



The photo shows the irrigation pipe feed to the wool bed. (Sa'dy Odinashev (Muminabad, Tajikistan))

A woollen water retention bed installed under the roots of a tree irrigated by a pipe feed. (Tajiquistão)

DESCRIÇÃO

The use of sheep's wool placed below the roots of fruit trees, to retain the water fed from a surface pipe.

A bed of wool is placed within the hole before a fruit sapling is planted. The wool is fed water via a plastic pipe, which is used to saturate the wool with irrigated water. This provides a prolonged source of moisture for the trees which subsequently helps the tree survive intense dry periods and improves fruit yields.

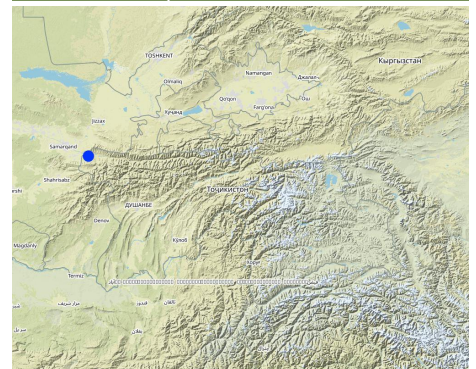
This technology could also be applied using hay or pressed sawdust as an alternative to the wool to store the water.

Purpose of the Technology: The purpose was to implement a sustainable cost effective and easy irrigation process that will help increase fruit production in the Pejikant region of Tajikistan during the long hot dry summer periods. The process utilises readily locally available natural materials that are environmentally friendly.

Establishment / maintenance activities and inputs: A 1m deep hole is prepared to plant the tree inside. Placed at the foot of the hole is layer of natural wool, approximately 10kg, and a plastic pipe is installed running from the wool layer to the above the surface. On top of the wool a bed of organic compost and/or high quality soil is placed to assist the growth and the sapling is planted in this. The sapling is then watered through the pipe. It is estimated that 10kg of wool will retain around 8 litres of water.

Natural / human environment: This region has low levels of annual precipitation and poor soil quality. Therefore, the land users are reliant on devising ways to improve the soil quality and irrigation practices to increase the amount of land that can be cultivated. With an increasing population and a heavy reliance on the land to support the people, there is a strong desire to bring into production land that in its current state is unproductive.

LOCALIZAÇÃO



Localização: Penjakent, Toshmunor, Tajikistan, Sughd, Tajiquistão

Nº de sites de tecnologia analisados:

Geo-referência de locais selecionados

• 67.571, 39.4781

Difusão da tecnologia: Uniformemente difundida numa área (approx. < 0,1 km2 (10 ha))

Em uma área permanentemente protegida?:

Data da implementação: menos de 10 anos atrás (recentemente)

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



Photo shows the orchard which is planted the same way. (Sa'dy Odinashoev (Muminabad, Tajikistan))

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



Terra de cultivo

- Cultura de árvores e arbustos
- Número de estações de cultivo por ano: 2



Floresta/bosques

Produtos e serviços: Frutas e nozes

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



Erosão do solo pelo vento - Et: Perda do solo superficial



Degradação biológica - Bc: redução da cobertura vegetal, Bq: quantidade/ declínio da biomassa



Degradação da água - Ha: aridificação

Grupo de GST

- Gestão de irrigação (inclusive abastecimento de água, drenagem)

Medidas de GST



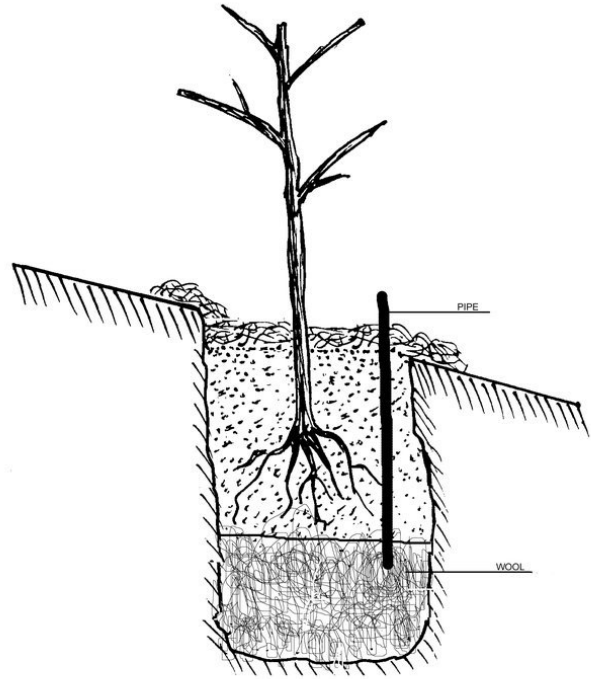
Medidas agronômicas - A2: Matéria orgânica/fertilidade do solo



Medidas vegetativas - V1: cobertura de árvores/arbustos

DESENHO TÉCNICO

Especificações técnicas



Author: Sa'dy Odinashoev, Muminabad, Tajikistan

ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

- Os custos são calculados:
- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **Somoni**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = 4.7 Somoni
- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: n.a

Fatores mais importantes que afetam os custos

In this situation, the wool is free to the farmers as they obtain it from their own sheep. The labour is provided free of charge by the farmers themselves.

Atividades de implantação

- A 1m deep hole is prepared to plant the tree inside. (Periodicidade/frequência: spring)
- Placing approximately 10kg of wool at the foot of the hole (Periodicidade/frequência: spring)
- installing of plastic pipe from the wool layer to the above surface (Periodicidade/frequência: spring)
- On top of the wool a bed of organic compost and/or high quality soil is placed to assist the growth (Periodicidade/frequência: spring)

Estabelecer insumos e custos

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (Somoni)	Custos totais por entrada (Somoni)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Digging hole	Persons/day	0,1	20,0	2,0	100,0
Material de construção					
Plastic pipe	meter	1,0	4,0	4,0	100,0
Custos totais para a implantação da tecnologia				6.0	

Atividades de manutenção

n.a.

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

Thermal climate class: temperate

Inclinação

- Plano (0-2%)
- Suave ondulado (3-5%)
- Ondulado (6-10%)

Formas de relevo

- Planalto/planície
- Cumes
- Encosta de serra
- Encosta de morro

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.

A tecnologia é aplicada em

- Posições convexas
- Posições côncavas
- Não relevante

- Moderadamente ondulado (11-15%)
- Forte ondulado (16-30%)
- Montanhoso (31-60%)
- Escarpado (>60%)

- Sopés
- Fundos de vale

- 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.

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 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |
| Pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bom |

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

- Produção agrícola
- Produção de madeira
- Risco de falha de produção
- Área de produção (nova terra sob cultivo/uso)
- Disponibilidade de água potável

- | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| diminuído | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | aumentado |
| diminuído | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | aumentado |
| aumentado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | diminuído |
| diminuído | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | aumentado |
| diminuído | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | aumentado |

Rendimento agrícola	diminuído		aumentado
Carga de trabalho	aumentado		diminuído

Impactos socioculturais

Segurança alimentar/autosuficiência	Reduzido		Melhorado
Estado de saúde	Agravado		Melhorado
Conhecimento de GST/ degradação da terra	Reduzido		Melhorado
Livelihood and human well-being	reduced		improved

It has helped improve the fruit harvests on land that was becoming increasingly degraded and would in the future be unsuitable for farming practices.

Impactos ecológicos

Colheita/recolhimento de água (escoamento, orvalho, neve, etc)	Reduzido		Melhorado
Escoamento superficial	aumentado		diminuído
Evaporação	aumentado		diminuído
Umidade do solo	diminuído		aumentado
Cobertura do solo	Reduzido		Melhorado

Impactos fora do local

ANÁLISE DO CUSTO-BENEFÍCIO

Benefícios em relação aos custos de estabelecimento

Retornos a curto prazo	muito negativo		muito positivo
Retornos a longo prazo	muito negativo		muito positivo

Benefícios em relação aos custos de manutenção

Retornos a curto prazo	muito negativo		muito positivo
Retornos a longo prazo	muito negativo		muito positivo

The impacts can be seen within the first growing season.

MUDANÇA CLIMÁTICA

Mudança climática gradual

Temperatura anual aumento	não bem em absoluto		muito bem
---------------------------	---------------------	--	-----------

Extremos (desastres) relacionados ao clima

Temporal local	não bem em absoluto		muito bem
Tempestade de vento local	não bem em absoluto		muito bem
Seca	não bem em absoluto		muito bem

ADOÇÃO E ADAPTAÇÃO

Porcentagem de usuários de terras na área que adotaram a Tecnologia

	casos isolados/experimental
	1-10%
	11-50%
	> 50%

De todos aqueles que adotaram a Tecnologia, quantos o fizeram sem receber incentivos materiais?

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

Número de residências e/ou área coberta

NA

A tecnologia foi recentemente modificada para adaptar-se as condições variáveis?

- Sim
- Não

A quais condições de mudança?

- Mudança climática/extremo
- Mercados dinâmicos
- Disponibilidade de mão-de-obra (p. ex. devido à migração)

CONCLUSÕES E EXPERIÊNCIAS ADQUIRIDAS

Pontos fortes: visão do usuário de terra

- It improves the fruit harvest.
- It is easy to buy the wool.

Pontos fracos/desvantagens/riscos: visão do usuário de terracomo superar

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

How can they be sustained / enhanced? Wool could be made available to other orchards.

- It is cheap and easy to implement.

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

- It reduces the number of times the trees need to be irrigated.

How can they be sustained / enhanced? The technology is so easy to implement, the information should be dispersed to other farmers.

- It improves the soil moisture content of the orchards.
- The technology could be applied in very dry, desert conditions

How can they be sustained / enhanced? It could be used in the more dry arid areas of the country.

- It increases the length of the planting season, as it holds the water in the ground for longer.

How can they be sustained / enhanced? To implement the technology across a wider area.

- It can be applied to older, established trees, not just seedlings.

How can they be sustained / enhanced? Educate the farmers about these methods.

- It still reliant on some water being available at crucial times of the year. Piped irrigation to the land plot

REFERÊNCIAS

Compilador/a

Sa'dy Odinašoev

Editores

Revisor

David Streiff

Alexandra Gavilano

Joana Eichenberger

Data da documentação: 18 de Maio de 2011

Última atualização: 2 de Novembro de 2021

Pessoas capacitadas

Sa'dy Odinašoev - Especialista em GST

Ahmad Esanov - usuário de terra

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_1508/

Dados GST vinculados

n.a.

A documentação foi facilitada por

Instituição

- n.a.

Projeto

- Pilot Program for Climate Resilience, Tajikistan (WB / PPCR)

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

