



Дискование и боронование почвы перед посевом пшеницы (Асаналиев А.Ж. (Бишкек, м-р.11, дом 27, кв1))

Минимальная обработка почвы при выращивании зерновых культур (ИСЦАУЗР) (Kyrgyzstan)

Кыргызстан - Инициатива Стран Центральной Азии по Управлению Земельными Ресурсами (CASILM/ИСЦАУЗР)

DESCRIPTION

Минимальная обработка почвы на глубины 10-12см с помощью плуга создает рыхлую слой почву, обеспечивает сохранению продуктивную влажность до посева сельскохозяйственных культур, а также исключает уплотнение почвы связи с использованием тяжелой техники и тракторов.

При проведении обычной отвальной вспашки на глубину 20-25 см в течение многих лет на сероземных суглинистых и глинистых почвах, образуется под плужный плотный слой, препятствующий вертикальной фильтрации воды и воздухообмену. Поэтому, периодически этот слой надо разрушать с почвоуглубительным ножом, установленный на раме плуга. При этом увеличивается нагрузка на трактор и соответственно растут затраты на топливо. Обычно после уборки зерновых колосовых культур вспашку проводят и из почвы вода испаряется очень интенсивно. Когда начинают пахать почву в конце сентября влаги в почве очень мало и вспашка идет с большими затратами топлива на трактор.

При минимальной обработке почвы, поле обрабатывают дисками на глубину 12-15 см. Вслед за дискованием поле боронуют. Нет необходимости проведения малования – выравнивание поверхности специальной сельскохозяйственной машиной. При обычной вспашке нужно обязательно проводить еще выравнивание поверхности почвы. Таким образом, создается ровная и рыхлая поверхность поля, не имеющая капилляров внутри, через которые влага быстро испаряется. При этом запас продуктивной влаги на глубине сева на 30% больше, чем при подготовке почвы обычной вспашкой. Следовательно, полевая всхожесть семян также увеличивается.

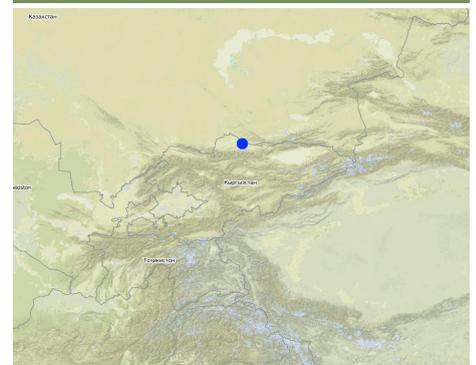
Когда проводят вспашку почвы трактором К-700 расход топлива 25-30 л/га, а при проведении минимальной обработки топливо расходуется 15-20 л/га. При проведении отвальной вспашки происходит усиленное высвобождение CO₂-углекислого газа, при минимальной обработке такое выделение меньше (в рамках ИСЦАУЗР).

Назначение технологии: Сокращение испарения влаги и CO₂ из почвы, создание условий для накопления влаги в почве. Устранение уплотнения почвы и сокращения расходов на топливо при подготовке почвы для посева

Основные действия и вложения: Для введения минимальной обработки для полевой практики необходимо критически отнестись к классическим мероприятиям обработки почвы для возделывания зерновых культур. Известно, что отвальная вспашка, прежде всего предназначалась для уничтожения сорняков, а также их семян. Необходимо также учесть изменившиеся условия хозяйствования, когда земли принадлежат частной собственности и для проведения агротехнических приемов возделывания затрачиваются средства самого фермера. В советское время средства шли из центрального бюджета, и сельское хозяйство дотировалось. Поэтому в таких условиях мало было заинтересованных земледельцев, которые бы думали о сокращении или отказе от каких либо агротехнических приемов, например нулевая обработка почвы. Применение минимальной обработки для выращивания зерновых колосовых, позволяет сокращения числа обработок почвы, следовательно, позволяет экономии средств вклада (топливо, смазочные масла), оплаты труда. Кроме подготовки почвы все другие мероприятия на содержание одинаковые как при обычной вспашке

Природная\социальная обстановка: Это, прежде всего изменения климата проявляющиеся частыми засухами и таяниями ледников. Поэтому нужно стремиться к смягчению этого влияния. В условиях аридного климата сохранения влаги в почве перед посевом и в период вегетации имеет решающую роль. При обычной вспашке образующееся подпахотным горизонтом плужная «подошва» нарушает водно-воздушный режим почвы и снижает урожай зерна. Кроме этого этот прием также отрицательно влияет жизни аэробных почвенных микроорганизмов. При минимальной обработке почвы

LOCATION



Location: Чуйская область, Кыргызская Республика, Кыргызстан

No. of Technology sites analysed:

Geo-reference of selected sites

- 74.8335, 42.8974

Spread of the Technology: evenly spread over an area (2.0 km²)

In a permanently protected area?:

Date of implementation: less than 10 years ago (recently)

Type of introduction

- through land users' innovation
- as part of a traditional system (> 50 years)
- during experiments/ research
- through projects/ external interventions

для возделывания зерновых колосовых культур многие из этих проблем решаются положительно.



Посев озимой пшеницы после минимальной обработки почвы (Асаналиев А.Ж. (Бишкек, м-р.11, до27, кв1))

CLASSIFICATION OF THE TECHNOLOGY

Main purpose

- improve production
- reduce, prevent, restore land degradation
- conserve ecosystem
- protect a watershed/ downstream areas – in combination with other Technologies
- preserve/ improve biodiversity
- reduce risk of disasters
- adapt to climate change/ extremes and its impacts
- mitigate climate change and its impacts
- create beneficial economic impact
- create beneficial social impact

Land use



Cropland

- Annual cropping
- Number of growing seasons per year: 1



Grazing land

- Semi-nomadic pastoralism
- Animal type: cattle - dairy, cattle - non-dairy beef
- Products and services: milk, meat

Water supply

- rainfed
- mixed rainfed-irrigated
- full irrigation

Purpose related to land degradation

- prevent land degradation
- reduce land degradation
- restore/ rehabilitate severely degraded land
- adapt to land degradation
- not applicable

Degradation addressed



physical soil deterioration - Pc: compaction



biological degradation - Bl: loss of soil life

SLM group

- n.a.

SLM measures



agronomic measures - A3: Soil surface treatment

TECHNICAL DRAWING

Technical specifications

ESTABLISHMENT AND MAINTENANCE: ACTIVITIES, INPUTS AND COSTS

Calculation of inputs and costs

- Costs are calculated:
- Currency used for cost calculation: **com**
- Exchange rate (to USD): 1 USD = 40.0 com
- Average wage cost of hired labour per day: 7.00

Most important factors affecting the costs

n.a.

Establishment activities

1. Покупка дисков (Timing/ frequency: None)

Establishment inputs and costs

Specify input	Unit	Quantity	Costs per Unit (com)	Total costs per input (com)	% of costs borne by land users
Equipment					
Диск	шт	1.0	1000.0	1000.0	100.0
Использование машин	га	1.0	5.0	5.0	100.0
Total costs for establishment of the Technology				1'005.0	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>25.13</i>	

Maintenance activities

1. Дискование (минимальная обработка почвы) (Timing/ frequency: После сбора урожая)
2. Боронование (Timing/ frequency: После сбора урожая)
3. Боронование (Timing/ frequency: None)
4. Посев (Timing/ frequency: Октябрь)
5. Уборка (Timing/ frequency: В период созревания зерна)

Maintenance inputs and costs

Specify input	Unit	Quantity	Costs per Unit (com)	Total costs per input (com)	% of costs borne by land users
Labour					
труд	га	1.0	45.0	45.0	100.0
Equipment					
Использование машин для дискования	час	8.0	12.1875	97.5	100.0
Использование машин для боронования	час	16.0	11.375	182.0	100.0
Plant material					
Семена	шт	150.0	0.25	37.5	100.0
Fertilizers and biocides					
Удобрения	кг	100.0	0.5	50.0	100.0
Total costs for maintenance of the Technology				412.0	
<i>Total costs for maintenance of the Technology in USD</i>				<i>10.3</i>	

NATURAL ENVIRONMENT

Average annual rainfall

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1,000 mm
- 1,001-1,500 mm
- 1,501-2,000 mm
- 2,001-3,000 mm
- 3,001-4,000 mm
- > 4,000 mm

Agro-climatic zone

- humid
- sub-humid
- semi-arid
- arid

Specifications on climate

Термический класс климата: умеренный. 5 месяцев имеет выше 10° С тепла

Slope

- flat (0-2%)
- gentle (3-5%)
- moderate (6-10%)
- rolling (11-15%)
- hilly (16-30%)
- steep (31-60%)
- very steep (>60%)

Landforms

- plateau/plains
- ridges
- mountain slopes
- hill slopes
- footslopes
- valley floors

Altitude

- 0-100 m a.s.l.
- 101-500 m a.s.l.
- 501-1,000 m a.s.l.
- 1,001-1,500 m a.s.l.
- 1,501-2,000 m a.s.l.
- 2,001-2,500 m a.s.l.
- 2,501-3,000 m a.s.l.
- 3,001-4,000 m a.s.l.
- > 4,000 m a.s.l.

Technology is applied in

- convex situations
- concave situations
- not relevant

Soil depth

- very shallow (0-20 cm)
- shallow (21-50 cm)
- moderately deep (51-80 cm)
- deep (81-120 cm)
- very deep (> 120 cm)

Soil texture (topsoil)

- coarse/ light (sandy)
- medium (loamy, silty)
- fine/ heavy (clay)

Soil texture (> 20 cm below surface)

- coarse/ light (sandy)
- medium (loamy, silty)
- fine/ heavy (clay)

Topsoil organic matter content

- high (>3%)
- medium (1-3%)
- low (<1%)

Groundwater table

- on surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Availability of surface water

- excess
- good
- medium
- poor/ none

Water quality (untreated)

- good drinking water
 - poor drinking water (treatment required)
 - for agricultural use only (irrigation)
 - unusable
- Water quality refers to:*

Is salinity a problem?

- Ja
- Nee

Occurrence of flooding

- Ja
- Nee

Species diversity

Habitat diversity

- high
- medium
- low

- high
- medium
- low

CHARACTERISTICS OF LAND USERS APPLYING THE TECHNOLOGY

Market orientation

- subsistence (self-supply)
- mixed (subsistence/ commercial)
- commercial/ market

Off-farm income

- less than 10% of all income
- 10-50% of all income
- > 50% of all income

Relative level of wealth

- very poor
- poor
- average
- rich
- very rich

Level of mechanization

- manual work
- animal traction
- mechanized/ motorized

Sedentary or nomadic

- Sedentary
- Semi-nomadic
- Nomadic

Individuals or groups

- individual/ household
- groups/ community
- cooperative
- employee (company, government)

Gender

- women
- men

Age

- children
- youth
- middle-aged
- elderly

Area used per household

- < 0.5 ha
- 0.5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1,000 ha
- 1,000-10,000 ha
- > 10,000 ha

Scale

- small-scale
- medium-scale
- large-scale

Land ownership

- state
- company
- communal/ village
- group
- individual, not titled
- individual, titled

Land use rights

- open access (unorganized)
- communal (organized)
- leased
- individual

Water use rights

- open access (unorganized)
- communal (organized)
- leased
- individual

Access to services and infrastructure

health	poor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good
education	poor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good
technical assistance	poor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good
markets	poor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good
energy	poor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good
roads and transport	poor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good
drinking water and sanitation	poor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good
financial services	poor	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	good

IMPACTS

Socio-economic impacts

Crop production	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased
fodder production	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased
risk of production failure	increased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	decreased
land management	hindered	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	simplified

Socio-cultural impacts

food security/ self-sufficiency	reduced	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	improved	Quantity before SLM: 37 ц Quantity after SLM: 40 ц
SLM/ land degradation knowledge	reduced	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	improved	

Ecological impacts

soil moisture	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased	Quantity before SLM: None Quantity after SLM: 20%
habitat diversity	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased	Quantity before SLM: None Quantity after SLM: 30 %
pest/ disease control	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased	

Off-site impacts

downstream siltation	increased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	decreased	Quantity before SLM: None Quantity after SLM: 10 %
damage on neighbours' fields	increased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	reduced	Quantity before SLM: 15 % Quantity after SLM: 5 %

COST-BENEFIT ANALYSIS

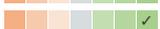
Benefits compared with establishment costs

Short-term returns	very negative	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	very positive
--------------------	---------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	---------------

Long-term returns very negative  very positive

Benefits compared with maintenance costs

Short-term returns very negative  very positive

Long-term returns very negative  very positive

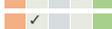
CLIMATE CHANGE

Gradual climate change

annual temperature increase not well at all  very well

Climate-related extremes (disasters)

local rainstorm not well at all  very well

drought not well at all  very well

ADOPTION AND ADAPTATION

Percentage of land users in the area who have adopted the Technology

- single cases/ experimental
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

Of all those who have adopted the Technology, how many have done so without receiving material incentives?

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

Has the Technology been modified recently to adapt to changing conditions?

- Ja
- Nee

To which changing conditions?

- climatic change/ extremes
- changing markets
- labour availability (e.g. due to migration)

CONCLUSIONS AND LESSONS LEARNT

Strengths: land user's view

- снижение затрат труда и топлива

Как можно сохранять устойчивость или усилить? Пока есть нужда экономии средств производства

- повышение производительности труда с применением минимальной обработки которая позволяет увеличить урожайность зерна без дополнительного рабочего времени

Как можно сохранять устойчивость или усилить? повышение осведомленности об увеличении производительности труда за счет применения минимальной обработки

- увеличение урожайности зерна

Strengths: compiler's or other key resource person's view

- Улучшение жизнедеятельности аэробной почвенной микрофлоры и почво обитающих насекомых.

Как можно сохранять устойчивость или усилить? Если имеется консультационная служба для обучения фермеров

- ослабляет образование подпахотного плотного слоя

Как можно сохранять устойчивость или усилить? Избегать применения обычной вспашки в будущем.

- увеличение урожайности зерна

Как можно сохранять устойчивость или усилить? Применение минимальной обработки на фоне других оптимальных агротехнических методов (оптимальные сроки посева, нормы и глубина посева, хороший режим орошения, системы борьбы с болезнями и вредителями, оптимальный срок уборки).

- снижение затраты топлива и труда

Как можно сохранять устойчивость или усилить? продолжение применения минимальной обработки

- улучшение знания фермеров

Как можно сохранять устойчивость или усилить? доступность консультационной службы

Weaknesses/ disadvantages/ risks: land user's view how to overcome

- засоренность может увеличиваться Это может быть контролирована применением севооборота, механическим уничтожением сорняков и применением сертифицированных семян.

Weaknesses/ disadvantages/ risks: compiler's or other key resource person's view how to overcome

- первый год применение этой технологии засоренность полей может увеличиваться Оптимальная применения гербицидов на полях
- может увеличиваться почвенные вредители, которые погибли бы при обычной вспашке оптимизация применения пестицидов на полях

REFERENCES

Compiler

Abdybek Asanaliev

Editors

Reviewer

Fabian Ottiger

Alexandra Gavilano

Date of documentation: Des. 16, 2011

Last update: Mei 9, 2019

Resource persons

Almaz Imanaliev - SLM specialist

- SLM specialist

Full description in the WOCAT database

https://qcat.wocat.net/af/wocat/technologies/view/technologies_1120/

Linked SLM data

n.a.

Documentation was facilitated by

Institution

- Kyrgyz Agrarian University (Kyrgyz Agrarian University) - Kyrgyzstan

Project

- Central Asian Countries Initiative for Land Management (CACILM I)

Key references

- Отчет о производственной деятельности главного агронома Кантского МИС, 2006 год: Кооператив СХПК «МИС», не продается

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

