



Excavation of soil and water conservation channels separated by tie bands (Kenneth Twinamasiko)

Soil and Water Conservation Channels (Уганда)

Emirongooti

ОПИСАНИЕ

A soil and water conservation channel is an excavated trench along the contour with tie bands after an interval to trap water and soil which are being washed down the slopes by a downpour

The technology is applied in already existing degraded farmlands, which are individually owned. An average farm size is less than half an acre.

A typical soil and water conservation channel is a trench 1m wide, 1m deep and with tie bands (1m wide to avoid flow of water along the trench) at intervals of 10m along the contour. The excavated soil is used piled up into an earth bund next to the trench at lower side and stabilized by planting hedge rows of "Starria grass" to avoid erosion.

This technology reduces the speed of water running down the slope during a downpour and traps the water and soil that is being washed thereby reducing soil erosion and increasing water retention.

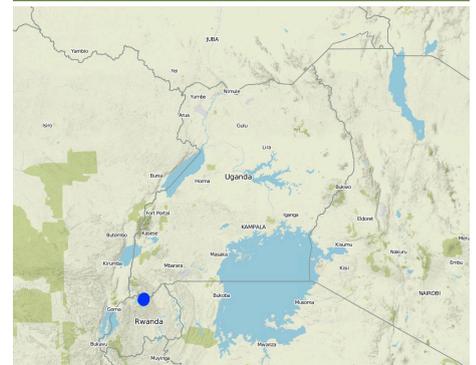
Areas which are prone to degradation by erosion are identified and later, the farmers are trained on benefits of this technology, how to set out the technology by use of the 'A - frame', how to construct the channels and how to maintain them by periodic de-silting and planting grasses and shrubs on the bands.

The 'A - Frame' is an A shaped structure made from wooden poles or thin metal poles that can be easily constructed and used to peg flat or graded contours or water drains.

This technology helps maintain the good top soil, which would have otherwise been washed down the slope into the valley and increases water retention.

The land users like this technology because their soil is not lost but what they dislike about this technology is that it is labour intensive, setting it out is technical and not easily conceptualized and it takes part of the land. Individual land users excavate these channels in their individual plots of land using simple hand tools like hoes, spades and pick axes.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Rubaya Sub County, Kabale District, South Western Region, Уганда

Число исследованных участков, где применяется Технология: 100-1000 участков

Географическая привязка выбранных участков

- 29.9397, -1.4164
- 29.9484, -1.4032
- 29.9522, -1.4031
- 29.9486, -1.4034
- 29.9396, -1.4157
- 29.9394, -1.4152
- 29.9408, -1.4661
- 29.9313, -1.431
- 29.9431, -1.4423
- 29.9306, -1.4516
- 29.9415, -1.4636
- 29.9367, -1.4547

Пространственное распространение Технологии: равномерно-однородное применение на определенной площади

На постоянно охраняемой территории?:

Продолжительность применения Технологии: 2015

Тип внедрения/ применения
 как инновация (инициатива) землевладельцев

- как часть традиционной системы землепользования (более 50 лет назад)
- в качестве научного/ полевого эксперимента
- через проекты/ внешнее вмешательство



Excavation of soil and water conservation channels separated by tie bands (Kenneth Twinamasiko)



Use of the 'A-frame' to set out the soil and water conservation channels (Kenneth Twinamasiko)

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Основная цель

- повышение производства
- снижение или предотвращение деградации земель, восстановление нарушенных земель
- сохранение экосистем
- защита бассейнов рек (приводораздельной части/ нижнего течения) – в сочетании с другими Технологиями
- сохранение/ повышение биоразнообразия
- снижение риска стихийных бедствий
- адаптация к изменению климата / экстремальным погодным явлениям и их последствиям
- смягчение последствий изменения климата
- создание благоприятных экономических условий
- создание благоприятных социальных условий

Землепользование



Пахотные угодья и плантации

- Однолетние культуры
 - Многолетние (недревесные) культуры
- Число урожаев за год: 2

Водоснабжение

- богарные земли
- сочетание богарных и орошаемых земель
- полное орошение

Цель, связанная с деградацией земель

- предотвращение деградации земель
- снижение деградации земель
- восстановление/ реабилитация нарушенных земель
- адаптация к деградации земель
- не применимо

Тип деградации, на борьбу с которым направлена



водная эрозия почв - ВЭп: поверхностная эрозия/смыв верхних почвенных горизонтов, ВЭл: овражная эрозия / оврагообразование, ВЭо: гравитационное перемещение горных пород / оползни

Категория УЗП

- ротационная система (севооборот, парование, переложное использование)
- Улучшение почвенного/ растительного покрова
- Комплексное управление почвенным плодородием

Мероприятия УЗП



Мероприятия с использованием растительности - P1: Древесный и кустарниковый покров, P2: Злаковые и многолетние травянистые растения



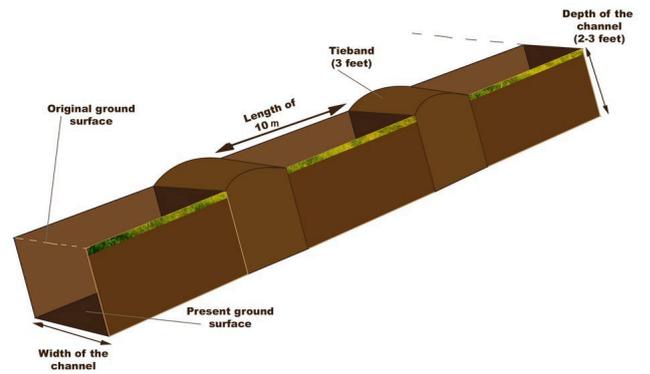
инженерные мероприятия - ИЗ: Ступенчатые канавы (арьки), каналы, водотоки

ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Технические характеристики

None

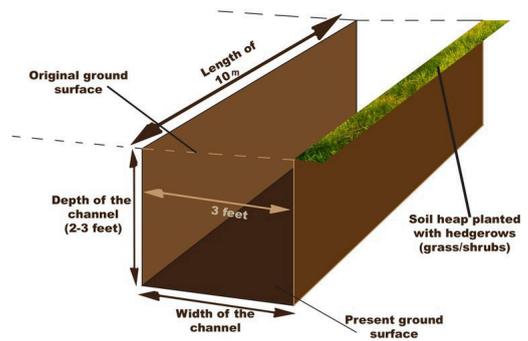
LONGITUDINAL VIEW OF THE SOIL AND WATER CONSERVATION CHANNEL



Author: Kigezi Diocese Water and Sanitation Programme

None

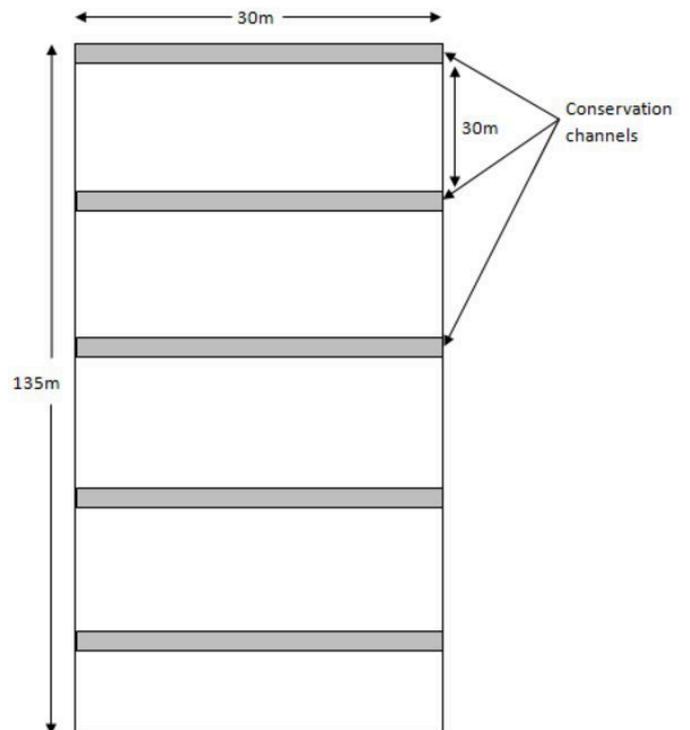
CROSS SECTIONAL VIEW OF THE SOIL AND WATER CONSERVATION CHANNEL



Author: Kigezi Diocese Water and Sanitation Programme

None

Conservation channels over 1 acre of land (Total length: 30m x 5 = 150m)



Author: Kigezi Diocese Water and Sanitation Programme

ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты: на технологическую единицу (единица: **Per acre (each acre usually has 150meters of channels)**)
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **Доллары США**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = 3300.0
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: USD 2.12

Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

The costs have been calculated basing on depth of top soil of 51 – 80cm. When the depth of the top soil is shallow, then the costs of breaking the underlying sub-surface layers, which are usually rock, are much higher. Also during the rainy season, the soil is more workable The costs of maintenance will be less where the rest of the landscape also has conservation channels, has good vegetative cover and where the hill slope is gentle.

Мероприятия, необходимые для начала реализации

1. Setting out the soil and water conservation channel using the A-frame to set out the contour lines (Сроки/ повторяемость проведения: After harvest of crops)
2. Excavation of the soil and water conservation channel and build up soil bund on the lower side of the trench; leave a tie band every 10 meters (Сроки/ повторяемость проведения: In the dry season)
3. Planting of hedge rows on the bands (Сроки/ повторяемость проведения: On the onset of rains)

Стоимость вложений и затрат по запуску (per Per acre (each acre usually has 150meters of channels))

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Доллары США)	Общая стоимость на единицу (Доллары США)	% затрат, оплаченных землепользователями
Оплата труда					
Setting out	meter	150,0	0,02	3,0	100,0
Excavation of the channels	meter	150,0	1,06	159,0	100,0
Planting starria grass	meter	150,0	0,02	3,0	100,0
Оборудование					
Forked hoes (1 piece can excavate 1km)	meter	6,67	5,0	33,35	
Pick axes (1 piece can excavate 1km)	meter	6,67	5,0	33,35	
Spades (1 piece can be used on 1km)	meter	6,67	5,0	33,35	
Посадочный материал					
Starria grass (1 sack for 20m)	sacks	7,5	7,0	52,5	
Общая стоимость запуска Технологии				317,55	
Общие затраты на создание Технологии в долларах США				0.1	

Текущее обслуживание

1. De-silting the channels and spreading the silt on the fields and restoring the bunds (Сроки/ повторяемость проведения: When half full)
2. Maintenance of the hedge rows by trimming and replanting empty spaces (Сроки/ повторяемость проведения: Continuous)

Стоимость вложений и затрат по эксплуатации (per Per acre (each acre usually has 150meters of channels))

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Доллары США)	Общая стоимость на единицу (Доллары США)	% затрат, оплаченных землепользователями
Оплата труда					
Desilting of channels (when half full)	meter	1,0	0,265	0,27	100,0
Trimming of hedge rows (100m per day)	days	1,0	0,0212	0,02	100,0
Общая стоимость поддержания Технологии				0.29	

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Среднегодовое количество осадков

- < 250 мм
- 251-500 мм
- 501-750 мм
- 751-1000 мм
- 1001-1500 мм
- 1501-2000 мм
- 2001-3000 мм
- 3001-4000 мм
- > 4000 мм

Агроклиматическая зона

- влажная
- Умеренно-влажная
- полусухая
- засушливая

Дополнительные характеристики климата

Bi-modal rainfall pattern with long rainy season from September to December then March to May

Название метеостанции: Kabale District Meterological Department

Склон

- пологие (0-2%)
- покатые (3-5%)
- покато-крутые (6-10%)
- крутые (11-15%)
- очень крутые (16-30%)
- чрезвычайно крутые (31-60%)
- обрывистые (>60%)

Формы рельефа

- плато/ равнины
- гребни хребтов/холмов
- склоны гор
- склоны холмов
- подножья
- днища долин

Высота над уровнем моря

- 0-100 м над уровнем моря
- 101-500 м н.у.м.
- 501-1000 м н.у.м.
- 1001-1500 м н.у.м.
- 1501-2000 м н.у.м.
- 2001-2500 м н.у.м.
- 2501-3000 м н.у.м.
- 3001-4000 м н.у.м.

Технология применяется в

- в условиях выпуклого рельефа
- в ситуациях вогнутого рельефа
- не имеет значения

Мощность почв

- поверхностные (0-20 см)
- неглубокие (21-50 см)
- умеренно глубокие (51-80 см)
- глубокие (81-120 см)
- очень глубокие (> 120 см)

Гранулометрический состав (верхнего горизонта)

- грубый крупнозернистый/ лёгкий (песчаный)
- средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- тонкодисперсный/ тяжёлый (глинистый)

Гранулометрический состав (на глубине более 20 см)

- грубый крупнозернистый/ лёгкий (песчаный)
- средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- тонкодисперсный/ тяжёлый (глинистый)

Содержание органического вещества в верхнем почвенном горизонте

- высокое (> 3%)
- среднее (1-3%)
- низкое (< 1%)

Уровень грунтовых вод

- на поверхности
- < 5 м
- 5-50 м
- > 50 м

Доступность поверхностных вод

- избыток
- хорошая
- средняя
- недостаточны/ отсутствуют

Качество воды (без обработки)

- питьевая вода хорошего качества
- питьевая вода плохого качества (необходима обработка)
- исключительно для сельскохозяйственного использования (орошение)
- непригодная для использования

Является ли солёность воды проблемой?

- Да
- Нет

Повторяемость затопления

- Да
- Нет

Качество воды относится к:

Видовое разнообразие

- высокое
- средняя
- низкое

Разнообразие местообитаний

- высокое
- средняя
- низкое

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЮ

Рыночная ориентация

- натуральное хозяйство (самообеспечение)
- смешанный (натуральный / коммерческий)
- товарное/ рыночное хозяйство

Доходы из других источников

- < 10% всех доходов
- 10-50% всех доходов
- > 50% всех доходов

Относительный уровень достатка

- очень плохой
- плохой
- средний
- обеспеченный
- весьма обеспеченный

Уровень механизации

- ручной труд
- тягловая сила
- механизировано/ есть автотранспорт

Осёдлый или кочевой

- Осёдлый
- Полукочевой
- Кочевой

Индивидуальное или коллективное хозяйство

- частное/ домовладение
- группа/ община
- кооператив
- использующее наемных работников (компания, государство)

Пол

- женщины
- мужчины

Возраст

- дети
- молодёжь
- средний возраст
- пожилой

Площадь, используемая домохозяйством

- < 0,5 га
- 0,5-1 га
- 1-2 га
- 2-5 га
- 5-15 га
- 15-50 га
- 50-100 га
- 100-500 га
- 500-1000 га
- 1000-10000 га
- > 10000 га

Масштаб

- мелкое
- среднего размера
- крупное

Собственность на землю

- государственная
- частной компании
- общинная/ поселковая
- коллективная
- индивидуальная, не оформленная в собственность
- индивидуальная, оформленная в собственность

Права на землепользование

- неограниченное (неконтролируемое)
- общинное (контролируемое)
- аренда
- индивидуальное

Права на водовользование

- неограниченное (неконтролируемое)
- общинное (контролируемое)
- аренда
- индивидуальное

Доступ к базовым услугам и инфраструктуре

- | | | | | | |
|-----------------------------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------|
| медицинское обслуживание | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| образование | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| технические консультации | плохой | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| занятость (вне хозяйства) | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| рынки | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| электроснабжение | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| транспорт и дорожная сеть | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| водоснабжение и канализация | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |
| финансовые услуги | плохой | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | хорошая |

ВЛИЯНИЕ

Социально-экономическое воздействие

Продуктивность сельскохозяйственных культур	снизил.		увеличил.
качество урожая	снизил.		увеличил.
производство кормов	снизил.		увеличил.
качество кормов	снизил.		увеличил.
риск потери продуктивности	увеличил.		снизил.
площадь, используемая для производства продукции (земли, добавленные в оборот/пользование)	снизил.		увеличил.
управление землями	усложнилось		упростилось
сельскохозяйственные издержки	увеличил.		снизил.
доходы хозяйства	снизил.		увеличил.
разнообразие источников дохода	снизил.		увеличил.
объем работ	увеличил.		снизил.

The impacts are seen immediately after the first crop

Социальное и культурное воздействие

продовольственная безопасность/ самообеспечение	снизил.		улучшил.
состояние здоровья	ухудшил.		улучшил.
местное самоуправление	ослаб.		укрепил.
знания в области УЗП/ деградации земель	снизил.		улучшил.
смягчение конфликтов	ухудшил.		улучшил.

Экологическое воздействие

поверхностный сток	увеличил.		снизил.
уровень грунтовых/ подземных вод	снизился		восстановился
влажность почв	снизил.		увеличил.
почвенный покров	снизил.		улучшил.
утрата почв	увеличил.		снизил.
аккумуляция почвенного материала (намыв, эоловая, и др.)	снизил.		увеличил.
почвенное / подземное органическое вещество/ углерод	снизил.		увеличил.
последствия наводнений	увеличил.		снизил.

Влияние за пределами территории применения

доступность воды (подземные воды, источники)	снизил.		увеличил.
затопление участков ниже по течению (нежелательное)	увеличил.		сократил.
ущерб прилегающим полям	увеличил.		сократил.
ущерб объектам инфраструктуры общего/ частного пользования	увеличил.		сократил.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ

Насколько получаемый результат сопоставим с первоначальными вложениями

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе	крайне отрицательно		очень позитивное
Эффективность затрат в долгосрочной перспективе	крайне отрицательно		очень позитивное

Насколько получаемый результат сопоставим с затратами на техническое обслуживание

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе	крайне отрицательно		очень позитивное
Эффективность затрат в долгосрочной перспективе	крайне отрицательно		очень позитивное

The adoption rate of this technology is gradual as people keep appreciating the benefits

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Постепенное изменение климата

среднегодовые температуры увеличились	очень плохо		очень хорошо	Ответ: не известно
сезонные температуры увеличились	очень плохо		очень хорошо	Сезон: сезон дождей/ влажный сезон
сезонные температуры увеличились	очень плохо		очень хорошо	Сезон: сухой сезон
среднегодовое количество осадков снизилось	очень плохо		очень хорошо	Ответ: не известно
сезонное количество осадков снизилось	очень плохо		очень хорошо	Сезон: сезон дождей/ влажный сезон

Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

местные ливневые дожди	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
местные грозы	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
местный град	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
другие природные пожары	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
регулярные наводнения (выход рек из берегов)	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
паводки	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
оползни	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
эпидемии	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо
нашествия насекомых/ поражения червями	очень плохо	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	очень хорошо Ответ: не известно

ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ

Доля земледельцев (в процентах), применяющих Технологию

- отдельные случаи/ эксперимент
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

Среди применяющих Технологию земледельцев, какова доля лиц, применяющих её по собственной инициативе, т.е. без какого-либо материального стимулирования со стороны?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

Была ли Технология УЗП модифицирована в недавнее время с целью адаптации к меняющимся условиям среды?

- Да
- Нет

К каким именно изменяющимся условиям среды?

- изменения климата/ экстремальные погодные явления
- изменяющиеся условия рынка
- доступность рабочей силы (например, из-за миграции населения)

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЁННЫЕ УРОКИ

Сильные стороны: по мнению земледельцев

- 1) It controls soil loss from the land users garden
- 2) It provides silt which is spread in their garden
- 3) Hedge rows are used as fodder and as mulching material
- 4) The conserved water is used to benefit the plants in the same garden

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- 1) It improves water percolation in the soil which increases soil moisture content and increases ground water recharge
- 2) It is a simple technology which uses simple hand tools
- 3) It reduces conflicts related to land being washed into the neighbours plot since land is fragmented

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению земледельцев возможные пути преодоления

- 1) This technology requires a lot of hard labour The land users were encouraged to form small groups which work together to ease the work and share knowledge and skill
- 2) Land users feel that the channels take up alot of their land, which would otherwise be used for growing crops The land users have been helped to appreciate the benefits of the technology in making the seemingly smaller land more productive

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению составителя или ответственных специалистов возможные пути преодоления

- 1) This technology is dependent on land users continued efforts in de-silting and maintenance of the hedge rows. When this is not done the technology fails Land users are encouraged to periodically desilt the channels
- 2) The effectiveness of this technology is dependent on the compliance of other land users in the landscape. For example if it is done downhill and not uphill, then the channels will be overwhelmed by the volume of the soil and water runoff All community members were sensitised on the importance and effectiveness of this technology and existing by-laws will foster members uphill to practice the technology. The benefits of the technology will encourage other land users to adopt it
- 3) The process of maintaining and rolling out this technology requires engagement of many stakeholders Management structures, which are well linked with government structures, have been set up and trained at various levels to manage the process of maintaining and rolling out the technology

Составитель
Philip Tibenderana

Editors
Mirjam Nufer

Рецензент
Alexandra Gavilano
Hanspeter Liniger
Nicole Harari

Продолжительность применения Технологии: 9 ноября 2016 г.

Последнее обновление: 7 августа 2019 г.

Ответственные специалисты
- Специалист по УЗП

Полное описание в базе данных ВОКАТ
https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_711/

Связанные данные по УЗП
Approaches: Catchment Based Integrated Water Resources Management https://qcat.wocat.net/ru/wocat/approaches/view/approaches_724/

Документирование осуществлялось при участии

Организация

- Tear Fund Switzerland (Tear Fund Switzerland) - Швейцария

Проект

- Book project: where people and their land are safer - A Compendium of Good Practices in Disaster Risk Reduction (DRR) (where people and their land are safer)

Ключевые ссылки

- Kigezi Diocese Water and Sanitation Programme, IWRM Annual Report (April 2015 - March 2016): www.kigezi-watsan.ug
- IWRM Pilot report 2013: www.kigezi-watsan.ug

Ссылки на материалы по теме, доступные онлайн

- Handbook of chennel design for soil and water conservation: www.worldwidehelpers.org
- Soil conservation handbook: www.wcc.nrcs.usda.gov/ftpref/wntsc/H&H/TRsTPs/TP61.pdf
- Soil conservation: <http://www.fao.org/docrep/t0321e/t0321e-10.htm>

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

