

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

## Terracing on the hill slope areas (Tajiquistão)

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

### DESCRIÇÃO

**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.

### LOCALIZAÇÃO



**Localização:** Farkhor district, Khatlon province, Tajiquistão

**Nº de sites de tecnologia analisados:**

**Geo-referência de locais selecionados**

• 69.37147, 37.4856

**Difusão da tecnologia:** Uniformemente difundida numa área

**Em uma área permanentemente protegida?:**

**Data da implementação:** mais de 50 anos atrás (tradicional)

**Tipo de introdução**

- através de inovação dos usuários da terra
- Como parte do sistema tradicional (>50 anos)
- durante experiências/ pesquisa
- através de projetos/intervenções externas



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

## CLASSIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

### Objetivo principal

- Melhora a produção
- Reduz, previne, recupera a degradação do solo
- Preserva ecossistema
- Protege uma bacia/zonas a jusante – em combinação com outra tecnologia
- Preservar/melhorar a biodiversidade
- Reduzir riscos de desastre
- Adaptar a mudanças climáticas/extremos e seus impactos
- Atenuar a mudanças climáticas e seus impactos
- Criar impacto econômico benéfico
- Cria impacto social benéfico

### Uso da terra

Uso do solo misturado dentro da mesma unidade de terra: Sim - Agrofloresta



### Terra de cultivo

- Cultura de árvores e arbustos: frutas de pomóideas (maçãs, peras, marmelos, etc.), frutas com caroço (pêssego, damasco, cereja, ameixa, etc.), frutos secos (castanhas do Brasil, pistache, nozes, amêndoas, etc.)

Número de estações de cultivo por ano: 1



### Pastagem



**Floresta/bosques** Tree types: Acácia albida, shrubs

### Abastecimento de água

- Precipitação natural
- Misto de precipitação natural-irrigado
- Irrigação completa

### Objetivo relacionado à degradação da terra

- Prevenir degradação do solo
- Reduzir a degradação do solo
- Recuperar/reabilitar solo severamente degradado
- Adaptar à degradação do solo
- Não aplicável

### Degradação abordada



**Erosão do solo pela água** - Wt: Perda do solo superficial/erosão de superfície



**Degradação biológica** - Bc: redução da cobertura vegetal

### Grupo de GST

- Medidas de curva de nível
- Coleta de água

### Medidas de GST



**Medidas vegetativas** - V1: cobertura de árvores/arbustos



**Medidas estruturais** - S1: Terraços

## DESENHO TÉCNICO

### Especificações técnicas

## ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

### Cálculo de insumos e custos

### Fatores mais importantes que afetam os custos

- Os custos são calculados: Por unidade de tecnologia (unidade: **Garden** volume, length: **500 trees**) Soil structure, slope
- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **somoni**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = 2.46 somoni
- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: 25

#### Atividades de implantação

- digging of the holes (Periodicidade/frequência: in the early spring)
- planting of trees (Periodicidade/frequência: in the early spring)
- Terracing of slope areas (Periodicidade/frequência: in the early spring)
- Fencing of the area (Periodicidade/frequência: during planting of the trees)
- Digging of water harvesting basin (Periodicidade/frequência: while establishing of terraces)

#### Estabelecer insumos e custos (per Garden)

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (somoni)	Custos totais por entrada (somoni)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
<b>Mão-de-obra</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>Material de construção</b>					
Fencing of area	unit	1,0	600,0	600,0	
<b>Custos totais para a implantação da tecnologia</b>				<b>830.0</b>	
<i>Custos totais para o estabelecimento da Tecnologia em USD</i>				<i>337.4</i>	

#### Atividades de manutenção

- watering the plants (Periodicidade/frequência: 2 times per week)
- Mulching the new plants (Periodicidade/frequência: when it is necessary)
- using of organic fertilizers for trees (Periodicidade/frequência: During the planting and after couple of months)
- rain water harvesting near the kitchen gardens for watering of new trees (Periodicidade/frequência: when available)
- Supervision and observing (Periodicidade/frequência: on constant base)

#### Insumos e custos de manutenção (per Garden)

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (somoni)	Custos totais por entrada (somoni)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
<b>Mão-de-obra</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>Fertilizantes e biocidas</b>					
Fertilizer	kg/unit	1000,0	1,0	1000,0	100,0
<b>Custos totais para a manutenção da tecnologia</b>				<b>1'085.0</b>	
<i>Custos totais de manutenção da Tecnologia em USD</i>				<i>441.06</i>	

## AMBIENTE NATURAL

#### Média pluviométrica anual

- <250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1.000 mm
- 1.001-1.500 mm
- 1.501-2.000 mm
- 2.001-3.000 mm
- 3.001-4.000 mm
- > 4.000 mm

#### Zona agroclimática

- úmido
- Subúmido
- Semiárido
- Árido

#### Especificações sobre o clima

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

### Inclinação

- Plano (0-2%)
- Suave ondulado (3-5%)
- Ondulado (6-10%)
- Moderadamente ondulado (11-15%)
- Forte ondulado (16-30%)
- Montanhoso (31-60%)
- Escarpado (>60%)

### Formas de relevo

- Planalto/planície
- Cumes
- Encosta de serra
- Encosta de morro
- Sopés
- Fundos de vale

### Altitude

- 0-100 m s.n.m.
- 101-500 m s.n.m.
- 501-1.000 m s.n.m.
- 1.001-1.500 m s.n.m.
- 1.501-2.000 m s.n.m.
- 2.001-2.500 m s.n.m.
- 2.501-3.000 m s.n.m.
- 3.001-4.000 m s.n.m.
- > 4.000 m s.n.m.

### A tecnologia é aplicada em

- Posições convexas
- Posições côncavas
- Não relevante

### Profundidade do solo

- Muito raso (0-20 cm)
- Raso (21-50 cm)
- Moderadamente profundo (51-80 cm)
- Profundo (81-120 cm)
- Muito profundo (>120 cm)

### Textura do solo (superficial)

- Grosso/fino (arenoso)
- Médio (limoso, siltoso)
- Fino/pesado (argila)

### Textura do solo (>20 cm abaixo da superfície)

- Grosso/fino (arenoso)
- Médio (limoso, siltoso)
- Fino/pesado (argila)

### Teor de matéria orgânica do solo superior

- Alto (>3%)
- Médio (1-3%)
- Baixo (<1%)

### Lençol freático

- Na superfície
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

### Disponibilidade de água de superfície

- Excesso
- Bom
- Médio
- Precário/nenhum

### Qualidade da água (não tratada)

- Água potável boa
- Água potável precária (tratamento necessário)
- apenas para uso agrícola (irrigação)
- Inutilizável

### A salinidade é um problema?

- Sim
- Não

### Ocorrência de enchentes

- Sim
- Não

A qualidade da água refere-se a:

### Diversidade de espécies

- Alto
- Médio
- Baixo

### Diversidade de habitat

- Alto
- Médio
- Baixo

## CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS DA TERRA QUE UTILIZAM A TECNOLOGIA

### Orientação de mercado

- Subsistência (autoabastecimento)
- misto (subsistência/comercial)
- Comercial/mercado

### Rendimento não agrícola

- Menos de 10% de toda renda
- 10-50% de toda renda
- >50% de toda renda

### Nível relativo de riqueza

- Muito pobre
- Pobre
- Média
- Rico
- Muito rico

### Nível de mecanização

- Trabalho manual
- Tração animal
- Mecanizado/motorizado

### Sedentário ou nômade

- Sedentário
- Semi-nômade
- Nômade

### Indivíduos ou grupos

- Indivíduo/unidade familiar
- Grupos/comunidade
- Cooperativa
- Empregado (empresa, governo)

### Gênero

- Mulheres
- Homens

### Idade

- Crianças
- Jovens
- meia-idade
- idosos

### Área utilizada por residência

- < 0,5 ha
- 0,5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1.000 ha
- 1.000-10.000 ha
- > 10.000 ha

### Escala

- Pequena escala
- Média escala
- Grande escala

### Propriedade da terra

- Estado
- Empresa
- Comunitário/rural
- Grupo
- Indivíduo, não intitulado
- Indivíduo, intitulado

### Direitos do uso da terra

- Acesso livre (não organizado)
- Comunitário (organizado)
- Arrendado
- Indivíduo

### Direitos do uso da água

- Acesso livre (não organizado)
- Comunitário (organizado)
- Arrendado
- Indivíduo

### Acesso a serviços e infraestrutura

- Saúde
- Educação
- Assistência técnica
- Emprego (p. ex. não agrícola)
- Mercados
- Energia
- Vias e transporte
- Água potável e saneamento
- Serviços financeiros

- Pobre      Bom

## IMPACTOS

### Impactos socioeconômicos

Produção agrícola

diminuído       aumentado



**Pontos fortes: a visão do/a compilador/a ou de outra pessoa capacitada**

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

**Pontos fracos/desvantagens/riscos: a visão do/a compilador/a ou de outra pessoa capacitada como superar**

- 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.

## REFERÊNCIAS

**Compilador/a**

Rustam Nugmanov

**Editores**

**Revisor**

David Streiff

Alexandra Gavilano

**Data da documentação:** 3 de Maio de 2011

**Última atualização:** 4 de Agosto de 2019

**Pessoas capacitadas**

Rustam Nugmanov - Especialista em GST

**Descrição completa no banco de dados do WOCAT**

[https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies\\_1033/](https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_1033/)

**Dados GST vinculados**

n.a.

**A documentação foi facilitada por**

**Instituição**

- Agency for Technical Cooperation and Development Tajikistan (ACTED Tajikistan) - Tajiquistão

**Projeto**

- n.a.

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

