



Agroforestry parkland with *Faidherbia albida* (Julie Zähringer)

Agroforestry parkland (塞内加尔)

描述

A traditional agroforestry parkland with scattered trees beneficial for soil properties (e.g. *Faidherbia albida*) or providing food for human beings and cattle (e.g. *Sclerocarya birrea*)

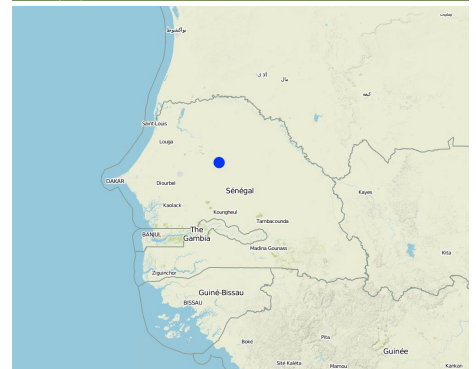
Between scattered trees of which some were carefully selected for their positive influence on soil properties, either millet (*Pennisetum typhoides*), groundnut (*Arachis hypogaea*) or watermelon (*Citrullus lanatus*) are grown in rotation. The dominant tree species are *Faidherbia albida* (syn. *Acacia albida*), *Sclerocarya birrea*, *Sterculia setigera* and *Combretum glutinosum*. Some of the species were introduced from elsewhere and planted by land users when they settled in the area. Other species regenerated naturally in the fields and were protected till they reached mature age. *F. albida* sheds its leaves at the beginning of the rainy season increasing soil nutrient stock for the cultivation period and reducing competition with crops for light. *Sclerocarya birrea* is widely appreciated by cattle for its nutritious fruits. Cattle resting in the shade of the large trees provide free organic manure. Mulching and manure application are common means to improve soil organic matter and nutrient content in this remote area where access to inorganic fertilizers is very limited due to inaccessibility.

Purpose of the Technology: The main objectives of this parkland system are to enhance crop production through improvement of soil properties with the help of trees, the provision of supplementary food for cattle in the form of fruits and the availability of certain plants (or parts of them) for traditional medicine.

Establishment / maintenance activities and inputs: The technology has a long tradition in more southern regions of Sénégal and was brought to the Ferlo by Wolof people that moved to this zone in the search for cultivable area. Knowledge is transferred from parents to their children. Except for the purchase of seeds for cultivation of the fields there is no financial inputs required for this system.

Natural / human environment: This SLM technology site is located in the sylvopastoral region of the Ferlo in the north of Sénégal. The agro-climatic zone is classified as semi-arid with mean annual precipitation of 300-400 mm. Rainfed agriculture under agroforestry parkland in a belt around the main village is the main landuse type in the area. In a second circle, extensive pastoralism is practiced and forest resources are being exploited. Presence of insects and wild animals (monkeys, warthogs) damaging cultures and the lack of sufficient rainfall are main constraints mentioned by landusers in the area. Degradation of vegetation cover is widespread. The bare soils are prone to wind erosion, a common phenomenon in the area, carrying away the arable soil horizon and causing a decline in soil fertility. In general, the local population has signaled a decline of land degradation due to the widely practiced tradition of SLM technologies.

地点



地点: Linguère / Barkédji, Louga, 塞内加尔

分析的技术场所数量:

选定地点的地理参考

- -14.95924, 15.12535

技术传播: 均匀地分布在一个区域 (approx. 0.1-1 平方公里)

在永久保护区? :

实施日期: 50多年前 (传统)

介绍类型

- 通过土地使用者的创新
- 作为传统系统的一部分 (> 50 年)
- 在实验/研究期间
- 通过项目/外部干预

技术分类

主要目的

- 改良生产
- 减少、预防、恢复土地退化
- 保护生态系统
- 结合其他技术保护流域/下游区域
- 保持/提高生物多样性
- 降低灾害风险
- 适应气候变化/极端天气及其影响
- 减缓气候变化及其影响
- 创造有益的经济影响

土地利用



农田

- 一年一作: 谷类 - 小米, 油料作物 - 花生, 蔬菜 - 香瓜、南瓜、南瓜或葫芦
- 每年的生长季节数: 1




供水

- 雨养
- 混合雨水灌溉

土地退化相关的目的

- 防止土地退化
- 减少土地退化
- 修复/恢复严重退化的土地
- 适应土地退化
- 不适用



解决的退化问题

-  土壤风蚀 - Et : 表土流失
-  化学性土壤退化 - Cn : 肥力下降和有机质含量下降 (非侵蚀所致)
-  生物性退化 - Bc : 植被覆盖的减少, Bh : 栖息地丧失, Bq : 数量/生物量减少, Bs : 质量和物种组成/多样性的下降

SLM组

- 农业林学
- 改良的地面/植被覆盖
- 改良植物品种/动物品种

SLM措施

-  农艺措施 - A2 : 有机质/土壤肥力
-  植物措施 - V1 : 乔木和灌木覆盖层

技术图纸

技术规范

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：
- 成本计算使用的货币：不适用
- 汇率 (换算为美元) : 1 美元 = 不适用
- 雇用劳工的每日平均工资成本：不适用

影响成本的最重要因素

不适用

技术建立活动

1. selection or planting of trees (时间/频率: None)
2. removal of unwanted tree species (时间/频率: None)

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 (不适用)	每项投入的总成本 (不适用)	土地使用者承担的成本%
植物材料					
Seeds		1.0	1.68	1.68	100.0
技术建立所需总成本				1.68	
<i>技术建立总成本, 美元</i>				<i>1.68</i>	

技术维护活动

1. application of manure and mulching (时间/频率: None)
2. sowing of millet / groundnut (时间/频率: june)

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

300-400 mm during one rainy season / length of dry period: 9 months
Thermal climate class: tropics

斜坡

- 水平 (0-2%)
- 缓降 (3-5%)
- 平缓 (6-10%)
- 滚坡 (11-15%)
- 崎岖 (16-30%)
- 陡峭 (31-60%)
- 非常陡峭 (>60%)

地形

- 高原/平原
- 山脊
- 山坡
- 山地斜坡
- 麓坡
- 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
- 凹陷情况
- 不相关

土壤深度

- 非常浅 (0-20厘米)

土壤质地 (表土)

- 粗粒/轻 (砂质)

土壤质地 (地表以下>20厘米)

- 粗粒/轻 (砂质)

表土有机质含量

- 高 (>3%)

- 浅 (21-50厘米)
- 中等深度 (51-80厘米)
- 深 (81-120厘米)
- 非常深 (> 120厘米)

- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

- 中粒 (壤土、粉土)
- 细粒/重质 (粘土)

- 中 (1-3%)
- 低 (<1%)

地下水

- 表面上
- < 5米
- 5-50米
- > 50米

地表水的可用性

- 过量
- 好
- 中等
- 匮乏/没有

水质 (未处理)

- 良好饮用水
 - 不良饮用水 (需要处理)
 - 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 (生计/商业)
- 商业/市场

非农收入

- 低于全部收入的10%
- 收入的10-50%
- > 收入的50%

相对财富水平

- 非常贫瘠
- 贫瘠
- 平均水平
- 丰富
- 非常丰富

机械化水平

- 手工作业
- 畜力牵引
- 机械化/电动

定居或游牧

- 定居的
- 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 公顷
- 0.5-1 公顷
- 1-2 公顷
- 2-5公顷
- 5-15公顷
- 15-50公顷
- 50-100公顷
- 100-500公顷
- 500-1,000公顷
- 1,000-10,000公顷
- > 10,000公顷

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

- 自由进入 (无组织)
- 社区 (有组织)
- 租赁
- 个人

用水权

- 自由进入 (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 (例如非农)
- 市场
- 能源
- 道路和交通
- 饮用水和卫生设施
- 金融服务

- | | | | | |
|----|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |
| 贫瘠 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 好 |

影响

社会经济影响

- | | | | | | | | |
|-------------------|----|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----|
| 作物生产 | 降低 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 增加 |
| 饲料生产 | 降低 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 增加 |
| 生产区域 (耕种/使用中的新土地) | 降低 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 增加 |
| 农业收入 | 降低 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 增加 |

fruits of Sclerocarya birrea

社会文化影响

- | | | | | | | | |
|-----------|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|----|
| 食品安全/自给自足 | 减少 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 改良 |
| 健康状况 | 恶化 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 改良 |

because of availability of plants used in traditional medicine

Improved livelihoods and human well-being

decreased increased

生态影响

蒸发	增加	降低	
土壤水分	降低	增加	mulching
土壤覆盖层	减少	改良	mulching
养分循环/补给	降低	增加	
土壤有机物/地下C	降低	增加	litterfall, organic manure
生物量/地上C	降低	增加	
碳和温室气体的排放	增加	降低	

场外影响

成本效益分析

与技术建立成本相比的效益

短期回报	非常消极	非常积极
长期回报	非常消极	非常积极

与技术维护成本相比的效益

短期回报	非常消极	非常积极
长期回报	非常消极	非常积极

气候变化

渐变气候

年温度 增加	非常不好	非常好
--------	------	-----

气候有关的极端情况 (灾害)

局地暴雨	非常不好	非常好	答案：未知
局地风暴	非常不好	非常好	
干旱	非常不好	非常好	
比较和缓的 (河道) 洪水	非常不好	非常好	

其他气候相关的后果

缩短生长期	非常不好	非常好
-------	------	-----

采用和适应

采用该技术的地区内土地使用者的百分比

	单例/实验
	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%

户数和/或覆盖面积

16

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, 由于迁移)

结论和吸取的教训

长处: 土地使用者的观点

- increased crop production
 - How can they be sustained / enhanced? protect trees in fields
- increased availability of fruits for humans and cattle
 - How can they be sustained / enhanced? protection of trees producing fruits appreciated by humans or cattle
- increased availability of plant products used in traditional medicine
 - How can they be sustained / enhanced? protection of trees providing these products

长处: 编制者或其他关键资源人员的观点

弱点/缺点/风险: 土地使用者的观点如何克服

- loss of cultivable area due to trees in field

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

- natural regeneration practically absent, continuity of parkland threatened tree planting or assisted natural regeneration if present

- increase of soil fertility and organic matter through trees

How can they be sustained / enhanced? encourage further plantation or natural regeneration of tree species beneficial for soil properties

- no costs involved with maintenance of technology
- carbon storage below and aboveground

How can they be sustained / enhanced? increase tree density

参考文献

编制者

Julie Zähringer

Editors

审查者

Deborah Niggli
Alexandra Gavilano

实施日期: June 3, 2013

上次更新: June 17, 2019

资源人

Julie Zähringer - SLM专业人员
Déthié Soumaré Ndiaye - SLM专业人员

WOCAT数据库中的完整描述

https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies_1167/

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
- CSE (CSE) - 塞内加尔

项目

- 不适用

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

