



Trenches for soil and water conservation under banana. (Issa Aiga)

Trenches for soil and water conservation under banana. (Uganda)

Baro kor pii

DESCRIÇÃO

Trenches commonly referred to as “fanny juu, fanya chini” increase water infiltration and reduce soil erosion.

Soil and water runoff is a major challenge encountered by farmers growing banana in Northern Uganda. As a remedy, farmers have started using trenches commonly referred to fanya juu, fanya chini. This is one of the technologies intended to help reduce soil and water runoff on cultivated and degraded land under banana in order to increase water infiltration and improve soil fertility.

The trenches are normally established during the dry season on small pieces of land of about 0.5 to 1 acre, with slopes ranging from 16 to 30% in areas with high rainfall. The trenches are measured, using a tape measure, 0.5 m deep and 50 m long banana planted at a spacing of 3 metres between plants to allow suckers to grow in addition to applying cow dung during maintenance which is locally obtained at no cost.

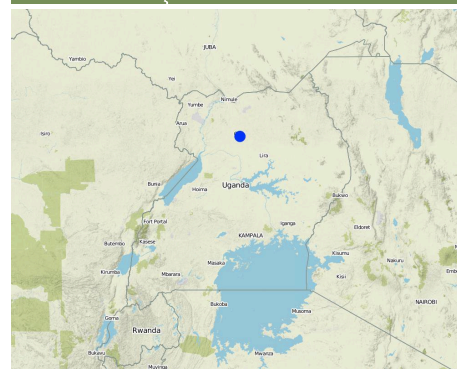
Implements and materials required to construct the trenches include ropes, spades, and hoes. Once the trenches have been constructed, natural grass can be allowed to grow or elephant grass planted on both sides of the trenches to stabilize the soils and reduce sediments falling into the trenches.

In this practice, the land user starts with identifying soil erosion hotspots within the banana plantation where the trenches are to be established. This is followed by looking for labour and money to pay for digging the trenches.

Trenches are effective in reducing soil and water runoffs under banana production immediately when it starts raining. It is worth to note that, the costs associated with paying labour for digging the trenches and buying inputs are higher during establishment compared to the costs of maintenance; this is because during maintenance the land user only needs to pay for labour to remove sediments from the trenches.

Establishing trenches under banana plantations requires the land user to be provided with prior knowledge and skills through training on the proper procedures on establishing the trench using the correct measurements of 0.5 m deep and 50 m long with banana planted at a spacing of 3 metres with the help of a tape measure, ropes, spades, and hoes and as required inputs.

LOCALIZAÇÃO



Localização: Gulu District, Northern Region, Uganda, Uganda

Nº de sites de tecnologia analisados: Local único

Geo-referência de locais selecionados

• 32.32131, 2.6992

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

Em uma área permanentemente protegida?:

Data da implementação: 2015; 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

CLASSIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

Objetivo principal

- ☒ Melhora a produção
- ☒ Reduz, previne, recupera a degradação do solo
- ☐ Preserva ecossistema

Uso da terra

- 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



Terra de cultivo

- Cultura anual
 - Cultura perene (não lenhosa): banana/planta/abacá
- Número de estações de cultivo por ano: 2



Pastagem



Outros - Especifique: Trenches

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, Wg: Erosão por ravinas/ravinamento, Wo: efeitos de degradação externa



Deteriorização física do solo - Pw: estagnação hídrica



Degradação biológica - Bc: redução da cobertura vegetal



Degradação da água - Hw: redução da capacidade de tamponamento de zonas úmidas

Grupo de GST

- Gestão integrada de fertilidade do solo
- variedades vegetal/raças de animais melhoradas
- Coleta de água

Medidas de GST



Medidas agrônômicas - A1: cobertura vegetal/do solo, A2: Matéria orgânica/fertilidade do solo, A5: Gestão de sementes, variedades melhoradas



Medidas vegetativas - V2: gramíneas e plantas herbáceas perenes



Medidas estruturais - S1: Terraços, S7: coleta de água/equipamento de abastecimento/irrigação

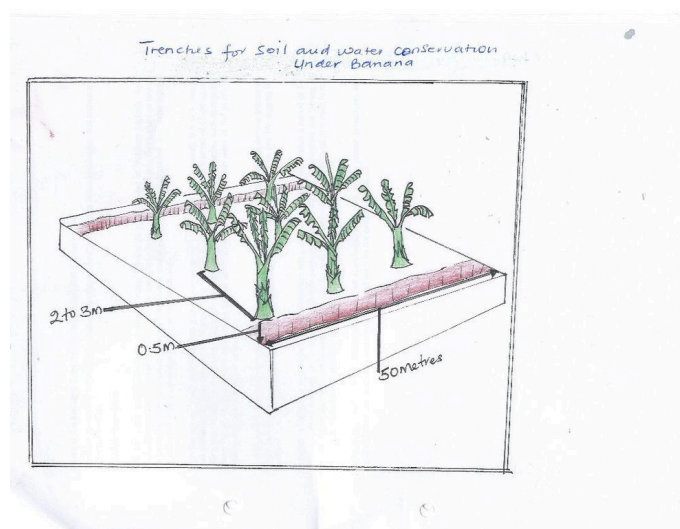


Medidas de gestão - M1: Mudança no tipo de uso da terra, M2: Mudança de gestão/nível de intensidade

DESENHO TÉCNICO

Especificações técnicas

Trenches are normally established during the dry season on small pieces of land of about 0.5 to 1 acre, with slopes ranging from 16 to 30 % in areas with high rainfall. The trenches are measured using a tape measure, 0.5 m deep and 50 m long banana planted at a spacing of 3 metres between plants to allow suckers grow.



Author: Acen Kaven

ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

- Os custos são calculados: por área de tecnologia (tamanho e unidade de área: **0.5 to 1 acre**)

Fatores mais importantes que afetam os custos

Labour for digging trenches, desilting and re-applying the silt in the garden.

- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **UGX**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = 3350.0 UGX
- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: 5000

Atividades de implantação

1. Identify erosion hot spot area (Periodicidade/frequência: During the dry season/ after heavy rains)
2. Look for the tools and labour (Periodicidade/frequência: During the dry season)
3. Measure the size of trench (Periodicidade/frequência: During the dry season/ before rains set)
4. Dig the trench (Periodicidade/frequência: During the dry season/ before rains set)
5. Desilt when it fillup with soil (Periodicidade/frequência: During the dry season/ after rains)

Estabelecer insumos e custos (per 0.5 to 1 acre)

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (UGX)	Custos totais por entrada (UGX)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Persons days	persons	10,0	5000,0	50000,0	100,0
Equipamento					
Spade	Pieces		10000,0		100,0
Wheel barrow	Pieces		10000,0		100,0
Ropes	Pieces	1,0	3000,0	3000,0	100,0
Tape measure	pieces	1,0	25000,0	25000,0	
Custos totais para a implantação da tecnologia				78'000.0	
<i>Custos totais para o estabelecimento da Tecnologia em USD</i>				<i>23.28</i>	

Atividades de manutenção

1. Desilting (Periodicidade/frequência: At least every year after heavy rains/ during dry season)

Insumos e custos de manutenção (per 0.5 to 1 acre)

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (UGX)	Custos totais por entrada (UGX)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Labour	Persons	5,0	5000,0	25000,0	100,0
Fertilizantes e biocidas					
Fertiliser	Kgs	2,0	3500,0	7000,0	100,0
Biocides	litres	2,0	3500,0	7000,0	100,0
Custos totais para a manutenção da tecnologia				39'000.0	
<i>Custos totais de manutenção da Tecnologia em USD</i>				<i>11.64</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

Pluviosidade média anual em mm: 1350.0
Two rainy season March -May and September to November.

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
- Vias e transporte
- Água potável e saneamento
- Serviços financeiros

- | | | |
|-------|-------------------------------------|-----|
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

- Produção agrícola
- Gestão de terra
- Despesas com insumos agrícolas

- | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | aumentado |
| Impedido | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Simplificado |

Rendimento agrícola

- | | | | | | |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| aumentado | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | diminuído |
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | aumentado |

High at the time digging trenches but over a period of time reduces

From the sale of banana.

Carga de trabalho

- | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| aumentado | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | diminuído |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|

More tasks at establishment and over a period of time reduces which affects labour costs.

Impactos socioculturais

- Segurança alimentar/auto-suficiência
- Conhecimento de GST/ degradação da terra

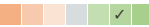
- | | | | | | |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------|
| Reduzido | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Melhorado |
| Reduzido | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | Melhorado |

Extension workers extend knowledge to the farmers and

other farmers come to learn from other farmers promoting the technology.

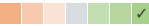
Impactos ecológicos

Cobertura do solo

Reduzido  Melhorado

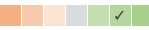
As a planted grasses (elephant grass) on the trench.

Perda de solo

aumentado  diminuído

Due to the presence of the trenches and grasses planted as stabilizers.

Deslizamentos de terra/fluxos de escombros

aumentado  diminuído

Impactos fora do local

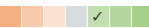
disponibilidade de água (lençóis freáticos, nascentes)

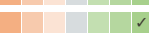
diminuído  aumentado

Water runoff is controlled by the trench.

ANÁLISE DO CUSTO-BENEFÍCIO

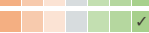
Benefícios em relação aos custos de estabelecimento

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

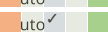
Retornos a longo prazo muito negativo  muito positivo

More costs for labour and inputs for digging trenches at establishment than costs required for maintaining and desilting.

MUDANÇA CLIMÁTICA

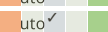
Mudança climática gradual

Temperatura anual aumento não bem em absoluto  muito bem

Temperatura sazonal redução/diminuição não bem em absoluto  muito bem Estação do ano: estação úmida/das chuvas

Extremos (desastres) relacionados ao clima

Seca não bem em absoluto  muito bem

Deslizamento de terra 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

Those who have adopted are those that are outside the group as a result of copying from the group.

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

 Sim
 Não

By planting natural and elephant grass to reduce soil and water runoff.

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

- Good at reducing soil and water runoff.
- The costs of maintaining trenches in a banana plantation are rather low compared to the costs of establishment. Costs may be only high when it comes to weeding the banana.

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

- Trenches are effective in controlling soil erosion.

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

- Labour intensive with high costs at establishment than maintenance. Work in groups.
- Requires knowledge and skills which a farmer may not have at the time of establishment. Consult extension agents to provide technical guidance.
Provide trainings on proper procedures for establishment.

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

- Trenches alone may not be a measure for reducing land degradation. Plant agroforestry trees (Callindra, Grivellea, and

REFERÊNCIAS

Compilador/a

Kamugisha Rick Nelson

Editores

JOY TUKAHIWA
Sunday Balla Amale
Bernard Fungo

Revisor

Donia Mühlematter
John Stephen Tenywa
Nicole Harari
Renate Fleiner
Stephanie Jaquet
Alexandra Gavilano

Data da documentação: 17 de Maio de 2017

Última atualização: 11 de Agosto de 2019

Pessoas capacitadas

Kaven Acen - usuário de terra

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_2274/

Vídeo: <https://player.vimeo.com/video/254983456>

Dados GST vinculados

n.a.

A documentação foi facilitada por

Instituição

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - Suíça
- Projeto
- Scaling-up SLM practices by smallholder farmers (IFAD)

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

