



An improved trash line, laid out along the contour, in a field of beans. (William Critchley)

Improved trash lines (Uganda)

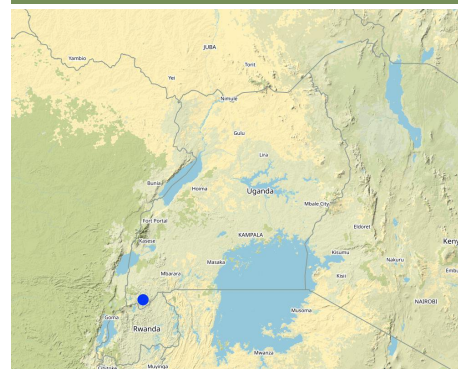
Emikikizo (Lukiga)

DESCRIPCIÓN

Weeds and crop residues laid in bands across the slope of annual crop fields to conserve soil and water, and to incorporate organic matter into the soil after decomposition.

Trash lines of organic material across the slope constitute a traditional land husbandry practice in south-west Uganda. These traditional, 'unimproved', trash lines are beneficial, but even better is an improved version designed through Participatory Technology Development (PTD). Improved trash lines are smaller, closer spaced, and of longer duration than the traditional type. They are more effective in controlling runoff and maintaining soil fertility. All trash lines (improved and traditional) are composed of cereal stover (straw) and weeds that are collected during primary cultivation (hand hoeing), and heaped in strips along the approximate contour. Creeping grasses should not be used in trash lines: they can alternatively be decomposed in bundles, and then used as mulch in nearby banana plantations. Trash lines are used in hillside fields where annual crops, including sorghum, finger millet, beans and peas, are grown. The recommended spacing between the improved trash lines is 5-10 m, depending on the slope: the steeper the closer. The amount of material available determines the cross section of each trash line (typically ± 0.5 m wide and ± 0.3 m high). Improved trash lines are left in place for four seasons (there are two seasons a year in Kabale) before they are dug into the soil. Much of the material used has, by this time, decomposed or been eaten by termites. Through incorporation into the topsoil, they improve soil fertility acting effectively as 'mobile compost strips'. New trash lines are then established between the sites of the former lines. Upkeep comprises removal of weeds that sprout within the lines - before they set seed - and the addition of more trash during each new cultivation and weeding cycle. Improved trash lines are multipurpose in retarding dispersed runoff while, as discussed, maintaining soil fertility. They are a low-cost option for soil and water conservation. However, they need to be complemented by other measures on the steeper slopes. The climate in this part of Uganda is subhumid, with a bimodal rainfall regime, and average annual rainfall of around 800 mm. Hill tops are used for grazing, the lower slopes are cultivated with annual crops (where the trash lines are found) and the valleys are dedicated to bananas and other cash crops. Families are large: 8-10 persons, and the population density is high, at nearly 200 persons/km².

LUGAR



Lugar: Kabale district, Kabale, Uganda

No. de sitios de Tecnología analizados:

Georreferencia de sitios seleccionados

• 29.98539, -1.24219

Difusión de la Tecnología: distribuida parejamente sobre un área (approx. 0.1-1 km²)

¿En un área de protección permanente?:

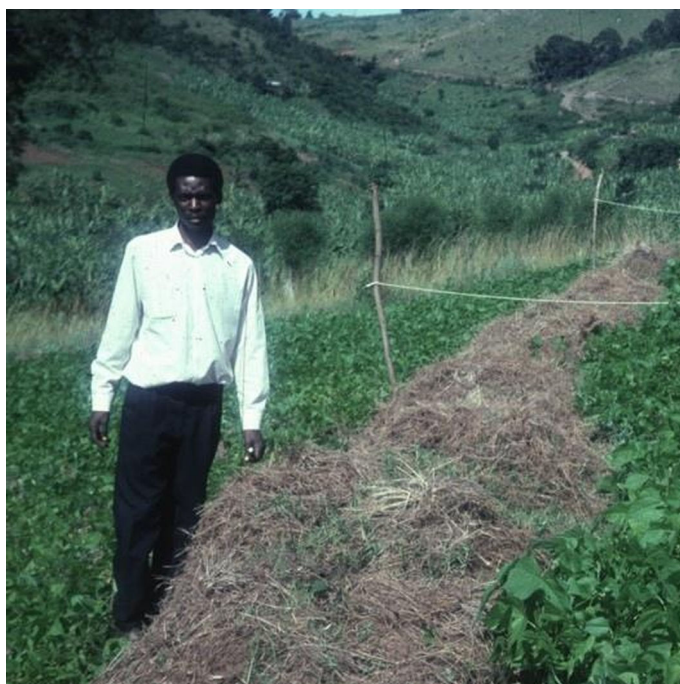
Fecha de la implementación: hace más de 50 años atrás (tradicional)

Tipo de introducción

- ☐ mediante la innovación de usuarios de tierras
- ☒ como parte de un sistema tradicional (> 50 años)
- ☐ durante experimentos/ investigación
- ☐ mediante proyectos/ intervenciones externas



Extension agent with trash lines - newly formed from cereal residues. (William Critchley)



CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Propósito principal

- ☒ mejorar la producción
- ☒ reducir, prevenir, restaurar la degradación de la tierra
- ☐ conservar el ecosistema
- ☐ proteger una cuenca hidrográfica/ áreas corriente abajo – en combinación con otras Tecnologías
- ☐ preservar/ mejorar biodiversidad
- ☐ reducir el riesgo de desastres naturales
- ☒ adaptarse al cambio climático/ extremos climáticos y sus impactos
- ☐ mitigar cambio climático y sus impactos
- ☐ crear impacto económico benéfico
- ☐ crear impacto social benéfico

Uso de tierra



Tierras cultivadas

- Cosecha anual: cereales - mijo, cereales - sorgo, leguminosas y legumbres - frijoles, leguminosas y legumbres - arvejas
- Cultivos perennes (no leñosos): banana/plátano/abacá
- Cosecha de árboles y arbustos

Número de temporadas de cultivo por año: 2

Provisión de agua

- ☒ de secano
- ☐ mixta de secano – irrigada
- ☐ totalmente irrigada

Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- ☒ prevenir la degradación de la tierra
- ☒ reducir la degradación de la tierra
- ☐ restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- ☐ adaptarse a la degradación de la tierra
- ☐ no aplica

La degradación considerada



erosión de suelos por agua - Wt: pérdida de capa arable/ erosión de la superficie



deterioro químico del suelo - Cn: reducción de la fertilidad y contenido reducido de la materia orgánica del suelo (no ocasionados por la erosión)



degradación del agua - Ha: aridificación

Grupo MST

- cobertura de suelo/ vegetal mejorada
- medida de pendiente transversal
- cosecha de agua

Medidas MST

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

Trash lines without crops (left) and with crops (beans; right).

The insert shows the stages of the technology: regularly spaced trash lines are kept place for four seasons (1); then decompose over time and are incorporated into the soil (2); and finally new trash lines are placed between the previous strips (3).

Technical knowledge required for field staff / advisors: low

Technical knowledge required for land users: low

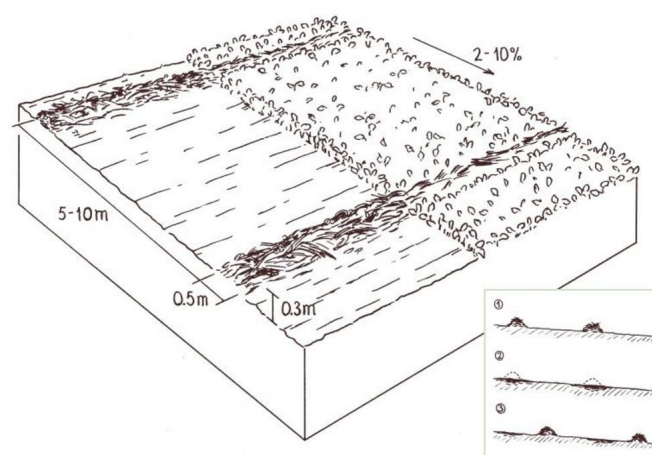
Main technical functions: control of dispersed runoff: impede / retard, increase of infiltration, increase in soil fertility

Secondary technical functions: control of dispersed runoff: retain / trap, increase in organic matter, improvement of soil structure, sediment harvesting

Agronomic measure: mulching, trash lines

Material/ species: weed residue, sorghum

Remarks: along contour



Author: Mats Gurtner

ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan:
- Moneda usada para calcular costos: **Uganda Shillings**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 1000.0 Uganda Shillings
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 1.00

Factores más determinantes que afectan los costos

Labour, need to collect and heap the trashlines material in lines above the slope

Actividades de establecimiento

n.a.

Insumos y costos para establecimiento

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Uganda Shillings)	Costos totales por insumo (Uganda Shillings)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Labour	ha	1,0	25,0	25,0	100,0
Equipo					
Tools	ha	1,0	5,0	5,0	100,0
Costos totales para establecer la Tecnología				30.0	
<i>Costos totales para establecer la Tecnología en USD</i>				<i>0.03</i>	

Actividades de mantenimiento

- During land cultivation, existing (old) trash lines are dug. 2. New trash lines are then created exactly between the (cross-slope) (Momento/ frecuencia: Dry season / each cropping season)
- The size of the trash lines depends on the amount of trash available, (Momento/ frecuencia: Dry season)
- Weeds are added to the trash lines, and, in preparation for the second (Momento/ frecuencia: Second season)
- Trash lines are kept free of growing weeds and built up with more (Momento/ frecuencia: Third and fourth seasons)
- Trash lines are kept free of growing weeds and built up with more trash. Full cycle for improved trash lines: 4 seasons (2 years) (Momento/ frecuencia: None)

ENTORNO NATURAL

Promedio anual de lluvia

- < 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

- húmeda
- ☒ Sub-húmeda
- semi-árida
- árida

Especificaciones sobre el clima

Promedio anual de lluvia en mm: 800.0
Thermal climate class: tropics

Pendiente

- plana (0-2 %)
- ligera (3-5%)
- ☒ moderada (6-10%)
- ondulada (11-15%)
- accidentada (16-30%)
- empinada (31-60%)

Formaciones telúricas

- meseta/ planicies
- cordilleras
- laderas montañosas
- ☒ laderas de cerro
- ☒ pies de monte
- fondo del valle

Altura

- 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.

La Tecnología se aplica en

- situaciones convexas
- situaciones cóncavas
- no relevante

☐ muy empinada (>60%)

☐ 2,501-3,000 m s.n.m

☐ 3,001-4,000 m s.n.m

☐ > 4,000 m s.n.m

Profundidad promedio del suelo

- ☐ muy superficial (0-20 cm)
☒ superficial (21-50 cm)
☒ moderadamente profunda (51-80 cm)
☐ profunda (81-120 cm)
☐ muy profunda (>120 cm)

Textura del suelo (capa arable)

- ☐ áspera/ ligera (arenosa)
☒ mediana (limosa)
☐ fina/ pesada (arcilla)

Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)

- ☐ áspera/ ligera (arenosa)
☐ mediana (limosa)
☐ fina/ pesada (arcilla)

Materia orgánica de capa arable

- ☐ elevada (>3%)
☒ media (1-3%)
☒ baja (<1%)

Agua subterránea

- ☐ en superficie
☐ < 5 m
☐ 5-50 m
☐ > 50 m

Disponibilidad de aguas superficiales

- ☐ excesiva
☐ bueno
☐ mediana
☐ pobre/ ninguna

Calidad de agua (sin tratar)

- ☐ agua potable de buena calidad
☐ agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)
☐ solo para uso agrícola (irrigación)
☐ inutilizable

¿La salinidad del agua es un problema?

- ☐ Sí
☐ No

Incidencia de inundaciones

- ☐ Sí
☐ No

Diversidad de especies

- ☐ elevada
☐ mediana
☐ baja

Diversidad de hábitats

- ☐ elevada
☐ mediana
☐ baja

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DE LA TIERRA QUE APLICAN LA TECNOLOGÍA

Orientación del mercado

- ☒ subsistencia (autoprovisionamiento)
☒ mixta (subsistencia/comercial)
☐ comercial/ mercado

Ingresos no agrarios

- ☐ menos del 10% de todos los ingresos
☒ 10-50% de todo el ingreso
☐ > 50% de todo el ingreso

Nivel relativo de riqueza

- ☐ muy pobre
☒ pobre
☒ promedio
☐ rico
☐ muy rico

Nivel de mecanización

- ☒ trabajo manual
☐ tracción animal
☐ mecanizado/motorizado

Sedentario o nómada

- ☐ Sedentario
☐ Semi-nómada
☐ Nómada

Individuos o grupos

- ☐ individual/ doméstico
☐ grupos/ comunal
☐ cooperativa
☐ empleado (compañía, gobierno)

Género

- ☐ mujeres
☐ hombres

Edad

- ☐ niños
☐ jóvenes
☐ personas de mediana edad
☐ ancianos

Área usada por hogar

- ☐ < 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

- ☐ pequeña escala
☐ escala mediana
☐ gran escala

Tenencia de tierra

- ☐ estado
☐ compañía
☐ comunitaria/ aldea
☐ grupal
☒ individual, sin título
☐ individual, con título

Derechos de uso de tierra

- ☐ acceso abierto (no organizado)
☒ comunitarios (organizado)
☐ arrendamiento
☒ individual

Derechos de uso de agua

- ☐ acceso abierto (no organizado)
☐ comunitarios (organizado)
☐ arrendamiento
☐ individual

Acceso a servicios e infraestructura

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Impactos socioculturales

Impactos ecológicos

Impactos fuera del sitio

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Beneficios comparados con costos de mantenimiento

ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

> 50%

■ 51-59%
 ■ 91-100%

☐ Sí

☐ No

disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

- Improved trash lines have small but significant advantages over the traditional trash lines (which are beneficial themselves) in terms of (a) less labour (b) improved crop performance

How can they be sustained / enhanced? Continue with farmer-to-farmer visits for this to be explained.

- The technology is very simple and uses locally available material. It is easy to understand, being a modification of an existing tradition

How can they be sustained / enhanced? Continue with farmer-to-farmer visits for first hand learning.

- Multiple ecological and SWC benefits: improves soil fertility, reduces erosion, increases infiltration etc

How can they be sustained / enhanced? Continue to encourage adoption of (and further farmer experimentation with) the improved trash lines.

- Source of weeds Pull out weeds before they set seed and don't use stoloniferous or rhizome-forming (creeping) grasses in trash lines (see picture).

- trash line harbours pest and diseases use entirely dry grass or material

- Where land is limiting, agricultural land which would be used, is lost uses it as a crop rotation basis

- The trash lines are not enough on their own to control erosion on the steeper slopes Introduce/promote supplementary structural remedies such as earth bunds.
- Competition for crop residues which have an alternative use as livestock fodder and, especially, mulch in banana plantations Grow hedgerows of shrubs/grasses to increase availability of material for fodder, trash lines and mulching.

REFERENCIAS

Compilador
Unknown User

Editors

Revisado por
Alexandra Gavilano
Fabian Ottiger
Joana Eichenberger

Fecha de la implementación: 24 de febrero de 2011

Últimas actualización: 18 de noviembre de 2022

Personas de referencia

Henry Dan Miiro - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_990/

Datos MST vinculados

Approaches: Promoting farmer innovation https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_2418/

La documentación fue facilitada por

Institución

- Ministry of Agriculture, Animal Industry, and Fisheries of Uganda (MAAIF) - Uganda

Proyecto

- Book project: where the land is greener - Case Studies and Analysis of Soil and Water Conservation Initiatives Worldwide (where the land is greener)

Referencias claves

- Briggs SR et al. Livelihoods in Kamwezi, Kabale District, Uganda.. 1998.: Silsoe Research Institute, UK
- Mutunga K and Critchley W. Farmer's initiatives in land husbandry Technical Report No 27. 2001.: Regional Land Management Unit, Nairobi, Kenya
- Critchley W and Mutunga K .Local innovation in a global context: documenting farmer initiatives in land husbandry through WOCAT Land Degradation and Development (14) pp 143-162. 2003.:

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

