

## Intercropping (Uganda)

Okusimba oba okulima ebinme ebisoba mukimu kutaka lyelimu (Luganda)

### DESCRIPCIÓN

#### Soil erosion control for annual crops in flat land using intercropping.

This technology involves growing of minor crops with major crops. More than one crop is grown on the same piece of land. The land user we visited had managed beans in a banana plantation . He used light labour during weeding and harvesting season.

Purpose of the Technology: The purpose of practicing intercropping was to reduce soil erosion , to increase agricultural outputs, to raise water holding capacity in the soil.

Establishment / maintenance activities and inputs: Establishment: sowing of seeds was done through use of light labour . Minor seeds were sown with major seeds like beans with banana plantation.

Weeding: Is also done in the middle of the season , leguminous crops are planted to maintain the soil fertility.

Various inputs are used , e.g.. hoes, pangas and light labour. 20 persons were used and each paid Shs 10000 per week.

Natural / human environment: The nature of the area /village where the technology is being practiced is a flat area with loamy soils.

The area receives two rain seasons in a year.

This village has 160 households (Kijonjo village) 55% of farmers have already adopted this technology.

They normally grow annual & perennial crops like banana, coffee, beans and ground nuts purposely for commercial and subsistence purpose.

### LUGAR

**Lugar:** Rakai, Uganda, Uganda

**No. de sitios de Tecnología analizados:**

**Georreferencia de sitios seleccionados**

- n.d.

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

**¿En un área de protección permanente?:**

**Fecha de la implementación:** 10-50 años atrás

#### 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

### CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

#### Propósito principal

- mejorar la producción
- reducir, prevenir, restaurar la degradación del suelo
- 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: leguminosas y legumbres - frijoles, cultivos de semillas oleaginosas - maní
  - Cosecha de árboles y arbustos: café, cultivado al aire libre
- 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 del suelo
- reducir la degradación del suelo
- restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación del suelo
- no aplica

#### La degradación considerada



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



**deterioro físico del suelo** - Pu: pérdida de la función bioproductiva a causa de otras actividades



**degradación biológica** - Bc: reducción de la cobertura vegetal del suelo

### Grupo MST

- sistemas de rotación (rotación de cosecha, cosecha rotatoria con descanso, agricultura migratoria)

### Medidas MST



**medidas agronómicas** - A7: Otros

## DIBUJO TÉCNICO

### Especificaciones técnicas

## ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

### Cálculo de insumos y costos

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

### Factores más determinantes que afectan los costos

Labour was expensive due to compaction of soil present by then.

### Actividades de establecimiento

- Purchase of tools (Momento/ frecuencia: None)

### Insumos y costos para establecimiento

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (n.d.)	Costos totales por insumo (n.d.)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
<b>Mano de obra</b>					
Labour	ha	1,0	10,0	10,0	75,0
<b>Equipo</b>					
Tools	ha	1,0	6,5	6,5	75,0
<b>Costos totales para establecer la Tecnología</b>				<b>16.5</b>	
<i>Costos totales para establecer la Tecnología en USD</i>				<i>16.5</i>	

### Actividades de mantenimiento

- Removing weeds from garden. (Momento/ frecuencia: Dry season.)
- Direct seeding. (Momento/ frecuencia: Early october)
- site is left for fallowing for 10 months and apply surface soil treatment. (Momento/ frecuencia: After harvest.)

### Insumos y costos de mantenimiento

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (n.d.)	Costos totales por insumo (n.d.)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
<b>Mano de obra</b>					
Labour	ha	1,0	25,0	25,0	75,0
<b>Equipo</b>					
Tools	ha	1,0	6,8	6,8	75,0
<b>Indique los costos totales para mantener la Tecnología</b>				<b>31.8</b>	
<i>Costos totales para mantener la Tecnología en USD</i>				<i>31.8</i>	

## 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

Thermal climate class: tropics

Thermal climate class: subtropics

Pendiente

Formaciones telúricas

Altura

La Tecnología se aplica en

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

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

- 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.

- situaciones convexas
- situaciones cóncavas
- no relevante

#### 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 calidad de agua se refiere a:*

#### ¿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

- salud
- educación
- asistencia técnica
- empleo (ej. fuera de la granja)
- mercados
- energía
- caminos y transporte
- agua potable y saneamiento
- servicios financieros

- |       |                                     |                                     |       |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bueno |

## IMPACTO

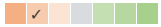
### Impactos socioeconómicos

## Producción de cultivo

disminuyó  incrementó

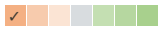
Cantidad antes de MST: 150kg  
Cantidad luego de MST: 850kg  
beans, cassava & bananas increased.

## gastos en insumos agrícolas

incrementó  disminuyó

Cantidad antes de MST: 2 hand hoe  
Cantidad luego de MST: 20 hoes  
Demand for hoes increased.


## carga de trabajo

incrementó  disminuyó

Cantidad antes de MST: 5 persons  
Cantidad luego de MST: 20 persons  
light labour demand increased.


## Impactos socioculturales

MST/ conocimiento de la degradación del suelo

disminuyó  mejoró

Individual farmers increased.

Improved livelihoods and human well-being

decreased  increased

Yes due to increased production. For example the land user said that before conservation, he used to produce 150 kgs of beans, 50 bunches of bananas, 150 kgs of coffee, but after the conservation he produced 850 kgs of beans. The income he got from the sale of produce, enabled him to educate his five children who are in secondary school. And malnutrition reduced.


## Impactos ecológicos

humedad del suelo

disminuyó  incrementó

Cantidad antes de MST: 28%  
Cantidad luego de MST: 65%  
leguminous crops are grown.

compactación de suelo

incrementó  disminuyó


Cantidad antes de MST: 40%  
Cantidad luego de MST: 80%  
compaction rate reduced.

## Impactos fuera del sitio

## ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

### Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a largo plazo

muy negativo  muy positivo

### Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Ingresos a corto plazo:





muy negativo  muy positivo

In the establishment of this technology he invested a lot and benefits were very low, but maintenance costs of coffee were low, which means that the profit was high and takes short term returns.





## CAMBIO CLIMÁTICO

## ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

### Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

-  casos individuales / experimentales
-  1-10%
-  11-50%
-  > 50%

### De todos quienes adoptaron la Tecnología, ¿cuántos lo hicieron sin recibir incentivos/ pagos materiales?

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




Número de hogares y/ o área cubierta

532

¿La tecnología fue modificada recientemente para adaptarse a las condiciones cambiantes?

-  Sí
-  No

¿A qué condiciones cambiantes?

-  cambios climáticos / extremos
-  mercados cambiantes
-  disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

## CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

### Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras

- It improved soil fertility.

How can they be sustained / enhanced? Encourage farmers to grow more annual crops that increase nutrients in soil.

- It allows them to get variety of crop outputs ,and reduces poverty in the community.

How can they be sustained / enhanced? Government should provide them with seeds.

- It reduces famine among the farmers because crops mature early.

How can they be sustained / enhanced? Encourage government subsidies to improve it.

### Fortalezas: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave

- There is maximum utilization of land.

How can they be sustained / enhanced? 1. Encourage farmers to practice it.

- Improves soil fertility.

How can they be sustained / enhanced? 2. Planting more leguminous crops.

- Total yields per unit area are high.

How can they be sustained / enhanced? 3. Practice it regularly. Farmer field school should be promoted.

- Easy weed control since there is no space left.

How can they be sustained / enhanced? 4. Positive attitude towards technology should be increased.

### Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierrascómo sobreponerse

- There is wastage of fertilisers when legumes are included. Farmer field schools should be provided.
- Machines can not be used. Proper spacing.

### Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clavecómo sobreponerse

- There is competition for light, moisture , water and other nutrients. Technical advice should be provided on spacing.
- It encourages pests and diseases. Encourage constant treatment of crops.

## REFERENCIAS

### Compilador

Wilson Bamwerinde

### Editors

### Revisado por

Fabian Ottiger  
Alexandra Gavilano

**Fecha de la implementación:** 5 de junio de 2013

**Últimas actualización:** 8 de agosto de 2019

### Personas de referencia

Wilson Bamwerinde - Especialista MST  
Iwona Piechowiak - Especialista MST  
Matia Kateregga - Especialista MST  
Emma Lubega - Especialista MST  
Jamil Kiyingi - Especialista MST  
Joseph Mutagubya - Especialista MST  
Kukundakwe Mazimakwo - Especialista MST

### Descripción completa en la base de datos de WOCAT

[https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies\\_1170/](https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_1170/)

### Datos MST vinculados

n.d.

### La documentación fue facilitada por

#### Institución

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - Italia
- Ministry of Agriculture, Animal Industry, and Fisheries of Uganda (MAAIF) - Uganda

#### Proyecto

- The Transboundary Agro-ecosystem Management Project for the Kagera River Basin (GEF-FAO / Kagera TAMP )

### Referencias claves

- Kagera TAMP Project website: <http://www.fao.org/nr/kagera/en/>

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

