



continuous bench terrace in tea plantation (Ms. Tanomkwan Tipvong)

Continuous bench terrace in high sloping area for tea plantation (Таиланд)

Continuous bench terrace in high sloping area for tea plantation

ОПИСАНИЕ

Utilization of continuous bench terrace (3 meters based) as sustainable soil and water conservation measure for tea plantation in sloping area of the northern Thailand

The continuous bench terrace (forward-sloping terrace) as soil and water conservation measure in the high landscape at Angkhang Royal Agricultural Station, Moo 5, Mae Ngon subdistrict, Fang district, Chiang Mai province was constructed in 1999 in the area of former winter fruit plantation plot of the station. Land Development Department had surveyed, designed and constructed the 3 meters wide of continuous bench terrace, which it is suitable for the tea cultivation and total area is approximately 100 rai. The Angkhang Royal Agricultural Station had selected 50 households of Palaung hill tribe who have more ability and aptitude to grow Chinese tea to participate in the Chinese tea development and promotion project in 2000 and named this area as "Plot 2000". The overview of this area is complex mountainous terrain with slope range 16-30 percent, and average altitude is 1,400 meters above sea level. The soil texture is silty loam and very deep (more than 1.2 meter), almost well drained soil. The soil organic matter is moderate around 1-3 percent. Moreover, the data of Doi Ang Khang Meteorological Station (Station Code 48302) is located at average altitude 1,529 meters above the sea level, and average temperature throughout the year is 22.9 Celsius with the highest temperature is 32.1 Celsius (during May) and the lowest temperature is 3.9 Celsius (during December), and average annual rainfall is 1,925.3 mm, with rain starting from April to October.

In the past, the watershed areas in northern Thailand have been disturbed by natural disasters, climate change, and human threats. The hill tribe people had invaded the forest to grow opium and shifting cultivation continuously. These condition caused the serious problem in soil erosion, runoff with soil surface, lose of topsoil and plant nutrients, decreasing in soil fertility and productivity with the extremely damage to upstream forest ecosystem. Until in the year 1969, Angkhang Royal Agricultural Station was established from the initiative of His Majesty King Rama 9, which aimed to conduct research on the planting of winter economic crops as an example for hill tribe to plant those crops as their career instead of opium cultivation, and also stop cutting and shifting cultivation. Nowadays there are more than 50 species of economic plants in this project and generating more income for land users, more than that this sloping area is the sustainable in land use and land management under organization of the Royal Project Foundation.

The benefits this technology is important in sustainable utilization of land resources in this area, and all land users around the Angkhang Royal Agricultural Station have stable and more income because they can grow Chinese tea and also other winter economic crops on this highland throughout the year. Moreover, this continuous bench terrace is more convenient for land users in fertilizer application, soil improvement, machines operation, tea harvesting and also yield transportation from cultivated plots to local processing factory.

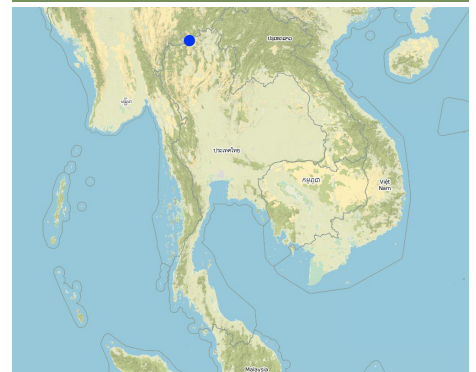
The impact of implementation continuous bench terrace with 3 meters based:

1. The obvious economic and social impacts of land users are the stability of income from the production of Chinese tea, which are produced throughout the year. This conservation is more convenient for land users to implement in their plot and also transport from cultivated plots to local processing factory. The local officers from Angkhang Royal Agricultural Station and others government agencies closely advised and guided breeding, planting, soil management, harvesting and price guarantee.

2. The environmental and ecological impact is to reduce the amount of runoff and soil sediment, increase soil moisture, preserve soil nutrients and fertility, encourage biodiversity in the area of Plot 2000.

3. The society and culture impact is all ethnic groups are given the opportunity to receive the allocation of arable land according to the group of plants that they are comfortable and want to produce. Thus respecting the use of land in zoning as allocated from the station, including right to use water. These caused the strength of community institutions, where they have various crop production groups, organic fertilizer production Group and others. They are all member of the cooperative of the community.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Extension area for Chinese tea plantation (Plot 2000) at Angkhang Royal Agricultural Station, Mae Ngon Subdistrict, Fang District, Chiang Mai Province Plot, Ban Thap Sub-District, Mae Chaem District, Chiang Mai Province, 50270, Таиланд

Число исследованных участков, где применяется Технология: отдельный участок

Географическая привязка выбранных участков

• 99.04055, 19.92038

Пространственное распространение Технологии: равномерно-однородное применение на определенной площади (approx. 0,1-1 км2)

На постоянно охраняемой территории?:

Продолжительность применения Технологии: 1999; 10-50 лет назад

Тип внедрения/ применения

- как инновация (инициатива) земледельцев
- как часть традиционной системы земледелия (более 50 лет назад)
- в качестве научного/ полевого эксперимента
- через проекты/ внешнее вмешательство



The overview of tea plantation area in "2000 farm" (Ms.Tanomkhaw Thipwong)



Cover crop c system in contour line together with Vetiver grass plantation (Ms.Tanomkhaw Thipwong)

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Основная цель

- повышение производства
- снижение или предотвращение деградации земель, восстановление нарушенных земель
- сохранение экосистем
- защита бассейнов рек (приводораздельной части/ нижнего течения) – в сочетании с другими Технологиями
- сохранение/ повышение биоразнообразия
- снижение риска стихийных бедствий
- адаптация к изменению климата / экстремальным погодным явлениям и их последствиям
- смягчение последствий изменения климата
- создание благоприятных экономических условий
- создание благоприятных социальных условий

Землепользование



Пахотные угодья и плантации

- Многолетние (недревесные) культуры
- Число урожаев за год: 1

Водоснабжение

- богарные земли
- сочетание богарных и орошаемых земель
- полное орошение

Цель, связанная с деградацией земель

- предотвращение деградации земель
- снижение деградации земель
- восстановление/ реабилитация нарушенных земель
- адаптация к деградации земель
- не применимо

Тип деградации, на борьбу с которым направлена



водная эрозия почв - ВЭп: поверхностная эрозия/смыв верхних почвенных горизонтов

Категория УЗП

- мероприятия по влагозадержанию и снижению эрозии почв на склонах
- снижение риска природных стихийных бедствий на основе экосистемного подхода

Мероприятия УЗП



Мероприятия с использованием растительности - P2: Злаковые и многолетние травянистые растения



инженерные мероприятия - И1: Террасирование

ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Технические характеристики

Operation in tea plantation in Plot 2000:

1. During 1999-2000, Angkhang Royal Agricultural Station, in collaboration with Land Development Department, conducted a survey to select the highland mountainous area with slope 20-35 percent, where land is deteriorated conditions, risk of erosion and landslides, low fertility. In order to design and construct soil and water conservation measure as continuous bench terrace with 3 meters based for Chinese tea plantations as a plot to demonstrate and promote the conservation measure on such area for Palaung hill tribe. Soil in this area is Mae Taeng soil series where it is very deep soil, with texture is sandy loam to sandy loamy, dark brown in color and soil reaction is slightly acidic (pH 5.5-6.5). In lower layer of soil profile is clay, dark red to red and soil reaction is very acidic to acidic (pH 4.5-5.5)

2. Set up the digging contour line by using wood pole from the highest point of the area to the lowest point and used the upper line is the first line of the terrace. Then dig the next contour line down along the slope and distance between the contour line is equal to distance of each terrace that is 3 meters. After that dig the terrace as 3 meters based on the contour line and set the level of terrace inclined around 1-2 degrees to drain water from this area.

3. The operation of cut and fill of soil along the contour line and move the surface soil and reshape the surface soil in this area. And dig the soil by using manpower or machine from the lower edge of the plot to make the terrace in the upper part. Therefore move, adjust and compact the soil in this area and reshape surface of soil and make terrace with 3.0 meters width and incline about 1-2 degrees, and make additional 10 percent of soil thickness to prevent the collapse, and keep the soil organic matter on the upper part of the floor and height of each terrace should not more than 1.8 meters, therefore cutting the soil down to 0.9 meters and filling the soil 0.9 meters.

4. Vetiver grass plantation conserved 2 rows of terrace by planting over the top of the terrace and planting another 1 row over the filled soil and planting spacing is 10 centimeters.

5.1 After bench terrace construction is completed in 2000, where Angkhang Royal Agricultural Station selected land users and allocated land for tea plantation for 50 households of Palaung hill tribe to set experiment of 2 varieties of Chinese tea as soft stem and breed number 12 varieties.

5.2 Land users usually planted Chinese tea at late of rainy season, which is about August to October as suitable planting season. Because after planting in this period, the root of the tea will affect the cold condition that make they grow well and do not face problems like during the rainy season

5.3 The planting period of the cutting stalk will be about 10-12 months before planting. The planting spacing is 1.2 meters in length. The spacing between stalk is 60 centimeters, and spaced about 40-45 centimeters in a row. There are approximately 2,200 trees per rai.

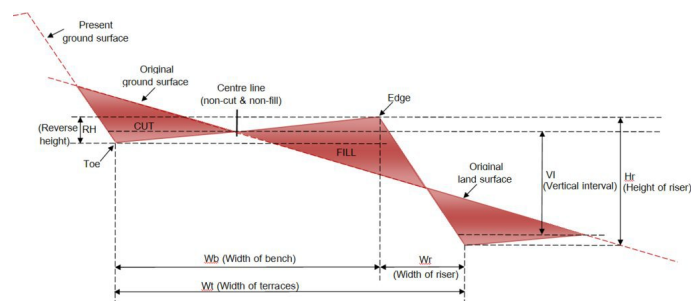
6. Maintenance of Plot 2000

6.1 Fertilizer application focuses on using compost from animal manure produced by this group. By digging a long groove at the end of the canopy of tea about 15 cm deep on both sides. Compost is applied 2 kilograms per tree a year, and apply 3 times during February, June, October and also use bio-extracted solution spray to tea tree for stretching the shoot with dark green leaf, plump, good weight.

6.2 Irrigation in this area use both from rain and water storage tank in the upper area and distribute directly to the plot by PVC pipe.

6.3 Almost land users in this area harvested their organic tea from April to December and will donant during January-March. At present, the no.12 variety has average yield 800 kilograms per rai, they can harvest 5-6 times a year, while the soft stem variety has average yield 600 kilograms per rai, and can harvest 4-5 times a year. In this case they would have total annual yield 60,000 kilograms and annual average income is 100,000-300,000 baht per household.

7. Maintenance of bench terrace in case of damage by runoff, all land users will repair their terrace by themselves in the dry season. In the serious case of erosion, Land Development Department will support such maintenance at rate of 500 baht per rai.



Author: Ms. Tanomkwan Tipvong

ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты: на площадь, где применяется Технология (размер и единица площади: **The area of continuous bench terrace 3 meter board** коэффициент перевода: **1 ректап = 15.43**)

Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

construction of continuous bench terrace and maintenance cost, which it is all invested by government sector, Land Development Department.

- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат:
Baht
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = 15448.6 Baht
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников:
175.82

Мероприятия, необходимые для начала реализации

1. Survey, select the area and design conservation measure (Сроки/ повторяемость проведения: the first year (1998))
2. set up contour line for terrace (Сроки/ повторяемость проведения: the first year (1998))
3. construct bench terrace (Сроки/ повторяемость проведения: before of rainy season 1999)
4. Vetiver grass plantation on the terrace (Сроки/ повторяемость проведения: early of rainy season 1999)
5. Chinese tea plantation (Сроки/ повторяемость проведения: in rainy season, Aug-Oct 2000)
6. Fertilizer application 3 times (Сроки/ повторяемость проведения: Feb, Jun and Oct)
7. Water application (Сроки/ повторяемость проведения: throughout the planting period)
8. Fertilizer application (Сроки/ повторяемость проведения: throughout the planting period)
9. Harvest (Сроки/ повторяемость проведения: harvesting period)
10. Maintenance bench terrace (Сроки/ повторяемость проведения: in dry season, April)

Стоимость вложений и затрат по запуску (per The area of continuous bench terrace 3 meter board)

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Baht)	Общая стоимость на единицу (Baht)	% затрат, оплаченных землепользователями
Оплата труда					
site survey 1 day	man	0,5	175,82	87,91	
set up contour line 1 day	man	4,0	175,82	703,28	
vetiver planting (400 slips x 8 rows)	slip	3200,0	1,65	5280,0	
man power (2.4 cu.m./m.)	cu.m.	88,0	100,88	8877,44	
Оборудование					
machine power (2.4 cu.m./m.)	cu.m.				
pin wood	unit	100,0	5,0	500,0	
Посадочный материал					
vetiver slip (LDD supported)		3200,0			
Общая стоимость запуска Технологии				15'448.63	
<i>Общие затраты на создание Технологии в долларах США</i>				<i>1.0</i>	

Текущее обслуживание

1. maintain and repair bench terrace (Сроки/ повторяемость проведения: in dry season 3-5 years/time)

Стоимость вложений и затрат по эксплуатации (per The area of continuous bench terrace 3 meter board)

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Baht)	Общая стоимость на единицу (Baht)	% затрат, оплаченных землепользователями
Оплата труда					
man power to repair the terrace	man	1,0	500,0	500,0	100,0
Общая стоимость поддержания Технологии				500.0	
<i>Общие затраты на поддержание Технологии в долларах США</i>				<i>0.03</i>	

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Среднегодовое количество осадков

- < 250 мм
- 251-500 мм
- 501-750 мм
- 751-1000 мм
- 1001-1500 мм
- 1501-2000 мм
- 2001-3000 мм
- 3001-4000 мм
- > 4000 мм

Агроклиматическая зона

- влажная
- Умеренно-влажная
- полусухая
- засушливая

Дополнительные характеристики климата

Среднегодовое количество осадков в мм: 1925.3
 The number of rainy day is 160.9 days per year. The day with the highest daily rain (daily max.) average 149.4 mm/day in October. The number of day has storm average of 57.5 days and highest per year in May is 10.5 days
 Название метеостанции: Doi Angkang (Index station 48302), 19° 55' 53.0" N and 99° 2' 54.0" E, at attitude MSL 1529 m. (2006-2015)
 According to data from climatic station 48302, it is found that the duration of the precipitation period is more than half of the evaporation potential (PET) between May-October or about 6 months (180 days).

Склон

- пологие (0-2%)
- покатые (3-5%)
- покато-крутые (6-10%)
- крутые (11-15%)
- очень крутые (16-30%)
- чрезвычайно крутые (31-60%)
- обрывистые (>60%)

Формы рельефа

- плато/ равнины
- гребни хребтов/холмов
- склоны гор
- склоны холмов
- подножья
- днища долин

Высота над уровнем моря

- 0-100 м над уровнем моря
- 101-500 м н.у.м.
- 501-1000 м н.у.м.
- 1001-1500 м н.у.м.
- 1501-2000 м н.у.м.
- 2001-2500 м н.у.м.
- 2501-3000 м н.у.м.
- 3001-4000 м н.у.м.

Технология применяется в

- в условиях выпуклого рельефа
- в ситуациях вогнутого рельефа
- не имеет значения

Мощность почв

- поверхностные (0-20 см)
- неглубокие (21-50 см)
- умеренно глубокие (51-80 см)
- глубокие (81-120 см)
- очень глубокие (> 120 см)

Гранулометрический состав (верхнего горизонта)

- грубый крупнозернистый/лёгкий (песчаный)
- средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- тонкодисперсный/тяжёлый (глинистый)

Гранулометрический состав (на глубине более 20 см)

- грубый крупнозернистый/лёгкий (песчаный)
- средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- тонкодисперсный/тяжёлый (глинистый)

Содержание органического вещества в верхнем почвенном горизонте

- высокое (> 3%)
- среднее (1-3%)
- низкое (< 1%)

Уровень грунтовых вод

- на поверхности
- < 5 м
- 5-50 м
- > 50 м

Доступность поверхностных вод

- избыток
- хорошая
- средняя
- недостаточны/отсутствуют

Качество воды (без обработки)

- питьевая вода хорошего качества
- питьевая вода плохого качества (необходима обработка)
- исключительно для сельскохозяйственного использования (орошение)
- непригодная для использования

Является ли солёность воды проблемой?

- Да
- Нет

Повторяемость затопления

- Да
- Нет

Качество воды относится к:

Видовое разнообразие

- высокое
- средняя
- низкое

Разнообразие местообитаний

- высокое
- средняя
- низкое

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЮ

Рыночная ориентация

- натуральное хозяйство (самообеспечение)
- смешанный (натуральный / коммерческий)
- товарное/рыночное хозяйство

Доходы из других источников

- < 10% всех доходов
- 10-50% всех доходов
- > 50% всех доходов

Относительный уровень достатка

- очень плохой
- плохой
- средний
- обеспеченный
- весьма обеспеченный

Уровень механизации

- ручной труд
- тягловая сила
- механизировано/есть автотранспорт

Осёдлый или кочевой

- Осёдлый
- Полукочевой
- Кочевой

Индивидуальное или коллективное хозяйство

- частное/домовладение
- группа/община
- кооператив
- использующее наемных работников (компания, государство)

Пол

- женщины
- мужчины

Возраст

- дети
- молодёжь
- средний возраст
- пожилой

Площадь, используемая домохозяйством

- < 0,5 га
- 0,5-1 га
- 1-2 га
- 2-5 га
- 5-15 га
- 15-50 га
- 50-100 га
- 100-500 га
- 500-1000 га
- 1000-10000 га
- > 10000 га

Масштаб

- мелкое
- среднего размера
- крупное

Собственность на землю

- государственная
- частной компании
- общинная/поселковая коллективная
- индивидуальная, не оформленная в собственность
- индивидуальная, оформленная в собственность

Права на землепользование

- неограниченное (неконтролируемое)
- общинное (контролируемое)
- аренда
- индивидуальное

Права на водовользование

- неограниченное (неконтролируемое)
- общинное (контролируемое)
- аренда
- индивидуальное

Доступ к базовым услугам и инфраструктуре

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---|
| медицинское обслуживание | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| образование | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| технические консультации | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| занятость (вне хозяйства) | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| рынки | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| электроснабжение | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| транспорт и дорожная сеть | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| водоснабжение и канализация | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |
| финансовые услуги | <input type="checkbox"/> плохой | <input checked="" type="checkbox"/> хорошая |

Пояснения

They have cooperative activity to support investment and production costs such as fertilizers, bio-pesticides, pesticides and others.

ВЛИЯНИЕ

Социально-экономическое воздействие

Продуктивность

сельскохозяйственных культур

снизил. увеличил.

In former time land users use shifting cultivation for corn and upland rice. After organic tea farming had set up at Plot 2000 their products and income were increased and can harvest throughout the year.

риск потери продуктивности

увеличил. снизил.

They have advised from stations' staff and promote varieties, planting, production, harvest, purchase, insurance price. There are tea processing factories in the market, making tea production sustainable (integrated)

площадь, используемая для производства продукции (земли, добавленные в оборот/пользование)

снизил. увеличил.

this area can not extend.

управление землями

усложнилось упростилось

After this system has been allocated for organic tea in the Plot 2000, where soil conservation measure and soil management is need.

потребность в оросительной воде

увеличил. снизил.

This system need more water continuously.

сельскохозяйственные издержки

увеличил. снизил.

This system need to maintain the terrace and more work to take care tea tree.

доходы хозяйства

снизил. увеличил.

They have more income from tea product continuously.

экономическое неравенство

увеличил. снизил.

They have equal opportunities in earning their life.

объем работ

увеличил. снизил.

They have more workload almost daily and continuously because they need to intensive care on terrace construction and tea tree.

Социальное и культурное воздействие

права на землю/воду

ухудшил. улучшил.

This system had set up zoning system for some crop by Angkhak Station, and also management in right to water utilization.

местное самоуправление

ослабл. укрепил.

They have strong cooperatives and all members are the land users in this area. There are various crop production groups and organic fertilizer production group.

знания в области УЗП/ деградации земель

снизил. улучшил.

Almost land users in this area know very well about soil erosion in hillside with slopping area. and realizing that bench terrace can solve these problem and make it sustainable condition.

положение социально и экономически уязвимых групп населения (пол, возраст, статус, этнич. принадлежность и т.д.)

ухудшил. улучшил.

Every ethnic group has been given the opportunity to receive the allocated land according to their experience and knowledge in each crop.

Экологическое воздействие

поверхностный сток

увеличил. снизил.

This system can reduce amount of water runoff and store some water into the soil..

влажность почв

снизил. увеличил.

This system can store more water into the soil, and soil moisture are in soil layer longer.

почвенный покров

снизил. улучшил.

The system would have more ground cover crops.

утрата почв

увеличил. снизил.

The bench terrace is very effective in prevention of soil erosion and water storage.

аккумуляция почвенного материала (намыв, эоловая, и др.)

снизил. увеличил.

In the upper part almost soil are accumulated in the bench

растительный покров

снизил. увеличил.

terrace, that means soil fertility and nutrient still stay in the slopping area.

The system makes more crops covered soil surface throughout the year.

полезные виды (дождевые черви, опылители, некоторые хищники)

снизил. увеличил.

The system improve small animals and insects in soil such as earthworms, bees, dragonflies, spiders, ladybugs and others.

борьба с вредителями/ болезнями

снизил. увеличил.

They emphasized in organic farming, so they need to have more technical advised in natural products for pest and insect control.

оползни и селевые потоки

увеличил. снизил.

The system can reduce in both of amount of runoff and soil sediment to the lower part.

Влияние за пределами территории применения

затопление участков ниже по течению (нежелательное)

увеличил. сократил.

отложение наносов ниже по течению

увеличил. снизил.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ

Насколько получаемый результат сопоставим с первоначальными вложениями

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе

крайне отрицательно очень позитивное

Эффективность затрат в долгосрочной перспективе

крайне отрицательно очень позитивное

Насколько получаемый результат сопоставим с затратами на техническое обслуживание

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе

крайне отрицательно очень позитивное

Эффективность затрат в долгосрочной перспективе

крайне отрицательно очень позитивное

Land users no need to pay any expenses. So the construction of bench terrace as 3 m. basement is set up by the Royal Project for Land Development Center.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

местные ливневые дожди

очень плохо очень хорошо

оползни

очень плохо очень хорошо

ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ

Доля земледельцев (в процентах), применяющих Технологию

- отдельные случаи/ эксперимент
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

Среди применяющих Технологию земледельцев, какова доля лиц, применяющих её по собственной инициативе, т.е. без какого-либо материального стимулирования со стороны?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

Число домохозяйств и/или площадь применения

In Plot 2000 , They have 39 members who cultivated tea and medicinal plants in this bench terrace.

Была ли Технология УЗП модифицирована в недавнее время с целью адаптации к меняющимся условиям среды?

- Да
- Нет

К каким именно изменяющимся условиям среды?

- изменения климата/ экстремальные погодные явления
- изменяющиеся условия рынка
- доступность рабочей силы (например, из-за миграции населения)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЁННЫЕ УРОКИ

Сильные стороны: по мнению землепользователей

- The continuous bench terrace is high effective measure to slow down runoff, reduce sediment and soil erosion.
- This system would reduce amount of fertilizer application, which organic matter and plant nutrients still stay in the slopping area.
- All land users can produce more agricultural products and more income.

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- The continuous bench terrace is high effective measure to slow down runoff, reduce sediment and soil erosion.
- This bench terrace increase amount of storage water into soil, and also increase soil moisture content. And the excess of rain would gradually control and drain to water way.
- This technology would reduce amount of fertilizer application due to prevent of plant nutrients lost from this area.
- All land users can improve their life status in increasing agricultural products and income.

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению землепользователей возможные пути преодоления

- The continuous bench terrace is very high cost Government and local officers support this activities.
- This system need expert in design and implement. Local government officers (LDD) support and service this activities.
- The structure of bench terrace is damaged. Local government officers (LDD) support and service this activities.

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению составителя или ответственных специалистов возможные пути преодоления

- The continuous bench terrace is very high cost and need machine to construct is terrace. Government and local officers support this activities.
- This system need expert in design and implement. Local government officers (LDD) support and service this activities.
- The structure of bench terrace is damaged by heavy rain, runoff and other events. Local government officers (LDD) support and service this activities.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Составитель

Pitayakon Limtong

Editors

Рецензент

Rima Mekdaschi Studer

Продолжительность применения Технологии: 21 декабря 2018 г.

Последнее обновление: 25 января 2019 г.

Ответственные специалисты

Tanomkwan Tipvong - co-compiler

Jai Mokngoen - землепользователь

Werapong Tarangtong - Local officer of Station

Sontaya Boonchoo - local officer of LDD

Полное описание в базе данных ВОКАТ

https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_4281/

Связанные данные по УЗП

н/п

Документирование осуществлялось при участии

Организация

- Land Development Department (Land Development Department) - Таиланд

Проект

- н/п

Ключевые ссылки

- -:-

Ссылки на материалы по теме, доступные онлайн

- Continuous bench terrace for soil and water conservation in watershed area (at slope 35-60%): <http://www.dnp.go.th/watershed/ส่วนอำนาจการ/จัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โครงการทำขั้นบันไดดิน.pdf>

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

