Apple trees with the house of the farmer in the background (Malgorzata Conder)

Silvo-pastoralism: Orchard with integrated grazing and fodder production (طاجيكستان)

الوص

Increased productivity of the land by planting fruit trees and conserving the land by restricting the access of livestock resulting in improved runoff retention

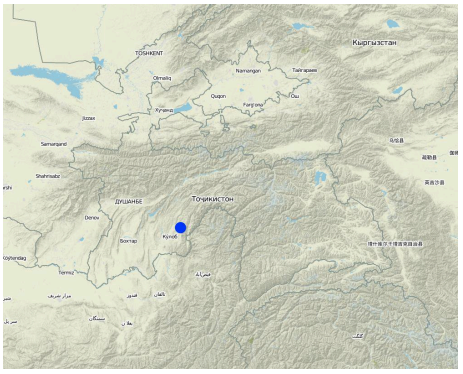
In Soviet times, this area of totally 40 ha comprised terraces and walnut trees in the steep foothills and pastures in the lower and flatter part. After the collapse of the Soviet Era, many similar areas got degraded due to uncontrolled grazing and overuse of natural resources. The area described in this documentation, in contrast, was taken over by a family in 1991. Within the whole area of 40 ha, roads were built to improve the access and 6000 trees were planted, whereof 1200 fruit trees were planted on the pasture, conversing it into an orchard. At present, the 6 ha of orchard are mainly consisting of three types of apple (white, golden and red), some pear and cherry trees. Several trees must have dried out or have been cut, as the farmer counts currently around 1000 fruit trees. The whole orchard is combined with pasture land. The farmer let his livestock graze in the orchard, and cuts the remaining grass in autumn, if there is still left.
The integrated orchard with pastureland and fodder production is partially fenced to hinder livestock entering his property. Furthermore, the orchard is within the range of vision which allows the farmer`s family to guard it.

The farmer who is managing the orchard today obtained the property of his father in order to continue the family project by his own initiative. By farming he ensures the livelihood of his family. Hence, he felt responsible to progress and improve the quality of life of his own family. The main reason for establishing the orchard within the grassland and to install fences, was to increase productivity of the land, bringin along beneficial effects on soil quality. According to his land users certificate, the main purpose of this land is to provide the local market with food products.

After planting, some of the seedlings were stolen or eaten by livestock from neighbouring farms. Initial labour input in the newly established orchard consisted of getting and planting the seedlings and applying pesticides. The trees are being maintained by pruning. Soil is loosened and drainage provided to increase water infiltration and to protect the trees additionally from parasites. The pasture is grazed by the livestock of the farmer. As the family only has a small number of livestock, grass is cut afterwards and used as fodder. Half of the fodder harvest belongs to the hired worker, the other half belongs to the farmer. The other tasks are executed by the farmer and his family.

The climate is semi-arid with precipitation (800mm totally) mainly during winter and spring time. Altitude is around 1380 m asl. The plot is located at the foothill, with the wider riverbed and fan downstream and overgrazed hills upstream. Bordering with the property from above, a steep slope with a dense vegetation of grafted fruit trees and walnut trees stabilizes the soil.The farmer is living with the family on the property, near the village of Momandion. In the past many livestock from nearby entered the property and grazed there. Through better control and fences less livestock is entering. The property is located directly on the road to Muminabad, the center of the District with a market- 2 km away.Considering the establishment costs of the orchard, the farmer is a fairly whealthy man, nevertheless he had to rely on his family and friends in terms of the working input.The establishment phase was a time and money consuming

الموقع



الموقع: Muminabad, Khatlon, Tajikistan, طاجيكستان

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها:

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 70.03478, 38.08521

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

في منطقة محمية بشكل دائم؟:

تاريخ التنفيذ: منذ 10-50 سنة

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

Orchard with integrated grazing (Malgorzata Conder)

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

الأراضي الزراعية

- زراعة الأشجار والشجيرات: الثمار التفاحية (التفاح، الكمثرى، السفرجل، الخ), الفواكه ذات النواة (الخوخ، المشمش، الكرز، البرقوق، الخ)

أراضي الرعي

- رعي شبه مرتحل

إمدادات المياه

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

الغرض المتعلق بتدهور الأراضي

- [x] 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), تأثيرات التدهور من مواقع أخرى :(Wo)

التدهور المادي أو الفيزيائي للتربة - تراص التربة : (Pc)

التدهور البيولوجي - تناقص الغطاء النباتي :(Bc)

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- الحراجة الزراعية
- الرعي وإدارة المراعي

تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير النباتية - V1: غطاء من الأشجار والشجيرات

التدابير الإدارية - M1: التغيير في نوع استخدام الأراضي, M2: تغيير في مستوى الإدارة/الكثافة

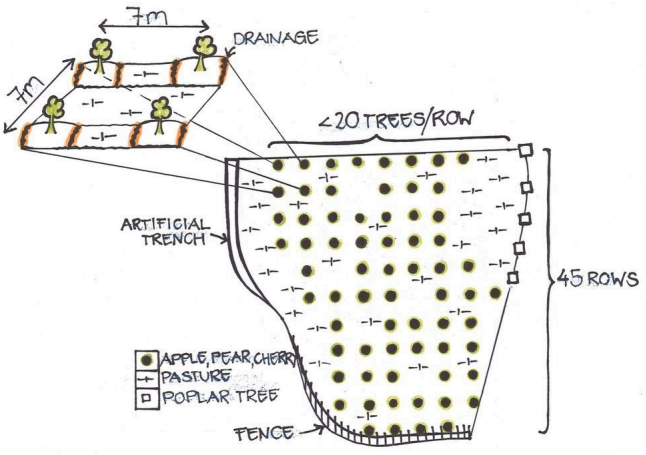
الرسم الفني

المواصفات الفنية

The orchard is situated within the farmers' property which is almost completely fenced by an artificial trench, thornbush fences, poplar trees and a natural steep slope. The orchard is 6 ha in size and consists of around 45 rows, with some 20 trees per row on average. In some places trees are missing due to drying out or cutting. Currently approximately 1000 fruit trees are growing. In between the tree rows and at the borders of the orchard, grass is growing and grazed by animals, and if not entirely grazed cut for haymaking in autumn.
The fruit trees grow at a distance of 7 meters. Around the trees the soil is loosened and a tiny trench is dug, the latter serving as a rainwater drainage.
Location: Momandion. Muminabad, Khatlon, Tajikistan
Date: 14.09.2012
Technical knowledge required for land users: moderate (Good knowledge for planting required, knowledge about maintenance activities is probably more widespread amongst farmers, idea of fencing is lacking)

Main technical functions: control of concentrated runoff: retain / trap, control of concentrated runoff: impede / retard, control of concentrated runoff: drain / divert, improvement of ground cover, improvement of topsoil structure (compaction), spatial arrangement and diversification of land use
Secondary technical functions: control of raindrop splash, control of dispersed runoff: retain / trap, control of dispersed runoff: impede / retard, stabilisation of soil (eg by tree roots against land slides), increase in organic matter, increase in nutrient availability (supply, recycling,...), increase / maintain water stored in soil, increase of groundwater level / recharge of groundwater, increase of biomass (quantity), promotion of vegetation species and varieties (quality, eg palatable fodder), reduction of dry material (fuel for wildfires)

Aligned: -contour
Number of plants per (ha): 200
Vertical interval between rows / strips / blocks (m): 7
Spacing between rows / strips / blocks (m): 7
Vertical interval within rows / strips / blocks (m): 7
Width within rows / strips / blocks (m): 7
Fruit trees / shrubs species: Apple, pear, cherry
Change of land use type: change of pasture land into an orchard with integrated pasture land and fodder production (Silvopastoralism)
Change of land use practices / intensity level: Fencing hence more extensive and controlled grazing



Author: Conder Malgorzata

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

- يتم حساب التكاليف:
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **Somoni**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = 4.83 Somoni
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: 12.40

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

Apart from the orchard, the whole property was rebuilt with roads, fences and tree planting which caused high initial costs during the establishment phase.

أنشطة التأسيس

1. Buying and transport of fruit seedlings (totally 6000 seedling, whereof 1200 seedlings on for the orchard of 6 ha) (التوقيت/الوتيرة: once)
2. Planting fruit tree seedlings (totally 6000 seedlings, whereof 1200 seedlings for the orchard), cost according to planted trees (3 TJS per tree) (التوقيت/الوتيرة: once)
3. Partial fencing (of around 200m) along the property, 10.5 days, 3-4 persons (التوقيت/الوتيرة: 1991)
4. Building roads for access to the house (التوقيت/الوتيرة: 1991)

مدخلات وتكاليف التأسيس

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (Somoni)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (Somoni)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
labour	ha	1,0	194,9	194,9	100,0
معدات					
machine use	ha	1,0	0,7	0,7	100,0
المواد النباتية					
seedlings	ha	1,0	207,0	207,0	100,0
مواد البناء					
fence	ha	1,0	124,2	124,2	100,0
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**526.8**	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي				*109.07*	

أنشطة الصيانة

1. Pruning of 400 trees, ca. 40 days, 1 person, 3 TJS per tree (all trees pruned every 3 years) (التوقيت/الوتيرة: spring/ once a year)
2. Soil loosening around 1000 fruit trees, ca. 25 days (5 h/day), 1 person (التوقيت/الوتيرة: spring/ once a year)
3. Pesticides spraying once (should be done 2-3 times), 4 days (ca.5 h/d), 1 person (التوقيت/الوتيرة: End of May/ once a year)
4. After several years: Harvesting fruits (mainly apples) (التوقيت/الوتيرة: September/every year)
5. Cutting grass, by 10 people, one month, hours per day unknown. Half of straw harvest for owner, other half for the mowers as salary (4-5 Somoni/bundle). Total salary: 1000 bandles (التوقيت/الوتيرة: End of summer)
6. Guarding the orchard (التوقيت/الوتيرة: all the time)

مدخلات وتكاليف الصيانة

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (Somoni)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (Somoni)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
labour	ha	1,0	383,3	383,3	100,0
الأسمدة والمبيدات الحيوية					
pesticides	ha	1,0	7,8	7,8	100,0
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**391.1**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي				*80.97*	

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

Totally 800 mm: 700mm in winter-spring, July-Sept dry season (At 1200m asl, weather station Muminabad)
Thermal climate class: temperate

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
- ☐ أتلام 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 محددة 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

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
- ☐ 10-50% من جميع الإيرادات
- ☐ >50% من إجمالي الدخل

المستوى النسبي للثروة

- ☐ ضعيف جدا
- ☐ ضعيف
- ☐ متوسط

مستوى المكننة

- ☐ عمل يدوي
- ☐ الجر الحيواني
- ☐ ميكانيكية/ مزودة بمحرك

- [x] ثري
- [ ] ثري جدا

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

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

الجنس
- [ ] نساء
- [x] رجال

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

المساحة المستخدمة لكل أسرة
- [ ] هكتارا 0.5 >
- [ ] هكتار 1 - 0.5
- [ ] 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
- [x] 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)
- [ ] مجتمعي (منظم)
- [x] مؤجر
- [ ] فردي

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

إنتاج المحاصيل	انخفض	✓	زاد
إنتاج الأعلاف	انخفض	✓	زاد
جودة العلف	انخفض	✓	زاد
إنتاج حيواني	انخفض	✓	زاد
إنتاج الخشب	انخفض	✓	زاد
تنوع المنتج	انخفض	✓	زاد
منطقة الإنتاج (الأراضي الجديدة المزروعة/ المستخدمة)	انخفض	✓	زاد
الطلب على مياه الري	زاد	✓	انخفض
النفقات على المدخلات الزراعية	زاد	✓	انخفض
دخل المزرعة	انخفض	✓	زاد
تنوع مصادر الدخل	انخفض	✓	زاد

As the area of the orchard with pasture is fenced it is not an communal pasture anymore as it was before

From pruning

الآثار الاجتماعية والثقافية

الأمن الغذائي / الاكتفاء الذاتي	انخفاض	✓	تحسن
الوضع الصحي	ساءت	✓	تحسن
التخفيف من حدة الصراع	ساءت	✓	تحسن
contribution to human well-being	decreased	✓	increased

Products for market leading to higher income, sharing of some knowledge about management of private land enhances dissemination and exchange of information/knowledge.

الآثار الايكولوجية

الجريان السطحي	زاد	✓	انخفض
رطوبة التربة	انخفض	✓	زاد
غطاء التربة	انخفاض	✓	تحسن
فقدان التربة	زاد	✓	انخفض
تكون قشرة التربة السطحية/انسداد مسام التربة	زاد	✓	انخفاض
تراص التربة	زاد	✓	انخفاض
دورة المغذيات/إعادة الشحن	انخفض	✓	زاد
المادة العضوية في التربة/تحت الطبقة c	انخفض	✓	زاد
الكتلة الحيوية/ طبقة الكربون فوق التربة	انخفض	✓	زاد
مكافحة الآفات/الأمراض	انخفض	✓	زاد

خطر الحريق	زاد	انخفض

الآثار خارج الموقع

الفيضانات في اتجاه مجرى النهر (غير مرغوب فيها)	زاد	انخفاض
القدرة على التخفيف/الترشيح (حسب التربة والنباتات والأراضي الرطبة)	انخفاض	تحسن
الأضرار التي لحقت بحقول الجيران	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

Family project to improve the quality of life of the family. Costs were high at the beginning with little outcomes, now there is less labour required and the outcome is high.

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

العواقب الأخرى المتعلقة بالمناخ

انخفاض فترة النمو	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
- 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

- Giving good yield and "cash crop" hence having success in the project of the family
- Better quality of fodder and less damages due to intrusive livestock

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

- Thanks to the establishment time, right after the collapse of the Soviet Union, when land was generally well conserved, the technology worked as a preventive measure.
- Silvopastoralism not only raises productivity of the same plot as an orchard and pasture is combined, but also enables mutual benefits (p.e.rooting system raises soil moisture, which is again improving vegetation cover).
- The technology might work as exemplary model for other farmers

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

- There is always work to do, without input no (good) output.

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

- For the farmer, the economic benefit is more important than the ecologic benefit. Especially, there is missing sensibility of the farmer concerning the application of pesticides (quantity, type). A workshop which provides guidelines on optimal use of pesticides (type and quantities of pesticides, timing and frequency of application etc.)
- The establishment of orchards is more efficient on big plots of land, which often prevents poor farmers with small plots from establishing orchards. Creating incentives to change land use, by combining plots from different land owners, which will allow to share costs for establishment and maintenance. Yields should be clearly attributed to the individual farmers.

المراجع

جامع المعلومات
Malgorzata Conder

المحررون

المُراجع
Deborah Niggli
Alexandra Gavilano

تاريخ التوثيق: 30 يوليو، 2012

اخر تحديث: 4 أغسطس، 2019

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Malgorzata Conder - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي
Sa'dy Odinashoev - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_1554/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
غير متاح

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- NCCR North-South (NCCR North-South) - قرغيزستان

المشروع
- غير متاح

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