



A photo showing an Orchard of Mangoes and Oranges for Soil Fertility improvement in Gulu District. (Rick Kamugisha)

Orchard of Mangoes and Oranges for Soil Fertility Improvement. (乌干达)

Muyembe na mucungwa

描述

The technology involves growing of Mangoes (*Mangifera indica*) and Oranges (*Citrus sinensis*) in the same field with the aim of conserving the environment, protecting soil from erosion, and generating income from the sale of fruits.

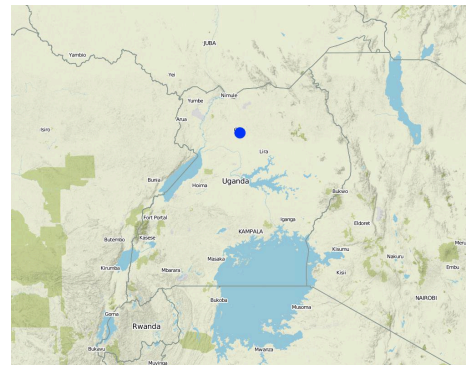
Growing mangoes and oranges in the same field is a common sustainable land management cropping system practiced by farmers in Northern Uganda for soil fertility improvement. Under this practice farmer benefit from the litter of leaves when they fall and decompose to form manure to increase fertility of the soil. A farm located on a gentle slope of 3-5 % measuring an average size of 2-5 acres, is planted with orange varieties (Valencia and Hamlin) and mango varieties (Apple and Tommy) with the aim of generating household income and improving soil fertility litter and decomposition of the fallen leaves. The mango and orange seedlings are planted at a spacing of 10 m × 10 m in holes dug down to a depth of 30cm.

Seven to 10 workers are paid on a monthly basis and their day to day activities include establishing and maintaining the orchard; establishment entails slashing the field, digging the holes, and planting the seedlings, while maintenance entails spraying pests which attack the mangoes and oranges harvesting and marketing.

Planting more than one fruit trees in the same field increases saves use of more land which would be used for planting two fruit trees in separate gardens and saves labor since all the fruit trees are located and grown in one same field. Which in turn saves labour that would be used on two different fields. However, it is important for farmers to know that high costs are encountered at the beginning; this costs include buying seedlings, hoes, pangas, pesticides, spray pumps, and paying for labour. The costs are expected to reduce over time, leaving only costs of labour for weeding, monitoring, harvesting and marketing.

It is important for the land user to be aware that this technology is easily affected by pests and diseases. To control pests and disease, it is recommended to use dimethoate, sprayed once every after 3 to 7 weeks.

地点



地点: Gulu Municipality, Gulu District, Northern Region, Uganda, 乌干达

分析的技术场所数量: 单一场所

选定地点的地理参考

• 32.3179, 2.69767

技术传播: 均匀地分布在一个区域 (approx. < 0.1 平方千米 10 公顷)

在永久保护区? :

实施日期: 2012; 不到10年前 最新

介绍类型

- ☐ 土地使用者创新
- ☐ 作为传统系统的一部分 50 年
- ☐ 在实验/研究期
- ☒ 示范项目



Photo showing Mangoes (*Mangifera indica*) and Oranges (*Citrus sinensis*) for Soil Fertility Improvement. (Rick Kamugisha)

技术分类

主要目的

- ✓ 改良生产
- ✓ 减少、☐ ☐、恢复土地☐化
- ☐ 保护生态系统
- ☐ 结合其他技术保护流域/下游区域
- ☐ 保持/提☐生物多样性
- ☐ ☐ 低灾害☐
- ☐ ☐ 应气候变化/极端天气及其影响
- ✓ 减缓气候变化及其影响
- ✓ 创☐有益的经济影响
- ☐ 创☐有益的社会影响

土地退化相关的目的

- ✓ ☐ 止土地☐化
- ✓ 减少土地☐化
- ☐ 修复/恢复严☐ ☐化的土地
- ☐ ☐ 应土地☐化
- ☐ 不☐用

SLM组

- 农业林学
- 土壤肥力综合管理
- 改良植物品种/动物品种

技术图纸

技术规范

土地利用



农田

- 一年一作
- 乔木与灌木的种植: 柑橘属, 芒果、山竹果、番石榴
- 每年的生☐季节数

供水

- ✓ ☐ 养
- ☐ 混合☐ 水灌溉
- ☐ 充分灌溉

解决的退化问题



土壤水蚀 - Wt☐ 表土流失/地表侵蚀



土壤风蚀 - Et☐ 表土流失



化学性土壤退化 - Cn☐ 肥力下☐ 和有机质含☐下☐ ☐ ☐ 侵



生物性退化 - Bc☐ 植被覆盖的减少Bs☐ 质☐ 和物种多样性性的下☐ , Bp☐ 害/疾病增加☐ 捕☐ 者减少



水质恶化 -

SLM措施



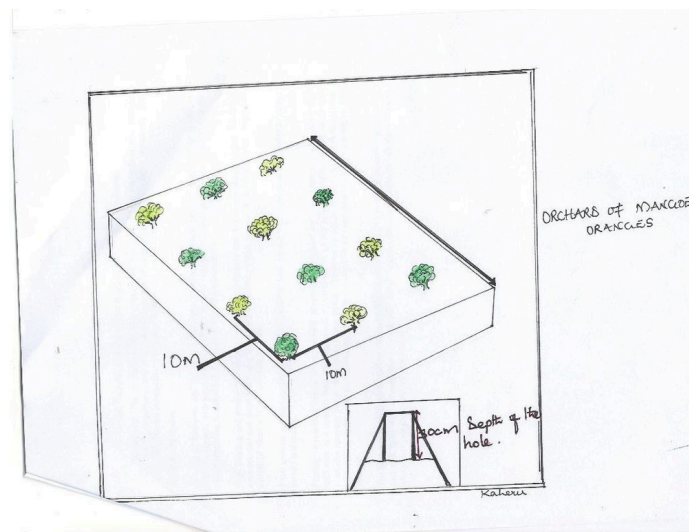
农艺措施 - A1☐ 植被和土壤覆盖层A2☐ 有机质/土壤肥力, A3☐ 土壤表☐ 处理S☐ 种子管理☐ 改良品种



结构措施 - S1☐ 其它



管理措施 - M1☐ 改变土地使用类型M2☐ 改变管理强度级别, M4☐ 活动时☐ 安排的☐ 大变化



Author: Walter Oduor

技术建立与维护 活动、投入和费用

投入和成本的计算

- 计算的成本为 每个技术区域
- 成本计算使用的货币 **UGX**
- 汇率 换算为美元 1 美元 = 3400.0 UGX
- 用劳工的每日平均工资成本5000

影响成本的最重要因素

Labour for planting, weeding, slashing and spraying take the most costs.

技术建立活动

1. Site / field selection (时 / 率 Once before establishment)
2. Slashing the field (时 / 率 Once before establishment)
3. Look for labour (时 / 率 Before establishment)
4. Select for seedlings (时 / 率 Before establishment)
5. Dig the hole (时 / 率 During establishment)
6. Plant the seedlings (时 / 率 Before establishment)
7. (时 / 率 After establishment)

技术建立的投入和成本

对投入进行具体说明	单位	数量	单位成本 (UGX)	每项投入的总成本 (UGX)	土地使用者承担的成本%
劳动力					
Persons days on monthly basis	Persons	8.0	100000.0	800000.0	100.0
设备					
Hoes	Pieces	4.0	10000.0	40000.0	100.0
Pangas	Pieces	4.0	7000.0	28000.0	
Spraying pumps	Pieces	2.0	250000.0	500000.0	
植物材料					
Seedlings	seedling	1000.0	2500.0	2500000.0	
肥料和杀菌剂					
Pesticides	litres	3.0	10000.0	30000.0	100.0
施工材料					
					100.0
技术建立所需总成本				3'898'000.0	
技术建立总成本 美元				1'146.47	

技术维护活动

1. Slashing (时 / 率 twice a year)

技术维护的投入和成本

对投入进行具体说明	单位	数量	单位成本 (UGX)	每项投入的总成本 (UGX)	土地使用者承担的成本%
劳动力					
Persons days on monthly basis	Persons	2.0	100000.0	200000.0	100.0
labour for weeding daily basis	Persons	2.0	5000.0	10000.0	100.0
肥料和杀菌剂					
Pesticide	Litres	4.0	13000.0	52000.0	
技术维护所需总成本				262'000.0	
技术维护总成本 美元				77.06	

自然环境

年平均降雨量

- ☐ < 250毫米
- ☐ 251-500毫米
- ☐ 501-750毫米
- ☐ 751-1,000毫米
- ☐ 1,001-1,500毫米
- ☒ 1,501-2,000毫米
- ☐ 2,001-3,000毫米
- ☐ 3,001-4,000毫米
- ☐ > 4,000毫米

农业气候带

- ☐ 潮湿的
- ☒ 半湿润
- ☐ 半干旱
- ☐ 干旱

关于气候的规范

以毫米为单位计算的年平均 1400.0

Two rainy season (March- may) and September to November.

斜坡

- ☐ 水平 ☐ 0-2%
- ☒ 平缓 ☐ 3-5%
- ☐ 平缓 ☐ 6-10%
- ☐ 滚坡 ☐ 11-15%
- ☐ 崎岖 ☐ 16-30%
- ☐ 峭 ☐ 31-60%
- ☐ 常 ☐ 峭 ☐ 60%

地形

- ☒ 平原
- ☐ 山脊
- ☐ 山坡
- ☐ 山地斜坡
- ☐ 坡
- ☐ 谷底

海拔

- ☐ 0-100 m a.s.l.
- ☐ 101-500 m a.s.l.
- ☒ 501-1,000 m a.s.l.
- ☐ 1,001-1,500 m a.s.l.
- ☐ 1,501-2,000 m a.s.l.
- ☐ 2,001-2,500 m a.s.l.
- ☐ 2,501-3,000 m a.s.l.
- ☐ 3,001-4,000 m a.s.l.
- ☐ > 4,000 m a.s.l.

.....应用的技术

- ☐ 凸形情况
- ☐ 凹形情况
- ☒ 不相关

土壤深度

- ☐ 常浅 ☐ 0-20厘米
- ☐ 浅 ☐ 21-50厘米
- ☒ 中等深度 ☐ 51-80厘米
- ☐ 深 ☐ 81-120厘米
- ☐ 常深 ☐ > 120厘米

土壤质地（表土）

- ☒ 粗粒/轻 ☐ 砂质
- ☒ 中粒 ☐ 壤土、粉土
- ☐ 细粒/ ☐ 质 ☐ 粘土

土壤质地（地表以下>20厘米）

- ☒ 粗粒/轻 ☐ 砂质
- ☒ 中粒 ☐ 壤土、粉土
- ☐ 细粒/ ☐ 质 ☐ 粘土

表土有机质含量

- ☒ ☐ >3%
- ☒ 中 ☐ 1-3%
- ☐ 低 ☐ <1%

地下水位

- ☐ 表 ☐ 上
- ☒ < 5米
- ☐ 5-50米
- ☐ > 50米

地表水的可用性

- ☐ 好
- ☒ 中等
- ☐ 匮乏/没有

水质（未处理）

- ☒ 良好 ☐ 用水
 - ☐ 不良 ☐ 用水 ☐ 要处理
 - ☐ 仅供农业使用 ☐ 灌溉
 - ☐ 不可用
- 水质请参考

盐度是个问题吗？

- ☐ 是
- ☒ 否

洪水发生

- ☐ 是
- ☒ 否

物种多样性

- ☐ 高
- ☒ 中等
- ☐ 低

栖息地多样性

- ☐ 高
- ☒ 中等
- ☐ 低

应用该技术的土地使用者的特征

市场定位

- ☐ 生计 ☐ 自给
- ☐ 混合 ☐ 生/商业
- ☒ 商业/市场

非农收入

- ☒ 低于全 ☐ 收入的%
- ☐ 收入的10-50%
- ☐ > 收入的50%

相对财富水平

- ☐ 常贫瘠
- ☐ 贫瘠
- ☒ 平均水平
- ☐ 丰富
- ☐ 常丰富

机械化水平

- ☒ 手工作业
- ☐ 畜力牵引
- ☒ 机械化/电动

定栖或游牧

- ☒ 定栖的
- ☐ 半游牧的
- ☐ 游牧的

个人或集体

- ☒ 个人/家庭
- ☐ 团体/社区
- ☐ 合作社
- ☐ 员工 ☐ 公司、政府

性别

- ☒ 女人
- ☒ 男人

年龄

- ☐ 儿童
- ☒ 青年人
- ☒ 中年人
- ☐ 老年人

每户使用面积

- ☐ < 0.5 公
- ☐ 0.5-1 公
- ☒ 1-2 公
- ☐ 2-5公
- ☐ 5-15公
- ☐ 15-50公
- ☐ 50-100公
- ☐ 100-500公
- ☐ 500-1,000公
- ☐ 1,000-10,000公
- ☐ > 10,000公

规模

- ☐ 小规模
- ☒ 中等规模的
- ☐ 大规模的

土地所有权

- ☐ 州
- ☐ 公司
- ☐ 社区/村庄
- ☐ 团体
- ☒ 个人 ☐ 未命名
- ☐ 个人 ☐ 有命名

土地使用权

- ☐ 自由 ☐ 入 ☐ 无组织
- ☐ 社区 ☐ 有组织
- ☐ 租赁
- ☒ 个人

用水权

- ☐ 自由 ☐ 入 ☐ 无组织
- ☐ 社区 ☐ 有组织
- ☐ 租赁
- ☒ 个人

进入服务和基础设施的通道

- 健康
- 教育
- 技术援助
- 就业 ☐ 例如 ☐ 农
- 市场
- 能源

- 贫瘠 ☐ ☐ ☒ 好
- 贫瘠 ☐ ☐ ☒ 好
- 贫瘠 ☐ ☐ ☒ 好
- 贫瘠 ☐ ☒ ☐ 好
- 贫瘠 ☐ ☐ ☒ 好
- 贫瘠 ☐ ☐ ☒ 好

道路和交通	贫瘠	好
用水和卫生设施	贫瘠	好
金融服务	贫瘠	好

影响

社会经济影响

作物生产	价值	增加
作物物质	价值	增加
土地管理	妨碍	简化
农业投入费用	增加	低
农业收入	价值	增加
工作	增加	低

High due to purchase seedlings, labour, fertilizer costs during the short run but reducing in the long run.

From the sale of mangoes and oranges.

社会文化影响

SLM/土地化知识	减少	改良
-----------	----	----

生态影响

场外影响

水的可用性	地下水、泉水	价值	增加
-------	--------	----	----

成本效益分析

与技术建立成本相比的效益

短期回报	常消耗	常积极
长期回报	常消耗	常积极

与技术维护成本相比的效益

短期回报	常消耗	常积极
长期回报	常消耗	常积极

气候变化

渐变气候

年温度 增加	常不好	常好
季节性温度 减少	常不好	常好
年增加	常不好	常好
季增加	常不好	常好

气候有关的极端情况（灾害）

地火灾	常不好	常好
滑坡	常不好	常好

应用和响应

采用该技术的地区内土地使用者的百分比

单例/实例
1-10%
11-50%
> 50%

在所有采用这种技术的人当中，有多少人在没有获得物质奖励的情况下采用了这种技术？

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

最近是否对该技术进行了修改以适应不断变化的条件？

是
否

什么样的变化条件？

气候变化/极端气候
不断变化的市场
劳动力可用性
例如
由于
移

结论和吸取的教训

长处: 土地使用者的观点

- East to manage on farm.
- Cost effective: Returns are high if managed well.
- Controls soil erosion; Good at reducing soil erosion.
- Creates employment for many people and it is good at providing income after sale of fruits.

弱点/缺点/风险: 土地使用者的观点如何克服

- Appropriate to the rich only; Inputs are expensive. Link the small scale land users to credit institutions with less interest rates to pay back later after selling their products.

弱点/缺点/风险: 编制者或其他关键资源人员的观点如何克服

长处: 编制者或其他关键资源人员的观点

- Its replicable; it can be used by both small and large scale land users.

- Risky in case of pests and diseases; Low returns-low income. On site training in pests and disease management.

参考文献

编制者

Kamugisha Rick Nelson

Editors

JOY TUKAHIWA
Richard Otto Kawawa
Sunday Balla Amale
Bernard Fungo

审查者

Donia Mühlematter
John Stephen Tenywa
Nicole Harari
Renate Fleiner
Stephanie Jaquet
Alexandra Gavilano

实施日期: June 11, 2017

上次更新: Aug. 10, 2019

资源人

Oduour Walter - 土地使用者

WOCAT数据库中的完整描述

https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies_2817/

视频 : <https://player.vimeo.com/video/254846954>

链接的SLM数据

不适用

文件编制者

机构

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - 瑞士

项目

- Scaling-up SLM practices by smallholder farmers (IFAD)

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

