



Apple tree with irrigation tube (Alab Abdulqodirov)

Irrigation of orchards by using low cost drip irrigation technique (塔吉克斯坦)

Обёрикунии богҳо бо истифода аз технологияи обзахиракунии камнарох

描述

Irrigation of a young orchard using locally available and low-cost materials for a drip irrigation system in the Pamir's arid zone

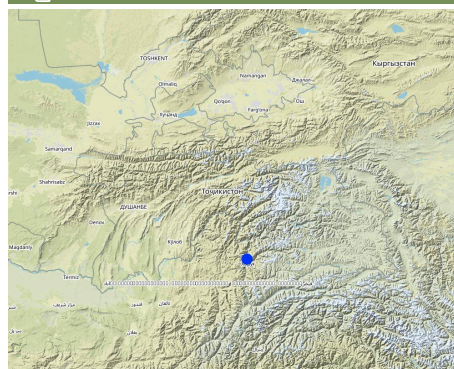
The system consists of a reservoir and polyethylene irrigation tubes and emitters installed along the rows of trees. Water accumulates in the reservoir during spring and early summer when there is no deficit in irrigation water. During the dry summer months water is then used for drip irrigation. Located in the upper part of the system, the reservoir ensures water pressure in the system. Due to the complex local topography, this irrigation method can be used without water pumps since natural water pressure ensures normal functioning of the system. Even though this water saving technology is quite effective, drip irrigation is rarely used since both the construction and maintenance of the system are quite expensive. With the introduction of this technology into the poor mountain communities of GBAO, the overall objective was to make drip irrigation technology cheaper and more easily available to farmers. The objective was achieved by the use of simple polyethylene irrigation tubes, simple screws instead of expensive emitters, and natural water pressure excluding the construction of a water pump station. Water is dripped directly to the roots of the trees, thus excluding loss of water and soil erosion. Fertilisers can be added directly to the water reservoir. This technology allows increased water savings of 50%, and 90% of fertilisers. During the growing period trees are watered once every 6 days.

Purpose of the Technology: The purpose of this technology is to improve the water supply for fruit orchards during the growing period in the arid conditions of the Pamirs where available water is very limited.

Establishment / maintenance activities and inputs: Steps to implement the technology include the following: dig holes for trees, plant trees, establish water reservoir, lay polyethylene tubes, install emitters and regularly clean irrigation system.

Natural / human environment: The plot is located in an arid zone at the height of 2000m above sea level. It is a high mountain area with typical brown soils and slopes up to 60 degrees steepness. Annual precipitation is quite low and mainly occurs in the autumn and winter period. Summers are extremely dry. The main occupations of the local population include agriculture and cattle breeding.

地图



地点: Shugnan, GBAO, 塔吉克斯坦

分析的技术场所数量:

选定地点的地理参考

- 71.5191, 37.5832

技术传播: 均匀地分布在一个区域 (approx. < 0.1 平方公里)

在永久保护区? :

实施日期: 不到10年前

介绍类型

- ☐ 土地使
- ☐ 作为传
- ☐ 在实
- ☒ 外
- ☐ 创
- ☐ >=50 年分
- ☐ 干



Drip irrigation polyethylene tube with screw (Alab Abdulqodirov)

技 分

主要目的

- ☐ 改 产
- ☐ 减少、 、恢复土地化
- ☐ 保护 态
- ☐ 合其他技 保护下域区域
- ☐ 保持/提 多 性
- ☐ 低 害
- ☐ 应 候变化 天 及其影响
- ☐ 减 候变化及其影响
- ☐ 创 影响
- ☐ 创 会影响
- ☒ adapt to enviroment

土地利用



- 农田
- 一年一作: 料作- 0
 - 乔 与 0 0 0 0 0 、0 、0 0 0 、坚 子 0 巴 坚 、开心 、0 0 ,仁 仁 0 0 0 、 0 0 0 0 : 1季 数

供水

- ☐ 养
- ☐ 合 0 0 0
- ☒ 充分 0

土地退化相关的目的

- ☒ 土地化
- ☒ 减少土地化
- ☐ 修复/恢复严 化 土地
- ☐ 应土地化
- ☐ 不 0

解决的退化问题



生物性退化 - Bc 0 0 0 0 0 减少



水质恶化 - Ha 干 化

SLM组

- 0 0 0 0 0 包括供 、排 0

SLM措施



农艺措施 - A1 0 0 和土壤 0 层



植物措施 - V1 乔 和 0 0 0 层



管理措施 - M4 0 动 0 安排 0 大变化

技 图

技术规范

The system consists of a reservoir and polyethylene irrigation tubes and emitters installed along the rows of trees.

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: stabilisation of soil (eg by tree roots against land slides), increase / maintain water stored in soil, water harvesting / increase water supply

Secondary technical functions: improvement of ground cover, increase in organic matter, increase in nutrient availability (supply, recycling,...), water spreading, increase of biomass (quantity), promotion of vegetation species and varieties (quality, eg palatable fodder)

Aligned: -linear

Vegetative material: F : fruit trees / shrubs

Number of plants per (ha): 400

Vertical interval between rows / strips / blocks (m): 1

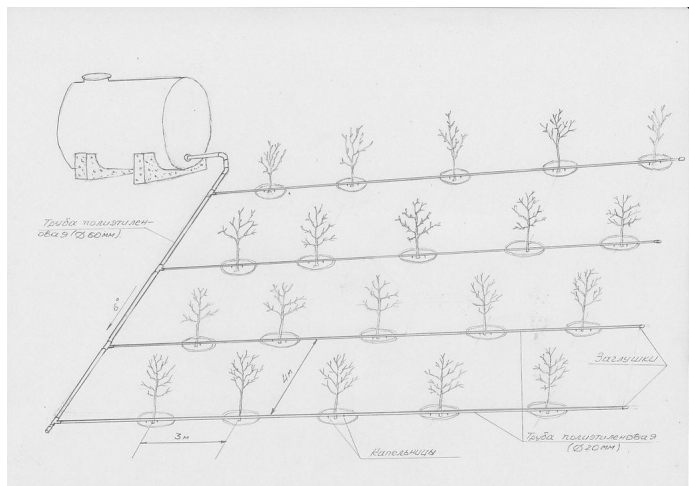
Spacing between rows / strips / blocks (m): 3

Vertical interval within rows / strips / blocks (m): 3

Fruit trees / shrubs species: apricot, peach, european walnut, apple

Perennial crops species: alfalfa

Slope (which determines the spacing indicated above): 8.00%



技 建 与 护 动、投入和

投入和成本的计算

- 成 为
- 成 使 **Tajik Somony**
- 换 为1 元 宛 4.45 Tajik Somony
- 劳 工 平 均 3.00 成

影响成本的最重要因素
 equipment for irrigation system (polyethylene tubes)

技术建立活动

- tree planting (1st year)
- mounting of drip irrigation system (1st year before planting)

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 (Tajik Somony)	每项投入的总成本 (Tajik Somony)	土地使用者承担的成本%
劳动力					
Tree planting	Persons/day	2.0	11.0	22.0	100.0
Mounting of drip irrigation system	Persons/day	5.0	25.2	126.0	
设备					
Tools	pieces	5.0	1.2	6.0	100.0
Other Tools	pieces	5.0	2.2	11.0	
Polyethylene tube	meters	2200.0	0.445454545	980.0	
Watertank	pieces	1.0	600.0	600.0	
植物材料					
Tree seedlings	pieces	360.0	0.675	243.0	100.0
肥料和杀菌剂					
Fertilizer	kg	10.0	1.7	17.0	100.0
技术建立所需总成本				2'005.0	
技 建 总 成 元				450.56	

技术维护活动

- sanitary cutting of trees (1st year every 3-5 years)
- hay harvest (1st year three time per year)
- unclogging the irrigation tubes (1st year every 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 (Tajik Somony)	每项投入的总成本 (Tajik Somony)	土地使用者承担的成本%
劳动力					
Sanitary cutting of trees	Persons/day	0.6	16.66667	10.0	100.0

Hay harvest	Persons/day	1.0	9.0	9.0	100.0
Unclogging the irrigation tubes	Persons/day	1.0	11.0	11.0	
设备					
Tools (Scissors)	pieces	2.0	2.5	5.0	100.0
Tool for harvesting	pieces	1.0	2.0	2.0	100.0
Tools for unclogging tubes	pieces	2.0	2.25	4.5	100.0
Polyethylene tube	meters	56.0	0.445454545	24.95	100.0
Water tank	repair	1.0	10.0	10.0	100.0
植物材料					
Seedlings tree replacement	pieces	15.0	0.675	10.13	100.0
肥料和杀菌剂					
Fertilizer	kg	10.0	1.7	17.0	100.0
技术维护所需总成本				103.58	
技术维护总成本				23.28	

环境

年平均降雨量

< 250mm

251-500mm

501-750mm

751-1,000mm

1,001-1,500mm

1,501-2,000mm

2,001-3,000mm

3,001-4,000mm

> 4,000mm

☐

☒

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

农业气候带

半干旱

半干

干

☐

☐

☒

关于气候的规范

260mm per year, winter summer rains. Length of dry period is about 120 days.
Thermal climate class: temperate. 2 month below 5°C and 6 month above 10°C

斜坡

平0-2%

3-5%

平6-10%

坡11-15%

崎岖16-30%

峭31-60%

常峭60%

☐

☐

☐

☒

☒

☐

☐

地形

平原

山坡

山地斜坡

坡底

☐

☒

☒

☐

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0-20厘米

21-50厘米

中51-80厘米

81-120厘米

常> 120厘米

☐

☒

☐

☐

☐

土壤质地 (表土)

壤土、粘土

中壤土、粘土

壤土、粘土

☐

☒

☐

土壤质地 (地表以下>20厘米)

壤土、粘土

中壤土、粘土

壤土、粘土

☐

☐

☐

表土有机质含量

3%

中1-3%

低<1%

☐

☐

☒

地下水位

上

< 50

5-50

> 50

☐

☒

☐

☐

地表水的可用性

好

中

匮乏/无

☐

☒

☐

水质 (未处理)

好

不好

仅供农业使用

不可用

☒

☐

☐

☐

盐度是个问题吗?

否

☐

洪水发生

否

☐

物种多样性

中

低

☒

☐

☐

栖息地多样性

中

低

☐

☐

☐

社会经济特征

市场定位

混合商业/市场

商业/市场

☒

☐

☒

非农收入

低于全收入10%

收入10-50%

> 收入50%

☒

☒

☐

相对财富水平

常

平均

丰富

常丰富

☐

☒

☒

☐

机械化水平

手工作业

力牵引

机械化

☒

☐

☐

定栖或游牧

定

半

游牧

☐

☐

☐

个人或集体

个人/家庭

团体/社区

合作

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	规模	土地所有权	土地使用权
<input type="checkbox"/> < 0.5 公顷	<input checked="" type="checkbox"/> 小	<input type="checkbox"/> 州	<input type="checkbox"/> 个人
<input checked="" type="checkbox"/> 0.5-1 公顷	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 公司	<input type="checkbox"/> 个人
<input checked="" type="checkbox"/> 1-2 公顷	<input type="checkbox"/> 大	<input checked="" type="checkbox"/> 个人	<input checked="" type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> 2-5 公顷		<input type="checkbox"/> 团体	<input type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> 5-15 公顷		<input type="checkbox"/> 个人	<input type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> 15-50 公顷		<input type="checkbox"/> 个人	<input type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> 50-100 公顷		<input type="checkbox"/> 个人	<input type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> 100-500 公顷		<input type="checkbox"/> 个人	<input type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> 500-1,000 公顷		<input type="checkbox"/> 个人	<input type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> 1,000-10,000 公顷		<input type="checkbox"/> 个人	<input type="checkbox"/> 个人
<input type="checkbox"/> > 10,000 公顷		<input type="checkbox"/> 个人	<input type="checkbox"/> 个人

进入服务和基础设施的通道	
健康	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 好
教育	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 好
技术援助	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 好
就业例如农业	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 好
市场	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 好
交通	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 好
卫生和医疗服务	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 好
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 好

影响			
社会经济影响			
作物产量	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 增加	SLM之前 数 45kg per ha	
		SLM之后 数 80kg per ha	
		water availability increase production of fruits	
材料产量	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 增加	SLM之前 数 5 centner/ha	
		SLM之后 数 20 centner/ha	
		grass between rows used for fodder	
材料	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 增加	SLM之前 数 bad	
		SLM之后 数 high	
		before natural grass - after alfa alfa	
产量	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 增加	SLM之前 数 2- 5per hose	
		SLM之后 数 6-15 per hose	
		increase of fodder production stimulate livestock development	
产量	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 增加	SLM之前 数 0.5 m3/hose	
		SLM之后 数 1-5m3/hose	
		sanitary cutting of tress	
产量	增加 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低	SLM之前 数 0	
		SLM之后 数 100%	
		increased water availability	
产量区域使用中间土地	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 增加	SLM之前 数 10%	
		SLM之后 数 70%	
		technology helps to use steep slopes	
农业投入	增加 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低	SLM之前 数 0	
		SLM之后 数 50%	
农业收入	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 增加	SLM之前 数 10%	
		SLM之后 数 80%	
		increased harvest	

社会文化影响			
产品安全	减少 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 改	SLM之前 数 0	
		SLM之后 数 None	
冲突	恶化 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 改	SLM之前 数 50%	
		SLM之后 数 0%	
		decreased conflict related to irrigation water use	
社会弱势群体情况性别、年龄、地位、	恶化 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 改	SLM之前 数 0	
		SLM之后 数 50%	
		increased incomes of poor farmers	
Livelihoods and human well-being	reduced <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> improved	After the implementation of the technology the households were protected from negative influence of dry season.	

和吸取 教

长处: 土地使用者的观点

- Increase water resources for irrigation of orchards

长处: 编制者或其他关键资源人员的观点

- Increases water saving up to 50%
- Opportunity to irrigate orchards during droughts and dry spells (when there is no irrigation water available)
- Opportunity to apply this technology on steep slopes
- Reservoir can be filled with rainwater

How can they be sustained / enhanced? through installation of rainwater harvesting system

弱点/缺点/风险: 土地使用者的观点如何克服

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

- The system has to be regularly cleaned from sediments use filters to clean water from sediments

参 文

编制者

Aslam Qadamov

Editors

审查者

Alexandra Gavilano

David Streiff

Joana Eichenberger

实施日期: April 11, 2011

上次更新: Nov. 2, 2021

资源人

Aslam Qadamov - SLM专业人员

Adab Abdulkodirov - SLM专业人员

WOCAT数据库中的完整描述

https://qcat.wocat.net/zh/wocat/technologies/view/technologies_1452/

链接的SLM数据

不

文件编制者

- Kyrgyzstan Mountain Societies Development Support Programme, Aga Khan Development Network (MSDSP KG) - 吉尔吉斯斯坦
- Pamir Biological Institute (Pamir Biological Institute) - 塔吉克斯坦

- Pilot Program for Climate Resilience, Tajikistan (WB / PPCR)

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

