



Terraces vegetable farm within a forest. (Engr. Djolly Ma. Dinamling (Bureau of Soils and Water Management))

## Vegetable Terracing (ฟิลิปปินส์)

### คำอธิบาย

Vegetable terracing is a technology practiced at which point terraces are established from the contours along mountain slope for crop production.

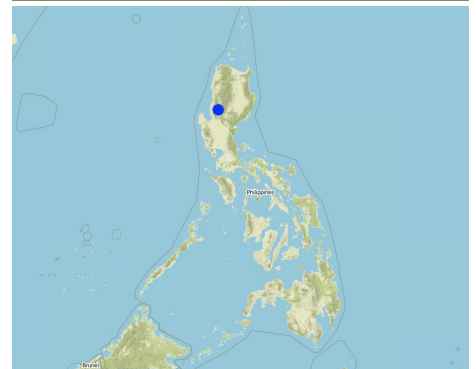
Vegetables are mostly produced in the mountains of the Cordillera Administrative Region (CAR). It is extensively practiced in the Municipalities of Atok, Buguias, Mankayan, Kibungan, Bakun, Kabayan in Benguet; Bauko in Mountain Province and Tinoc in Ifugao. Benguet is known as the "Salad Bowl of the Philippines" and major producer of temperate vegetables. This is mainly due to the climatic condition of the province which is suitable for vegetable production. Vegetable industry in Benguet is very vital in the country since it supplies 60-70% of the total sub-tropical vegetables in the Philippines. Major vegetable crops grown are potato, cabbage, chinese cabbage, carrots, chayote, beans, lettuce and broccoli. These are sold to traders, consolidators, wholesalers who transport the produce at the La Trinidad Vegetable Trading Post or other local markets in the region.

**Purpose of the Technology:** Available arable lands are not expanding but the population is increasing. This situation contributes to the conversion of sloping areas to a suitable land for agricultural production, thus, the technology was developed. This had become an economic practicality to the land user as source of livelihood and income. Vegetable terracing is also a conservation measure to minimize soil degradation by varying the terrace type and plot orientation. Some follow the contour while other plots are parallel to the slopes.

**Establishment / maintenance activities and inputs:** Prior to terrace establishment, vegetation is partly removed. Residues are cleared for the establishment of the contour lines of the area. From the established contour lines, terraces will be graded and leveled depending on the slope of the area. Most of these activities are done manually. After the establishment of the terraces, land preparation is done followed by planting of the vegetables.

**Natural / human environment:** The area is under humid agro-climate condition with an average annual rainfall of approximately 1000-1500 mm per year. Its elevation ranges from 2000-2500 meter above sea level. Majority of the population is dependent on agricultural activities as their source of income and livelihood. The average farm size of the land users ranges from 0.5 to 1 hectare. Most of these lands are not owned by the farmers but have a tax declaration. These are owned by the government classified as forest reservations or watershed areas.

### สถานที่



สถานที่: Benguet, Atok and Buguias, ฟิลิปปินส์

จำนวนการวิเคราะห์เทคโนโลยี:

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของสถานที่ที่ถูกเลือก

- 120.7, 16.583

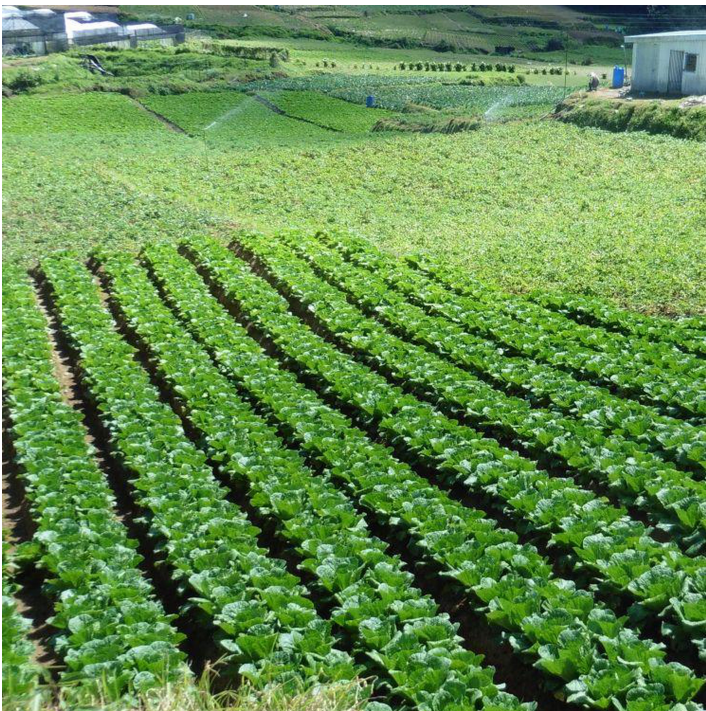
การเผยแพร่ของเทคโนโลยี: กระจายไปอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่ (approx. 0.1-1 ตร.กม.)

In a permanently protected area?:

วันที่ในการดำเนินการ: มากกว่า 50 ปี (แบบดั้งเดิม)

ประเภทของการแนะนำ

- ด้วยการริเริ่มของผู้ใช้ที่ดินเอง
- เป็นส่วนหนึ่งของระบบแบบดั้งเดิมที่ทำงานอยู่ (> 50 ปี)
- ในช่วงการทดลองหรือการทำวิจัย
- ทางโครงการหรือจากภายนอก



Planted vegetables ready for harvest in Atok, Benguet. (Engr. Djolly Ma. P. Dinamling (Bureau of Soils and Water Management))

## การจำแนกประเภทเทคโนโลยี

### จุดประสงค์หลัก

- ปรับปรุงการผลิตให้ดีขึ้น
- ลด ป้องกัน ฟันฟู การเสื่อมโทรมของที่ดิน
- อนุรักษ์ระบบนิเวศน์
- ป้องกันพื้นที่ลุ่มน้ำ/บริเวณท้ายน้ำ โดยร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ
- รักษาสุขภาพหรือปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพ
- ลดความเสี่ยงของภัยพิบัติ
- ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก สภาพภูมิอากาศที่รุนแรงและผลกระทบ
- ชะลอการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกและผลกระทบ
- สร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นประโยชน์
- สร้างผลกระทบทางด้านสังคมที่เป็นประโยชน์

### การใช้ที่ดิน



#### พื้นที่ปลูกพืช

- การปลูกพืชล้มลุกอายุปีเดียว: root/tuber crops - potatoes, vegetables - leafy vegetables (salads, cabbage, spinach, other), vegetables - root vegetables (carrots, onions, beet, other)

จำนวนของฤดูเพาะปลูกต่อปี: 2

### การใช้น้ำ



- จากน้ำฝน
- น้ำฝนร่วมกับการชลประทาน
- การชลประทานแบบเติมรูปแบบ

### ความมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมโทรมของที่ดิน

- ป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ลดความเสื่อมโทรมของดิน
- ฟันฟูป่าบดที่ดินที่เสื่อมโทรมลงอย่างมาก
- ปรับตัวกับสภาพความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ไม่สามารถใช้ได้

### ที่อยู่ของการเสื่อมโทรม



**การกัดกร่อนของดินโดยน้ำ - Wt (Loss of topsoil):** การสูญเสียดินชั้นบนหรือการกัดกร่อนที่ผิวดิน



**การเสื่อมโทรมของดินทางด้านเคมี - Cn (Fertility decline):** ความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินถูกทำให้ลดลงไป (ไม่ได้เกิดจากสาเหตุการกัดกร่อน)

### กลุ่ม SLM

- มาตรการปลูกพืชขวางความลาดชัน (cross-slope measure)

### มาตรการ SLM



มาตรการจัดการพืช - A1: พืช/สิ่งปกคลุมดิน



มาตรการอนุรักษ์ด้วยโครงสร้าง - S1: คันดิน

## แบบแปลนทางเทคนิค

### ข้อมูลจำเพาะด้านเทคนิค



Vegetables planted in raised beds.

Location: Buguias, Benguet

Date: 11-13-15

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

Technical knowledge required for land users: moderate

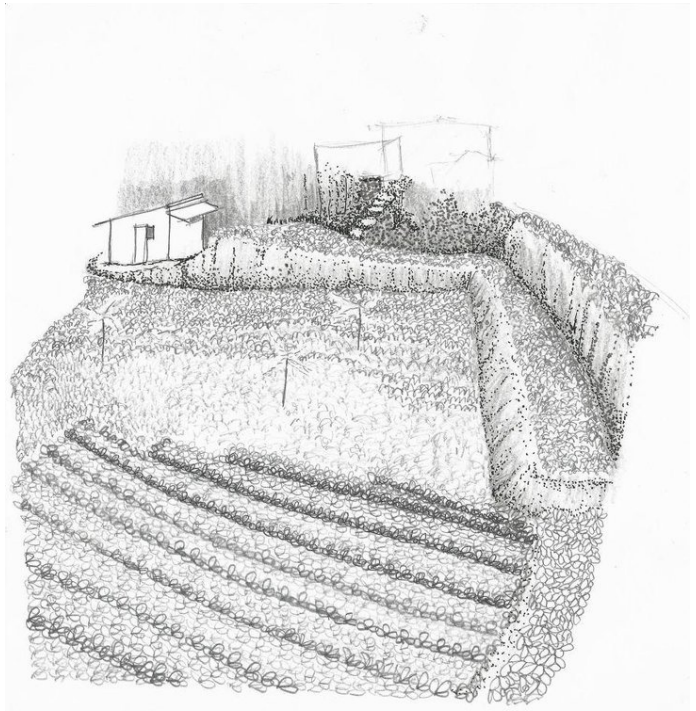
Main technical functions: control of dispersed runoff: impede / retard, control of concentrated runoff: impede / retard, reduction of slope angle

Contour planting / strip cropping  
Material/ species: Cabbage  
Quantity/ density: 40 tons/ha

Agronomic measure: contour planting / strip cropping  
Material/ species: Carrots  
Quantity/ density: 20 tons/ha

Agronomic measure: contour planting / strip cropping  
Material/ species: Potato  
Quantity/ density: 20 tons/ha

Structural measure: terrace: forward sloping (earth and stone)



Author: Mr. Patricio A. Yambot, Bureau of Soils and Water Management

### การจัดตั้งและการบำรุงรักษา: กิจกรรม ป้องกันและค่าใช้จ่าย

#### การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

- ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณ
- สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่าย USD
- อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) คือ 1 ดอลลาร์สหรัฐ = ไม่มีค่าตอบ
- ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ 3.33333

#### ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

n.a.

#### กิจกรรมเพื่อการจัดตั้ง

1. Establishment of terraces (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)

#### ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการจัดตั้ง

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (USD)	ค่าใช้จ่ยทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (USD)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
<b>แรงงาน</b>					
Building terraces	Persons/day	120.0	4.44166666	533.0	100.0
<b>อุปกรณ์</b>					
tools	pieces	2.0	6.666666	13.33	100.0
<b>ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี</b>				<b>546.33</b>	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>546.33</i>	

#### กิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษา

1. Land Preparation (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
2. Application of chicken manure (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
3. Planting (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
4. Side raising including application of fertilizer (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
5. Weeding (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
6. Spraying of insecticide (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
7. Harvesting (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)

#### ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (USD)	ค่าใช้จ่ยทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (USD)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
<b>แรงงาน</b>					
Land preparation	Persons/day	30.0	3.3333333	100.0	100.0
Planting	Persons/day	15.0	3.3333333	50.0	100.0
Applying Fertilizer and spraying insecticide	Persons/day	31.0	3.3333333	103.33	100.0
Weeding/Harvesting	Persons/day	18.0	3.3333333	60.0	100.0
<b>วัสดุต้นพืช</b>					
seeds	ha	1.0	11.11	11.11	100.0
<b>ปุ๋ยและสารฆ่า/ยับยั้งการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต (ไบโอไซด์)</b>					

Insecticides	litres	2.5	13.156	32.89	100.0
Fertilizer	bags	7.0	26.66714	186.67	100.0
Chicken manure	bags	15.0	5.5553333	83.33	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี				<b>627.33</b>	
Total costs for maintenance of the Technology in USD				627.33	

## สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

### ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี

- < 250 ม.ม.
- 251-500 ม.ม.
- 501-750 ม.ม.
- 751-1,000 ม.ม.
- 1,001-1,500 ม.ม.
- 1,501-2,000 ม.ม.
- 2,001-3,000 ม.ม.
- 3,001-4,000 ม.ม.
- > 4,000 ม.ม.

### เขตภูมิอากาศเกษตร

- ชื้น
- กึ่งชุ่มชื้น
- กึ่งแห้งแล้ง
- แห้งแล้ง

### ข้อมูลจำเพาะเรื่องภูมิอากาศ

Thermal climate class: tropics

### ความชื้น

- ราบเรียบ (0-2%)
- ลาดที่ไม่ชัน (3-5%)
- ปานกลาง (6-10%)
- เป็นลูกคลื่น (11-15%)
- เป็นเนิน (16-30%)
- ชื้น (31-60%)
- ชื้นมาก (>60%)

### ภูมิลักษณะ

- ที่ราบสูง/ที่ราบ
- ลื่นเขา
- ไหลเขา
- ไหลเนินเขา
- ดินเนิน
- หุบเขา

### ความสูง

- 0-100 เมตร
- 101-500 เมตร
- 501-1,000 เมตร
- 1,001-1,500 เมตร
- 1,501-2,000 เมตร
- 2,001-2,500 เมตร
- 2,501-3,000 เมตร
- 3,001-4,000 เมตร
- > 4,000 เมตร

### เทคโนโลยีถูกประยุกต์ใช้ใน

- บริเวณสันเขา (convex situations)
- บริเวณแอ่งบนที่ราบ (concave situations)
- ไม่เกี่ยวข้อง

### ความลึกของดิน

- ดินมาก (0-20 ซม.ม.)
- ดิน (21-50 ซม.ม.)
- ลึกปานกลาง (51-80 ซม.ม.)
- ลึก (81-120 ซม.ม.)
- ลึกมาก (>120 ซม.ม.)

### เนื้อดิน (ดินชั้นบน)

- หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

### เนื้อดิน (> 20 ซม. ต่ำกว่าพื้นผิว)

- หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

### สารอินทรีย์วัตถุในดิน

- สูง (>3%)
- ปานกลาง (1-3%)
- ต่ำ (<1%)

### น้ำบาดาล

- ที่ผิวดิน
- <5 เมตร
- 5-50 เมตร
- > 50 เมตร

### ระดับน้ำบาดาลที่ผิวดิน

- เกินพอ
- ดี
- ปานกลาง
- ไม่ดีหรือไม่มีเลย

### คุณภาพน้ำ (ยังไม่ได้รับการบำบัด)

- เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ดี
  - เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ไม่ดี (จำเป็นต้องได้รับการบำบัด)
  - เป็นน้ำใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น (การชลประทาน)
  - ใช้ประโยชน์ไม่ได้
- Water quality refers to:

### ความเค็มของน้ำเป็นปัญหาหรือไม่?

- ใช่
- ไม่ใช่

### การเกิดน้ำท่วม

- ใช่
- ไม่ใช่

### ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์

- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ

### ความหลากหลายของแหล่งที่อยู่

- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ

## ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ที่ดินที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

### เป้าหมายทางการตลาด

- เพื่อการยังชีพ (หาเลี้ยงตนเอง)
- mixed (subsistence/commercial)
- ทำการค้า/การตลาด

### รายได้จากภายนอกฟาร์ม

- < 10% ของรายได้ทั้งหมด
- 10-50% ของรายได้ทั้งหมด
- > 50% ของรายได้ทั้งหมด

### ระดับของความมั่งคั่งโดยเปรียบเทียบ

- ยากจนมาก
- จน
- พอมีพอกิน
- รวย
- รวยมาก

### ระดับของการใช้เครื่องจักรกล

- งานที่ใช้แรงกาย
- การใช้กำลังจากสัตว์
- การใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์

### อยู่กับที่หรือเร่ร่อน

- อยู่กับที่
- กึ่งเร่ร่อน
- เร่ร่อน

### เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

- เป็นรายบุคคล/ครัวเรือน
- กลุ่ม/ชุมชน
- สหกรณ์
- ลูกจ้าง (บริษัท รัฐบาล)

### เพศ

- หญิง
- ชาย

### อายุ

- เด็ก
- ผู้เยาว์
- วัยกลางคน
- ผู้สูงอายุ

### พื้นที่ที่ใช้ต่อครัวเรือน

- < 0.5 เฮกตาร์
- 0.5-1 เฮกตาร์
- 1-2 เฮกตาร์
- 2-5 เฮกตาร์
- 5-15 เฮกตาร์
- 15-50 เฮกตาร์
- 50-100 เฮกตาร์
- 100-500 เฮกตาร์

### ขนาด

- ขนาดเล็ก
- ขนาดกลาง
- ขนาดใหญ่

### กรรมสิทธิ์ในที่ดิน

- รัฐ
- บริษัท
- เป็นแบบชุมชนหรือหมู่บ้าน
- กลุ่ม
- รายบุคคล ไม่ได้รับสิทธิครอบครอง
- รายบุคคล ได้รับสิทธิครอบครอง

### สิทธิในการใช้ที่ดิน

- เข้าถึงได้แบบเปิด (ไม่ได้จัดระเบียบ)
- เกี่ยวข้องชุมชน (ถูกจัดระเบียบ)
- เช่า
- รายบุคคล

### สิทธิในการใช้น้ำ



- 500-1,000 เฮกตาร์
- 1,000-10,000 เฮกตาร์
- >10,000 เฮกตาร์

- ✓ เข้าถึงได้แบบเปิด (ไม่ได้จัดระเบียบ)
- เกี่ยวข้องกับชุมชน (ถูกจัดระเบียบ)
- เช่า
- รายบุคคล

### เข้าถึงการบริการและโครงสร้างพื้นฐาน

สุขภาพ	จน	✓	ดี
การศึกษา	จน	✓	ดี
ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค	จน	✓	ดี
การจ้างงาน (เช่น ภายนอกฟาร์ม)	จน	✓	ดี
ตลาด	จน	✓	ดี
พลังงาน	จน	✓	ดี
ถนนและการขนส่ง	จน	✓	ดี
น้ำดื่มและการสุขาภิบาล	จน	✓	ดี

### ผลกระทบ

#### ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการผลิต	เพิ่มขึ้น	✓	ลดลง
พื้นที่สำหรับการผลิต (ที่ดินใหม่ที่อยู่ในระหว่างเพาะปลูกหรือใช้งาน)	ลดลง	✓	เพิ่มขึ้น
ความหลากหลายของแหล่งผลิตรายได้	ลดลง	✓	เพิ่มขึ้น

#### ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

ความมั่นคงด้านอาหาร / พึ่งตนเองได้	ลดลง	✓	ปรับปรุงดีขึ้น
โอกาสทางด้านสหกรณ์การ	ลดลง	✓	ปรับปรุงดีขึ้น
สถาบันของชุมชน	อ่อนแอลง	✓	เสริมให้แข็งแรง
Livelihoods and human well-being	reduced	✓	improved

#### ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

น้ำไหลบ่าที่ผิวดิน	เพิ่มขึ้น	✓	ลดลง
การสูญเสียดิน	เพิ่มขึ้น	✓	ลดลง
การปกคลุมด้วยพืช	ลดลง	✓	เพิ่มขึ้น

Natural vegetation such as forest is partially reduced for vegetable production

#### ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ

น้ำท่วมพื้นที่ทำน้ำ (ที่ไม่เป็นที่ต้องการ)	เพิ่มขึ้น	✓	ลดลง
ความสามารถด้านทานการเปลี่ยนแปลง / ความสามารถในการคัดกรอง (โดยดินพืช พื้นที่ชุ่มน้ำ)	ลดลง	✓	ปรับปรุงดีขึ้น

### รายได้และค่าใช้จ่าย

#### ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย

ผลตอบแทนระยะสั้น	ด้านลบอย่างมาก	✓	ด้านบวกอย่างมาก
ผลตอบแทนระยะยาว	ด้านลบอย่างมาก	✓	ด้านบวกอย่างมาก

#### ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ผลตอบแทนระยะสั้น	ด้านลบอย่างมาก	✓	ด้านบวกอย่างมาก
ผลตอบแทนระยะยาว	ด้านลบอย่างมาก	✓	ด้านบวกอย่างมาก

### การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

#### สภาพรุนแรงของภูมิอากาศ (ภัยพิบัติ)

พายุฝนประจำท้องถิ่น	ไม่	✓	ดีมาก
น้ำท่วมตามปกติ (แม่น้ำ)	ไม่	✓	ดีมาก

### การน้อมเอาความรู้และการปรับใช้

#### เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้ที่ดินในพื้นที่นำเทคโนโลยีไปใช้

- ครั้งเดียวหรือเป็นการทดลอง
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

จากทั้งหมดที่ได้รับเทคโนโลยีเข้ามามีจำนวนเท่าใดที่ทำแบบทันที โดยไม่ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใดๆ?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- ✓ 91-100%

#### จำนวนหลังคาเรือนหรือขนาดพื้นที่รวมทั้งหมด

NA

เทคโนโลยีได้รับการปรับเปลี่ยนเร็วๆ นี้เพื่อให้ปรับตัวเข้ากับสภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงหรือไม่?

- ใช่
- ไม่ใช่

### สภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงอันไหนด?

- การเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปและสภาพรุนแรงของภูมิอากาศ
- การเปลี่ยนแปลงของตลาด
- การมีแรงงานไว้ให้ใช้ (เนื่องจากการอพยพย้ายถิ่นฐาน)

### บทสรุปหรือบทเรียนที่ได้รับ

#### จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

#### จุดแข็ง: ทัศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ

- Source of livelihood for the land users in the mountainous area.

How can they be sustained / enhanced? It should be balanced by relevant environmental protective measures and alternative farming systems such as agroforestry.

- Minimize soil erosion

How can they be sustained / enhanced? Construction of Small Water Impounding System (SWIS) and proper drainage canal.

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดินแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: ทัศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

- Vegetation is partially removed for vegetable production. Protection of remaining areas through regulations and implementations of related policies.

### การอ้างอิง

#### ผู้รวบรวม

Philippine Overview of Conservation Approaches and Technologies

#### Editors

#### ผู้ตรวจสอบ

David Streiff  
Alexandra Gavilano

วันที่จัดทำเอกสาร: 23 พฤศจิกายน 2015

การอัปเดตล่าสุด: 13 มิถุนายน 2019

#### วิทยากร

Cirilo, Jr. Lagman - ผู้เชี่ยวชาญ SLM

#### คำอธิบายฉบับเต็มในฐานข้อมูล WOCAT

[https://qcat.wocat.net/th/wocat/technologies/view/technologies\\_1289/](https://qcat.wocat.net/th/wocat/technologies/view/technologies_1289/)

#### ข้อมูล SLM ที่ถูกอ้างอิง

n.a.

#### การจัดทำเอกสารถูกทำโดย

##### องค์กร

- Benguet State University (Benguet State University) - ฟิลิปปินส์
- Department of Agriculture-Region VIII (DA-8) - ฟิลิปปินส์

##### โครงการ

- n.a.

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

