Perforated pipes placed upon a gravel bed to stop them from becomming clogged. (Giuseppe Bonaty (CESVI))

Natural spring catchment protection (طاجيكستان)

الوصف

The construction of a natural spring catchment pit for the collection and distribution of uncontaminated ground water.

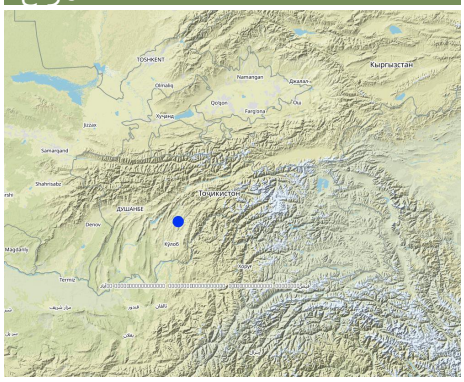
The technolgy consists of digging of a pit around the spring outlet and placing a 15cm perforated plastic pipe on a bed of gravel. The gravel acts as a natural sediment filter and protects the pipe from clogging. The pipe is buried in more gravel and covered with a plastic sheet to prevent animals from contaminating the spring source. The plastic pipe can be extended and attached to a flexible pipe to deliver clean ground water to the final destination.

Purpose of the Technology: There are two main aims of the technology, the first is to prevent contamination of the spring source from livestock which uses the spring head as a watering hole. The second goal is to optimise the springs capacity for irrigation and human consumption by capturing the water in the perforated pipe and channelling to the usage point.

Establishment / maintenance activities and inputs: The construction of the spring catchment is relatively straight forward. A 1m deep pit is dug around the spring head approximately 2m wide. A bed of washed gravel is placed in the foot of the pit, and a 15cm perforated plastic pipe is embedded into the gravel, this is attached to a flexible tube to transport the clean water away. The perforated pipe is covered in more clean gravel and covered with a heavy polythene sheet and covered in earth. The construction process can be completed in one day if the materials are available.
The only substantial maintenance required would be the cleaning of the pipe and gravel if it gets clogged with earth.

Natural / human environment: In many parts of Tajikistan water for human use and irrigation is scarce and plays a critical role in securing the livelihoods of the local population. The construction of the spring catchment increases not only the volume but also improves the quality of water available. This can and does have a dramatic effect on the productivity of the land and the health of the land users.

الموقع



الموقع: Khovaling, Khatlon region, طاجيكستان

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها:

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 69.9418, 38.3342

انتشار التقنية: منتشرة بالتساوي على مساحة (approx. < 0.1 (10 هكتار)كم2)

في منطقة محمية بشكل دائم؟:

تاريخ التنفيذ: منذ أقل من 10 سنوات (مؤخرًا)

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

Positoning gravel on top of the perforated pipes. (Giuseppe Bonaty (CESVI))

تصنيف التقنية

الغرض الرئيسي

- 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
- ☑ improved access to water

استخدام الأراضي

الأراضي الزراعية

- زراعة الأشجار والشجيرات: فواكه أخرى

عدد مواسم الزراعة في السنة: 1

الغابات/ الأراضي الحرجيةمنتجات وخدمات: حطب الوقود, الفواكه والمكسرات, الحماية من المخاطر الطبيعية

إمدادات المياه

- بعلية
- مختلط بعلي-مروي
- ري كامل

الغرض المتعلق بتدهور الأراضي

- ☑ منع تدهور الأراضي
- ☑ 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), مجموعة كبيرة من الحركات الأرضية/انزلاقات أرضية :(Wm)

التدهور البيولوجي - تناقص الغطاء النباتي :(Bc)

تدهور المياه - تدهور نوعية :(Hp), التغيير في كمية المياه السطحية :(Hs) المياه السطحية

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- حصاد المياه

تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير البنيوية - S3: الخنادق المتدرجة ،والقنوات، والممرات المائية

التدابير الإدارية - M6: إدارة النفايات (إعادة التدوير أو إعادة الاستخدام أو التقليل)

الرسم الفني

المواصفات الفنية

Basic sketch of perferated drainage collecting the spring water and flowing into a pipe. To take an increased quantity of water you can install more pipes (See section 2.1.3).

Location: Gulizor Nursary. Khovaling/Khatlo/Tajikistan

Date: 19/05/2011

Technical knowledge required for field staff / advisors: high (After training to increase their capacity)

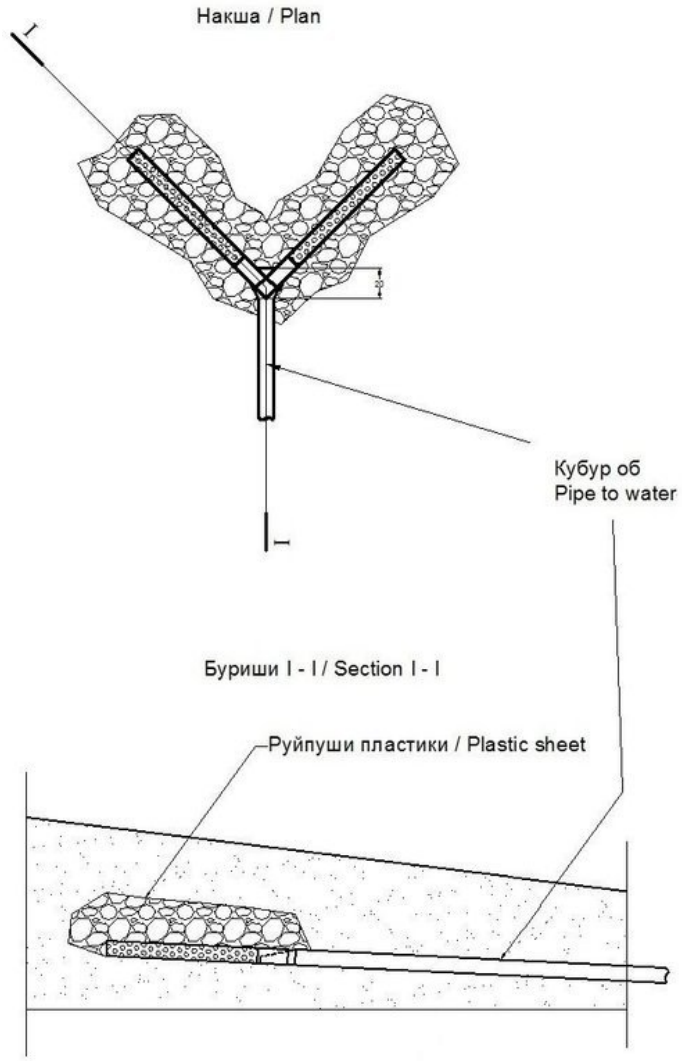
Technical knowledge required for land users: high (After training to increase their capacity)

Main technical functions: control of concentrated runoff: drain / divert, water harvesting / increase water supply

Diversion ditch/ drainage
Depth of ditches/pits/dams (m): 1
Width of ditches/pits/dams (m): 1.5
Length of ditches/pits/dams (m): 1.5

Construction material (earth): The spring head is dug into the earth.

Construction material (stone): The stone is used to line the base of the spring head.



Author: Foteh, CESVI

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

- يتم حساب التكاليف:
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **TJS**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = 4.5 TJS
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: 25

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

The cost is determined by the depth of the spring head. If it needs to be deeper it requires additonal labour and material costs.

أنشطة التأسيس

1. Digging of the spring head (التوقيت/الوتيرة: Spring)
2. pipe positioning (التوقيت/الوتيرة: Spring)
3. Gravel positioning and covering with plastic sheet (التوقيت/الوتيرة: Spring)
4. Fill back the drainage (التوقيت/الوتيرة: Spring)

مدخلات وتكاليف التأسيس

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (TJS)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (TJS)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Digging of the spring head	Persons/day	2,0	25,0	50,0	100,0
Pipe positioning	Persons/day	2,0	25,0	50,0	100,0
Gravel positioning	Persons/day	2,0	25,0	50,0	100,0
Fill back the drainage	Persons/day	2,0	25,0	50,0	100,0
معدات					
Tools	Pieces	4,0	10,0	40,0	100,0
Drill	Pieces	1,0	250,0	250,0	
مواد البناء					
Drainage pipe	meter	10,0	1,5	15,0	
Stone	tons	0,5	136,0	68,0	
Plastic sheet to cover	sq m	1,5	5,333333	8,0	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**581.0**	

إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي	*129.11*	

أنشطة الصيانة

1. Cleaning the water channel after drainage (التوقيت/الوتيرة: Spring)

مدخلات وتكاليف الصيانة

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (TJS)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (TJS)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Cleaning the water channel	Persons/day	2,0	25,0	50,0	100,0
معدات					
Tools	Pieces	2,0	10,0	20,0	100,0
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**70.0**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي				*15.56*	

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: temperate

المنحدر
- ☐ مسطح (0-2%)
- ☐ بسيط (3-5%)
- ☐ معتدل (6-10%)
- ☐ متدرج (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 محدبة أو نتوءات
- ☐ 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

أفراد أو مجموعات

الجنس

العمر

- [ ] غير المترحل
- [ ] شبه مرتحل
- [ ] مرتحل

- [ ] فرد/أسرة معيشية
- [x] المجموعات/ المجتمع المحلي
- [ ] تعاونية
- [ ] موظف (شركة، حكومة)

- [x] نساء
- [x] رجال

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

المساحة المستخدمة لكل أسرة

- [x] هكتارا 0.5 >
- [ ] 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
- [ ] على نطاق متوسط
- [x] على نطاق واسع

ملكية الارض

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

حقوق استخدام الأراضي

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

حقوق استخدام المياه

- [ ] وصول مفتوح (غير منظم)
- [x] 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

توافر مياه الشرب	انخفض	زاد
توافر مياه الري	انخفض	زاد

الآثار الاجتماعية والثقافية

الأمن الغذائي / الاكتفاء الذاتي	انخفاض	تحسن
الوضع الصحي	ساءت	تحسن
المعرفة بالإدارة المستدامة للأراضي/تدهور الأراضي	انخفاض	تحسن
Livelihood and human well-being	None	None

It has improved access to running water for sanitation, hygiene, irrigation and animal husbandry purposes.

الآثار الايكولوجية

كمية المياه	انخفض	زاد
جودة المياه	انخفض	زاد
الحصاد/ جمع المياه (الجريان السطحي، الندى، الثلج، إلخ)	انخفاض	تحسن
الجريان السطحي	زاد	انخفض
تصريف المياه الزائدة	انخفاض	تحسن
آثار الجفاف	زاد	انخفض

الآثار خارج الموقع

توافر المياه (المياه الجوفية والينابيع)	انخفض	زاد
تدفقات مجاري مائية موثوقة ومستقرة في موسم الجفاف (بما في ذلك التدفقات المنخفضة)	انخفاض	زاد
الفيضانات في اتجاه مجرى النهر (غير مرغوب فيها)	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

تغير مناخ تدريجي

درجة الحرارة السنوية زيادة	جيدا على الاطلاق			✓		جيدة جدا

الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ

عاصفة ممطرة محلية	جيدا على الاطلاق			✓		جيدة جدا	
عاصفة هوائية محلية	جيدا على الاطلاق			✓		جيدة جدا	
جفاف	جيدا على الاطلاق			✓		جيدة جدا	
فيضان عام (نهر)	جيدا على الاطلاق					جيدة جدا	إجابة: غير معروف

العواقب الأخرى المتعلقة بالمناخ

انخفاض فترة النمو	جيدا على الاطلاق			✓		جيدة جدا

التبني والتكيف

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

- ✓ 10-0%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

نسبة مستخدمي الأراضي في المنطقة الذين تبنوا التقنية

- ✓ حالات فردية/تجريبية
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

عدد الأسر المعيشية و/أو المساحة المغطاة

1 houshold

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

- Pleased at the increase in water and ability to improve the yield of his crops.

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

- Increased access to water through controlled piping.

  How can they be sustained / enhanced? Provision of guidance of which pipes to use.
- Reduced the contamination at the spring head by animals.
- It is quick and cheap to install.

  How can they be sustained / enhanced? provide further training and support on maintenance.
- It is easy to teach people how to install it.

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

- Difficult at times to find good cheap plastic pipe.

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

- It incurs an initial financial outlay, which may be considerable if the spring is located far from where the water is needed.

المراجع

جامع المعلومات
Giuseppe Bonati

المحررون

المُراجع
Alexandra Gavilano
David Streiff
Joana Eichenberger

تاريخ التوثيق: 19 مايو، 2011

اخر تحديث: 2 نوفمبر، 2021

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Giuseppe Bonati - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي
Foteh Rahmatilloev - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_1465/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
غير متاح

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- CESVI (CESVI) - طاجيكستان

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

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