A MUWS Tower ("Thaado") with two faucets:- the one with pipe connected serves for irrigation and vegetable farming; the next faucet is for supply of drinking water. (Jhuna Kattel)

Gravity-Fed Multiple Use Water System (MUWS) : Odaltaal (النيبال)

Odaltaal Ghaito

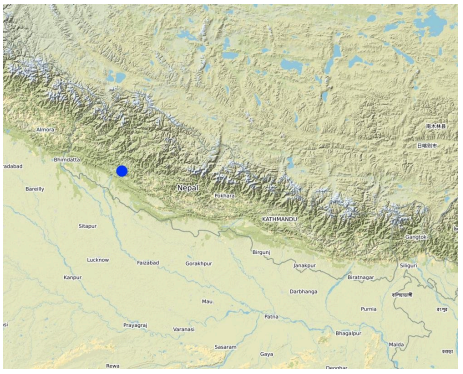
الوص

Water from source in hill top is collected in a small reservoir (to preserve natural source), then passes onto a Reservoir Tank (RVT) / Ferro-Cement Tank / "Ghaito" for drinking water with a capacity of 4000L. When the RVT gets filled, water overflows, is collected in another concrete irrigation pond (10,000L) for irrigation. From the ferro-cement tank (Ghaito) and concrete irrigation pond, two pipelines are fed and water supplied into individual tap-system or MUWS tap towers for multiple purposes.

The technology is applied in a natural environment, i.e. natural water source. The source of water is a natural source of water that sits atop a small hill which is owned by the government. From the source, water is collected in RVT (for drinking water) and concrete irrigation pond (for irrigation). PVC pipes are fed onto the tanks to distribute the water for multiple purposes to 4 MUWS tap towers or tap systems or "Thaado". These MUWS tap towers consist of two faucets each- one for drinking and the other for irrigation and other purposes.The major purposes of this technology are to supply clean water for drinking and other multiple purposes through a cheap, effective and simple system. The natural source of water is locally maintained. Operation and maintenance works are not mandatory, however the locals are responsible for maintaining it should the need arise. The system was financed through a public-private-partnership (PPP) program; out of which some amount was funded by a Non-Governmental Organization (NGO)- Sundar Nepal (NPR. 2,77,000), some amount by the Village Development Committee (VDC)- (NPR. 2,63,000), and the remaining amount was collected by a locals' group (NPR. 60,000). For establishing the system, labor and construction materials were needed for building the tanks and pipeline systems. For the maintenance, manual labor is necessary. The quality of the water that is supplied to the households is good and the quantity seems sufficient for the 19 households. Sustainable use of water resources through a MUWS system, cheap and effective way to conserve water resources, ensuring availability of clean water even through dry seasons are some of the technology's advantages. Similarly, clean water, more water for irrigation for vegetable farming, simplifying day-to-day life are some of the strengths of the technology. Dislikes could be the limited availability of water during the dry season and that out of 4 systems only 2 are in operation and the other ones are in a non-working condition.

Management system in place for MUWS:
A separate committee is set up for the smooth operation of the system, which consists of 20 members- 10 males and 10 females. The head of the committee is Mrs. Kopila Sunar. The committee conducts a monthly meeting to discuss the problems and need of maintenance. During the initial setup, the connection of pipelines from the tap systems to the reservoir tanks was, however, done with the contribution of the locals. Every month, each family from the 19 households contributes NPR. 100 (One Hundred Rupees) , which goes to a fund that is set up for the times of need. The labor contribution by the people of the VDC was dependent upon the number and availability of family members in the household. Similarly, the use of the MUWS system and water from it is also dependent upon the availability of family members. Little to no maintenance was done to the system till now from 2075 B.S. (1 years) . Equal number of male and female members are in the committee dedicated to the MUWS system.

الموق



الموقع: Kunathari VDC-10, Odaltaal, Province-6, Mid-Western Development Region, النيبال

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها: موقع واحد

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 81.5018, 28.72225

انتشار التقنية: يتم تطبيقها في نقاط محددة/ تتركز على مساحة صغيرة

في منطقة محمية بشكل دائم؟: كلا

تاريخ التنفيذ: 2018

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

Focus Group Discussion for Data Collection (Jhuna Kattel)

Preserved Natural Source with concrete and iron lid and its natural environment. (Jhuna Kattel)

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
- ✓ improve water security and increase efficient use at a household level

استخدام الأراضي

الأراضي الزراعية

- زراعة سنوية: الحبوب - الشعير, الحبوب - الذرة, الحبوب - الأرز (في الأراضي المرتفعة), الحبوب - قمح (ربيعي), الحبوب - قمح (شتوي)
- زراعة معمرة (غير خشبية): أريكا, الموز/موز الهند/الأباكا, قصب السكر

عدد مواسم الزراعة في السنة: 3
هل يتم ممارسة الزراعة البينية؟: كلا
هل تتم ممارسة تناوب المحاصيل؟: نعم

غير ذلك - حدد: Drinking Water
ملاحظات: Drinking water used directly from the tap systems. Some boil it but most of them use it straight from the tap systems and consume without filtration.

إمدادات المياه

- ☐ بعلية
- ☐ مختلط بعلي-مروي
- ☐ ري كامل
- ✓ Natural source (Mool) of water in foliage atop a hill

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

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

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- حصاد المياه
- إدارة الري (بما في ذلك إمدادات المياه والصرف الصحي)
- إدارة المياه الجوفية
- Gravity Fed Multiple Use Water System (MUWS) , New Scheme

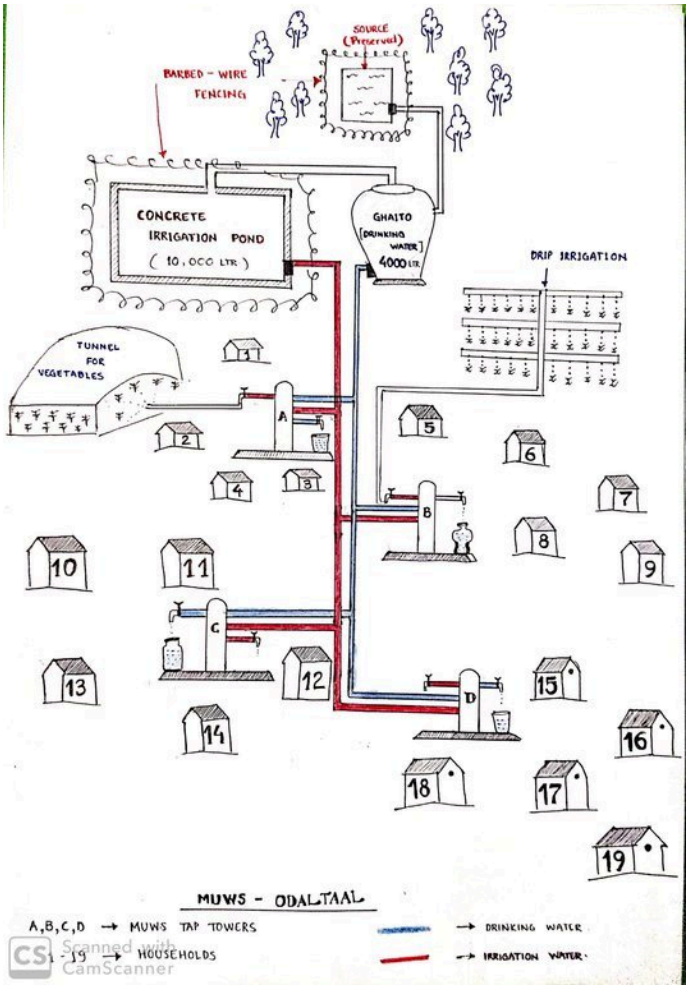
تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير البنيوية - S5: الجدران, S6: السدود، الأحواض الصغيرة، البرك, S7: معدات حصاد المياه/الإمداد/والحواجز وسياجات القش، والسياجات, S11: غير ذلك الري

الرسم الفني

المواصفات الفنية

Source: Natural (mool) atop a small hill, secured by wire fences and preserved with concrete and metal lid (to prevent evaporation).
Water from source collected in Ferro-Cement Tank (RVT) / "Ghaito" in local language, with capacity 4000Ltrs.
Water overflows from RVT into an Irrigation Pond (Open Top, Concrete) with capacity 10,000Ltrs.
PVC Pipes leave the RVT and Pond into 4 MUWS Towers ("Thaado" in local language) to serve 19 households.
One faucet supplies drinking water from RVT and next faucet supplies water for irrigation and other multiple purposes (drip irrigation, tunnel farming, etc.).



التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

- وحدة الحجم والمساحة:**6-5** يتم حساب التكاليف: حسب مساحة تنفيذ التقنية **dhurs**; **هكتار واحد= 1** عامل التحويل إلى هكتار واحد **ha = 590 dhurs**)
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **NPR**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = 110.0 NPR
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: N/A (voluntary labour from each household)

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

The construction materials- rods, concrete, cement, bricks and Galvanized Iron (GI) pipes would cost the most

أنشطة التأسيس

1. Enclosement for the groundwater source (التوقيت/الوتيرة: Before rainy season)
2. Construction of Ferro-cement tank for Drinking Water (التوقيت/الوتيرة: Before rainy season)
3. Construction of Concrete pond for Irrigation (التوقيت/الوتيرة: Before rainy season)
4. Securing the perimeter for the tanks (التوقيت/الوتيرة: Before rainy season)
5. Laying down the PVC pipework (التوقيت/الوتيرة: Before rainy season)
6. Construction of 4 individual MUWS tap towers (Thaado in Nepalese language) (التوقيت/الوتيرة: During rainy season)
7. Final touch-ups, Setting up faucets, Preliminary checking (التوقيت/الوتيرة: During rainy season)

مدخلات وتكاليف التأسيس (per 5-6 dhurs)

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (NPR)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (NPR)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Voluntary by locals					100,0
معدات					
Irrigation Pond		1,0	275000,0	275000,0	10,0
Ferrocement Tank (Ghaito)		1,0	225000,0	225000,0	10,0
Securing fences, Perimeter securing for tanks and water source		1,0	50000,0	50000,0	10,0
Setting up MUWS tap towers (Thaado in local tongue)		4,0	12500,0	50000,0	10,0
PVC Pipes					100,0
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**600'000.0**	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي				*5'454.55*	

أنشطة الصيانة

1. Plan on Changing PVC pipework for a Galvanized-Iron (GI) pipe (التوقيت/الوتيرة: time after PVC pipes damaged by wear and tear, lime, etc)
2. Plan on Construction of another Drinking Water Tank (التوقيت/الوتيرة: When the one tank is not sufficient for providing enough water)

مدخلات وتكاليف الصيانة (per 5-6 dhurs)

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (NPR)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (NPR)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Voluntary					100,0
معدات					
Drinking water tank construction	1	1,0	75000,0	75000,0	50,0
Laying down GI pipesinstead of PVC Pipes	1	1,0	50000,0	50000,0	25,0
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**125'000.0**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي				*1'136.36*	

المناخ الطبيعي

متوسط هطول الأمطار السنوي
- [ ] < 250 مم
- [ ] 251- 500 ملم
- [ ] 501 - 750ملم
- [x] 751-1,000 ملم
- [x] 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
- [x] شبه رطبة
- [ ] شبه قاحلة
- [ ] قاحلة

المواصفات الخاصة بالمناخ
Monsoon/ Rainy Season 2-3 months (June-August)
اسم محطة الأرصاد الجوية: Meteorological Forecasting Division, Nepal (www.mfd.gov.np)

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

التضاريس
- [x] هضاب/سهول
- [ ] أثلام مرتفعة
- [ ] المنحدرات الجبلية
- [ ] منحدرات التلال
- [ ] منحدرات في السفوح
- [ ] قاع الوادي

الارتفاع
- [ ] 0-100 متر فوق سطح البحر
- [ ] 101-500 متر فوق سطح البحر
- [x] 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 متر فوق سطح البحر

يتم تطبيق التقنية في
- [ ] حالات محدبة أو نتوءات
- [ ] حالات مقعرة
- [x] غير ذات صلة

عمق التربة
- [ ] ضحل جدًا (0-20 سم)
- [ ] ضحلة (21-50 سم)
- [x] متوسطة العمق (51-80 سم)
- [ ] عميقة (81-120 سم)
- [ ] عميقة جدًا (> 120 سم)

قوام التربة (التربة السطحية)
- [ ] خشن / خفيف (رملي)
- [x] متوسط (طميي، سلتي)
- [x] ناعم/ثقيل (طيني)

قوام التربة (< 20 سم تحت السطح)
- [ ] خشن / خفيف (رملي)
- [x] متوسط (طميي، سلتي)
- [ ] ناعم/ثقيل (طيني)

محتوى المادة العضوية في التربة السطحية
- [ ] عالية (>3%)
- [x] متوسطة (1-3%)
- [ ] منخفضة (<1%)

مستوى المياه الجوفية
- [x] سطحية
- [ ] < 5 م
- [ ] 5-50 م
- [ ] > 50 م

توافر المياه السطحية
- [ ] زائدة
- [x] جيد
- [ ] متوسط
- [ ] ضعيف/ غير متوافر

جودة المياه (غير المعالجة)
- [x] مياه شرب جيدة
- [ ] مياه الشرب سيئة (تتطلب معالجة)
- [ ] للاستخدام الزراعي فقط (الري)
- [ ] غير صالحة للإستعمال

تشير جودة المياه إلى: المياه الجوفية والسطحية

هل تمثل الملوحة مشكلة؟
- [ ] نعم
- [x] كلا

حدوث الفيضانات
- [ ] نعم
- [x] كلا

تنوع الأنواع
- [ ] مرتفع
- [x] متوسط
- [ ] منخفض

تنوع الموائل
- [ ] مرتفع
- [x] متوسط
- [ ] منخفض

خصائص مستخدمي الأراضي الذين يطبقون التقنية

التوجه السوقي
- [x] الكفاف (الإمداد الذاتي)
- [ ] مختلط (كفاف/ تجاري)
- [ ] تجاري/سوق

الدخل من خارج المزرعة
- [ ] أقل من 10% من كامل الدخل
- [x] 10-50% من جميع الإيرادات
- [ ] >50% من إجمالي الدخل

المستوى النسبي للثروة
- [ ] ضعيف جدا
- [x] ضعيف
- [ ] متوسط
- [ ] ثري
- [ ] ثري جدا

مستوى المكننة
- [x] عمل يدوي
- [ ] الجر الحيواني
- [ ] ميكانيكية/ مزودة بمحرك

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

الجنس
- [x] نساء
- [x] رجال

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

مستقر أو مرتحل
- [ ] غير المترحل
- [x] شبه مرتحل
- [ ] مرتحل

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

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

ملكية الارض
- [x] دولة
- [ ] شركة
- [ ] مجتمعي/قروي
- [ ] لمجموعة
- [ ] فردية، لا يوجد سند ملكية
- [ ] فردية، يوجد سند ملكية
- [x] The source, tanks fall under community forest area- owned by the Government

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

المساحة المستخدمة لكل أسرة
- [ ] < 0.5 هكتارا
- [x] 0.5 - 1 هكتار
- [ ] 1 -2 هكتار
- [ ] 2 - 5 هكتار
- [ ] 5 - 15 هكتار
- [ ] 15 - 50 هكتار
- [ ] 50 - 100هكتار
- [ ] 100-500 هكتار
- [ ] 500-1,000 هكتار
- [ ] 1,000-10,000 هكتار
- [ ] > 10,000 هكتار

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

التعليقات

The access to health, education and markets along with other facilities is only accessible after a 15 minute journey to the ‘bazaar’ or market area from the village.

الآثار

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

إنتاج المحاصيل	انخفض	زاد
جودة المحاصيل	انخفض	زاد
إنتاج الأعلاف	انخفض	زاد
جودة العلف	انخفض	زاد
إنتاج حيواني	انخفض	زاد
إنتاج الخشب	انخفض	زاد
جودة الغابات/الأراضي الحرجية	انخفض	زاد
إنتاج الغابات غير الخشبية	انخفض	زاد
خطر فشل الإنتاج	زاد	انخفض
تنوع المنتج	انخفض	زاد
منطقة الإنتاج (الأراضي الجديدة المزروعة/ المستخدمة)	انخفض	زاد
إدارة الأراضي	معرقل	مبسط
توليد الطاقة (مثل الطاقة المائية والحيوية)	انخفض	زاد
توافر مياه الشرب	انخفض	زاد
نوعية مياه الشرب	انخفض	زاد
توافر المياه للماشية	انخفض	زاد
نوعية المياه للماشية	انخفض	زاد
توافر مياه الري	انخفض	زاد
نوعية مياه الري	انخفض	زاد
الطلب على مياه الري	زاد	انخفض
النفقات على المدخلات الزراعية	زاد	انخفض
دخل المزرعة	انخفض	زاد
تنوع مصادر الدخل	انخفض	زاد
فروقات اقتصادية	زاد	انخفض
عبء العمل	زاد	انخفض

الآثار الاجتماعية والثقافية

الأمن الغذائي / الاكتفاء الذاتي	انخفاض	تحسن
الوضع الصحي	ساءت	تحسن
استخدام الأراضي / حقوق المياه	ساءت	تحسن
الفرص الثقافية (على سبيل المثال روحية وجمالية وغيرها)	انخفاض	تحسن
الفرص الترفيهية	انخفاض	تحسن
المؤسسات المجتمعية	أضعفت	تعزز
المؤسسات الوطنية	أضعفت	تعزز
المعرفة بالإدارة المستدامة للأراضي/تدهور الأراضي	انخفاض	تحسن
التخفيف من حدة الصراع	ساءت	تحسن
حالة الفئات المحرومة اجتماعيا واقتصاديا (الجنس والعمر والوضع والعرق وما إلى ذلك)	ساءت	تحسن

Knowledge about the technology (MUWS) improved

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
مستوى المياه الجوفية/ الطبقة المائية الجوفية	انخفض	إعادة الشحن
التبخر	زاد	انخفض

evaporation of water decreased after the construction of enclosures / tanks.

رطوبة التربة	انخفض	زاد
غطاء التربة	انخفاض	تحسن
فقدان التربة	زاد	انخفض
تراكم التربة	انخفض	زاد
تكون قشرة التربة السطحية/انسداد مسام التربة	زاد	انخفاض
تراص التربة	زاد	انخفاض
دورة المغذيات/إعادة الشحن	انخفض	زاد
الملوحة	زاد	انخفض
المادة العضوية في التربة/تحت الطبقة C	انخفض	زاد
الحموضة	زاد	انخفاض
الغطاء النباتي	انخفض	زاد
الكتلة الحيوية/ طبقة الكربون فوق التربة	انخفض	زاد
التنوع النباتي	انخفض	زاد
الأنواع الدخيلة الغازية	زاد	انخفاض
التنوع الحيواني	انخفض	زاد
الأنواع المفيدة (المفترسات، وديدان الأرض، والملقحات)	انخفض	زاد
تنوع الموائل	انخفض	زاد
مكافحة الآفات/الأمراض	انخفض	زاد
آثار الفيضانات	زاد	انخفض
انزلاقات أرضية / تدفقات الحطام	زاد	انخفض

آثار الجفاف

As per water users, effects of drought were imminent in the dry seasons, leading to less water available for drinking and irrigation. However, after the MUWS was installed, the effects of drought could be tackled; mainly due to the availability of water for drinking and drip irrigation, even during the dry and arid winter seasons.

الآثار خارج الموقع

تحليل التكلفة والعائد

العوائد مقارنة بتكاليف التأسيس

عوائد قصيرة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا

العوائد مقارنة بتكاليف الصيانة

عوائد قصيرة الأجل	سلبي للغاية	ايجابي جدا

The system has been in operation since a year only. Thus, long term effects are yet to be visible. Evident from the cost of operation and maintenance with the benefits of the technology, there is a positive impact evident.

تغير المناخ

تغير مناخ تدريجي

درجة الحرارة السنوية زيادة	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا	
درجة الحرارة الموسمية زيادة	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا	الموسم: الصيف
هطول الأمطار السنوي انخفاض	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا	
هطول الأمطار الموسمية انخفاض	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا	الموسم: موسم الرطوبة/ الأمطار

الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ

جفاف	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا

التبني والتكيف

نسبة مستخدمي الأراضي في المنطقة الذين تبنوا التقنية

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

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

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

هل تم تعديل التقنية مؤخرًا لتتكيف مع الظروف المتغيرة؟

- [ ] نعم
- [x] 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

- Substantially less amount of lime present in water than what was previously found.
- Availability of water even during the dry seasons.
- Increase in the productivity of perennial vegetables in kitchen garden, construction of tunnels for farming vegetables possible

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

- Water quality vastly improved, no lime and/or saltiness present in water
- Need of alternative sources of water during dry seasons not present after construction of MUWS system
- Overall productivity of land improved through effective irrigation of water
- Self-sufficiency in the aspect of water and crops, as well as alternative sources of income increased leading to improved quality of the lives of the water users.

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

- Water levels not rising in two tap systems of the four Technician could oversee the problem of elevation and give a viable solution so that 4 out of 4 tap systems could be functional again
- Pipes' diameter and quality could be improved If the government and/or NGO could add to the savings of the group, good quality of GI pipes could be installed instead of the PVC pipes used

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

- The tank for irrigation is left open at the top Closing the top of the tank
- The pipes used are not sustainable The use of heavier PVC pipes and/or hybrid GI pipes could result in less chances of system failure due to lime in the water

المراجع

جامع المعلومات
Jhuna Kattel

المحررون

المُراجع
Renate Fleiner

تاريخ التوثيق: 6 يوليو، 2019

اخر تحديث: 3 ديسمبر، 2019

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Kopila Sunar - Water User

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_5182/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
غير متاح

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- Kathmandu University (KU) - النيبال

المشروع
- Prospects and challenges of water use systems as climate adaptive option for sustainable water management in Himalayan Region

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