



Every three days a new layer of cattle manure is added to feed the worms. (Mats Gurtner)

Lombricultura, Abono orgánico de lombrices (Nicaragua)

Lombrihumus

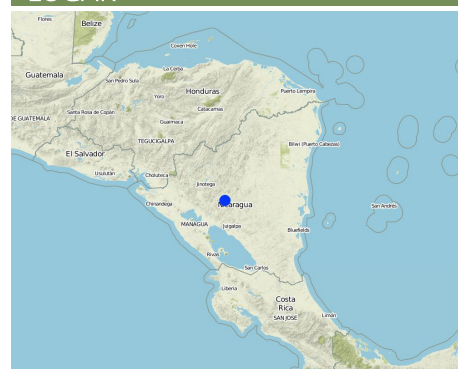
DESCRIPCIÓN

Hacer una crianza permanente de lombrices para producir abono orgánico de alta calidad.

Se construye una canoa de madera en un lugar con sombra (ej. debajo de árboles). La canoa se tapa con zinc, madera o otros materiales para proteger las lombrices contra sus enemigos y para conservar la humedad. Un alimento adecuado para las lombrices es el estiércol fresco de vaca, también se les puede echar material vegetal verde (Terciopelo, Gandúl, Leucaena, etc.), preferiblemente picada o semidescompuesta ya que las lombrices no tienen dientes más bien chupan partículas de materia orgánica en el suelo.

El abono se aplica como fertilizante a cultivos, ha demostrado ser muy eficiente en sus efectos al aumentar la producción de los cultivos. Es importante darle un mantenimiento continuo a la lombricultura (mantener humedad, dar alimento cada tres días), de esta manera se produce abono constantemente con cantidades cada vez más crecientes ya que las lombrices se reproducen rápidamente en un ambiente adecuado. Se utiliza en la mayoría de los casos la Lombriz Roja de California, la cual es un híbrido de varias especies, criado en los años 50 en California para tener una lombriz prolífica, fácil a criar en cautiverio y adaptado a diferentes medios. También se puede utilizar la Cubana roja. Las lombrices son uno de los organismos principales en la cadena de la descomposición de la materia orgánica y en la formación de humus estable en el suelo.

LUGAR



Lugar: Matiguas, Pancasán, Matagalpa, Nicaragua

No. de sitios de Tecnología analizados:

Georreferencia de sitios seleccionados

- -85.5444, 12.70458

Difusión de la Tecnología:

¿En un área de protección permanente?:

Fecha de la implementación:

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



Boxes for earthworm culture, mounted on poles and covered with dark, thick plastic sheeting (or corrugated iron, see right) to provide shade, maintain an ideal microclimate and give protection from birds. (Mats Gurtner)

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
 - Cultivos perennes (no leñosos)
- Número de temporadas de cultivo por año: 1

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



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

Grupo MST

- manejo integrado de la fertilidad del suelo
- apicultura, acuicultura, avicultura, cunicultura, sericultura, etc.

Medidas MST



medidas agronómicas - A4: Tratamiento de subsuperficie

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

Conocimientos técnicos necesarios para el personal / asesores de campo: medio

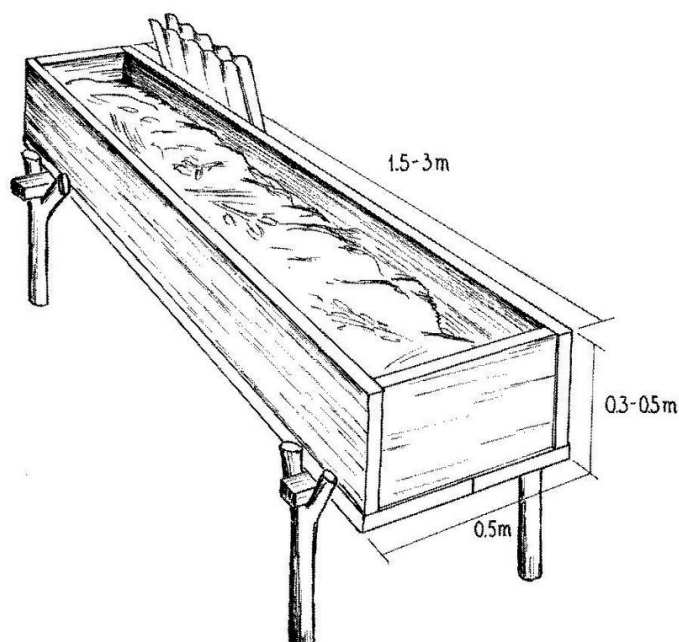
Conocimientos técnicos necesarios para los usuarios de la tierra: medio

Principales funciones técnicas: incremento de la rugosidad de la superficie, mejoramiento de la estructura de la capa superior del suelo, aumento de la materia orgánica, incremento de la disponibilidad de nutrientes (abastecimiento, reciclado,...)

Funciones técnicas secundarias: incremento de la infiltración

Estiércol / compost / residuos

Material / especie: compost



Author: Mats Gurtner

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
n.d.

Actividades de establecimiento

n.a.

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
Mano de obra					
mano de obra	ha	1,0	6,0	6,0	100,0
Material de construcción					
madera	ha	1,0	50,0	50,0	100,0
Chapa de metal	ha	1,0	6,0	6,0	100,0
Otros					
Lombrices de tierra (kg)	ha	1,0	60,0	60,0	
Costos totales para establecer la Tecnología				122,0	
<i>Costos totales para establecer la Tecnología en USD</i>				122,0	

Actividades de mantenimiento

1. Feeding: add another layer of cattle manure(1 kg earthworms eat 1 kg manure per day). (Momento/ frecuencia: no specific timing for maintenance / every 3-5 days)
2. Maintain humidity at 80%, water frequently in dry season, maintain temperature between 15-30°C: do not exceed 42°C. (Momento/ frecuencia: no specific timing for maintenance / frequently in dry season)
3. The worms migrate into the fresh manure. After 2-3 days take out the sieve and gather the ready, worm free compost. (Momento/ frecuencia: no specific timing for maintenance / every 3-4 months)
4. Apply compost to the crops (1 kg/coffee plant, see description). (Momento/ frecuencia: no specific timing for maintenance / every 3-4 months)
5. Possible improvement: add lime to raise pH to a optimum level of 7.0. (Momento/ frecuencia: no specific timing for maintenance /)

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
Mano de obra					
mano de obra	ha	1,0	60,0	60,0	100,0
Indique los costos totales para mantener la Tecnología				60,0	

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

Pendiente

- ☐ plana (0-2 %)
- ☐ ligera (3-5%)
- ☐ moderada (6-10%)
- ☐ ondulada (11-15%)
- ☒ accidentada (16-30%)
- ☒ empinada (31-60%)
- ☐ muy empinada (>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.
- ☐ 2,501-3,000 m s.n.m.
- ☐ 3,001-4,000 m s.n.m.
- ☐ > 4,000 m s.n.m.

La Tecnología se aplica en

- ☐ 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 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

Producción de cultivo	disminuyó	☐	☐	☐	☐	☒	incrementó
producción de forraje	disminuyó	☐	☐	☐	☐	☒	incrementó
calidad de forraje	disminuyó	☐	☐	☐	☐	☒	incrementó
ingreso agrario	disminuyó	☐	☐	☐	☐	☒	incrementó

Impactos socioculturales

mitigación de conflicto	empeoró	☐	☐	☐	☐	☒	mejoró
-------------------------	---------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------

Impactos ecológicos

humedad del suelo	disminuyó	☐	☐	☐	☐	☒	incrementó	Mediante la mejora de la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo
control de plagas/ enfermedades	disminuyó	☐	☒	☐	☐	☐	incrementó	El compost atrae plagas como hormigas, pollos, lunares

Impactos fuera del sitio

contaminación de aguas subterráneas/ de ríos	incrementó	☐	☐	☐	☐	☒	disminuyó	Menores insumos de fertilizantes químicos
--	------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-----------	---

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Beneficios comparados con costos de mantenimiento

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%

¿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

- Ingresos económicos adicionales a través de la comercialización de las reservas de lombrices
- Salud: productos limpios sin tratamiento químico.

Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierras cómo sobreponerse

Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave cómo sobreponerse

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

- Producción continua y creciente de compost orgánico y muy efectivo con alto contenido de nutrientes (reemplazando fertilizantes químicos)
- Adecuado para diferentes cultivos (aunque en diferentes formas - aplicación directa o pulverización).
- Tecnología simple y barata; Baja entrada de mano de obra
- Aumento de los rendimientos de los cultivos
- El cultivo de la lombriz se está convirtiendo en una parte integrada del sistema de producción, especialmente para los usuarios de la tierra que tienen vacas.

- Requiere acceso permanente al agua Una tapa de caja cerrada y segura, así como la colocación de la caja en la sombra reduce la pérdida de humedad. La recolección de agua de lluvia en la azotea ayuda a obtener períodos secos.
- Requiere disponibilidad continua de estiércol para alimentar los gusanos. Mejorar la construcción de las cajas (cerrar los agujeros y cubrir la caja firmemente).
- Atrae enemigos naturales como hormigas, pollos, lunares, moscas; Necesita protección

REFERENCIAS

Compilador

Ramén Ernesto Caceres Ordonez

Editors

Revisado por

Deborah Niggli
Alexandra Gavilano

Fecha de la implementación: 16 de marzo de 2011

Últimas actualización: 6 de junio de 2019

Personas de referencia

Ramén Ernesto Caceres Ordonez - Especialista MST
Julio César Gómez Martínez - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_1022/

Datos MST vinculados

Approaches: Enfoque comunitario participativo https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_2349/

La documentación fue facilitada por

Institución

- n.d.

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

- PASOLAC. Guía Técnica de Conservación de Suelos y Agua.. 2000.: PASOLAC, Managua
- Ferruzzi C. Manual de Lombricultura. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, Spain. 1986.:
- Castillo H. La lombricultura. in Altermec. Alternativas de Mejoramiento de Suelos.Proceso de Capacitación para Profesionales. Modulo II. Altermec, Ciudad de Guatemala. 1994.:

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

