



A series of woven wooden fences set up on hillslopes of the Eskişehir area (Dr. Faruk Ocakoğlu)

Woven Wood Fences (Turquia)

Odundan Örmeye Çitler (Turkish)

DESCRIÇÃO

Wooden fences are an effective and relatively cheap way of conserving soil from water erosion by decreasing overland flow. They also increase crop yield by encouraging better infiltration.

Dry croplands in semi-arid regions are generally subjected to intense soil erosion in hillslopes due to sudden heavy rainfalls. In these areas, conserving soil and water by cheap technologies that could be installed by the farmers with available resources and knowledge becomes important.

Purpose of the Technology: Woven wood fences represent a technology applied and demonstrated successful in semi-arid mountainous dry croplands in Eskişehir, central Anatolia. They consist of wooden posts 150 cm height inserted into the ground and branches woven between these posts. Eroded soil from upslope becomes trapped on the upslope side of the fence and overland flow is decreased. The distance between the fences is determined with respect to soil texture and field gradient. It is 30 m in hillslopes of 10% gradient covered by sandy loams in the Eskişehir region.

Establishment / maintenance activities and inputs: The basic costs are for the materials, its transportation and the labour involved in installation. The posts and branches are derived either from trees on the farmers' fields or from nearby state-owned forests. For 2009, the cost of installation was about 1350 US\$/ha. The maintenance costs of this medium-term (20 years) technology are only the labour needed to repair the damaged fences/terraces after extreme rainfalls. Technological change includes contour (rather than downslope) tillage between the fences, which causes a minor increase (10%) in the expenses of tillage operations.

Natural / human environment: The technology can be applied both by small- and large-scale farmers in quite different soil and slope gradient conditions. Results indicate that crop yield doubles (1300 kg/ha of barley) and soil loss apparently diminishes using this technology.

LOCALIZAÇÃO

Localização: Eğriöz village, Eskişehir, Central Anatolia, Turquia

Nº de sites de tecnologia analisados:

Geo-referência de locais selecionados

- n.a.

Difusão da tecnologia:

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



Close-up view of a fence prepared for a dry-farmed barley crop (Dr. Faruk Ocakoğlu)

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 anual



Floresta/bosques Produtos e serviços: Lenha

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

Grupo de GST

- Medidas de curva de nível

Medidas de GST



Medidas estruturais - S6: Muros, barreiras, paliçadas, cercas

DESENHO TÉCNICO

Especificações técnicas

Plan of the site implementation in Eskişehir. Solid lines depict contours at 1 m intervals.

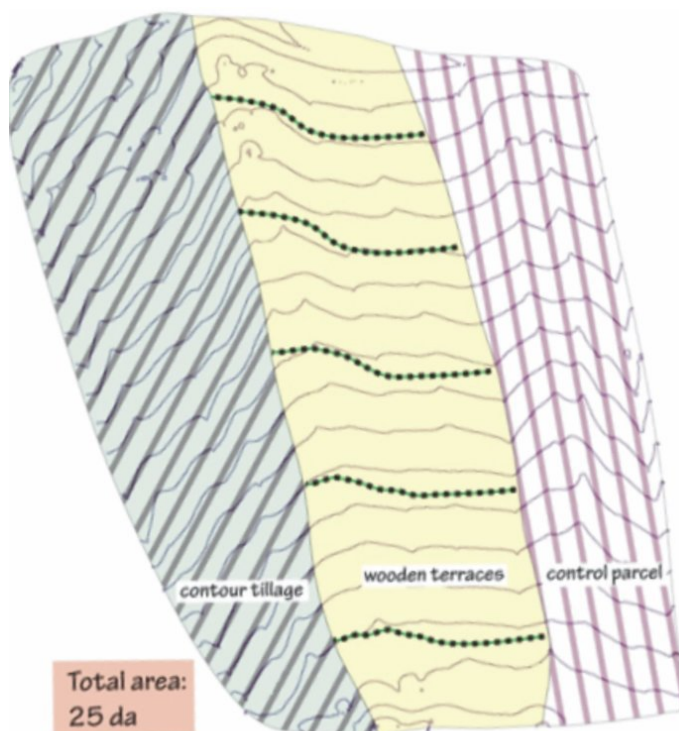
The implementation area (at the centre of the Figure on the left) has a gradient of 10 %. Fence spacing is 30 m and each fence is 60 m long. Posts provide the strength of the structure and are inserted up to 30 cm into the ground. Branches are woven between the posts. Eroded soil trapped on the upslope side produces an earth bank.

Technical knowledge required for field staff / advisors: high

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: control of dispersed runoff: retain / trap, reduction of slope length

Secondary technical functions: increase in organic matter, increase of infiltration, increase / maintain water stored in soil



ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

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

Fatores mais importantes que afetam os custos
n.a.

Atividades de implantação

1. Building the fences (providing wooden material, excavations, terracing) (Periodicidade/frequência: None)

Estabelecer insumos e custos

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (n.a.)	Custos totais por entrada (n.a.)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Labour	ha	1,0	550,0	550,0	10,0
Material de construção					
Wood	ha	1,0	600,0	600,0	
Outros					
Transportation, Oil	ha	1,0	200,0	200,0	90,0
Custos totais para a implantação da tecnologia				1'350.0	
<i>Custos totais para o estabelecimento da Tecnologia em USD</i>				<i>1'350.0</i>	

Atividades de manutenção

1. Repair of fences (Periodicidade/frequência: None)

Insumos e custos de manutenção

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (n.a.)	Custos totais por entrada (n.a.)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Labour	ha	1,0	100,0	100,0	100,0
Material de construção					
Wood	ha	1,0	10,0	10,0	100,0
Custos totais para a manutenção da tecnologia				110.0	
<i>Custos totais de manutenção da Tecnologia em USD</i>				<i>110.0</i>	

AMBIENTE NATURAL

Média pluviométrica anual

- <250 mm
- ☒ 251-500 mm

Zona agroclimática

- úmido
- ☒ Subúmido

Especificações sobre o clima

Thermal climate class: temperate

- ☐ 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
- ☒ Semiárido
 - ☐ Árido

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 qualidade da água refere-se a:

A salinidade é um problema?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Ocorrência de enchentes

- ☐ Sim
- ☐ Não

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

- Pobre ☒ ☐ ☐ Bom
- Pobre ☐ ☒ ☐ Bom
- Pobre ☒ ☐ ☐ Bom
- Pobre ☐ ☐ ☒ Bom
- Pobre ☐ ☒ ☐ Bom
- Pobre ☐ ☐ ☒ Bom

Água potável e saneamento
Serviços financeiros

Pobre Bom
Pobre Bom

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

Produção agrícola	diminuído	✓ aumentado
Produção animal	diminuído	✓ aumentado
Área de produção (nova terra sob cultivo/uso)	diminuído	✓ aumentado
Demanda por água para irrigação	aumentado	✓ diminuído
Rendimento agrícola	diminuído	✓ aumentado
Carga de trabalho	aumentado	✓ diminuído

Impactos socioculturais

Segurança alimentar/auto-suficiência	Reduzido	✓ Melhorado
Conhecimento de GST/ degradação da terra	Reduzido	✓ Melhorado
Atenuação de conflitos	Agravado	✓ Melhorado
Improved livelihoods and human well-being	decreased	✓ increased

The technology produces a large crop yield increase and also conserves soil and water. As a result it increases farm income considerably.

Impactos ecológicos

Colheita/recolhimento de água (escoamento, orvalho, neve, etc)	Reduzido	✓ Melhorado
--	----------	-------------

Impactos fora do local

Sedimentação a jusante	aumentado	✓ diminuído
Danos em áreas vizinhas	aumentado	✓ Reduzido

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

MUDANÇA CLIMÁTICA

Outras consequências relacionadas ao clima

medium-low intensity rainfall não bem em ab 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

1

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

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

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

- Increase in crop yield

How can they be sustained / enhanced? Rotational cropping may further increase the yield

- Increase in farm income

How can they be sustained / enhanced? Cropping new species tolerant to drought

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

- Small parcels left in the very borders of the terraces cause a loss of field Smaller tractors with more manoeuvre capability

REFERÊNCIAS

Compilador/a

Faruk Ocakoglu

Editores

Revisor

Deborah Niggli
Alexandra Gavilano

Data da documentação: 26 de Fevereiro de 2012

Última atualização: 7 de Agosto de 2019

Pessoas capacitadas

Faruk Ocakoglu - Especialista em GST

Tolay Inci - Especialista em GST

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_1535/

Dados GST vinculados

n.a.

A documentação foi facilitada por

Instituição

- Akdeniz University (Akdeniz University) - Turquia
- Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture - Turquia

Projeto

- DESIRE (EU-DESIRE)

Referências-chave

- Gates J. B., Scanlon B. R., Mu, X., Zhang, L., 2011. Impacts of soil conservation on groundwater recharge in the semi-arid Loess Plateau, China. Hydrogeology Journal, 19: 865–875.: Hydrogeology Journal, 19: 865–875.
- Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü, 2011. Su Erzoyonu ile Mücadele.: <http://www.agm.gov.tr/AGM/AnaSayfa/faliyetler/erozyon>

Links para informação relevante que está disponível online

- Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü, 2011. Su Erzoyonu ile Mücadele.: <http://www.agm.gov.tr/AGM/AnaSayfa/faliyetler/erozyon>

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

