



Planted gully

Gully blocking by stone checks (Kenya)

DESCRIPTION

Blocking of a gully by use of stone checks in order to impede runoff and improve soil moisture for crop production

Stone checks are constructed across the gully at horizontal intervals of 10 - 15 m. The check dams vary in size, but are generally 1- 1.5 m high, 1 m wide at the top (base width is greater) and stretch for some 5 - 10 metres across the gully. The checks are flat across the top, except for one end which is lowered to act as a spillway for overflow. As has been pointed out already, these are constructed in stages every rainy season, keeping pace with the rate of siltation. Stone for construction is collected from around the farm. These checks slow down runoff, encourage sedimentation of organically rich deposits and create a moist and fertile gully bed, suited to crop production. Bananas, pawpaws and annual crops are planted between the stone checks.

Purpose of the Technology: The aim of this technology is to slow down runoff in the gully and harvest the silt. Its purpose is primarily for perennial (and annual) cropping. With respect to soil and water conservation, impact is achieved through control of concentrated runoff, by retention/ trapping of sediment, by reduction of slope and thereby reclamation of land within a gully.

Establishment / maintenance activities and inputs: Maintenance is a continuous process. There is a regular demand for adding more layers to the check dams as they silt up, and an occasional need to repair broken checks.

Natural / human environment: Mwaniki Mutembei is a young family man, who took the decision some years ago to devote his energies to farming. As he expressed in his interview in the PFI video, he became disillusioned with casual contract labour, and decided to work for himself instead, on his own land. Although he has 4 hectares of farmland, it is situated in one of the driest sub-locations of Migwani, namely Thitani, and the land itself is infertile and shallow. Mwaniki is certainly resource-poor.

LIEU



Lieu: Eastern Province, Kenya

Nbr de sites de la Technologie analysés:

Géo-référence des sites sélectionnés

- 38.0156, -1.0801

Diffusion de la Technologie: répartie uniformément sur une zone (0.04 km²)

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre: il y a plus de 50 ans (technologie traditionnelle)

Type d'introduction

- grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- au cours d'expérimentations / de recherches
- par le biais de projets/ d'interventions extérieures

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- améliorer la production
- réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- préserver l'écosystème

L'utilisation des terres



Terres cultivées

- Cultures annuelles

Nombre de période de croissance par an : 2

- protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- conserver/ améliorer la biodiversité
- réduire les risques de catastrophes
- s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- atténuer le changement climatique et ses impacts
- créer un impact économique positif
- créer un impact social positif

Approvisionnement en eau

- pluvial
- mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

But relatif à la dégradation des terres

- prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable

Dégradation des terres traitée



érosion hydrique des sols - Wt: perte de la couche superficielle des sols (couche arable)/ érosion de surface, Wg: ravinement/ érosion en ravines



dégradation chimique des sols - Cn: baisse de la fertilité des sols et réduction du niveau de matière organique (non causée par l'érosion)



dégradation hydrique - Ha: aridification

Groupe de GDT

- gestion intégrée de la fertilité des sols
- dérivation et drainage de l'eau

Mesures de GDT



structures physiques - S5: Barrages/retenues, micro-bassins, étangs

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

Stone checks in the gully: note side spillways

Kenya

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

Technical knowledge required for land users: high

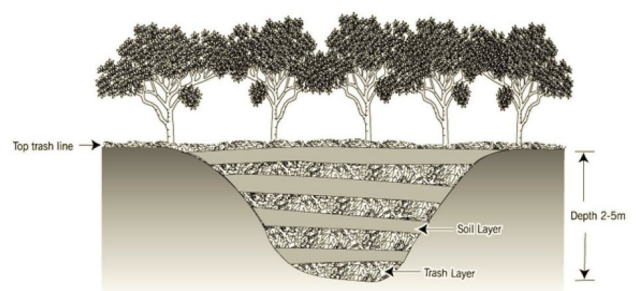
Main technical functions: control of concentrated runoff: impede / retard, increase / maintain water stored in soil

Secondary technical functions: control of concentrated runoff: retain / trap, reduction of slope length, sediment retention / trapping, sediment harvesting, improvement of soil structure, increase in soil fertility

Construction material (earth): acquired from the side of the gully

Construction material (concrete): to reinforce the gully

Vegetation is used for stabilisation of structures.



MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés :
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **Kenya shillings**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 70.0 Kenya shillings
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 2.14

Facteurs les plus importants affectant les coûts
cost of labour. Slope

Activités de mise en place/ d'établissement

- layout of the embankment (Calendrier/ fréquence: dry season)
- widening of the gully (Calendrier/ fréquence: dry season)
- planting of stabiliser (Calendrier/ fréquence: rain season)

Activités récurrentes d'entretien

- repair of embankments (Calendrier/ fréquence: dry season/occasional)
- addition of more layers of check (Calendrier/ fréquence: dry season/seasonally)
- planting of grass, trees (Calendrier/ fréquence: rain season/seasonally)

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm

Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride

Spécifications sur le climat
sans objet

- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

aride

Pentes moyennes

- plat (0-2 %)
- faible (3-5%)
- modéré (6-10%)
- onduleux (11-15%)
- vallonné (16-30%)
- raide (31-60%)
- très raide (>60%)

Reliefs

- plateaux/ plaines
- crêtes
- flancs/ pentes de montagne
- flancs/ pentes de colline
- piémonts/ glacis (bas de pente)
- fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- 0-100 m
- 101-500 m
- 501-1000 m
- 1001-1500 m
- 1501-2000 m
- 2001-2500 m
- 2501-3000 m
- 3001-4000 m
- > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- situations convexes
- situations concaves
- non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- très superficiel (0-20 cm)
- superficiel (21-50 cm)
- modérément profond (51-80 cm)
- profond (81-120 cm)
- très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

- abondant (>3%)
- moyen (1-3%)
- faible (<1%)

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- en surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Disponibilité de l'eau de surface

- excès
- bonne
- moyenne
- faible/ absente

Qualité de l'eau (non traitée)

- eau potable
- faiblement potable (traitement nécessaire)
- uniquement pour usage agricole (irrigation)
- eau inutilisable

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- Oui
- Non

Présence d'inondations

- Oui
- Non

Diversité des espèces

- élevé
- moyenne
- faible

Diversité des habitats

- élevé
- moyenne
- faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

- subsistance (auto-alimentation)
- exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)
- commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

- moins de 10% de tous les revenus
- 10-50% de tous les revenus
- > 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

- très pauvre
- pauvre
- moyen
- riche
- très riche

Niveau de mécanisation

- travail manuel
- traction animale
- mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

- Sédentaire
- Semi-nomade
- Nomade

Individus ou groupes

- individu/ ménage
- groupe/ communauté
- coopérative
- employé (entreprise, gouvernement)

Genre

- femmes
- hommes

Âge

- enfants
- jeunes
- personnes d'âge moyen
- personnes âgées

Superficie utilisée par ménage

- < 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

Échelle

- petite dimension
- moyenne dimension
- grande dimension

Propriété foncière

- état
- entreprise
- communauté/ village
- groupe
- individu, sans titre de propriété
- individu, avec titre de propriété

Droits d'utilisation des terres

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Droits d'utilisation de l'eau

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Accès aux services et aux infrastructures

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole	en baisse en augmentation	bananas and pawpaws
surface de production (nouvelles terres cultivées/ utilisées)	en baisse en augmentation	500 square metres
revenus agricoles	en baisse en augmentation	

Impacts socioculturels

Impacts écologiques

ruissellement de surface	en augmentation en baisse	Quantité avant la GDT: 50 Quantité après la GDT: 10
perte en sol	en augmentation en baisse	Quantité avant la GDT: 5.5 Quantité après la GDT: 0

Impacts hors site

ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Rentabilité à court terme	très négative très positive
Rentabilité à long terme	très négative très positive

Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

Rentabilité à court terme	très négative très positive
Rentabilité à long terme	très négative très positive

CHANGEMENT CLIMATIQUE

ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la Technologie dans la région

- cas isolés/ expérimentaux
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

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

Nombre de ménages et/ou superficie couverte

12 households and they cover an area of 1 percent

La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

- Oui
- Non

A quel changement ?

- changements/ extrêmes climatiques
- évolution des marchés
- la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé

- Making use of generally infertile and unproductive land by creatively manipulating a gully
- Increased land area for production
- Increased crop yield (bananas and pawpaws) and improved farm income

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter

Compilateur

Kithinji Mutunga

Editors

Examineur

David Streiff

Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 6 juin 2011

Dernière mise à jour: 3 mai 2019

Personnes-ressources

Kithinji Mutunga - Spécialiste GDT

Charles Mburu - Spécialiste GDT

Stephen Kameti - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1490/

Données de GDT correspondantes

sans objet

La documentation a été facilitée par

Institution

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - Italie

Projet

- sans objet

Références clés

- PFI Mid term evaluation report. 1998.: PFI Mwingi box 319 Mwingi
- PFI Regional workshop report. 1999.: PFI Mwingi box 319 Mwingi
- Kithinji M., Critchley W. 2001. Farmers' initiatives in land husbandry: Promising technologies for the drier areas of East Africa. RELMA Technical Report series no. 27:

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

