Stripes of 45cm width are covered with grass. Maize will grow in between. (Beat Wyss (Oberramsern, Switzerland))

Maize strip tillage (سويسرا)

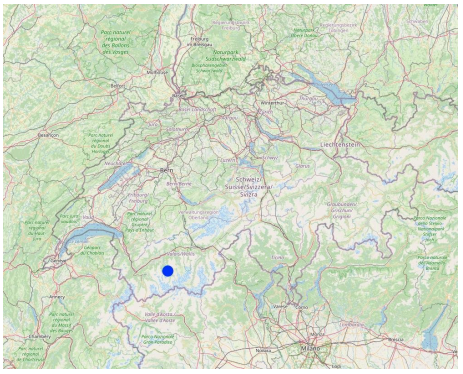
Streifenfrässaat (German)

الوص

A cropping system for maize which reduces the reworking of the soil to the stripes, in which the seeds are planted.

Maize strip tillage is a mixture between no tillage and conventional agriculture. The reworking of the soil greatly reduced. Instead of ploughing and harrowing a special rotary tiller including a grubber is being used. The working depht of the rotary tiller is 10-15cm, the grubber reaches to 20-25cm depht. The machine reworks the soil on stripes of 30cm width. This is where the seeds are planted. In between there are stripes of 45cm width, which are left untouched.
In Switzerland farms usually are small. A major part of the arable land is used to produce fodder. (For example maize, grain, fodder beet)
Usually maize strip tillage is being used to avoid soil erosion or for economical reasons. Compared to conventional agriculture several working steps can be saved. The reworking of the soil, manuring, seeding and applying of herbicides can be done at once.
Since the machine is expensive and a strong tractor is needed, farmers usually don't buy it on their own. In most cases a contractor will be tasked to do this work. Of course this is not for free. But since several working step are saved, there is more time left to do other work (6.5h/ha).
The reduced reworking of the soil holds remarkable ecological advantages. Occurrence of erosion is very seldom, because the stripes covered by plant residual significantly reduce the speed of surface water. To increase this effect, the stripes are laid along the height countours, if possible. Since the soil structure is not disturbed in the stripes between the seeds, the risk of compaction is reduced there. For that reason maize strip tillage is often used before potatoes in a crop rotation. This is a crop that is very sensitive to soil compaction.
The technique brings along an ecological disadvantage, too. Before sowings the precedent crop needs to be treated with a total herbicide (glyphosat) to avoid unwanted competition. Only in wet areas, where there is enough water available it is possible to not use glyphosat. Also in long time studies, residues of glyphosat could not be detected in the soil. But if ever weeds will develop a resitance against it, that would certainly be a major problem.
The enhanced risk of crop loss is another disadvantage of the technology. In conventional agriculture the soil is left to dry for a few days after ploughing. maize strip tillage does not hold that possibility. If the conditions are wet, risk of crop failure can be a problem. However, if conditions are good (dry enough), both quality and crop yield are similar to conventional agriculture.

الموق



الموقع: Oberramsern, Kanton Solothurn, سويسرا

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها:

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 7.4697, 46.1136

انتشار التقنية:

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

The machine includes a rotary tiller, manure distributor and grubber. The spraying device is not shown. (Althaus AG (Ersigen, Switzerland))

تصنيف التقنية

الغرض الرئيسي

- [ ] 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 سنوية: الحبوب - الذرة
- زراعة معمرة (غير خشبية)
- hay

عدد مواسم الزراعة في السنة: 1

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)

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

التدهور البيولوجي - (Bc): تناقص الغطاء النباتي, (Bl): فقدان الحياة بالتربة

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- التدابير المتقاطعة للمنحدرات

تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير الزراعية - A1: الغطاء النباتي/التربة

الرسم الفني

المواصفات الفنية

The rotary tillers working depth is 10-15cm. The grubber reaches to 20-25cm depth. This is to obtain a loose soil structure. Manure is brought into the soil while tilling.
Immediately after that the seeds are brought into the soil. Finally a selective herbicide can be sprayed. Stripes of 45cm width are not reworked and help to avoid soil erosion and compaction.

Technical knowledge required for field staff / advisors: moderate

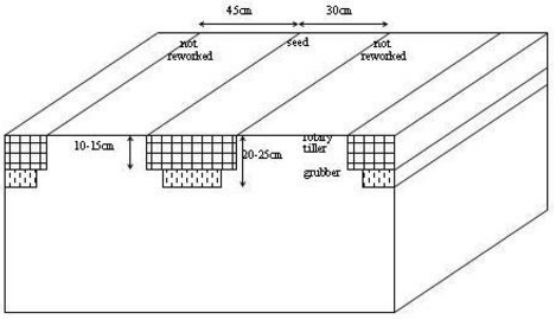
Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: improvement of ground cover, improvement of topsoil structure (compaction)

Secondary technical functions: control of raindrop splash, improvement of surface structure (crusting, sealing), increase of infiltration, increase / maintain water stored in soil

Contour planting / strip cropping
Material/ species: Maize

Minimum tillage
Remarks: The stripes are laid along the contours



Author: Roman Wyler, Bern, Switzerland

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

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

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

The machine is very expensive. In addition a strong tractor is needed (ca. 150hp). Thats why most farmer task a contractor with the seeding. In this case no initial investment needs to be done. The machine in this case study is used for about 60ha per year. A bigger workload would be possible.

أنشطة التأسيس

1. Buy a "Streifenfräse" (التوقيت/الوتيرة: None)
2. Buy a tractor (التوقيت/الوتيرة: None)

مدخلات وتكاليف التأسيس

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (Swiss Franc)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (Swiss Franc)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
معدات					
Streifenfräse	Machine	1,0	42000,0	42000,0	100,0
Tractor	Machine	1,0	115000,0	115000,0	100,0
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**157'000.0**	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي				*138'938.05*	

أنشطة الصيانة

1. application of glyphosat (total herbicide) (التوقيت/الوتيرة: 1 per growing period)
2. tillage of stripes including seeding, manuring, spraying of herbicide (التوقيت/الوتيرة: 1 per growing period)

مدخلات وتكاليف الصيانة

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (Swiss Franc)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (Swiss Franc)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
tillage of stripes, seeding,	ha	1,0	393,0	393,0	100,0
appliance of total herbicide	ha	1,0	88,0	88,0	100,0
الأسمدة والمبيدات الحيوية					
Biocides	ha	1,0	53,0	53,0	100,0

إجمالي تكاليف صيانة التقنية	**534.0**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي	*472.57*	

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
Thermal climate class: temperate

المنحدر
- [ ] مسطح (0-2%)
- [ ] بسيط (3-5%)
- [x] 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
- [x] منحدرات في السفوح
- [ ] قاع الوادي

الارتفاع
- [ ] 0-100 متر فوق سطح البحر
- [x] 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 محددة أو نتؤات
- [ ] حالات مقعرة
- [ ] غير ذات صلة

عمق التربة
- [ ] ضحل جدًا (0-20 سم)
- [x] 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)
- [ ] متوسط (طميي، سلتي)
- [ ] ناعم/ثقيل (طيني)

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

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

توافر المياه السطحية
- [ ] زائدة
- [ ] 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:

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

حدوث الفيضانات
- [ ] نعم
- [ ] كلا

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

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

خصائص مستخدمي الأراضي الذين يطبقون التقنية

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

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

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

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

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

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

الجنس
- [ ] نساء
- [ ] رجال

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

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

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

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

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

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

> 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

الآثار

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

إنتاج المحاصيل	انخفض	زاد	steeper hills can be cultivated since the risk for erosion is reduced
جودة العلف	انخفض	زاد	
خطر فشل الإنتاج	زاد	انخفض	droughts: less water scarcity, intense rain: less erosion but the weather needs to be dryer in spring, since the soil cannot be left to dry between ploughing and seeding
منطقة الإنتاج (الأراضي الجديدة المزروعة/المستخدمة)	انخفض	زاد	
النفقات على المدخلات الزراعية	زاد	انخفض	Less worksteps need to be done, income remains the same. But a total herbicide and sometimes a little more manure is needed
تنوع مصادر الدخل	انخفض	زاد	Since the work is usually outsourced to a contractor, the farmer can use his time for other activities
عبء العمل	زاد	انخفض	less worksteps need to be done

الآثار الاجتماعية والثقافية

الفرص الثقافية (على سبيل المثال روحية وجمالية وغيرها)	انخفاض	تحسن	Reduced independence if contractors are tasked

الآثار الايكولوجية

غطاء التربة	انخفاض	تحسن	
فقدان التربة	زاد	انخفض	
تكون قشرة التربة السطحية/انسداد مسام التربة	زاد	انخفاض	
تراص التربة	زاد	انخفاض	
الأنواع المفيدة (المفترسات، وديدان الأرض، والملقحات)	انخفض	زاد	more earthworms

الآثار خارج الموقع

الأضرار التي لحقت بحقول الجيران	زاد	انخفاض
الضرر على البنية التحتية العامة/ الخاصة	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

The farmer portaited bought a machine on his own. If a contractor were tasked short-returns would be positive too.

تغير المناخ

تغير مناخ تدريجي

درجة الحرارة السنوية زيادة	لن جيدا على الاطلاق	جيدة جدا	إجابة: غير معروف

الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ

عاصفة ممطرة محلية	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا	
عاصفة هوائية محلية	جيدا على الاطلاق	جيدة جدا	إجابة: غير معروف
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

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%
- [x] 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

- The number of worksteps is greatly reduced. Thats why money and time can be saved.

  How can they be sustained / enhanced? Since less work needs to be done, the farmer can concentrate on other activities to enhance income.
- Soil structure is improved. Risk of compaction is reduced.

  How can they be sustained / enhanced? Still heavy machinery should not be used under wet conditions.
- Soil erosion is reduced very much.

  How can they be sustained / enhanced? The technology applies for maize only. Other conservation techniques should be used for other crops.

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

- Steeper hills can be cultivated without risking erosion.

  How can they be sustained / enhanced? the stripes should in general be laid along the contours.

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

- Risk of crop failure is enhanced if seeding under too wet conditions. The time of seeding is critical and should be chosen carefully. If conditions are too wet, ploughing might be a better choice.
- The machine is very expensive. Single farmers usually cannot afford it. Cost can be shared with other parties or a contractor can be tasked.
- In general a total herbicide must be applied before sowing. The amount of glyphosat should be adapted to the number of weeds.

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

- Reworking of the soil is still intense.
- A powerful tractor is needed. Fuel consumption is still high.

المراجع

جامع المعلومات
Joana Eichenberger

المحررون
Unknown User
Tatenda Lemann
Maria Eliza Turek

المُراجع
Alexandra Gavilano
Fabian Ottiger
Joana Eichenberger

تاريخ التوثيق: 10 مارس، 2011

اخر تحديث: 19 سبتمبر، 2023

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Roman Wyler - متخصص في الإدارة المستدامة للأراضي
Beat Wyss - مستخدم الأرض

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_1006/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
Approaches: Soil support program for conservation agriculture https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_2525/
Approaches: Direktzahlungssystem https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_2601/
Approaches: Förderprogramm Boden https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_2527/

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - سويسرا

المشروع
- OPtimal strategies to retAIN and re-use water and nutrients in small agricultural catchments across different soil-climatic regions in Europe (OPTAIN)

المراجع الرئيسية
- report on DVD: von Bauern für Bauern: www.vonbauernfuerbauern.ch CHF 20.-

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