Mulching combined with stone bunds (PASP)

Mulching (Нигер)

Paillage (French)

ОПИСАНИЕ

Covering the soil with mulch protects it against wind and water erosion and provides nutrients which has a positive effect on yields and food security.

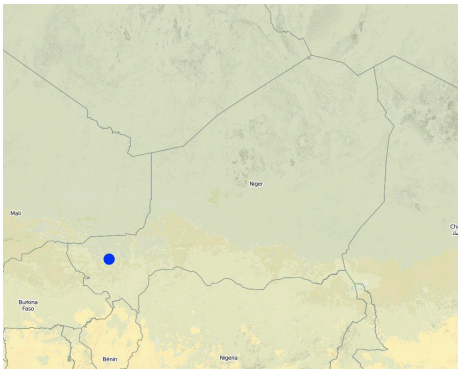
Mulching involves spreading millet and sorghum stalks, etc. on cropland after harvesting. This technique can be used on any kind of cropland and is also effective for restoring infertile patches.

Purpose of the Technology: The stalks spread over the land at the very beginning of the dry season improve the infiltration of water, reduce the evaporation of moisture from the soil and act as a barrier to prevent wind erosion, retaining the thin layer of soil and trapping the rich dust carried by the harmattan wind. Covering the soil with mulch also protects it against water erosion. Through the action of termites, the stalks and branches decompose and are gradually incorporated into the soil, fertilising it and improving its structure.
Mulching has a positive effect on yields and therefore contributes to improving household food security. It mitigates the effects of climate change and increased rainfall variability.
In the area covered by the PASP project in Niger, an analysis was carried out to assess the effectiveness of contour stone bunds used on their own and stone bunds used in conjunction with mulching. It was found that plots with contour stone bunds only produce an average millet grain yield of 266 kg per hectare, while those with contour stone bunds plus mulching average 395 kg per hectare. The difference between the two − 129 kg − can be considered to be the positive effect of mulching.

Establishment / maintenance activities and inputs: Mulching has to be carried out each year. Around 2 tonnes per hectare per year is recommended, which is 2 or 3 stalks per m2.

Natural / human environment: This technique is implemented on individual plots. Livestock generally graze on the millet and sorghum stalks, or they are cut down and transported for use as fodder for animals being fattened in the dry season. This technique is therefore used in places where there is sufficient forage for livestock herds. It can be combined with any other erosion control technique, such as contour stone bunds and grass strips.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Regions of Tillabéri, Filingué, Ouallam, Téra and Tahoua in Niger, Bam Region in Burkina Faso, Niger, Burkina Faso, Нигер

Число исследованных участков, где применяется Технология:

Географическая привязка выбранных участков
- 2.2165, 14.25192

Пространственное распространение Технологии: равномерно-однородное применение на определенной площади (approx. > 10 000 км2)

На постоянно охраняемой территории?:

Продолжительность применения Технологии: 10-50 лет назад

Тип внедрения/ применения
- ☐ как инновация (инициатива) землепользователей
- ☐ как часть традиционной системы землепользования (более 50 лет назад)
- ☐ в качестве научного/ полевого эксперимента
- ☑ через проекты/ внешнее вмешательство

Mulching with millet stalks (PASP)

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Основная цель

- [x] повышение производства
- [x] 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
- [x] смягчение последствий изменения климата
- [ ] создание благоприятных экономических условий
- [ ] создание благоприятных социальных условий

Землепользование

Комбинированное землепользование в пределах одной и той же земельной единицы: Да - Агро-лесо-пастбищное хозяйство

Пахотные угодья и плантации

- Однолетние культуры: масличные культуры - арахис, зерновые культуры - просо, зерновые культуры - сорго, бобовые - зеленый горошек
- Древесные и кустарниковые культуры: манго, мангостан, гуава

Число урожаев за год: 1

Пастбищные угодья

- Кочевое животноводство
- Полукочевое скотоводство
- Стойловое содержание/ нулевой выпас
- Улучшенные пастбища

Леса/ лесистая местность

- (Квази-) Природные леса/ лесные массивы. Управление: Выборочные рубки

Продукции и услуги: Древесина, Дрова, Плоды и орехи, Другие продукты леса, Выпас/ ощипывание молодых побегов и листьев

Водоснабжение

- [x] богарные земли
- [ ] сочетание богарных и орошаемых земель
- [ ] полное орошение

Цель, связанная с деградацией земель

- [ ] предотвращение деградации земель
- [x] снижение деградации земель
- [x] 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

ветровая эрозия почв - Эп: утрата плодородного слоя почвы

ухудшение химических свойств почв - Хп: Снижение плодородия и уменьшение содержания органического вещества (вызванное не эрозией, а другими причинами)

биологическая деградация - Бр: сокращение растительного покрова, Бк: сокращение количества биомассы, Бф: утрата биологической составляющей почв

деградация водных ресурсов - Ва: почвенная засуха

Категория УЗП

Мероприятия УЗП

- Улучшение почвенного/ растительного покрова
- мероприятия по влагозадержанию и снижению эрозии почв на склонах

Агрономические мероприятия - A2: Органическое вещество/ почвенное плодородие

ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Технические характеристики

ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты:
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **н/п**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = недоступно
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: недоступно

Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

• Labour for mulching: 1.5 man-days per ha. • Straw for mulching: (2 t per ha per year)

Мероприятия, необходимые для начала реализации

n.a.

Текущее обслуживание

1. The stalks are spread over the land at the beginning of the dry season. Mulching has to be carried out each year. (Сроки/ повторяемость проведения: None)

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Среднегодовое количество осадков

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

Агроклиматическая зона

- [ ] влажная
- [ ] Умеренно-влажная
- [x] полузасушливая
- [ ] засушливая

Дополнительные характеристики климата

Thermal climate class: subtropics

Склон

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

Формы рельефа

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

Высота над уровнем моря

- [ ] 0-100 м над уровнем моря
- [x] 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.
- [ ] > 4 тыс. м н.у.м.

Технология применяется в

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

Мощность почв

- [x] поверхностные (0-20 см)
- [x] 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)
- [x] средние фракции (суглинистый, супесчаный)
- [x] 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%)
- [x] низкое (< 1%)

Уровень грунтовых вод

- [ ] на поверхности
- [ ] < 5 м
- [x] 5-50 м
- [ ] > 50 м

Доступность поверхностных вод

- [ ] избыток
- [ ] хорошая
- [x] средняя
- [ ] недостаточны/ отсутствуют

Качество воды (без обработки)

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

Качество воды относится к:

Является ли солёность воды проблемой?

- [ ] Да
- [ ] Нет

Повторяемость затопления

- [ ] Да
- [ ] Нет

Видовое разнообразие

- [ ] высокое
- [ ] средняя
- [x] низкое

Разнообразие местообитаний

- [ ] высокое
- [ ] средняя
- [ ] низкое

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЮ

Рыночная ориентация
- [x] натуральное хозяйство (самообеспечение)
- [x] смешанный (натуральный / коммерческий)
- [ ] товарное/ рыночное хозяйство

Доходы из других источников
- [ ] < 10% всех доходов
- [x] 10-50% всех доходов
- [ ] > 50% всех доходов

Относительный уровень достатка
- [x] очень плохой
- [x] плохой
- [ ] средний
- [ ] обеспеченный
- [ ] весьма обеспеченный

Уровень механизации
- [x] ручной труд
- [x] 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
- [x] мужчины

Возраст
- [ ] дети
- [ ] молодёжь
- [ ] средний возраст
- [ ] пожилой

Площадь, используемая домохозяйством
- [ ] < 0,5 га
- [ ] 0,5-1 га
- [ ] 1-2 га
- [x] 2-5 га
- [x] 5-15 га
- [ ] 15-50 га
- [ ] 50-100 га
- [ ] 100-500 га
- [ ] 500-1000 га
- [ ] 1000-10000 га
- [ ] > 10000 га

Масштаб
- [x] мелкое
- [ ] среднего размера
- [ ] крупное

Собственность на землю
- [x] государственная
- [ ] частной компании
- [x] общинная/ поселковая
- [ ] коллективная
- [ ] индивидуальная, не оформленная в собственность
- [ ] индивидуальная, оформленная в собственность
- [x] not titled

Права на землепользование
- [ ] неограниченное (неконтролируемое)
- [x] общинное (контролируемое)
- [ ] аренда
- [x] индивидуальное

Права на водовользование
- [ ] неограниченное (неконтролируемое)
- [ ] общинное (контролируемое)
- [ ] аренда
- [ ] индивидуальное

Доступ к базовым услугам и инфраструктуре

медицинское обслуживание	плохой	✓							хорошая
образование	плохой	✓							хорошая
технические консультации	плохой	✓							хорошая
занятость (вне хозяйства)	плохой	✓							хорошая
рынки	плохой	✓							хорошая
электроснабжение	плохой	✓							хорошая
транспорт и дорожная сеть	плохой	✓							хорошая
водоснабжение и канализация	плохой	✓							хорошая
финансовые услуги	плохой	✓							хорошая

ВЛИЯНИЕ

Социально-экономическое воздействие

Продуктивность сельскохозяйственных культур	снизил.						✓		увеличил.
риск потери продуктивности	увеличил.							✓	снизил.
потребность в оросительной воде	увеличил.						✓		снизил.
доходы хозяйства	снизил.						✓		увеличил.

Социальное и культурное воздействие

продовольственная безопасность/ самообеспечение	снизил.						✓		улучшил.
знания в области УЗП/ деградации земель	снизил.						✓		улучшил.
смягчение конфликтов	ухудшил.		✓						улучшил.
livelihood and human well-being	reduced						✓		improved

Competing uses for harvest waste

Mulching has a positive effect on yields and therefore contributes to improving household food security

Экологическое воздействие

поверхностный сток	увеличил.							✓	снизил.
испарение	увеличил.						✓		снизил.
влажность почв	снизил.							✓	увеличил.
почвенный покров	снизил.						✓		улучшил.
утрата почв	увеличил.						✓		снизил.
образование корки на поверхности почв/ запечатывание	увеличил.						✓		сократил.
уплотнение почв	увеличил.						✓		сократил.

круговорот/ восполнение питательных веществ	снизил.	✓	увеличил.
почвенное / подземное органическое вещество/ углерод	снизил.	✓	увеличил.
биомасса/ содержание углерода в надземной биомассе	снизил.	✓	увеличил.
полезные виды (дождевые черви, опылители, некоторые хищники)	снизил.	✓	увеличил.
влияние засух	увеличил.	✓	снизил.
скорость ветра	увеличил.	✓	снизил.

Влияние за пределами территории применения

затопление участков ниже по течению (нежелательное)	увеличил.	✓	сократил.
отложение наносов ниже по течению	увеличил.	✓	снизил.
отложения, переносимые ветром	увеличил.	✓	сократил.
ущерб прилегающим полям	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

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Постепенное изменение климата

среднегодовые температуры увеличилось	очень плохо	✓	очень хорошо

Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

местные ливневые дожди	очень плохо	✓	очень хорошо
местные ураганы	очень плохо	✓	очень хорошо
засухи	очень плохо	✓	очень хорошо
регулярные наводнения (выход рек из берегов)	очень плохо	✓	очень хорошо

Другие воздействия, связанные с изменением климата

сокращение вегетационного периода	очень плохо		очень хорошо Ответ: не известно

ВНЕДРЕНИЕ И АДАПТАЦИЯ

Доля землепользователей (в процентах), применяющих Технологию

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

Среди применяющих Технологию землепользователей, 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 землепользователей

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению землепользователейвозможные пути преодоления

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению составителя или ответственных специалистоввозможные пути

- This technique is useful for restoring infertile patches of cropland. It also improves the soil's physical and chemical properties and reactivates biological activity
- Covering the soil with mulch protects it against wind and water erosion and provides nutrients.
- Mulching has a positive effect on yields and therefore contributes to improving household food security.
- It mitigates the effects of climate change and increased rainfall variability.

преодоления

- Harvest waste is often a source of conflict between livestock keepers and farmers. In Niger, the date when crop fields are opened to livestock keepers is set in each region by representatives of different user groups and the government. Increasingly, there are competing uses for harvest waste. Straw can be used as forage, as a construction material and for mulching. It is now becoming increasingly common for straw to be collected and stored systematically to serve as forage reserves in the dry season.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Составитель
Dieter Nill

Editors

Рецензент
David Streiff
Alexandra Gavilano

Продолжительность применения Технологии: 25 сентября 2014 г.

Последнее обновление: 6 июня 2019 г.

Ответственные специалисты
Dieter Nill - Специалист по УЗП
Sabine Dorlöchter-Sulser - Специалист по УЗП
Sani Mamadou Abdou Gaoh - Специалист по УЗП

Полное описание в базе данных ВОКАТ
https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_1222/

Связанные данные по УЗП
н/п

Документирование осуществлялось при участии

Организация
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (GIZ) - Германия
- Misereor - Германия

Проект
- Programme d'Appui à l'agriculture Productive (GIZ / PROMAP)

Ссылки на материалы по теме, доступные онлайн
- Good Practices in Soil and Water Conservation. A contribution to adaptation and farmers resilience towards climate change in the Sahel. Published by GIZ in 2012.: http://agriwaterpedia.info/wiki/Main_Page

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