้บบันไคดินไม้ต่อเนื่อง	0.20	0.001	0.03
- มะม่วง + ข้าวโพด	3.87	0.010	0.58
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	2.32	0.006	0.34
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	1.94	0.005	0.29
- มะม่วง + ข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม้ต่อเนื่อง	1.54	0.004	0.23

ภาคผนวกที่ 19 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 5 ที่
จัดระบบการปลูกพืชร่วมกับมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ หลังตลาด
พัฒนา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	N	P	K
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	81.09	0.086	10.61
- พื้นที่รกร้าง	40.54	0.043	5.30
- พื้นที่รกร้าง + ชั้นบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	16.22	0.017	2.12
2. ป่าเบญจพรรณ	0.49	0.001	0.06
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	32.44	0.034	0.41
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	19.47	0.021	2.23
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	16.22	0.017	1.86
- ปลูกข้าวโพด + ชั้นบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	12.97	0.014	1.70
4. ปลูกไม้ผล			
- มะม่วง + ข้าวโพด	28.39	0.030	3.71
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	17.03	0.018	2.23
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	14.19	0.015	1.86
- มะม่วง + ข้าวโพด + ชั้นบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	11.35	0.012	1.48
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	24.32	0.026	3.18
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	14.58	0.016	0.96
- มะม่วง + หญ้า	12.25	0.013	1.60
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	7.63	0.008	0.96
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้ำขอบเขา	5.65	0.006	0.74
- มะม่วง + หญ้า + ชั้นบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	4.90	0.005	0.64

ภาคผนวกที่ 20 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 1

เทียบเท่าปุ๋ยยูเรีย ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์

ไรต์ บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	ยูเรีย	ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	10.11	0.146	0.996
- พื้นที่รกร้าง	5.06	0.073	0.498
2. ป่าเบญจพรรณ	0.13	0.005	0.014
3. ปลูกอ้อย			
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	4.54	0.068	0.398
- ปลูกขวางความลาดเท	2.26	0.034	0.223
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	4.04	0.058	0.398
- ปลูกขวางความลาดเท	2.04	0.029	0.245
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	1.22	0.020	0.203
4. ปลูกถั่วลิสง			
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	4.15	0.058	0.410
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	2.48	0.034	0.245
- ปลูกขวางความลาดเท	2.06	0.029	0.203
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	1.24	0.019	0.122
- ปลูกถั่วลิสง + ปลูกข้าวโพด	4.15	0.058	0.410
- ปลูกถั่วลิสง + ปลูกข้าวโพด + ปลูกตามแนวระดับ	2.06	0.029	0.203
- ปลูกถั่วลิสง + ปลูกข้าวโพด + แนวแฝก	2.48	0.034	0.245

ภาคผนวกที่ 20 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 1 ที่
บ้านแสนสุข อำเภอพาขาว จังหวัดเลย (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	1.24	0.020	0.122
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง			
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	3.52	0.029	0.347
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	2.13	0.029	0.209
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	1.78	0.024	0.175
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	1.06	0.015	0.106
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง	3.85	0.054	0.378
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	2.33	0.034	0.229
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	1.39	0.020	0.137
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	0.94	0.015	0.092
5. ปลูกไม้ผล			
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	3.02	0.044	0.297
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	3.52	0.049	0.347
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	1.78	0.024	0.175
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	1.06	0.015	0.106
- ปลูกมะขาม + หญ้า	1.52	0.020	0.151
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	0.94	0.015	0.092

ภาคผนวกที่ 21 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 2
เทียบเท่าปุ๋ยยูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ บ้านแสนสุข อำเภอพาขาว จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	18.52	0.268	1.83
- พื้นที่รกร้าง	9.24	0.132	0.91
2. ป่าเบญจพรรณ	1.61	0.005	0.02
3. ปลูกอ้อย			
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	9.24	0.132	0.90
- ปลูกขวางความลาดเท	4.63	0.068	0.46
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	7.41	0.107	0.72
- ปลูกขวางความลาดเท	4.52	0.054	0.36
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	2.20	0.029	0.22
4. ปลูกถั่วลิสง			
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	7.61	0.112	0.74
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท + แฝก	4.52	0.063	0.44
- ปลูกขวางความลาดเท	3.78	0.054	0.38
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	2.26	0.034	0.22
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	7.61	0.112	0.74
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไล่ตามแนวระดับ	3.78	0.054	0.38
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	4.52	0.063	0.44

ภาคผนวกที่ 21 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 2 ที่
บ้านแสนสุข อำเภอพาขาว จังหวัดเลย (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	2.74	0.039	0.26
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง			
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	4.98	0.093	0.64
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	3.89	0.058	0.38
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	3.26	0.049	0.32
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	1.96	0.029	0.20
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง	7.04	0.102	0.68
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	3.50	0.049	0.34
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	2.13	0.029	0.20
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	3.50	0.049	0.34
5. ปลูกไม้ผล			
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	5.54	0.078	0.54
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	5.30	0.097	0.68
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	3.50	0.049	0.34
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	2.13	0.029	0.20
- ปลูกมะขาม + หญ้า	2.83	0.039	0.28
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	1.67	0.024	0.16

ภาคผนวกที่ 22 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 3
เทียบเท่าปุ๋ยยูเรีย ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์
ไร่ ที่หมู่บ้านรัตนคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	30.63	0.141	3.11
- พื้นที่รกร้าง	15.30	0.068	1.55
2. ป่าเบญจพรรณ	0.41	0.005	0.04
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	12.26	0.058	1.24
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	7.35	0.034	0.74
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	6.13	0.029	0.62
- ปลูกข้าวโพด + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	4.91	0.024	0.50
4. ปลูกไม้ผล			
- มะขามหวาน + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	9.63	0.044	0.92
- มะขามหวาน + แนวหญ้าแฝก	5.52	0.024	0.56
- มะขามหวาน + หญ้า	4.63	0.020	0.46
- มะขามหวาน + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	2.78	0.015	0.28
- มะขามหวาน + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	2.33	0.010	0.24
- มะขามหวาน + หญ้า + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	1.85	0.010	0.18
- มะขามหวาน + ข้าวโพด	10.74	0.049	1.08
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	6.44	0.029	0.64
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	5.35	0.024	0.54
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	4.28	0.020	0.44

ภาคผนวกที่ 23 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 4
เทียบเท่าปุ๋ยยูเรีย ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์ หมู่บ้านรัตนคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	ยูเรีย	ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	24.00	0.136	3.29
- พื้นที่รกร้าง	12.09	0.068	1.67
2. ป่าเบญจพรรณ	0.33	0.005	0.04
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	9.61	0.054	1.33
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	5.76	0.034	0.78
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	4.78	0.029	0.66
- ปลูกข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	3.74	0.020	0.52
4. ปลูกไม้ผล			
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	7.20	0.054	0.98
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	4.13	0.029	0.56
- มะม่วง + หญ้า	3.46	0.024	0.56
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	2.09	0.015	0.28
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้ำขอบเขา	2.09	0.015	0.24
- มะม่วง + หญ้า + ขั้บบันไคดิน ไม่ต่อเนื่อง	1.39	0.010	0.18
- มะม่วง + ข้าวโพด	8.41	0.049	1.16
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	5.04	0.029	0.68
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	4.22	0.024	0.54
- มะม่วง + ข้าวโพด + ขั้บบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	3.35	0.020	0.26

ภาคผนวกที่ 24 การสูญเสียธาตุอาหารพืชจากการพังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 5
เทียบเท่าปุ๋ยยูเรีย ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต และโพแทสเซียมคลอไรด์
ไร่ หลังตลาดพัฒนา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	กิโลกรัม/ไร่		
	ยูเรีย	ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	176.28	0.419	21.31
- พื้นที่รกร้าง	88.13	0.210	10.64
- พื้นที่รกร้าง + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	35.26	0.083	4.26
2. ป่าเบญจพรรณ	1.06	0.005	0.12
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	70.52	0.166	0.82
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	42.33	0.102	4.48
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	35.26	0.083	3.74
- ปลูกข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	28.20	0.068	3.41
4. ปลูกไม้ผล			
- มะม่วง + ข้าวโพด	61.72	0.146	7.45
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	37.02	0.088	4.48
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	30.85	0.073	3.74
- มะม่วง + ข้าวโพด + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	24.67	0.058	2.97
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	52.87	0.127	6.39
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	31.70	0.078	1.93
- มะม่วง + หญ้า	26.63	0.063	3.21
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	16.59	0.039	1.93
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้ำขอบเขา	12.28	0.029	1.49
- มะม่วง + หญ้า + ชั้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	10.65	0.024	1.28

ภาคผนวกที่ 25 จำนวนเงินที่สูญเสียไปเทียบเท่ามูลค่าปุ๋ยที่ถูกพัดพาไปเนื่องจากการ
พังทลายของดิน บริเวณแปลงที่ 1 บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว
จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	บาท/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	62.68	1.75	7.77
- พื้นที่รกร้าง	31.37	0.88	3.88
2. ป่าเบญจพรรณ	0.81	0.06	0.11
3. ปลูกอ้อย			
- ปลูกขึ้นตามความลาดเท	28.15	0.82	3.10
- ปลูกขวางความลาดเท	14.01	0.41	1.74
4. ปลูกข้าวโพด			
- ไถพรวนขึ้นตามความลาดเท	25.05	0.65	3.10
- ไถพรวนขวางความลาดเท	12.65	0.35	1.91
- ไถพรวนขวางความลาดเท + แฝก	7.56	0.24	1.58
5. ปลูกถั่วลิสง + ข้าวโพด			
- ไถพรวนขึ้นตามความลาดเท	25.73	0.70	3.20
- ไถพรวนขึ้นตามความลาดเท + แฝก	15.38	0.41	1.91
- ไถพรวนขวางความลาดเท	12.77	0.35	1.58
- ไถพรวนขวางความลาดเท + แฝก	7.69	0.23	0.96
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	25.73	0.70	3.20
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	12.77	0.35	1.58
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	15.38	0.41	1.91

ภาคผนวกที่ 25 จำนวนเงินที่สูญเสียไปเทียบเท่ามูลค่าปุ๋ยที่ถูกพัดพาไปเนื่องจากการ
พังทลายของดิน บริเวณแปลงที่ 4 ที่บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว
จังหวัดเลย (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	บาท/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปโตฟู- เปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียม คลอไรด์
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	7.69	0.24	0.95
5. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง			
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	21.82	0.35	2.71
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	13.21	0.21	1.63
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	11.04	0.19	1.36
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	6.57	0.18	0.83
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง	23.87	0.65	2.95
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	14.45	0.41	1.79
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	8.62	0.24	1.07
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	5.83	0.18	0.72
6. ปลูกไม้ผล			
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	18.72	0.53	2.32
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	21.82	0.59	2.71
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	11.04	0.29	1.36
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	6.57	0.18	0.83
- ปลูกมะขาม + หญ้า	9.42	0.24	1.18
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	5.83	0.18	0.72

ภาคผนวกที่ 26 จำนวนเงินที่สูญเสียไปเทียบเท่ามูลค่าปุ๋ยที่ถูกพัดพาไปเนื่องจาก
การพังทลายของดิน บริเวณแปลงที่ 2 บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว
จังหวัดเลย

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	บาท/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	114.82	3.22	14.27
- พื้นที่รกร้าง	57.29	1.58	7.10
2. ป่าเบญจพรรณ	9.98	0.06	0.16
3. ปลูกอ้อย			
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	57.29	1.58	7.02
- ปลูกขวางความลาดเท	28.71	0.82	3.59
4. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	45.94	1.28	5.62
- ปลูกขวางความลาดเท	28.02	0.65	2.81
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	13.64	0.35	1.72
5. ปลูกถั่วลิสง			
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท	47.18	1.34	5.77
- ปลูกขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	28.02	0.76	3.43
- ปลูกขวางความลาดเท	23.44	0.65	2.96
- ปลูกขวางความลาดเท + แฝก	14.01	0.41	1.72
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด	47.18	1.34	5.77
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	23.44	0.65	2.96
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + แนวแฝก	28.02	0.76	3.43

ภาคผนวกที่ 26 จำนวนเงินที่สูญเสียไปเทียบเท่ามูลค่าปุ๋ยที่ถูกพัดพาไปเนื่องจากการ
พังทลายของดิน บริเวณแปลงที่ 2 บ้านแสนสุข อำเภอผาขาว
จังหวัดเลย (ต่อ)

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	บาท/ไร่		
	ยูเรีย	ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
- ปลูกถั่วลิสง + สลับข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	16.99	0.47	2.03
6. ปลูกฝ้าย & ถั่วลิสง			
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท	30.88	1.12	4.99
- ปลูกฝ้ายขึ้นลงตามความลาดเท + แฝก	24.12	0.70	2.96
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท	20.21	0.59	2.50
- ปลูกฝ้ายขวางความลาดเท + แฝก	12.15	0.35	1.56
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง	43.65	1.22	5.30
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ	21.70	0.59	2.65
- ปลูกฝ้าย + สลับถั่วลิสง + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	13.21	0.35	1.56
- ปลูกฝ้าย+ สลับถั่วลิสง + คูเบนน้ำ	21.70	0.59	2.65
7. ปลูกไม้ผล			
- ปลูกมะขาม + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	34.35	0.94	4.21
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	32.86	1.16	5.30
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ	21.70	0.59	2.65
- ปลูกมะขาม + ข้าวโพด + ไถตามแนวระดับ + แนวแฝก	13.21	0.35	1.56
- ปลูกมะขาม + หญ้า	17.55	0.47	2.18
- ปลูกมะขาม + หญ้า + แนวแฝก	10.35	0.29	1.25

ภาคผนวกที่ 27 จำนวนเงินที่สูญเสียไปเทียบเท่ามูลค่าปุ๋ยที่ถูกพัดพาไปเนื่องจากการ
พังทลายของดินบริเวณแปลงที่ 3 บ้านรัตนคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	บาท/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	189.91	1.69	24.26
- พื้นที่รกร้าง	94.86	0.82	12.09
2. ป่าเบญจพรรณ	2.54	0.06	0.31
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	76.01	0.07	9.67
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	45.57	0.41	5.77
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	38.01	0.35	4.84
- ปลูกข้าวโพด + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	30.44	0.29	3.90
4. ปลูกไม้ผล			
- มะขามหวาน + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	59.71	0.51	7.18
- มะขามหวาน + แนวหญ้าแฝก	34.22	0.29	4.37
- มะขามหวาน + หญ้า	28.71	0.24	3.59
- มะขามหวาน + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	17.24	0.18	2.18
- มะขามหวาน + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	14.45	0.12	1.87
- มะขามหวาน + หญ้า + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	11.47	0.12	1.40
- มะขามหวาน + ข้าวโพด	66.59	0.59	8.42
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	39.93	0.35	4.99
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	33.17	0.29	4.21
- มะขามหวาน + ข้าวโพด + ขันบันไคดินไม่ต่อเนื่อง	26.54	0.24	3.43

ภาคผนวกที่ 28 จำนวนเงินที่สูญเสียไปเทียบเท่ามูลค่าปุ๋ยที่ถูกพัดพาไปเนื่องจากการ
พังทลายของดิน บริเวณแปลงที่ 4 บ้านรัตนคำเที่ยง อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	บาท/ไร่		
	ยูเรีย	ทรีปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	163.20	1.63	25.66
- พื้นที่รกร้าง	82.21	0.82	13.03
2. ป่าเบญจพรรณ	2.24	0.06	0.31
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	65.35	0.65	10.37
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	39.17	0.41	6.08
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	32.50	0.35	5.15
- ปลูกข้าวโพด + ขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	25.43	0.24	4.06
4. ปลูกไม้ผล			
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	48.96	0.65	7.64
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	28.09	0.23	4.39
- มะม่วง + หญ้า	23.50	0.19	4.39
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	14.19	0.11	2.19
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้ำขอบเขา	3.54	0.06	0.62
- มะม่วง + หญ้า + ขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	2.99	0.06	0.47
- มะม่วง + ข้าวโพด	57.19	0.59	9.05
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	34.27	0.35	5.07
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้ำขอบเขา	28.70	0.29	4.21
- มะม่วง + ข้าวโพด + ขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	22.78	0.24	2.03

ภาคผนวกที่ 29 จำนวนเงินที่สูญเสียไปเทียบท่ามูลค่าปุ๋ยที่ถูกพัดพาไปเนื่องจากการ
พังทลายของดิน บริเวณแปลงที่ 5 หลังตลาดพัฒนา อำเภอเขาค้อ
จังหวัดเพชรบูรณ์

ระบบการปลูกพืชและมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ	บาท/ไร่		
	ยูเรีย	ทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟต	โพแทสเซียมคลอไรด์
1. พื้นที่ว่างเปล่า			
- พื้นที่ว่างเปล่า	1092.9	5.03	166.22
- พื้นที่รกร้าง	546.41	2.52	82.99
- พื้นที่รกร้าง + ขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	218.61	1.00	33.23
2. ป่าเบญจพรรณ	6.57	0.06	0.94
3. ปลูกข้าวโพด			
- ปลูกข้าวโพด + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	437.32	1.99	6.40
- ปลูกข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	262.45	1.22	34.94
- ปลูกข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	218.61	1.00	29.17
- ปลูกข้าวโพด + ขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	174.84	0.82	26.60
4. ปลูกไม้ผล			
- มะม่วง + ข้าวโพด	382.66	1.75	58.11
- มะม่วง + ข้าวโพด + แนวหญ้าแฝก	229.52	1.06	34.94
- มะม่วง + ข้าวโพด + คูเบนน้าขอบเขา	191.27	0.88	29.17
- มะม่วง + ข้าวโพด + ขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	152.95	0.70	23.16
- มะม่วง + ไม่มีระบบอนุรักษ์ฯ	327.79	1.52	49.84
- มะม่วง + แนวหญ้าแฝก	196.54	0.94	15.05
- มะม่วง + หญ้า	165.11	0.76	25.04
- มะม่วง + หญ้า + แนวหญ้าแฝก	102.86	0.47	15.05
- มะม่วง + หญ้า + คูเบนน้าขอบเขา	76.14	0.35	11.62
- มะม่วง + หญ้า + ขึ้นบันไดดินไม่ต่อเนื่อง	66.03	0.29	9.98