Livestock urine collection chamber, storage jerrycan and locally made spraying tool (Gerba Leta)

Livestock Urine Collection and Use (أثيوبيا)

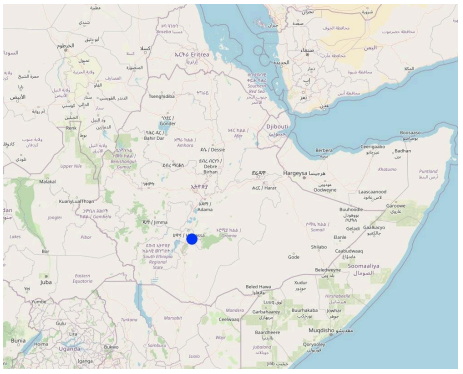
Yeshint Madaberya

الوص

Collection of livestock urine allows resource-poor farmers to capture nutrient-rich livestock waste and use it to substitute urea fertilizer. It is a liquid organic product that restores soil fertility and pest management.

Enset, the “false banana”, is a perennial that grows well under the supply of organic fertilizers (farmyard manure, urine, compost and other household refuse). In the enset farming system, farmers traditionally shelter their livestock behind a partition within the main house. They construct a sloping floor in the livestock stall to allow the urine to drain into a narrow channel that leads to nearby enset and vegetable plots. However, construction of a collection chamber on the outlet side is an innovative approach which allows for better use of the urine. The collected urine fertilizes annual crops such as barley, maize, and vegetables - notably kale, carrots, and onions, via foliar and basal applications. Land users collect and preserve the urine for about 15 days before applying it to the target crops for the intended purposes. The urine is also used for pest management such as aphids and cutworms. According to the land user interviewed about 20 litres a day can be collected from six cattle. This implies the potential to collect about 7 cubic metres a year by a farmer: a considerable resource that should not be lost when there is an urgent need to restore soil fertility given ongoing and severe problems with land degradation. Therefore, urine collection and storage can be a way of reducing substantial investment in chemical fertilizers. To learn and showcase the benefits of urine as a replacement for urea fertilizer, a farmer sprayed 80 litres of urine twice onto 600 m2 of a ISFM+ barley demonstration plot. The sprayed amount replaced the equivalent of 6 kg urea that currently costs about 300 ETB.
Housing animals enables the collection of a reasonable quantity of urine to restore the soil fertility at the homestead and on the farm. Locally available bamboo helps to construct partitions and stall floors for the livestock as well as serving as a pipeline to drain the urine into a collection chamber. The benefits of applying urine goes beyond simply urea replacement, and its potential is merely limited by land users knowledge, skills, and motivation. These can be acquired via training, demonstration, exchange visit, and social learning. Land users like the role of urine in restoring soil fertility and boosting production. Furthermore, urine serves as integrated pest management via targeted application, deterring insects. However, the smell of the urine is unpleasant and may deter farmers from its use as they do not have safety clothes or masks to use when spraying the crop.

الموقع



الموقع: Tuticha Kebele 01, Sidama, أثيوبيا

عدد مواقع تنفيذ التقنيةالتي تم تحليلها: موقع واحد

المرجع الجغرافي للمواقع المختارة
- 38.62276, 6.64419

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

في منطقة محمية بشكل دائم؟: كلا

تاريخ التنفيذ: 2022

نوع التقديم
- [x] من خلال ابتكار مستخدمي الأراضي
- [x] كجزء من النظام التقليدي (> 50 عامًا)
- [ ] أ ء ا ج ا ب/الأبحاث
- [x] من خلال المشاريع/ التدخلات الخارجية

The floor of the cattle stall drains the urine straight to the collection chamber set outside the house. (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: كلا

الأراضي الزراعية

- زراعة سنوية: محاصيل الأعلاف - الأعشاب, الحبوب - الشعير, الخضروات - الخضروات الورقية (السلطات، الملفوف، السبانخ، وغيرها), الحبوب البقولية والبقول- البازلاء, المحاصيل الجذرية/الدرنية - البطاطس
- زراعة معمرة (غير خشبية)

عدد مواسم الزراعة في السنة: 2
هل يتم ممارسة الزراعة البينية؟: كلا
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

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

التدهور البيولوجي - (Bq): انخفاض الكمية/الكتلة الحيوية, (Bp): زيادة الآفات/الأمراض، وفقدان الحيوانات المفترسة

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

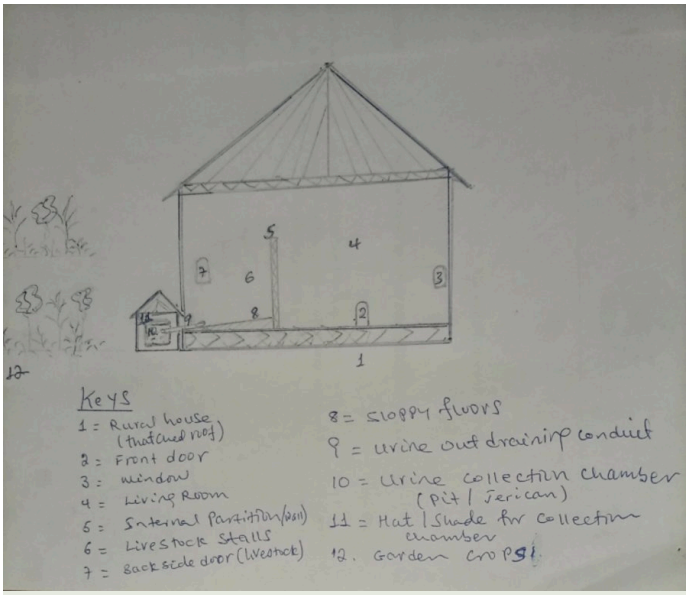
التدابير الزراعية - A2: المادة العضوية/خصوبة التربة

التدابير الإدارية - M7: أخرى

الرسم الفني

المواصفات الفنية

The urine collection chamber is set up adjacent to the rural house on the side of livestock stalls. It receives urine that drains out of the sloping floor intentionally constructed using stone or bamboo to drain the liquid wastes through conduit directly to the collection chambers. A ditch that is placed adjacent to the outlet also takes the slurry to the nearby farm/garden. The dimension of the collection chamber and the types of materials used to establish the technology varies depending on resource availability or the number of livestock held by the land user. Other materials such as concrete pits or pits lined by google membranes can be used. Furthermore, jerrican or clay pots are the other alternative tools to collect urine. The different local materials replace the use of expensive materials. Small protective caps over the chamber is recommendable to protect the collected urine from rain and the heat of the sun that triggers the volatilization loss of urea. It is also possible to note additional information from the associated keys to describe the sketch.



Author: Gerba Leta

التأسيس والصيانة: الأنشطة والمدخلات والتكاليف

حساب المدخلات والتكاليف

- يتم حساب التكاليف: لكل وحدة تقنية
- العملة المستخدمة لحساب التكلفة: **ETB**
- سعر الصرف (بالدولار الأمريكي): 1 دولار أمريكي = 53.6283 ETB
- متوسط تكلفة أجر العمالة المستأجرة في اليوم: 500

أهم العوامل المؤثرة على التكاليف

Economic crisis, spiking inflation, and overall labour and material market cost instability.

أنشطة التأسيس

1. Construct collection chamber (التوقيت/الوتيرة: Dry season)
2. Construct hats or covering lid for the chamber/collection pit (التوقيت/الوتيرة: Dry season)
3. Lining drainage line heading to the pit with concrete (التوقيت/الوتيرة: Dry season)
4. Storage vessels/barrel (التوقيت/الوتيرة: Anytime)
5. Supplying safety clothes (wear, boots, gloves and mask) (التوقيت/الوتيرة: In advance)

مدخلات وتكاليف التأسيس

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (ETB)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (ETB)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
Casual labor	no.	4,0	250,0	1000,0	100,0
Carpentering	no.	1,0	1000,0	1000,0	50,0
معدات					
Safety wears (shirt & trousers, gloves, mask, boots)	Lump sum	1,0	3000,0	3000,0	
Watering cane	no.	1,0	1000,0	1000,0	
الأسمدة والمبيدات الحيوية					
Effective Micro Organism	Litre	2,0	100,0	200,0	50,0
مواد البناء					
Cement	kg	100,0	20,0	2000,0	50,0
Stone	m3	1,0	2000,0	2000,0	100,0
Corrugated iron	pcs	2,0	1000,0	2000,0	50,0
Posts and nails	Lump sum	1,0	1000,0	1000,0	50,0
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية				**13'200.0**	
إجمالي تكاليف إنشاء التقنية بالدولار الأمريكي				*246.14*	

أنشطة الصيانة

1. Effective Microorganisms (التوقيت/الوتيرة: Throughout collection and application)

مدخلات وتكاليف الصيانة

تحديد المدخلات	الوحدة	الكمية	التكاليف لكل وحدة (ETB)	إجمالي التكاليف لكل مدخل (ETB)	من التكاليف % التي يتحملها مستخدمو الأراضي
العمالة					
EMO	Litre	6,0	100,0	600,0	100,0
Family labor	no.	52,0	100,0	5200,0	100,0
إجمالي تكاليف صيانة التقنية				**5'800.0**	

إجمالي تكاليف صيانة التقنية بالدولار الأمريكي	108.15	

المناخ الطبيعي

متوسط هطول الأمطار السنوي
- [ ] < 250 مم
- [ ] 251- 500 ملم
- [ ] 501 - 750ملم
- [ ] 751-1,000 ملم
- [ ] 1,100-1,500 ملم
- [x] 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

Receive bimodal rainfall with a summer maximum.
The rainfall distribution is nearly consistent. The temperature is cold typical of highland weather conditions.

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

التضاريس
- [x] 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
- [x] 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
- [x] غير ذات صلة

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

قوام التربة (التربة السطحية)
- [ ] خشن / خفيف (رملي)
- [x] متوسط (طميي، سلتي)
- [ ] 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
- [ ] سطحية
- [ ] < 5 م
- [x] 5-50 م
- [ ] > 50 م

توافر المياه السطحية
- [ ] زائدة
- [ ] جيد
- [x] 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
- [ ] متوسط
- [x] منخفض

خصائص مستخدمي الأراضي الذين يطبقون التقنية

التوجه السوقي
- [ ] الكفاف (الإمداد الذاتي)
- [x] 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
- [x] متوسط
- [ ] ثري
- [ ] ثري جدا

مستوى المكننة
- [x] عمل يدوي
- [ ] 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
- [ ] نساء
- [x] رجال

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

المساحة المستخدمة لكل أسرة

- [ ] < 0.5 هكتارا
- [ ] 0.5 - 1 هكتار
- [x] 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

الحجم

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

ملكية الارض

- [x] 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

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

Although they mentioned the quality of both ground and surface water is good in the preceding section, the level of sanitation is not significant as the resident use water from the springs for drink and other household activities.

الآثار

الآثار الاجتماعية والاقتصادية

إنتاج المحاصيل	انخفض	زاد
جودة المحاصيل	انخفض	زاد
إدارة الأراضي	معرقل	مبسط
النفقات على المدخلات الزراعية	زاد	انخفض
دخل المزرعة	انخفض	زاد

70 :الكمية قبل الإدارة المستدامة للأراضي kg from 0.12 hectare of land.
400 :الكمية بعد الإدارة المستدامة للأراضي kg from the same land.
With the application of ISFM+ approach and urine as a replacement for Urea, a substantial yield increment was achieved.

As the technology is at its early stage of implementation where documentation is not well organized, it was impossible to quantify the harvest and quality of the crop.

As urine complement urea fertilizer, other nutrients from Sulfur, Phosphorus and other micro nutrients remain important.

الآثار الاجتماعية والثقافية

الأمن الغذائي / الاكتفاء الذاتي	انخفاض	تحسن
الوضع الصحي	ساءت	تحسن
الفرص الثقافية (على سبيل المثال روحية وجمالية وغيرها)	انخفاض	تحسن
المعرفة بالإدارة المستدامة للأراضي/تدهور الأراضي	انخفاض	تحسن

Crop response to urine application is an evidence based for adoption of the SLM technology.

الآثار الايكولوجية

رطوبة التربة	انخفض	زاد
غطاء التربة	انخفاض	تحسن
فقدان التربة	زاد	انخفض
تراكم التربة	انخفض	زاد
c المادة العضوية في التربة/تحت الطبقة	انخفض	زاد
الحموضة	زاد	انخفاض
الغطاء النباتي	انخفض	زاد
الكتلة الحيوية/ طبقة الكربون فوق التربة	انخفض	زاد
تنوع الموائل	انخفض	زاد
مكافحة الآفات/الأمراض	انخفض	زاد
انبعاث الكربون والغازات المسببة للاحتباس الحراري	زاد	انخفض

Not practically measured and documented. Besides, the technology is at earlier phase to judge the real impacts.

It has tangible impacts on managing pests.

As a foliar application of urine to the target crops might be subjected to evaporation, if not good hours of the day are not identified, there is a likelihood of emission. However,

its amount is very insignificant as the little amount used for foliar feeding.

الآثار خارج الموقع

الفيضانات في اتجاه مجرى النهر (غير مرغوب فيها)	زاد	انخفاض	The impact has not yet measured.
تراكم الطمي باتجاه مصب النهر	زاد	انخفض	
تلوث المياه الجوفية/الأنهار	زاد	انخفاض	
آثار الغازات الدفيئة	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

Post-establishment, the maintenance costs are believed to be very low. This shows the technology is cost-effective to resource-poor farmers.

تغير المناخ

تغير مناخ تدريجي

هطول الأمطار الموسمية انخفاض	لن يجيدا على الاطلاق	جيدة جدا	الموسم: موسم الرطوبة/ الأمطار

الظواهر المتطرفة / الكوارث المرتبطة بالمناخ

جفاف	لن يجيدا على الاطلاق	جيدة جدا	إجابة: غير معروف

العواقب الأخرى المتعلقة بالمناخ

فترة نمو ممتدة	لن يجيدا على الاطلاق	جيدة جدا
انخفاض فترة النمو	لن يجيدا على الاطلاق	جيدة جدا

التبني والتكيف

نسبة مستخدمي الأراضي في المنطقة الذين تبنوا التقنية

- حالات فردية/تجريبية
- [x] 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%

عدد الأسر المعيشية و/أو المساحة المغطاة

Forty-four (44) farmers are currently piloting this technology. Of these, 30 farmers are innovative and adopted the technology on their own using locally available materials to collect and spray urine as a complement to urea fertilizer to the target crops.

هل تم تعديل التقنية مؤخرًا لتتكيف مع الظروف المتغيرة؟

- [x] نعم
- كلا

مع أي من الظروف المتغيرة؟

- تغير المناخ / التطرف
- الأسواق المتغيرة
- توفر العمالة (على سبيل المثال بسبب الهجرة)
- [x] Unavailability of the right kits/materials

Land users use locally available materials to collect, store and spray the urine on the target crops. Meaning the concept is introduced in a way it matches or complements conventional uses of livestock wastes to improve the fertility of soil on which Enset, a perennial crop is growing. Otherwise, standard designs or types of materials and safety precautions kits have not been associated with the technology. Despite the unavailability of the necessary kits for the establishment of the technology, farmers forge their mechanisms to collect and use urine. This indicates the innovativeness of the land/technology users.

الاستنتاجات والدروس المستفادة

نقاط القوة: وجهة نظر مستخدم الأرض

- Reduce costs spent on chemical fertilizer.
- Increase yield per unit of land and land users' income in general. Furthermore, it increases the number of tillers per plant and overall biomass yield.
- Manage insect pests such as cutworms and aphids.

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

- It seems a good substitute for chemical fertilizer, urea. It improves farmers' access to wasted resources without being used.
- It restores the fertility of the soil and improves production and productivity, and species diversity which improves ecological benefits on top of the high return from the most minor investment in fertilizer.

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

- Bad smell of the urine when sprayed on the target crops. By ensuring access to necessary tools. Otherwise, they will not give up on using it since the benefit outweighs the loss.
- Lack of spraying materials. If not accessed spraying tools, the farmer committed to using locally forged ones.

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

- Stinking of the urine while applying to the crop. Try to test whether using Effective Micro Organism (EMO) can improve urine smell before using it in the field.

- Lack of safety wear and associated necessary kits. Improving access to the necessary materials, knowledge, and skills to use the available resources or materials effectively.

المراجع

جامع المعلومات
GERBA LETA

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

المُراجع
William Critchley
Rima Mekdaschi Studer
Sally Bunning

تاريخ التوثيق: 21 يناير، 2023

اخر تحديث: 22 إبريل، 2024

الأشخاص الرئيسيين لمصدر المعلومات
Wachara Shone - مستخدم الأرض

الوصف الكامل في قاعدة بيانات WOCAT
https://qcat.wocat.net/ar/wocat/technologies/view/technologies_6623/

بيانات الإدارة المستدامة للأراضي المرتبطة
Approaches: Integrated Soil Fertility Management (ISFM) https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_6732/
Approaches: Farmer-Research-Extension Group (FREG) https://qcat.wocat.net/ar/wocat/approaches/view/approaches_2496/

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

- Use of Cow Urine in the Field of Agriculture. Singh, R. 2022: http://www.pashudhanpraharee.com/use-of-cow-urine-in-the-field-of-agriculture/
- Utilization of urine waste to produce quality cauliflower. Khanal, A., Shakya , S. M., Shah, S. C., Sharma, M. D. 2011.: https://www.nepjol.info (Free access)

روابط للمعلومات ذات الصلة المتوفرة على الإنترنت

- Nitrogen concentration in the urine of cattle, sheep and deer grazing a common ryegrass/cocksfoot/white clover pasture. Doi.org/10.1080/00288233.2010.499899: https://www.tandfonline.com

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