Desmodium as a cover crop in maize field in Kuto Sorfela Kebele of Sodo Zuria district (Abiyot Kebede)

Cover crops (أثيوبيا)

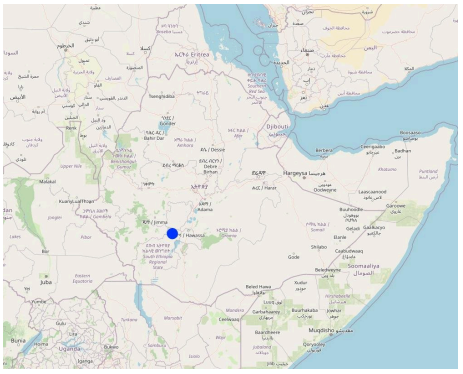
Yeshifan Sebil (in Amharic)

الوص

Cover crops are crops grown on bare, fallow farmland or under a main crop to cover and conserve the soil by protecting it from exposure to the sun, wind, and direct impact of rain. It fixes nitrogen (if a legume), improves soil fertility, supplies livestock fodder, and helps manage both pests and weeds.

Cover crops are planted to conserve the soil on bare, fallow farmland or under a main crop. They can be grown on their own or between rows of annual and perennial crops such as maize, coffee, and fruits. The main purposes of growing cover crops are to cover the soil with low-growing vegetation, protect the soil from exposure to sun and rain, suppress weeds, improve soil fertility, supply livestock feed, and manage insect pests. Cover crops may be nitrogen fixing (if legumes), and they make productive use of spaces between crop rows, as well as controlling wind and water erosion. They also have the potential to restore soil fertility and help in climate change adaptation, as well as sequestration of atmospheric carbon above and below soil surface. Furthermore, cover crops can be fed to livestock, helping to bridge periods of shortage of feed when grazing lands are not available – which is an increasing problem because of growing population pressure and expansion of croplands. Land users give huge credit for its role as a pesticide by deterring armyworm and stalk borer when used as a border, and stopping their advance into the maize crop.
Desmodium is an example of a leguminous cover crop, improving soil fertility via fixing atmospheric nitrogen, increasing infiltration and productive use of soil moisture, and catering for livestock via a "cut-and-carry" fodder system. Desmodium is planted between rows of maize crops as well as between grass hedgerows around the farm. For its establishment, access to desmodium seed is essential. Once established, it remains to serve as a permanent source of planting material. Nevertheless, there are some disadvantages of desmodium: seed collection is difficult, it may trap honey bees and it can compete with the crop for light and space if allowed to grow too tall. Thus, efficient management of desmodium is essential. Nevertheless, as part of an agro-ecological intervention, cover crops like desmodium deliver multiple benefits to resource-poor farmers and can be viewed as an investment in improving soil fertility as well as soil health. Overall, cover crops improve productivity, and help ensure yield stability and contribute to a healthier ecosystem.

الموقع



الموقع: Kuto Sorfela kebele, Sodo Zuria, SNNPR, أثيوبيا

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها: موقع واحد

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 37.69179, 6.90513

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

في منطقة محمية بشكل دائم؟: كلا

تاريخ التنفيذ: 2022

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

Desmodium (cover crop) grown between hedgerows of grass at the periphery of maize plot to serve as push-and-pull technology against insect pests. (GERBA LETA)

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

استخدام الأراضي

استخدامات الأراضي مختلطة ضمن نفس وحدة الأرض: نعم

الأراضي الزراعية

- زراعة سنوية: الحبوب - الذرة, Desmodium. Cropping system: الذرة/الذرة الرفيعة/الدخن في زراعة بينية مع البقوليات

عدد مواسم الزراعة في السنة: 2
هل يتم ممارسة الزراعة البينية؟: نعم
هل تتم ممارسة تناوب المحاصيل؟: نعم

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)

التدهور الكيميائي للتربة - (Cn): تراجع الخصوبة وانخفاض محتوى المادة العضوية (غير ناتج عن الانجراف)

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

مجموعة الإدارة المستدامة للاراضي

- الإدارة المتكاملة للمحاصيل والثروة الحيوانية
- الإدارة المتكاملة لخصوبة التربة
- الإدارة المتكاملة للآفات والأمراض (بما في ذلك الزراعة العضوية)

تدابير الإدارة المستدامة للأراضي

التدابير الزراعية - A2: المادة العضوية/خصوبة التربة

التدابير النباتية - V2: الأعشاب والنباتات العشبية المعمرة

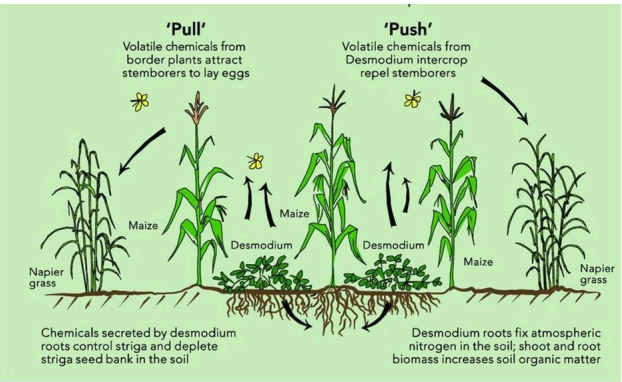
التدابير البنيوية - S4: تسوية الخنادق والحفر

التدابير الإدارية - M2: تغيير في مستوى الإدارة/الكثافة

الرسم الفني

المواصفات الفنية

Desmodium and the grass (Brachiaria species) serving as push-pull technology to the pest. Adopted from https://www.linkedin.com/pulse/desmodium-legume-cover-crop-solution-food-insecurity-africa-ndiritu/. In this particular case, Brachiaria play the "pull" function on the periphery of the maize farm.



Author: Africa Sustainable Agriculture Biweekly Newsletter, ICIPE Push Pull Project

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

- وحدة الحجم) يتم حساب التكاليف: حسب مساحة تنفيذ التقنية والمساحة:**Timad = 0.25 ha**; عامل التحويل إلى هكتار واحد **هكتار واحد=** **1 ha = 4 Timad**)
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **ETB**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = 53.6283 ETB
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: 250

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

The prevailing economic crisis and rising of inflation in the country contributes to inputs and other services price uncertainty.

أنشطة التأسيس

n.a.

أنشطة الصيانة

1. Land preparation and planting (التوقيت/الوتيرة: Before and at planting)
2. Cutting desmodium to use as feed for cattle (التوقيت/الوتيرة: During the growing season)
3. Harvesting desmodium biomass and /or seed (التوقيت/الوتيرة: At harvest maturity)
4. Access to planting materials, if newly started (التوقيت/الوتيرة: Anytime in the offseason)

مدخلات وتكاليف الصيانة (per Timad = 0.25 ha)

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (ETB)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (ETB)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Land preparation	PDs	4,0	500,0	2000,0	100,0
Cutting for use as feed	PDs	8,0	250,0	2000,0	100,0
Harvesting total biomass and /or seed	PDs	5,0	250,0	1250,0	100,0
المواد النباتية					
Desmodium seed	kg	3,0	120,0	360,0	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**5'610.0**	
إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي				*104.61*	

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

Rainfall distribution is uniform except in El Nino cases or recurrent drought experienced in the country and the region.

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

يتم تطبيق التقنية في

- ☐ حالات محدبة أو نتؤات
- ☐ حالات مقعرة
- ☑ غير ذات صلة

- [ ] متر فوق سطح البحر 4,000-3,001
- [ ] متر فوق سطح البحر > 4000

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)
- [ ] متوسط (طميي، سلتي)
- [x] ناعم/ثقيل (طيني)

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

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

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

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

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

تشير جودة المياه إلى: المياه الجوفية

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

حدوث الفيضانات
- [x] نعم
- [ ] كلا

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

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

خصائص مستخدمي الأراضي الذين يطبقون التقنية

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

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

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

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

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

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

الجنس
- [x] نساء
- [ ] رجال

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

المساحة المستخدمة لكل أسرة
- [ ] < 0.5 هكتارا
- [ ] 0.5 - 1 هكتار
- [ ] 1 -2 هكتار
- [x] 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

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

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

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

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

التعليقات

The land user accessed electricity in rural areas. She also used biogas for energy production.

الآثار

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

إنتاج المحاصيل

انخفض ✓ زاد

Increase with proper management of the companion crops on a gradual basis.

جودة المحاصيل

انخفض ✓ زاد

Simultaneously increase with good harvest per unit of land as the integration allows to combat against pests.

إنتاج الأعلاف

انخفض ✓ زاد

Desmodium gives high biomass production. So it supplies more fodder if timely trimmed and supplied to the livestock.

جودة العلف

	انخفض	زاد	Believed to increase with the application of appropriate management practices.
إنتاج حيواني إدارة الأراضي	انخفض	زاد	
	معرقل	مبسط	Desmodium fixes atmospheric nitrogen that improves the fertility of the soil in addition to the production of large biomass that supplies organic matter to the soil.
توافر مياه الشرب النفقات على المدخلات الزراعية	انخفض	زاد	
	زاد	انخفض	Slightly decrease as desmodium fix atmospheric nitrogen in the long run and partly complements urea fertilizer.
دخل المزرعة عبء العمل	انخفض	زاد	
	زاد	انخفض	It demands follow-up and frequently monitors and manages the growth of desmodium to reduce its competition with the main crops.

الآثار الاجتماعية والثقافية

الأمن الغذائي / الاكتفاء الذاتي	انخفاض	تحسن	
المعرفة بالإدارة المستدامة للأراضي/تدهور الأراضي	انخفاض	تحسن	As it creates evidence-based learning, it improves land user's SLM knowledge.

الآثار الايكولوجية

كمية المياه الجريان السطحي	انخفض	زاد	
	زاد	انخفض	High biomass production and the ground covering traits of desmodium assist to slow down surface runoff and promote infiltration deep into the soil.
رطوبة التربة	انخفض	زاد	
غطاء التربة	انخفاض	تحسن	
فقدان التربة	زاد	انخفض	
تكون قشرة التربة السطحية/انسداد مسام التربة	زاد	انخفاض	
دورة المغذيات/إعادة الشحن			
	انخفض	زاد	As the companion crop fixes atmospheric nitrogen, it improves nutrient cycling.
الغطاء النباتي	انخفض	زاد	
الكتلة الحيوية/ طبقة الكربون فوق التربة	انخفض	زاد	
مكافحة الآفات/الأمراض			
	انخفض	زاد	Land users suggested the pesticidal role of desmodium as compared to the hidden contribution to the improvement of soil fertility through its natural traits of fixing atmospheric nitrogen.
آثار الفيضانات	زاد	انخفض	
انبعاث الكربون والغازات المسببة للاحتباس الحراري	زاد	انخفض	It increases biomass production that absorbs carbon above and below the surface of the soil.

الآثار خارج الموقع

توافر المياه (المياه الجوفية والينابيع)			
	انخفض	زاد	Contributes to groundwater recharge by reducing surface runoff.
تدفقات مجاري مائية موثوقة ومستقرة في موسم الجفاف (بما في ذلك التدفقات المنخفضة)	انخفاض	زاد	Facts are not available to complement this allegation since the implementation is on smaller areas of farmland.
الفيضانات في اتجاه مجرى النهر (غير مرغوب فيها)	زاد	انخفاض	It breaks the speed of flood that overflow and damage neighboring areas.

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 benefit from desmodium can be made in the short term. Its high biomass production to enrich grass fodder and suppression of weeds and pests are promptly seen as compared to some other SLM technologies.

تغير المناخ

تغير مناخ تدريجي

درجة الحرارة الموسمية زيادة	لا جيدا على الاطلاق جيدة جدا	الموسم: فصل جاف إجابة: غير معروف

الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ

موجة حر	لا جيدا على الاطلاق جيدة جدا	إجابة: غير معروف

العواقب الأخرى المتعلقة بالمناخ

فترة نمو ممتدة	لا جيدا على الاطلاق ✓ جيدة جدا	
انخفاض فترة النمو	لا 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

- The technology improves soil fertility.
- It manages insect pests and stops their advance and negative consequence they might causes on the main crops.
- Supply protein-rich feed to the animals.

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

- Cover crops provide multiple benefits to the family farmers such as the best uses of land between the rows of maize crops.
- It smothers weeds and improves soil fertility and crop productivity which have a positive contribution to the livelihoods of family farmers.
- Cover crops and the practice itself have a beneficial role in agroecology intervention and improvement of the ecosystem functioning.

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

- Fast growing and overwhelming the main crops (competition for space). Applying intensive management such as cutting and feeding to the animals.
- Feeding the animals with fresh harvest is not friendly to the livestock. As it is a protein-rich fodder crop the harvest must be slightly dry and mixed with grass fodder that reduces the adverse effects of either bloating or diarrhea.

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

- Difficulty to manage and harvesting desmodium seeds. 1. Intensify the management of desmodium and reduce harvesting inconvenience on main crop.
  2. Replace desmodium with other farmer's friendly legume species such as Dolichos lablab...as cover crops.
- Hooky nature of the seed that sticks to the clothes. -Wear nylon wears/clothes that reduces the effects of hooky seeds.
  - Produce seeds on separate plots.
- Quick growth and climbing traits that dominate the main crops. - Apply intensive management and use the above-ground parts as fodder for the livestock by adopting cut-and-carry feeding system. Also, needs to keep the green parts under frequent management practices.

المراجع

جامع المعلومات
GERBA LETA

المحررون
Julia Doldt
Kidist Yilma
Noel Templer
Tabitha Nekesa
Ahmadou Gaye
Siagbé Golli

المُراجع
William Critchley
Rima Mekdaschi Studer
Sally Bunning

تاريخ التوثيق: 26 يناير، 2023

اخر تحديث: 22 إبريل، 2024

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Fanaye Falaha - مستخدم الأرض

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_6628/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
Approaches: Integrated Soil Fertility Management (ISFM) https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_6732/

تم تسهيل التوثيق من قِبَل

المؤسسة
- Alliance Bioversity and International Center for Tropical Agriculture (Alliance Bioversity-CIAT) - كينيا

المشروع
- Soil protection and rehabilitation for food security (ProSo(i)l)

المراجع الرئيسية

- Cover Crops for Sustainable Crop Rotations. Clark, Andy. 2015: https://www.sare.org/resources/cover-crops/

روابط للمعلومات ذات الصلة المتوفرة على الإنترنت
- Greenleaf desmodium. A Fact sheet index describing about the cover crop: https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/pastures/Html/Greenleaf_desmodium.htm

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