Enrichment planting of grasses and trees within the degraded forest land:note also contour trenches for infiltration. (Gudrun Schwilch)

Forest catchment treatment (الهند)

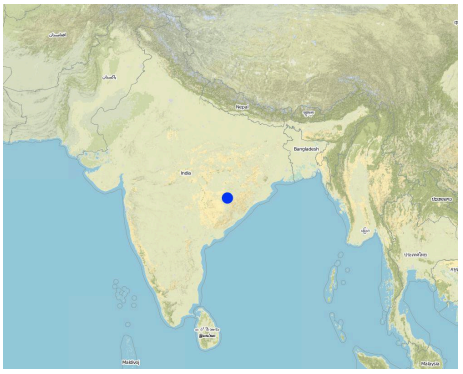
الوص

Catchment treatment of degraded forest land including social fencing, infiltration trenches and enrichment planting with trees and grasses for production and dam protection.

Forest catchment treatment aims to achieve production and environmental benefits through a combination of structural, vegetative and management measures in badly degraded catchments above villages. These efforts are concentrated in the highly erodible Shiwalik Hills at the foot of the Himalayan range where soil erosion has ravaged the landscape, and the original forest has almost disappeared.
The purpose of forest catchment treatment is first to rehabilitate the forest through protection of the area by 'social fencing' (villagers agreeing amongst themselves to exclude livestock without using physical barriers), then construction of soil conservation measures (staggered contour trenches, check dams, graded stabilisation channels etc; see establishment activities), and 'enrichment planting' of trees and grasses within the existing forest stand to improve composition and cover. These species usually include trees such as Acacia catechu and Dalbergia sissoo, and fodder grasses - as well as bhabbar grass (Eulaliopsis binata), which is used for rope making. The combined measures are aimed at reestablishing the forest canopy, understorey and floor, thereby restoring the forest ecosystem together with its functions and services. Biodiversity is simultaneously enhanced.
The second main objective is to provide supplementary irrigation water to the village below through construction of one, or more, earth dams. The village community - organised into a Hill Resource Management Society - is the source of highly subsidised labour for forest catchment treatment. After catchment protection around the proposed dam site(s), the dam(s) and pipeline(s) are constructed. The dams are generally between 20,000 and 200,000 m3 in capacity, and the pipelines usually one kilometre or less in length.
Apart from irrigation, the villagers benefit from communal use of non-timber forest resources.
Forest catchment treatment (associated with the approach termed 'joint forest management' - JFM) has been developed from a pilot initiative in Sukhomajri village in 1976, and has spread very widely throughout India. This description focuses on Ambala and Yamunanagar Districts in Haryana State.

The Shiwalik hills where the SWC technology was applied is one of the eight most degraded, rainfed agro-ecosystems of India. It is highly erodible, with presence of low water retentive soils and severe soil erosion, haing water scarcity despite average 1000 mm annual rainfall.

الموق



الموقع: Ambala and Yamunanagar, Haryana, الهند

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها:

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 82.6375, 20.0993

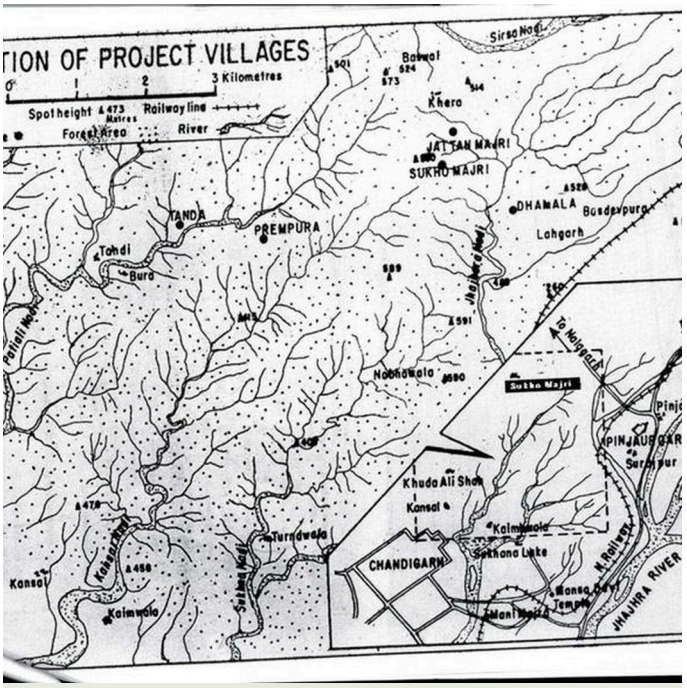
انتشار التقنية:

في منطقة محمية بشكل دائم؟:

تاريخ التنفيذ:

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

A dam supplying irrigation water to a village, sited within a treated forest catchment. (William Critchley)



-

تصنيف التقنية

الغرض الرئيسي

- [x] تحسين الإنتاج
- [x] 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

استخدام الأراضي

استخدامات الأراضي مختلطة ضمن نفس وحدة الأرض: نعم - الرعي الحرجي

أراضي الرعي

الغابات/ الأراضي الحرجية Tree types: أنواع أكاسيا, دلبيرجيا سيسو Dalbergia sissoo

إمدادات المياه

- [ ] بعلية
- [ ] مختلط بعلي-مروي
- [ ] ري كامل

الغرض المتعلق بتدهور الأراضي

- [ ] منع تدهور الأراضي
- [x] 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 :(Wm), الانجراف الخلجاني/ الخلجان:(Wg) الأرضية/انزلاقات أرضية

تدهور المياه - التجفيف :(Ha)

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- إغلاق المنطقة (إيقاف الاستخدام، دعم الاصلاح)
- تحسين الغطاء الأرضي/النباتي
- التدابير المتقاطعة للمنحدرات

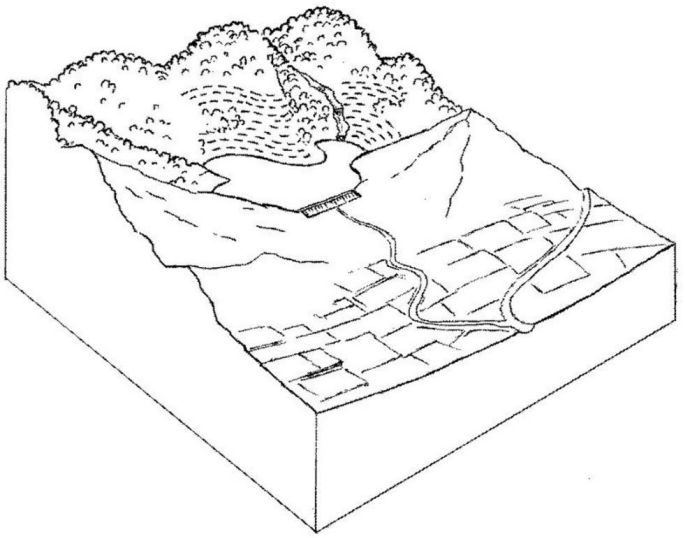
تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير البنيوية -

الرسم الفني

المواصفات الفنية

Forest catchment treatment: an overview showing protected forest, dam and irrigated cropland below.



Author: Mats Gurtner

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: increase of infiltration, water harvesting / increase water supply

Secondary technical functions: control of dispersed runoff: retain / trap, improvement of ground cover, control of concentrated runoff

Vegetative measure: enrichment planting with
Vegetative material: T : trees / shrubs, G : grass

Vegetative measure: Vegetative material: T : trees / shrubs, G : grass

Vegetative measure: Vegetative material: T : trees / shrubs, G : grass

Vegetative measure: Vegetative material: T : trees / shrubs, G : grass

Trees/ shrubs species: Acacia catechu, Dalbergia sissoo etc

Grass species: bhabbar grass: Eulaliopsis binata

Structural measure: dam

Structural measure: trenches

Structural measure: ditches

Structural measure: check dams

Other type of management: social fencing

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف
- يتم حساب التكاليف:
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **غير متاح**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = غير متاح
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: غير متاح

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف
غير متاح

أنشطة التأسيس
1. Enrichment planting of tree seedlings (Acacia catechu, Dalbergiasissoo etc), grasses (bhabbar grass: Eulaliopsis binata) on bundsof earth and hill slopes, and Ipomea cornea in channels. (التوقيت/الوتيرة: beginning of the monsoon rains.)
2. Construction of a series of staggered contour trenches on slopes. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon)
3. Construction of stone/earth/wood check dams in gullies. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon)
4. Construction of graded stabilisation channels which capture runoffand discharge it safely. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon)
5. Construction of earth dam wall for water harvesting and concretepipelines for irrigation. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon)
6. Introduction of social fencing system through Hill ResourceManagement Societies. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon)

مدخلات وتكاليف التأسيس

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (غير متاح)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (غير متاح)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Labour	ha	1,0	250,0	250,0	5,0
معدات					
Machine use	ha	1,0	75,0	75,0	
المواد النباتية					
Seedlings	ha	1,0	50,0	50,0	
مواد البناء					
Construction material for dam wall	ha	1,0	25,0	25,0	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**400.0**	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي				*400.0*	

أنشطة الصيانة
1. watch and ward (التوقيت/الوتيرة: /on-going)
2. Desilting of water harvesting structures. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon,/once every year)
3. Repair of channels. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon,/once every year)
4. Maintenance of structures. (التوقيت/الوتيرة: pre-monsoon,/)

5. regular meetings/facilitations (التوقيت/الوتيرة: None)
6. control grazing fines, peer-group pressure (التوقيت/الوتيرة: None)

مدخلات وتكاليف الصيانة

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (غير متاح)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (غير متاح)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Labour	ha	1,0	50,0	50,0	95,0
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**50.0**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي				*50.0*	

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
Semi arid: Shiwalik region falls under semi-arid agro-climatic zone.

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

التضاريس
- ☐ 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
- ☑ 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 نتؤات
- ☐ 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

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
- ☐ غير المترحل
- ☐ شبه مرتحل
- ☐ مرتحل

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

الجنس
- ☐ نساء
- ☐ رجال

العمر
- ☐ أطفال
- ☐ شباب
- ☐ متوسط العمر
- ☐ كبار السن

المساحة المستخدمة لكل أسرة

- [ ] هكتارا 0.5 >
- [ ] هكتار 1 - 0.5
- [x] هكتار 2- 1
- [x] 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
- [ ] 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)
- [ ] مجتمعي (منظم)
- [ ] مؤجر
- [ ] فردي

الوصول إلى الخدمات والبنية التحتية

الآثار

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

إنتاج الأعلاف	انخفض	زاد	
جودة العلف	انخفض	زاد	
إنتاج الخشب	انخفض	زاد	
تنوع المنتج	انخفض	زاد	Increased non-timber forest products
دخل المزرعة	انخفض	زاد	
فروقات اقتصادية	زاد	انخفض	Those with irrigation vs those without

الآثار الاجتماعية والثقافية

المؤسسات المجتمعية	أضعفت	تعزز	
المعرفة بالإدارة المستدامة للأراضي/تدهور الأراضي	انخفاض	تحسن	
التخفيف من حدة الصراع	ساءت	تحسن	Those with irrigation vs those without

الآثار الايكولوجية

رطوبة التربة	انخفض	زاد	
غطاء التربة	انخفاض	تحسن	
فقدان التربة	زاد	انخفض	
الغطاء النباتي	انخفض	زاد	Trees and grass
التنوع النباتي	انخفض	زاد	
التنوع الحيواني	انخفض	زاد	
تنوع الموائل	انخفض	زاد	

الآثار خارج الموقع

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	
تراكم الطمي باتجاه مصب النهر	زاد	انخفض	
Crop yield	decreased	increased	From new irrigation water

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

-

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%
- [x] 51-90%
- [ ] 91-100%

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

- Increased availabilzy of fodder and fuel.

  How can they be sustained / enhanced? Improvement in livestock mix and breed owned by villlagers.
- Increased crop yields, milk production and horticultural products

  How can they be sustained / enhanced? Suitable crop mix to derive maximum benefits from water from dams

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

- Increased surface and groundwater help to fill the dam rather than running off and causing flooding and erosion lower down (but not always: see first off-site disadvantage)

  How can they be sustained / enhanced? Ensure continuous protection/
  regular maintenance.
- Increased fodder and fuel from the renewed forest resources

  How can they be sustained / enhanced? Ditto.
- Reduction of runoff and erosion in the previously degraded catchment

  How can they be sustained / enhanced? Ditto.
- Improved forest conditions – both canopy and understorey delivering general ecosystem benefits

  How can they be sustained / enhanced? Ditto.
- Increased crop yield from irrigation made possible through irrigation from the dam

  Increased household income

  Increased community institution strength

  How can they be sustained / enhanced? Ditto.

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

- Initial investment to change the cattle mix. Arrangement of credit facility.

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

- In some cases reduction in runoff (because of increased vegetation) causes less water for irrigation Manipulate vegetative cover as required (selective cutting).
- Conflicts in water distribution Conflict resolution may need to be carried out through Hill Resource Management Societies.
- High labour input.
- Regular maintenance and desilting of earthen dams.

المراجع

جامع المعلومات
Chetan Kumar

المحررون

المُراجع
Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

تاريخ التوثيق: 3 يونيو، 2011

اخر تحديث: 16 إبريل، 2019

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Chetan Kumar - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي
US Vashisth - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_1476/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
Approaches: Joint forest management https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_2370/
Approaches: Joint forest management https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_2452/

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- CIFOR Center for International Forestry Research (CIFOR) - الهند

المشروع
- Book project: where the land is greener - Case Studies and Analysis of Soil and Water Conservation Initiatives Worldwide (where the land is greener)

المراجع الرئيسية

- Singh TP and Varalakshmi V: The Decade and Beyond: Evolving community-state partnership. TERI, New Delhi. 1998.:
- Poffenberger M and McGean B (eds): Village Voices, Forest Choices. Joint Forest Management in India. Oxford University Press, Delhi. 1996.:

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