Mulching in banana field (Ngenzi Guy (RAB/South))

Banana manure pits and mulching (رواندا)

Gusasira no gutera urutoki mu myobo irimo ifumbire mborera

الوص

Banana planted in a regularly spaced manured pits and in combination with grass and banana mulch application to enhance soil fertility and moisture and improve crop production.

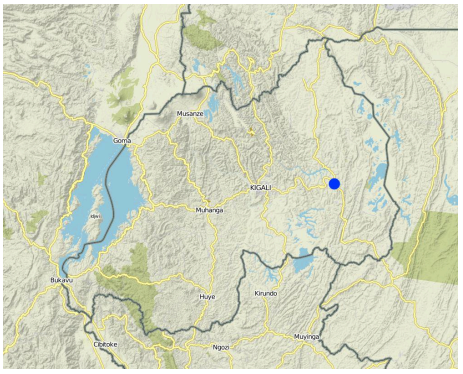
Banana is planted in a manure pit and the soil surface is carefully covered by banana or grass mulch. The manured pit is 0.6m deep and 2.0-2.0m wide. During establishment activities pits are filled with a mixture of soil and organic manure. Attention should be made when adding the mixed soil to the pits as a radius of 20 cm starting from the center of the pit where the banana is planted must not be filled with the mixture but filled merely with soil.This will assure that banana roots grow deeper in search for the nutrients. Recommended parallel and perpendicular spacing between the banana planting pits is 5m.

Purpose of the Technology: Banana manured pits and mulch application is a combination of an agronomic and structural technique. This method allows nutrients to be concentrated around the roots zone and keeps longer the available soil water content and controls the soil erosion.

Establishment / maintenance activities and inputs: The banana manure pits and mulching provides easy crop management options. The high demand of water and nutrients by banana can be easily met to maximize the fruiting potential. To achieve this potential, farmers are required to maintain a minimum of 3 plants per pit, one mature (grand) banana plant fruiting, a second half grown (mother), and one sucker (child) growing in the same pit. Every four months a farmer is expected to harvest a bunch of banana of around 80 kg per pit.

Natural / human environment: The constituted layer of mulch prevents rainwater from eroding the top soil, improves soil organic carbon, provides shade to plant roots, and most importantly keeps longer soil moisture in dry seasons.

الموقع



الموقع: Kirehe District (Eastern province), Rwanda, رواندا

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها:

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 30.50609, -1.92665

انتشار التقنية: منتشرة بالمساوي على مساحة (approx. 100-10 2كم)

في منطقة محمية بشكل دائم؟:

تاريخ التنفيذ: منذ 10-50 سنة

نوع التقديم
- [x] من خلال ابتكار مستخدمي الأراضي
- [ ] كجزء من النظام التقليدي (> 50 عامًا)
- [ ] أثناء التجارب/الأبحاث
- [ ] من خلال المشاريع/ التدخلات الخارجية

5m spacing beween banana plants (Ngenzi Guy (RAB/South))

Applying mulching in banana plantation (Ngenzi Guy)

تصنيف التقنية

الغرض الرئيسي

- [x] تحسين الإنتاج
- [ ] الحد من تدهور الأراضي ومنعه وعكسه
- [ ] الحفاظ على النظام البيئي
- [ ] حماية مستجمعات المياه / المناطق الواقعة في اتجاه مجرى النهر - مع تقنيات أخرى
- [ ] الحفاظ على/تحسين التنوع البيولوجي
- [ ] الحد من مخاطر الكوارث
- [ ] التكيف مع تغير المناخ/الظواهر المتطرفة وآثارها
- [ ] التخفيف من تغير المناخ وآثاره
- [ ] خلق أثر اقتصادي مفيد
- [ ] خلق أثر اجتماعي مفيد

استخدام الأراضي

الأراضي الزراعية

- زراعة معمرة (غير خشبية): الموز/موز الهند/الأباكا

عدد مواسم الزراعة في السنة: 2

إمدادات المياه

- [x] بعلية
- [ ] مختلط بعلي-مروي
- [ ] ري كامل

الغرض المتعلق بتدهور الأراضي

- [ ] منع تدهور الأراضي
- [x] الحد من تدهور الأراضي
- [ ] اصلاح/إعادة تأهيل الأراضي المتدهورة بشدة
- [ ] التكيف مع تدهور الأراضي
- [ ] غير قابل للتطبيق

معالجة التدهور

تآكل التربة بالمياه - الوزن فقدان التربة السطحية/تآكل السطح :(Wt)

التدهور الكيميائي للتربة - (Cn): تراجع الخصوبة وانخفاض محتوى المادة العضوية (غير ناتج عن الانجراف)

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- تحسين الغطاء الأرضي/النباتي
- الإدارة المتكاملة لخصوبة التربة

تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير الزراعية - A1: الغطاء النباتي/التربة

التدابير البنيوية - S4: تسوية الخنادق والحفر

الرسم الفني

المواصفات الفنية

This technology consists of a pit of 0.6x2x2m respectively, for depth, length and width. Banana is planted in center of each pit in which organic manure from different sources is added and mixed with the soil. The spacing along the row and between rows is 5 m. The top soil is taken back and only 15-30 kg of organic manure are added and mixed with soil. Attention should be made when adding the mixed soil to the pits as a radius of 20 cm starting from the center of the pit where the banana is planted must not be filled with the mixture but filled merely with soil.

Location: Kayonza. Kayonza/South/Rwanda

Date: 2013

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

Technical knowledge required for land users: low

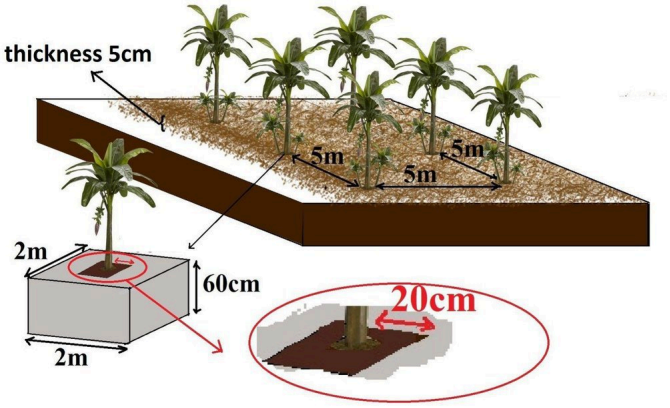
Main technical functions: increase in organic matter, increase in nutrient availability (supply, recycling,...), increase of infiltration, increase / maintain water stored in soil, water harvesting / increase water supply

Secondary technical functions: control of raindrop splash, improvement of ground cover, improvement of topsoil structure (compaction), increase of groundwater level / recharge of groundwater, increase of biomass (quantity)

Mulching
Material/ species: grasses, crop residues and strow of banana
Quantity/ density: 50,000 m3
Remarks: in bananas field the thickness of mulch is about 5 cm, which including a total quantity of 50,000 m3

Manure / compost / residues
Material/ species: farmyard manure
Quantity/ density: 12t/ha
Remarks: According to the spacing only 400 banana can be grown per ha and a pits may receive 30 kg of FYM

Pits
Material/ species: A pit have a distance of 2m x 2m with 60cm deep
Quantity/ density: 400pitsha
Remarks: The distance between two pits is 1 m which means 5m between 2 consecutive banana



Author: Kagabo Desire and Ngenzi Guy, RAB, 5016 Kigali

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

- يتم حساب التكاليف:
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **USD** **دولار أمريكي**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = غير متاح
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: 1.70

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

The labor affects most the cost of this technology. However, suckers or planting materials could increase the cost if not readily available at farm gate or in the neighborhood.

أنشطة التأسيس

1. Establishment of pits (التوقيت/الوتيرة: None)
2. Seedling plantation (التوقيت/الوتيرة: None)
3. Seedling transportation (التوقيت/الوتيرة: None)

مدخلات وتكاليف التأسيس

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (دولار أمريكي USD)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (دولار أمريكي USD)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Land preparation, planting, thinning weeding	persons/day/ha	221,7647	1,7	377,0	100,0
معدات					
Tools	ha	1,0	30,0	30,0	100,0
المواد النباتية					
Acquisition of suckers	ha	1,0	937,5	937,5	100,0
الأسمدة والمبيدات الحيوية					
Compost manure	ha	1,0	650,0	650,0	100,0
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**1'994.5**	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي				*1'994.5*	

أنشطة الصيانة

1. Thinning banana field (التوقيت/الوتيرة: dry season)
2. Weeding (التوقيت/الوتيرة: rainy season)
3. Planting seedlings (التوقيت/الوتيرة: rainy season)

مدخلات وتكاليف الصيانة

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل دولار) وحدة (USD أمريكي	إجمالي التكاليف لكل دولار) مدخل (USD أمريكي	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Labour	ha	1,0	42,0	42,0	100,0
Thinning and weeding	ha	1,0	25,0	25,0	100,0
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**67.0**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي				*67.0*	

المناخ الطبيعي

متوسط هطول الأمطار السنوي

- ☐ < 250 مم
- ☐ 251- 500 ملم
- ☐ 501 - 750ملم
- ☐ 751-1,000 ملم
- ☐ 1,100-1,500 ملم
- ☑ 1,500-2,000 ملم
- ☐ 2,001-3,000 ملم
- ☐ 3,100-4,000 ملم
- ☐ > 4000 ملم

المنطقة المناخية الزراعية

- ☐ رطبة
- ☑ شبه رطبة
- ☐ شبه قاحلة
- ☐ قاحلة

المواصفات الخاصة بالمناخ

Thermal climate class: tropics

المنحدر

- ☐ مسطح (0-2%)
- ☐ بسيط (3-5%)
- ☐ معتدل (6-10%)
- ☐ متدحرج (11-15%)
- ☑ تلال (16-30%)
- ☑ شديدة الانحدار(31-60%)
- ☐ فائقة الانحدار (>60%)

التضاريس

- ☐ هضاب/سهول
- ☑ أتلام مرتفعة
- ☐ المنحدرات الجبلية
- ☑ منحدرات التلال
- ☐ منحدرات في السفوح
- ☐ قاع الوادي

الارتفاع

- ☐ متر فوق سطح البحر 0-100
- ☐ متر فوق سطح البحر 101-500
- ☐ متر فوق سطح البحر 501-1,000
- ☑ متر فوق سطح البحر 1,001-1,500
- ☐ متر فوق سطح البحر 1,501-2,000
- ☐ متر فوق سطح البحر 2,100-2,500
- ☐ متر فوق سطح البحر 2,501-3,000
- ☐ متر فوق سطح البحر 3,001-4,000
- ☐ متر فوق سطح البحر > 4000

يتم تطبيق التقنية في

- ☐ حالات محددة أو نثوات
- ☑ حالات مقعرة
- ☐ غير ذات صلة

عمق التربة

- ☐ ضحل جدًا (0-20 سم)
- ☐ ضحلة (21-50 سم)
- ☐ متوسطة العمق (51-80 سم)
- ☐ عميقة (81-120 سم)
- ☑ عميقة جدًا (> 120 سم)

قوام التربة (التربة السطحية)

- ☐ خشن / خفيف (رملي)
- ☑ متوسط (طميي، سلتي)
- ☐ ناعم/ثقيل (طيني)

قوام التربة (< 20 سم تحت السطح)

- ☐ خشن / خفيف (رملي)
- ☐ متوسط (طميي، سلتي)
- ☐ ناعم/ثقيل (طيني)

محتوى المادة العضوية في التربة السطحية

- ☐ عالية (>3%)
- ☑ متوسطة (1-3%)
- ☐ منخفضة (<1%)

مستوى المياه الجوفية

- ☐ سطحية
- ☐ < 5 م
- ☑ 5-50 م
- ☐ > 50 م

توافر المياه السطحية

- ☐ زائدة
- ☐ جيد
- ☐ متوسط
- ☑ ضعيف/ غير متوافر

جودة المياه (غير المعالجة)

- ☐ مياه شرب جيدة
- ☑ مياه الشرب سيئة (تتطلب معالجة)
- ☐ للاستخدام الزراعي فقط (الري)
- ☐ غير صالحة للإستعمال

تشير جودة المياه إلى:

هل تمثل الملوحة مشكلة؟

- ☐ نعم
- ☐ كلا

حدوث الفيضانات

- ☐ نعم
- ☐ كلا

تنوع الأنواع

- ☐ مرتفع
- ☑ متوسط
- ☐ منخفض

تنوع الموائل

- ☐ مرتفع
- ☐ متوسط
- ☐ منخفض

خصائص مستخدمي الأراضي الذين يطبقون التقنية

التوجه السوقي

- ☐ الكفاف (الإمداد الذاتي)
- ☑ مختلط (كفاف/ تجاري)
- ☐ تجاري/سوق

الدخل من خارج المزرعة

- ☐ أقل من 10% من كامل الدخل
- ☑ من جميع الإيرادات 10-50%
- ☐ >50% من إجمالي الدخل

المستوى النسبي للثروة

- ☐ ضعيف جدا
- ☑ ضعيف
- ☑ متوسط
- ☐ ثري
- ☐ ثري جدا

مستوى المكننة

- ☑ عمل يدوي
- ☐ الجر الحيواني
- ☐ ميكانيكية/ مزودة بمحرك

مستقر أو مرتحل

- ☐ غير المترحل

أفراد أو مجموعات

- ☑ فرد/أسرة معيشية

الجنس

- ☐ نساء

العمر

- ☐ أطفال

- [ ] شبه مرتحل
- [ ] مرتحل

- [ ] المجموعات/ المجتمع المحلي
- [ ] تعاونية
- [ ] موظف (شركة، حكومة)

- [ ] رجال

- [ ] شباب
- [ ] متوسط العمر
- [ ] كبار السن

المساحة المستخدمة لكل أسرة

- [x] هكتارا 0.5 >
- [x] هكتار 1 - 0.5
- [ ] هكتار 2- 1
- [ ] هكتار 5 - 2
- [ ] هكتار 15 - 5
- [ ] هكتار 50 - 15
- [ ] هكتار100 - 50
- [ ] هكتار 500-100
- [ ] هكتار 1,000-500
- [ ] هكتار 10,000-1,000
- [ ] هكتار 10,000 <

الحجم

- [ ] على نطاق صغير
- [x] على نطاق متوسط
- [ ] على نطاق واسع

ملكية الارض

- [ ] دولة
- [ ] شركة
- [ ] مجتمعي/قروي
- [ ] لمجموعة
- [ ] فردية، لا يوجد سند ملكية
- [x] فردية، يوجد سند ملكية

حقوق استخدام الأراضي

- [ ] وصول مفتوح (غير منظم)
- [ ] مجتمعي (منظم)
- [ ] مؤجر
- [x] فردي

حقوق استخدام المياه

- [x] وصول مفتوح (غير منظم)
- [ ] مجتمعي (منظم)
- [ ] مؤجر
- [ ] فردي

الوصول إلى الخدمات والبنية التحتية

الصحة	ضعيف	جيد
التعليم	ضعيف	جيد
المساعدة التقنية	ضعيف	جيد
العمل (على سبيل المثال خارج المزرعة)	ضعيف	جيد
الأسواق	ضعيف	جيد
الطاقة	ضعيف	جيد
الطرق والنقل	ضعيف	جيد
مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي	ضعيف	جيد
الخدمات المالية	ضعيف	جيد

الآثار

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

إنتاج المحاصيل

	انخفض	زاد

الكمية قبل الإدارة المستدامة للأراضي: 50 tons
الكمية بعد الإدارة المستدامة للأراضي: 190 tons
Because of the new technology the yield is 4 fold

خطر فشل الإنتاج	زاد	انخفض
النفقات على المدخلات الزراعية	زاد	انخفض

دخل المزرعة

	انخفض	زاد

الكمية قبل الإدارة المستدامة للأراضي: 1233
الكمية بعد الإدارة المستدامة للأراضي: 4687
The net family income has improved by 4 fold

الآثار الاجتماعية والثقافية

الأمن الغذائي / الاكتفاء الذاتي

	انخفاض	تحسن

الكمية قبل الإدارة المستدامة للأراضي: 125
الكمية بعد الإدارة المستدامة للأراضي: 258

الوضع الصحي

	ساءت	تحسن

الكمية قبل الإدارة المستدامة للأراضي: 70%
الكمية بعد الإدارة المستدامة للأراضي: 90%

livelihood and human well-being

	reduced	improved

The technology increases banana production and the net farm income

الآثار الايكولوجية

الجريان السطحي	زاد	انخفض
التبخر	زاد	انخفض
رطوبة التربة	انخفض	زاد
غطاء التربة	انخفاض	تحسن
فقدان التربة	زاد	انخفض

الآثار خارج الموقع

تلوث المياه الجوفية/الأنهار	زاد	انخفاض

تحليل التكلفة والعائد

العوائد مقارنة بتكاليف التأسيس

عوائد قصيرة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا
عوائد طويلة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا

العوائد مقارنة بتكاليف الصيانة

عوائد قصيرة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا
عوائد طويلة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا

تغير المناخ

الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ

جفاف

جيدة جدا جيدا على الاطلاق

التبني والتكيف

من بين جميع الذين تبنوا التقنية، كم منهم فعلوا ذلك دون تلقي أي حوافز مادية؟

- [ ] 10-0%
- [ ] 11-50%
- [ ] 51-90%
- [x] 91-100%

نسبة مستخدمي الأراضي في المنطقة الذين تبنوا التقنية

- [ ] حالات فردية/تجريبية
- [ ] 1-10%
- [ ] 11-50%
- [x] > 50%

عدد الأسر المعيشية و/أو المساحة المغطاة
43000 housheolds covering 80 percent of stated area

هل تم تعديل التقنية مؤخرًا لتتكيف مع الظروف المتغيرة؟

- [ ] نعم
- [ ] كلا

مع أي من الظروف المتغيرة؟

- [ ] تغير المناخ / التطرف
- [ ] الأسواق المتغيرة
- [ ] توفر العمالة (على سبيل المثال بسبب الهجرة)

الاستنتاجات والدروس المستفادة

نقاط القوة: وجهة نظر مستخدم الأرض

- Increase production

  How can they be sustained / enhanced? Regular maintenance
- Reduce surface runoff by enhancing the retention soil moisture

  How can they be sustained / enhanced? Regular maintenance

نقاط القوة: وجهة نظر جامع المعلومات أو غيره من الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات

- Increased food security and income of land users

  How can they be sustained / enhanced? Scaling up the technology
- Increased water holding capacity

  How can they be sustained / enhanced? Good maintenance by regularly replacing mulch
- Increased soil moisture

  How can they be sustained / enhanced? Good maintenance by adding very often organic manure

نقاط الضعف / المساوىء / المخاطر: وجهة نظر مستخدم الأرضكيفية التغلب عليها

نقاط الضعف / المساوىء / المخاطر: وجهة نظر جامع المعلومات أو غيره من الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلوماتكيفية التغلب عليها

- This technology maybe expensive at establishment phase, maybe not affordable by every smallholder farmer Allow farmers to access credits through farmer saving schemes or cooperatives

المراجع

جامع المعلومات
Desire Kagabo

المحررون

المُراجع
David Streiff
Alexandra Gavilano

تاريخ التوثيق: 24 ديسمبر، 2012

اخر تحديث: 17 يونيو، 2019

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Desire Kagabo - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي
Guy Ngenzi - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي
Iwona Piechowiak - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_1160/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
غير متاح

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - إيطاليا
- Rwanda Agriculture Board (Rwanda Agriculture Board) - رواندا

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

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareaAlike 4.0 International