



Farmers field with PMDS (Santosh Gupta)

Pre-Monsoon Dry Sowing (PMDS) (Индия)

ОПИСАНИЕ

The Pre-Monsoon Dry Sowing Technology aims to sow 12 to 15 different crop varieties in April without waiting for rain. To achieve this the seeds are pelletized with a mixture of clay soils, bio-inoculants like dried Ghanjeevamruth and Dravajeevamrit, and ash. The main objective of this technology is to empower rainfed farmers by utilizing the initial rainfall in April and May for crop cultivation. By using pelettized seeds, they can maximize the effectiveness of rainfall showers before the arrival of the monsoon season. Such seeds can also survive, if there are delay in the rainfall as the pellets around the seed help it in maintaining the moisture.

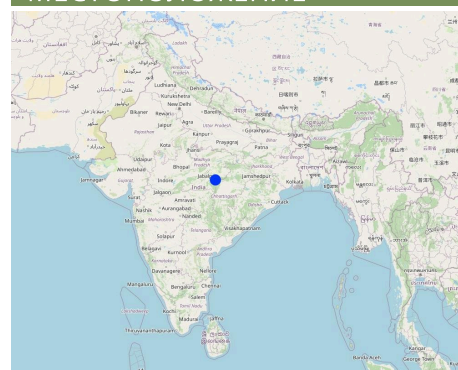
Pre-monsoon dry sowing (PMDS) is a system of sowing, tilling and tending the land wherein the farmer grows crops in non-farming seasons or whenever there is no crop cover on the land. This can be practised before the advent of monsoon, during summer (April-May), after Kharif and before the beginning of the Rabi season (September and October). PMDS harnesses the water vapor from air that gets settled in the form of early morning dew. The dew supplies the required moisture to the soil. (Reference: <https://apcnf.in/wp-content/uploads/2022/05/IDS-2020-2021-APCNF-PMDS-Report.pdf>)

In the study where PMDS was practised before the onset of the monsoon season, typically during the dry month of April. The seeds are pelletized with a mixture of clay soils, bio-inoculants, and ash, which creates a protective coating around the seed and helps it to germinate even in the case of delayed rains or very little rainfall. The coating around the seed, helps it to maintain moisture and support its germination. As the name suggests, the technology is good for utilising the pre-monsoon season by advancing the sowing cycles, using the usually dry months of summer and utilising the pre-monsoon rains.

This technology benefits rainfed areas where farmers rely solely on rainfall for irrigation. PMDS aims to promote an extended duration of crop cover under rainfed conditions, allowing farmers to cultivate crops with a reduced risk of crop failure in the cases of delayed or lower rainfall. Since seeds are germinated before the arrival of monsoon, there are times when they can also survive the heavy rains. This technology is useful in utilising moisture to the best extent possible as seeds are covered with the outer layer of clay and other stuff. In the Mandla District of Madhya Pradesh, farmers utilized seeds from their homes, comprising 12 to 15 crops, including cereals, pulses, and spices. These collected seeds were pelletized, dried for 24 hours, and broadcasted into minimally tilled soil. The diversified crop combination was grown until July and mixed with the soil before paddy transplanting. This process improves the soil's microbial activity, resulting in increased yields in crops grown before paddy and in the paddy crop itself. Therefore, the farmers benefit from increased production and yields through this technique of PMDS.

PMDS not only improves the economics of farmers but it also improves soil health. The covering of the soil with different crops protects it from heat, pounding rain, and wind. It also improves diversity in soil microorganisms, beneficial insects and other species. Covering soil for 365 days with plant diversity is also critical to protect soil health and balance climate change. PMDS can facilitate all these functions.

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Bichhiya block, Madhya Pradesh, Индия

Число исследованных участков, где применяется Технология: 10-100 участков

Географическая привязка выбранных участков
• 80.71122, 22.45269

Пространственное распространение Технологии: применяется точно/ на небольших участках

На постоянно охраняемой территории?: Нет

Продолжительность применения Технологии: 2022

Тип внедрения/ применения

- ☐ как инновация (инициатива) землевладельцев
- ☐ как часть традиционной системы землевладения (более 50 лет назад)
- ☒ в качестве научного/ полевого эксперимента
- ☒ через проекты/ внешнее вмешательство



Seed treatment before sowing (Malay, WASSAN)



Seeds of Hope (Malay, WASSAN)

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

Цель, связанная с деградацией земель

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

Категория УЗП

- Улучшение почвенного/ растительного покрова
- Минимальная обработка почв
- Комплексное управление почвенным плодородием

Землепользование

Комбинированное землепользование в пределах одной и той же земельной единицы: Нет



Пашотные угодья и плантации

- Однолетние культуры: зерновые культуры - рис (заболоченные территории)

Число урожаев за год: 1

Применяются ли посевы в междурядьях? Нет

Применяется ли севооборот? Нет

Водоснабжение

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

Тип деградации, на борьбу с которым направлена



водная эрозия почв - ВЭп: поверхностная эрозия/смыл верхних почвенных горизонтов



ухудшение физических свойств почв - Фу: уплотнение, Фд: утрата био-продуктивных функций по другим причинам



биологическая деградация - Бр: сокращение растительного покрова

Мероприятия УЗП



Агрономические мероприятия - А1: Растительный/ почвенный покров, А2: Органическое вещество/ почвенное плодородие, А6: Управление остатками (А 6.4: сохранено)



управленческие мероприятия - У1: Смена типа землепользования, У2: Изменение формы/ интенсивности хозяйствования

ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Технические характеристики

PMDS was undertaken at various sizes of plots based on the availability of land with farmers. Some farmers did at 0.10 acres of land while others did at 2 acres. Also, there was no fixed pattern that was followed for the quantity and variety of seeds. Whatever seeds were available were sown. In the image above, it can be seen that the field where PMDS was undertaken has multiple crops at different stages of their growth while the area with no PMDS has no crop and fallow red soil can be seen.



Author: Santosh

ЗАПУСК И ТЕКУЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАТРАТЫ

Подсчет вложений и затрат

- Подсчитанные затраты: на площадь, где применяется Технология (размер и единица площади: **1 acre**)
- Денежные единицы, использованные для подсчета затрат: **INR (March, 2023)**
- Обменный курс (к доллару США): 1 USD = 82.5 INR (March, 2023)
- Средний размер дневного заработка для нанятых работников: 204 INR

Наиболее значимые факторы, влияющие на стоимость затрат

Availability of seeds, bio-inputs, and rainfall pattern. Usually, there are rains during the pre-monsoon season in the project area, however, in case of no rains at all during the entire summer, farmers may not be in a position to achieve the desired results.

Мероприятия, необходимые для начала реализации п.а.

Текущее обслуживание

- Collection of seeds (Сроки/ повторяемость проведения: 1 month before the onset of Monsoon (mid May in project area))
- Seed treatment and preparation of seed balls (Сроки/ повторяемость проведения: End of May in project area)
- Broadcasting of the seed balls (Сроки/ повторяемость проведения: End of May in project area)
- Soil rotation (Сроки/ повторяемость проведения: 2-3 days after the broadcasting of seed balls)
- Harvesting of leafy vegetables, fodder and other produces (Сроки/ повторяемость проведения: Mid of June to mid of July)
- Mixing the green manure in soils (Сроки/ повторяемость проведения: End of July or before transplantation of rice)

Стоимость вложений и затрат по эксплуатации (per 1 acre)

Опишите затраты	Единица	Количество	Затраты на единицу (INR (March, 2023))	Общая стоимость на единицу (INR (March, 2023))	% затрат, оплаченных земледельцами
Оплата труда					
Seed treatment, preparation of seed balls	Person days	1,0	200,0	200,0	100,0
Broadcasting of seeds	Person days	1,0	200,0	200,0	100,0
Harvesting of the crops	Person days	2,0	150,0	300,0	100,0
Оборудование					
Agriculture equipment for soil rotation	Hour	0,5	600,0	300,0	100,0
Cultivator	Hour	1,0	600,0	600,0	100,0
Посадочный материал					
Seeds of different crops	kg	6,0	75,0	450,0	100,0
Удобрения и ядохимикаты					
Bio-inputs	LS	1,0	400,0	400,0	100,0
Общая стоимость поддержания Технологии				2'450.0	
Общие затраты на поддержание Технологии в долларах США				29.7	

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

Среднегодовое количество осадков в мм: 1427.0

Monsoon season is from June-September, which has the majority of the rainfall.

Название метеостанции: District at glance report of Ministry of Water Resources, Central Groundwater Board, North Central Region BHOPAL, 2013

The National Bureau of Soil Survey & Land Use Planning (NBSS&LUP) developed twenty agroecological zones based on the growing period as an integrated criterion of adequate rainfall, and soil groups. It delineated boundaries adjusted to district boundaries with a minimal number of regions. Mandla District of Madhya Pradesh lies in a Hot subhumid ecoregion with red and black soil. Precepitation - 1000-1500mm; Potential evapotranspiration -1300-1500 mm; Length of growing period-150-180days.

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: одновременно грунтовые и 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

Оседлый или кочевой

- ☒ Оседлый
- ☐ 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	☒	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.

Based on the discussion with land users and implanting agency, production of the main crop (Paddy) increased by 20-25%. (The crop combination under PMDS has some nitrogen-fixing crops and the crop biomass improves the nutrient availability for the next crop which is paddy, also the better moisture helped the improvement in productivity of paddy crop as well.). Additional production from crops sown in April month was generated. An impact assessment study to document the quantifiable results has not been conducted so far.

риск потери продуктивности

увеличил. ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ снизил.

Risk of of production failure reduced due to crop diversification

разнообразие продукции

снизил. ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ увеличил.

Crop diversification by sowing multi crops of cereals, millets, pulses, and oilseeds in otherwise paddy predominant area

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

снизил. ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ увеличил.

The gross sown area increased as the land was brought under cultivation from April to July

управление землями

усложнилось ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ упростилось

Through this technology crop biomass was added to improve soil to improve its organic content and structure

доходы хозяйства

снизил. ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ увеличил.

Increase in farm income due to additional crop production and increase in yield of the main crop

разнообразие источников дохода

снизил. ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ увеличил.

12 to 15 different crops are grown in PMDS, reducing the crop failure chances and improvements in soil structure, therefore storing the soil moisture for an extended duration

Социальное и культурное воздействие

продовольственная

безопасности/ самообеспечение

снизил. ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ улучшил.

Diversity in crops will reflect in increased and more diverse food availability

Экологическое воздействие

испарение

увеличил. ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐ снизил.

Reduction in evaporation loss from April to July and effective utilization of soil moisture and rainfall in this duration

влажность почв

снизил.  увеличил.

Improved soil structure due to the addition of crop biomass in the soil leads to the retention of soil moisture. The extended duration of crop cover also reduces evaporation losses.

почвенный покров

снизил.  улучшил.

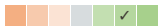
Extended duration of crop cover from April - July

утрата почв

увеличил.  снизил.

Reduction in soil loss due to crop cover

круговорот/ восполнение питательных веществ

снизил.  увеличил.

Crop biomass increases organic carbon in the soil improving the availability of nutrient in the soil

растительный покров

снизил.  увеличил.

Extended duration of vegetation cover of the soil

биомасса/ содержание углерода в надземной биомассе

снизил.  увеличил.

Increase in biomass above ground by using pre-monsoon rainfall

микроклимат

ухудшил.  улучшил.

Влияние за пределами территории применения

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ

Насколько получаемый результат сопоставим с первоначальными вложениями

Эффективность затрат в краткосрочной перспективе

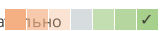
крайне отрицательно  очень позитивное

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

The PMDS technology does not require any higher establishment cost, as most of the material is locally available. The maintenance of technology is also limited as once the pelleted seeds are sown there is hardly any maintenance required. The returns on the use of technology are very positive as an additional source of income is available.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Постепенное изменение климата

Adaptation to climate vulnerabilities by crop diversification and effective utilization of natural resources увеличилось

очень плохо  очень хорошо

Экстремальные явления, связанные с изменением климата (стихийные бедствия)

Adaptation to climate change

очень плохо  очень хорошо

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

Approximately 100 farmers have adopted the newly introduced PMDS technology in 2020-21.

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

- ☒ Да
- ☐ Нет

The crop combination is diversified based on the seeds available and household nutrition requirements

К каким именно изменяющимся условиям среды?

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

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЁННЫЕ УРОКИ

Сильные стороны: по мнению землепользователей

- Increase PMDS crop productivity and yield 20-25% subsequent crops, especially paddy crops
- Soil structure is improved
- Crop Diversification: 12 - 15 different crops are grown on the same piece of land
- Fodder availability to animals during the summer season

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- Ensuring a crop cover for 365 days leads to reduced soil erosion and improved soil health
- Maintaining the soil moisture for the subsequent crops, which are cultivated in the rain-fed conditions
- Regular practice of PMDS can increase the soil's organic carbon as a lot of green manure is incorporated in the soil resulting in higher carbon content

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению

землепользователей возможные пути преодоления

- Open grazing of cattle during summer is a common practice. As there are no standing crops in the field, farmers tend to allow their animals for open grazing. However, the cultivation of crops using the PMDS method tends to attract cattle as other fields in the project areas do not have any green cover. Village-level community institutions can develop a system to minimize the grazing in the fields having crops or the higher adoption of PMDS by the farmers will gradually reduce this risk as PMDS can be a good source of green fodder as well.
- Farmers are putting in extra quantities of seeds for various crops for sowing during the PMDS. In normal cases, they will sow the seeds only after the onset of the monsoon and when the field is ready for sowing. Thus in PMDS, they may feel like losing their seeds if there is no germination due to delays in monsoon or other reasons. Farmers can be supported by providing seeds for the first year to mitigate the risk and exchanging weather-related information in advance. So that they can make an informed decision.

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

- Very low to no awareness of the PMDS methodology and benefits among the project farmers. Regular handholding and demonstrations along with good audio-video documentation for dissemination.
- Possible delay in sowing and harvesting of the Kharif and Rabi crops due to delayed monsoon or appropriate soil conditions. Scheduling the crops based on a crop calendar is one solution; another solution is to explore the seed varieties suitable for delayed sowing.

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Составитель

Santosh Gupta

Editors

Noel Templer
Stephanie Katsir
Kim Arora
Tabitha Nekesa
Ahmadou Gaye
Siagbé Golli

Рецензент

Udo Höggel
Sally Bunning

Продолжительность применения Технологии: 18 марта 2023 г.

Последнее обновление: 11 апреля 2024 г.

Ответственные специалисты

Santosh Gupta - Специалист по УЗП

Полное описание в базе данных ВОКАТ

https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_6697/

Связанные данные по УЗП

н/п

Документирование осуществлялось при участии

Организация

- Alliance Bioversity and International Center for Tropical Agriculture (Alliance Bioversity-CIAT) - Кения
- Ecociate Consultants (Ecociate Consultants) - Индия
- GIZ India (GIZ India) - Индия

Проект

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

Ссылки на материалы по теме, доступные онлайн

- Assessing the Impact of Andhra Pradesh Community Managed Natural Farming: A comprehensive Approach Using Crop Cutting Experiments Pre-Monsoon Dry Sowing Farming in Andhra Pradesh: <https://apcnf.in/wp-content/uploads/2022/05/IDS-2020-2021-APCNF-PMDS-Report.pdf>

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

