

Terracing on the steep slope area with fencing (Gulov Alimahmad (ACTED))

## Terracing on the hill slope areas (Таджикистан)

Planting of fruit trees on terraced slope in rain fed areas with a perimeter fence

### ОПИСАНИЕ

#### Planting of trees and bushes in the rain fed slope areas by using mulching, rain water harvesting and organic fertilizers

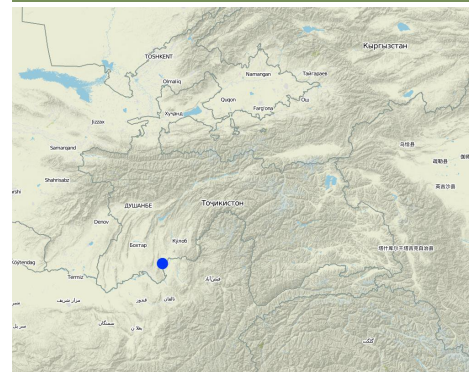
6 vulnerable households are selected to carry out this pilot activity. They maintain terraced plots of 0.01 ha (10m x 10m) each. Households fence the entire area to protect it against animals. The plots are constructed on the slope of a hill by digging terraces/steps with intervals of 1m. 10 fruit seedlings are planted along one row and 10 rows are planted in total. In some areas where there is a problem with watering of new seedlings simple basin covered with plastic sheet could be installed in order to harvest rain water for the purpose of irrigation of seedling in hot summer periods or when there is a lack of water

**Purpose of the Technology:** The terracing will help to mitigate wind erosion by preventing top soil losses. The terraces will also provide protection against water erosion by catching water and improving natural infiltration of water. The terraced plot also provides an economic benefit to land users by functioning as an orchard.

**Establishment / maintenance activities and inputs:** The criteria for the establishment of the plots are the local conditions: this takes into account the sensitivity of the land to erosion, that the land is rainfed, and the vulnerability of households in or near the potential target areas/slopes. If the criteria are met, households then establish a fenced area of 0.01 ha in the target slope/area. They receive the task of planting and maintaining the orchard plots by watering (if necessary), pruning, mulching, and using organic fertilizers.

**Natural / human environment:** The issue with the target area/slopes is that they suffer from water or wind erosion. Therefore, they require terraced plots to mitigate the effects of erosion. In terms of human influence, the lands have either been overgrazed and were unproductive for vulnerable households in the area.

### МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



**Местоположение:** Farkhor district, Khatlon province, Таджикистан

**Число исследованных участков, где применяется Технология:**

**Географическая привязка выбранных участков**  
 • 69.37147, 37.4856

**Пространственное распространение Технологии:** равномерно-однородное применение на определенной площади

**На постоянно охраняемой территории?:**

**Продолжительность применения Технологии:** более 50 лет назад (традиционная)

#### Тип внедрения/ применения

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



Water harvesting for irrigation of trees (Gulov Alimahmad (ACTED))

## 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

Комбинированное землепользование в пределах одной и той же земельной единицы: Да - Агролесоводство



#### Пахотные угодья и плантации

- Древесные и кустарниковые культуры: семечковые плоды (яблоки, груши, айва и т. д.), косточковые плоды (персик, абрикос, вишня, слива и т. д.), орехи (Бразильский орех, фисташки, грецкие орехи, миндаль и т. д.)

Число урожаев за год: 1



#### Пастбищные угодья



**Леса/ лесистая местность** Tree types: Акация белая, shrubs

### 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



**биологическая деградация** - Бр: сокращение растительного покрова

### Категория УЗП

- мероприятия по влагозадержанию и снижению эрозии почв на склонах
- сбор атмосферных осадков

### Мероприятия УЗП



**Мероприятия с использованием растительности** - P1: Древесный и кустарниковый покров



**инженерные мероприятия** - И1: Террасирование

## ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

### Технические характеристики

## ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

**Подсчет вложений и затрат**

- Подсчитанные затраты: на технологическую единицу (единица: **Garden volume, length: 500 trees**)
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **somoni**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = 2.46 somoni
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: 25

**Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат**

Soil structure, slope

**Мероприятия, необходимые для начала реализации**

1. digging of the holes (Сроки/ повторяемость проведения: in the early spring)
2. planting of trees (Сроки/ повторяемость проведения: in the early spring)
3. Terracing of slope areas (Сроки/ повторяемость проведения: in the early spring)
4. Fencing of the area (Сроки/ повторяемость проведения: during planting of the trees)
5. Digging of water harvesting basin (Сроки/ повторяемость проведения: while establishing of terraces)

**Стоимость вложений и затрат по запуску (per Garden)**

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (somoni)	Общая стоимость на единицу (somoni)	% затрат, оплаченных земледельцами
<b>Оплата труда</b>					
Digging of the holes	persons/day/unit	1,0	25,0	25,0	
Planting of trees	persons/day/unit	5,0	25,0	125,0	73,0
Terracing of slope areas	persons/day	2,0	25,0	50,0	100,0
Digging of water harvesting basin	person/basin	1,0	30,0	30,0	100,0
<b>Строительные материалы</b>					
Fencing of area	unit	1,0	600,0	600,0	
<b>Общая стоимость запуска Технологии</b>				<b>830.0</b>	
<i>Общие затраты на создание Технологии в долларах США</i>				<i>337.4</i>	

**Текущее обслуживание**

1. watering the plants (Сроки/ повторяемость проведения: 2 times per week)
2. Mulching the new plants (Сроки/ повторяемость проведения: when it is necessary)
3. using of organic fertilizers for trees (Сроки/ повторяемость проведения: During the planting and after couple of months)
4. rain water harvesting near the kitchen gardens for watering of new trees (Сроки/ повторяемость проведения: when available)
5. Supervision and observing (Сроки/ повторяемость проведения: on constant base)

**Стоимость вложений и затрат по эксплуатации (per Garden)**

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (somoni)	Общая стоимость на единицу (somoni)	% затрат, оплаченных земледельцами
<b>Оплата труда</b>					
Watering the plants	persons/day	1,0	20,0	20,0	100,0
Mulching the new plants	persons/day	1,0	20,0	20,0	100,0
Using of organic fertilizers for trees	persons/day	1,0	20,0	20,0	100,0
Rain water harvesting near the kitchen gardens for watering of new trees	persons/day	1,0	25,0	25,0	100,0
<b>Удобрения и ядохимикаты</b>					
Fertilizer	kg/unit	1000,0	1,0	1000,0	100,0
<b>Общая стоимость поддержания Технологии</b>				<b>1'085.0</b>	
<i>Общие затраты на поддержание Технологии в долларах США</i>				<i>441.06</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**

Mostly in winter and spring period. Dry periods starts from the end of spring till September, October  
Thermal climate class: temperate

**Склон**

- пологие (0-2%)
- покатые (3-5%)
- покато-крутые (6-10%)
- крутые (11-15%)

**Формы рельефа**

- плато/ равнины
- гребни хребтов/холмов
- склоны гор
- склоны холмов

**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.

**Технология применяется в**

- в условиях выпуклого рельефа
- в ситуациях вогнутого рельефа

- очень крутые (16-30%)
- чрезвычайно крутые (31-60%)
- обрывистые (>60%)

- подножья
- днища долин

- 1501-2000 м н.у.м.
- 2001-2500 м н.у.м.
- 2501-3000 м н.у.м.
- 3001-4000 м н.у.м.
- > 4 тыс. м н.у.м.

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
- образование
- технические консультации
- занятость (вне хозяйства)
- рынки
- электроснабжение
- транспорт и дорожная сеть
- водоснабжение и канализация
- финансовые услуги

- |        |                                     |                                     |                          |         |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------|
| плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| плохой | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| плохой | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| плохой | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| плохой | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |

## ВЛИЯНИЕ

### Социально-экономическое воздействие

Продуктивность сельскохозяйственных культур	снизил.		увеличил.
производство кормов	снизил.		увеличил.
качество кормов	снизил.		увеличил.
производство древесины	снизил.		увеличил.
потребность в оросительной воде	увеличил.		снизил.

### Социальное и культурное воздействие

культурные возможности (духовные, религиозные, эстетические и т.д.)	снизил.		улучшил.
---	---------	--	----------

livelihood and human well-being

reduced		improved
---------	--	----------

Behavioral change, people got information on the advantages of applying organic fertilizers and water harvesting to develop their plots on rainfed lands

### Экологическое воздействие

поверхностный сток	увеличил.		снизил.
испарение	увеличил.		снизил.
влажность почв	снизил.		увеличил.
почвенный покров	снизил.		улучшил.
засоленность	увеличил.		снизил.
разнообразие флоры	снизил.		увеличил.
скорость ветра	увеличил.		снизил.

### Влияние за пределами территории применения

ущерб прилегающим полям	увеличил.		сократил.
-------------------------	-----------	--	-----------

## 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

Establishment of plots with terracing on slope areas does not demand lots of funding and planting of fruit trees will become a source of alternative income in the near future

## ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

### Постепенное изменение климата

среднегодовые температуры увеличилась	очень плохо		очень хорошо
---------------------------------------	-------------	--	--------------

### Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

местные ливневые дожди	очень плохо		очень хорошо
местные ураганы	очень плохо		очень хорошо
засухи	очень плохо		очень хорошо
регулярные наводнения (выход рек из берегов)	очень плохо		очень хорошо

### Другие воздействия, связанные с изменением климата

сокращение вегетационного периода	очень плохо		очень хорошо
-----------------------------------	-------------	--	--------------

## ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ

### Доля землепользователей (в процентах), применяющих Технологию

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

Среди применяющих Технологию землепользователей, 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%

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**

**Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов**

- The technology is user-friendly and does not require complicated tools or agro-inputs. Land users can replicate this technology with minimal cost.

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

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

- It does rely on climactic conditions. If there is an extended period of dry weather this can have a detrimental effect on the tree seedlings. By ensuring that land users maintain these plots by regularly watering them and using mulching.

## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Составитель**  
Rustam Nugmanov

**Editors**

**Рецензент**  
David Streiff  
Alexandra Gavilano

**Продолжительность применения Технологии:** 3 мая 2011 г.

**Последнее обновление:** 4 августа 2019 г.

**Ответственные специалисты**  
Rustam Nugmanov - Специалист по УЗП

**Полное описание в базе данных ВОКАТ**  
[https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies\\_1033/](https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_1033/)

**Связанные данные по УЗП**  
н/п

**Документирование осуществлялось при участии**

- Организация
- Agency for Technical Cooperation and Development Tajikistan (ACTED Tajikistan) - Таджикистан
- Проект
- н/п

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

