



Improved Dairy Shed full view (Tshering Yangzom)

Improved Dairy Shed (Бутан)

Rigsar Gi Nor Khim (རིགས་གི་ནོར་ཁིམ་)

ОПИСАНИЕ

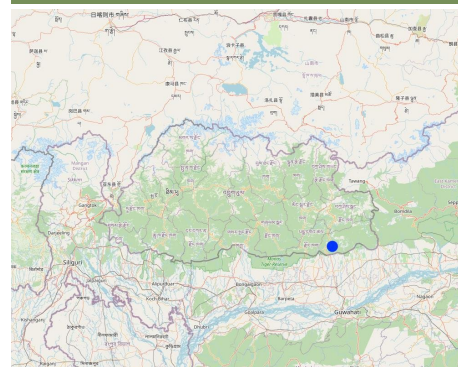
An improved dairy shed in Bhutan is characterized by concrete floors, cement pillars and troughs, enough sunlight and ventilation, adequate water, ample space for cattle movement, as well as urine and dung collection gutters and a farmyard manure collection area.

The main characteristics of the improved dairy shed are concrete floors, cement pillars and troughs, enough sunlight and ventilation, adequate water, ample space for cattle movement, urine and dung collection gutters, and a farmyard manure (FYM) collection area. The main purposes are to (a) enhance the overall well-being of animals, (b) optimize animal production, (c) minimize forest grazing and promote stall feeding, (d) increase the availability of FYM and urine for application to croplands, (e) develop pasture with fodder grasses, and (f) provide a comfortable working environment for land users.

The main inputs needed for establishment are cement for concrete floors, pillars, and troughs, and corrugated galvanised iron (CGI) sheets for roofing. The principal activities needed to maintain the technology are undertaking stall feeding instead of forest grazing, developing improved pasture with fodder grasses and trees, replacing low-yielding local cows with improved breeds dairy breeds such as Jerseys through buying or breeding (naturally or through Artificial Insemination [AI]), and better waste management.

The benefits of the technology include (a) the addition of nutrients to fields through the application of FYM and cattle urine, (b) an associated increase in organic matter, (c) better soil moisture retention, (d) availability of good quality fodder and a diverse range of forage options, (e) reduced labour due to less wild fodder collection and herding in the forest, (f) efficient waste utilization, (g) the potential manufacture and use of renewable biogas instead of liquid petroleum gas (LPG), (h) reduced land degradation due to reduction in forest grazing, (i) increased vegetation cover due to improved pasture development, (j) less soil compaction through decreased trampling by animals, (k) more comfortable working environment for land users, (l) improved livestock health and animal welfare, and (m) improved livelihoods of farmers through higher farm income. Besides these benefits, land users like the durability of the new sheds. However, one of the constraints of the technology is that the land users may lack funds to construct the sheds, or for improved cattle breeds, to justify the extra investment. These can hopefully be overcome by government support to land users through cost-sharing measures.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Martang village, Dewathang gewog, Samdrup Jongkhar Dzongkhag, Бутан

Число исследованных участков, где применяется Технология: отдельный участок

Географическая привязка выбранных участков

- 91.56569, 26.88633

Пространственное распространение Технологии: применяется точно/ на небольших участках

На постоянно охраняемой территории?: Нет

Продолжительность применения Технологии: 2014

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



Improved Dairy Shed full view (Tshering Yangzom)



Improved Dairy Shed closer view (Tshering Yangzom)

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

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



Пахотные угодья и плантации

- Однолетние культуры: зерновые культуры - кукуруза, бобовые - бобы, овощи - листовые овощи (салаты, капуста, шпинат, другие), Cole crops, root crops, Solanaceous crops, Mustard Green
- Многолетние (недревесные) культуры: кормовые культуры - травы
- Древесные и кустарниковые культуры: авокадо, цитрусовые, Mango, pomegranate, jackfruit

Применяются ли посевы в междурядьях? Да

Применяется ли севооборот? Да



Пастбищные угодья

- Стойловое содержание/ нулевой выпас
- Используется ли комплексное земледельческо-животноводческое хозяйство? Да

Продукты и услуги: молоко

Виды	Счет
крупный рогатый скот - молочный	7

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



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

Категория УЗП

- Кочевое животноводство и пастбищное хозяйство
- Комплексное земледельческо-животноводческое хозяйство
- Комплексное управление почвенным плодородием

Мероприятия УЗП



инженерные мероприятия - И9: Укрытия для растений и животных

ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Технические характеристики

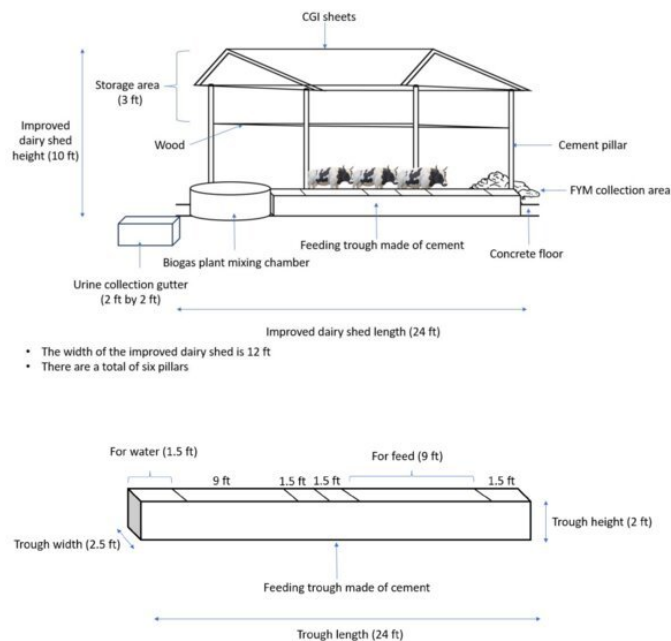


Figure 1: Technical drawing of the technology (improved dairy shed)

Author: Tshering Yangzom

ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты: на технологическую единицу
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **Nu**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = 82.0 Nu
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: 500

Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

Materials and transportation cost

Мероприятия, необходимые для начала реализации

- Deconstruction of old dairy shed that was made of wood and lacked cemented floor and pillars. (Сроки/ повторяемость проведения: 2013)
- Collection of raw materials to construct an improved dairy shed such as sand, stones, cement, and CGI sheets for roofing. (Сроки/ повторяемость проведения: 2013)
- Construction of the improved dairy shed (pillars, soling, roofing, storage area) (Сроки/ повторяемость проведения: 2013-2014)

Стоимость вложений и затрат по запуску

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (Nu)	Общая стоимость на единицу (Nu)	% затрат, оплаченных земледельцами
Оплата труда					
manpower	person-days	15,0	700,0	10500,0	
Строительные материалы					
CGI sheet (8", 0.05mm)	No	31,0	900,0	27900,0	
Boulder	Truck load	1,0	7000,0	7000,0	
Gravel	Truck load	0,5	17000,0	8500,0	
Sand	Truck load	0,5	22000,0	11000,0	
Cement	Bag	25,0	400,0	10000,0	
Planks	Cft	150,0	350,0	52500,0	
Iron road	Kg	150,0	75,0	11250,0	
Общая стоимость запуска Технологии				138'650.0	
<i>Общие затраты на создание Технологии в долларах США</i>				<i>1'690.85</i>	

Текущее обслуживание

n.a.

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

1200-2500 мм

Название метеостанции: The rain estimate has been derived based on the agro-ecological zone (AEZ) the area falls under. Bhutan is divided into six AEZs (source:

<https://www.fao.org/3/ad103e/AD103E02.htm>).

Bhutan has six AEZs. The wet sub-tropical zone is from 150 to 600 m, followed by the humid sub-tropical zone from 600 to 1,200 m. The dry sub-tropical zone starts at 1,200 m and extends to 1,800 m, followed by the warm temperate zone, which reaches 2,600 m. The cool temperate zone lies between 2,600 and 3,600 m and, finally, the alpine zone between 3,600 m and 4,600 m.

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.
- ☐ > 4 тыс. 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

Качество воды относится к: поверхностные воды

Является ли солёность воды проблемой?

- ☐ Да
- ☒ Нет

Повторяемость затопления

- ☐ Да
- ☒ Нет

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
- ☐ Полукошачевый
- ☐ 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

Масштаб

- ☐ мелкое
- ☐ среднего размера

Собственность на землю

- ☐ государственная
- ☐ частной компании

Права на землепользование

- ☐ неограниченное (неконтролируемое)

- 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

✓ крупное

- общинная/ поселковая коллективная
- ✓ индивидуальная, не оформленная в собственность
- индивидуальная, оформленная в собственность

- общинное (контролируемое) аренда
- ✓ 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.

Crop production has increased due to the use of FYM and urine from improved cattle shed.

качество урожая

снизил.  увеличил.

Crop quality has increased due to the use of FYM and urine from improved cattle sheds. These organic fertilizers add nutrients to the soil and enhance crop growth and development.

производство кормов

снизил.  увеличил.

Fodder plantation has been encouraged due to stall feeding under the improved dairy shed technology. The land user has planted fodder grasses on 1.2 acres of land. The fodder grasses grown include Napier, Super Napier, Guatemala grasses.

качество кормов

снизил.  увеличил.

The land user has planted fodder grasses (a mix of Super Napier, Napier, and Guatemala) on 1.2 acres of land to be fed to cattle. A variety of fodder grasses are grown for stall feeding of cattle.

производство продуктов животноводства

снизил.  увеличил.

Animal production has increased due to improved fodder production and quality. The technology promotes integrated crop-livestock farming whereby the crop residues are fed to the cattle as feeds, another source of nutrients for the animals. Under the improved dairy shed, the animals have access to proper sunlight and ventilation, adequate water, and ample space for their movement resulting in the overall well-being of the animals.

разнообразие продукции

снизил.  увеличил.

Milk production has increased due to improved fodder production and quality grown for stall feeding. The milk provides raw material to produce a wide variety of dairy products.

площадь, используемая для производства продукции (земли, добавленные в оборот/пользование)

снизил.  увеличил.

Production area has increased with the land user growing fodder grasses in 1.2 acres of land. The land user feeds 7 dairy cattle with these fodder grasses.

производство электроэнергии (например, гидро-, биотехнологии)

снизил.  увеличил.

The dung from shed is used in biogas plant to produce biogas. Biogas has reduced the use of LPG gas.

доходы хозяйства

снизил.  увеличил.

Farm income has increased due to integrated livestock farming that has been promoted by improved dairy shed. Crop production and quality have improved due to the use of FYM and cattle urine. The increased milk production from stall feeding of good quality fodder grasses has enabled the land user to become a member of a milk group where the land user earns some amount every month.

снизил.  увеличил.

The land user is now a member of a milk group. The increase in milk has encouraged the land user to join the group.

Социальное и культурное воздействие

продовольственная
безопасность/ самообеспечение

снизил.  улучшил.

Food security and self-sufficiency have increased due to increased animal production and crop production.

возможности отдыха и рекреации

снизил.  улучшил.

Stall feeding has provided an opportunity for the land user to engage in recreational activities. Earlier when there was no stall feeding, the land user had to take cattle to a nearby forest and tend them for hours.

знания в области УЗП/ деградации
земель

снизил.  улучшил.

The land user realizes the benefits of FYM application, stall feeding, fodder production, and biogas plant usage.

смягчение конфликтов

ухудшил.  улучшил.

When stall feeding was not practised, land user had issues with his cattle entering into neighbours' fields and damaging their fields. This problem has been mitigated by the practice of stall feeding.

положение социально и
экономически уязвимых групп
населения (пол, возраст, статус,
этнич. принадлежность и т.д.)

ухудшил.  улучшил.

The situation of socially and economically disadvantaged groups has improved due to increased farm production.

Экологическое воздействие

почвенный покров

снизил.  улучшил.

Soil cover has increased due to fodder grass cultivation on 1.2 acres of land.

круговорот/ восполнение
питательных веществ

снизил.  увеличил.

Nutrient cycling has increased due to integrated livestock farming.

почвенное / подземное
органическое вещество/ углерод

снизил.  увеличил.

Soil organic matter has increased due to the addition of FYM to fields.

растительный покров

снизил.  увеличил.

Vegetation cover has increased due to fodder grass plantation on 1.2 acres of land.

выбросы углекислого газа и
парниковых газов

увеличил.  снизил.

Biogas plant has reduced the use of LPG gas and methane emissions.

Влияние за пределами территории применения

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

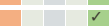
ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Постепенное изменение климата

среднегодовые температуры увеличилось

очень плохо  очень хорошо

сезонные температуры увеличилось

очень плохо  очень хорошо Сезон: лето

среднегодовое количество осадков
увеличилось

очень плохо  очень хорошо

сезонное количество осадков увеличилось

очень плохо  очень хорошо Сезон: лето

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%

Число домохозяйств и/или площадь применения

25 households out of 28 households have adopted the technology

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

- An improved dairy shed made of cement, gravel, and stones is more durable than the old dairy shed made from wood.
- Addition of nutrients in fields through application of FYM and cattle urine.
- Increase in organic matter due to FYM application in the field.
- Availability of good quality fodder and a diverse range of forage options.
- Reduced labour due to reduced fodder collection and herding in the forest.

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- Efficient waste utilization.
- Biogas has reduced the use of LPG gas.
- Reduced land degradation due to reduction in forest grazing
- Increased vegetation cover due to improved pasture development and reduction in forest grazing.
- Stall feeding reduces soil compaction through trampling by animals.
- Better soil moisture retention by increased soil organic matter.
- Comfortable working environment for land users.
- Improved livelihood of farmers through higher farm yields and better household income.

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению

землепользователей возможные пути преодоления

- The land user has designed the slurry inlet chamber of the biodigester plant near feeding troughs so the inlet chamber has to be relocated. Relocate the biodigester.
- Lack of funds to buy improved breeds. Government support to land users through cost-sharing measures.
- Lack of funds for improved dairy shed construction. Government support to land users through cost-sharing measures.

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

Составитель
Tshering Yangzom

Editors
Haka Drukpa

Рецензент
William Critchley
Rima Mekdaschi Studer
Joana Eichenberger

Продолжительность применения Технологии: 23 августа 2023 г. **Последнее обновление:** 30 мая 2024 г.

Ответственные специалисты
Shacha Zangpo - землепользователь

Полное описание в базе данных ВОКАТ
https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_6898/

Связанные данные по УЗП
Approaches: Improved Livestock Farming System https://qcat.wocat.net/ru/wocat/approaches/view/approaches_6895/
Approaches: Dairy Cooperatives and KOUFUKU linkage for milk marketing https://qcat.wocat.net/ru/wocat/approaches/view/approaches_6889/

Документирование осуществлялось при участии

Организация

- National Soil Services Center, Department of Agric (National Soil Services Center, Department of Agric) - Бутан

Проект

- Strengthening national-level institutional and professional capacities of country Parties towards enhanced UNCCD monitoring and reporting – GEF 7 EA Umbrella II (GEF 7 UNCCD Enabling Activities_Umbrella II)

Ключевые ссылки

- Thapa, L., Choden, D., & Tamang, N. B. (2019). Adoption of Improved Dairy Production Practices by Dairy and Non- Dairy Farmers' Groups.: https://www.researchgate.net/profile/Lokey-Thapa/publication/334507972_Adoption_of_Improved_Dairy_Production_Practices_by_Dairy_and_Non-Dairy_Farmers'_Groups/links/5d2ec146299bf1547cbd248a/Adoption-of-Improved-Dairy-Production-Practices-by-Dairy-and-Non-Dairy-Farmers-Groups.pdf

Ссылки на материалы по теме, доступные онлайн

- National Soil Services Centre. (2011). Bhutan Catalogue of Soil and Water Conservation Approaches and Technologies. National Soil Services Centre, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Forests, Royal Government of Bhutan, Thimphu.: <https://www.wocat.net/library/media/95/>

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

