



Введение сахарного сорго в рисовый севооборот (Жанузак Байманов)

Введение сахарного сорго в рисовые севообороты для восстановления деградированных засоленных земель и диверсификации сельскохозяйственного производства (Kazajstán)

DESCRIPCIÓN

Введение сахарного сорго в рисовые севообороты - один из способов восстановления деградированных земель в условиях дефицита оросительной воды и вторичного засоления почв, а также диверсификации направлений сельскохозяйственного производства местных сообществ путем создания прочной кормовой базы для животноводства.

Климатические изменения и связанный с ними острый дефицит воды на Шардаринском водохранилище и Коксарайском контррегуляторе, являются в последние годы одной из главных проблем сельскохозяйственной отрасли Кызылординского региона, основным направлением которой является рисосеяние. Улучшение социально-экономических условий фермерских хозяйств непосредственно связано с необходимостью регулирования объемов потребления и эффективности использования водных ресурсов. Одним из способов снижения зависимости от водного дефицита без ущерба для продуктивности и доходности производства является диверсификация структуры возделываемых сельскохозяйственных культур. Например, введение в рисовые севообороты культур с низким водопотреблением и высокой урожайностью, таких как сахарное сорго.

1 Природные и социально-экономические условия:

Пилотный участок (КХ "Акжарма-1") находится в селе Акжарма Сырдарьинского района, Кызылординской области.

Участок расположен в полупустынной-пустынной-засушливой зоне, почвы - аллювиально-луговые болотные, с содержанием гумуса 0,6-0,8%. Среднегодовое количество осадков - 127-130 мм в год. Средняя температура в январе - минус 25,4 градуса по Цельсию, в июле - плюс 36 градусов по Цельсию. Абсолютная высота над уровнем моря - 128 м.

В селе Акжарма проживает 2800 человек. Количество хозяйств - 49. зарегистрированных субъектов малого предпринимательства - 162.

Основные виды занятия населения:

- животноводство - поголовье скота - 3478 голов, в т.ч. крупного рогатого скота - 2150, мелкого рогатого скота - 2494, лошадей - 1166, птицы - 1153.
- растениеводство - рис (3203 га), люцерна (1472 га), соя (34 га), картофель (20 га), овощи (10 га), бахчевые (11 га).

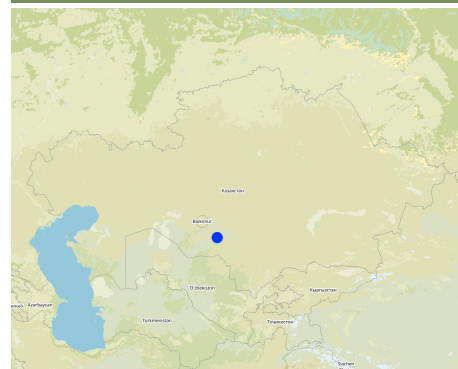
2 Главные характеристики/ отличительные черты Технологии:

Введение сахарного сорго в рисовый севооборот восстанавливает деградированные засоленные почвы, приводит к их рассолению и улучшению физико-химических свойств (рН, пористость, воздухопроницаемость и др.). Внедрение технологии способствует диверсификации сельскохозяйственного производства местных сообществ, в частности, создает возможность получения качественного корма для сельскохозяйственных и, соответственно, занятия животноводством.

Технология внедрена на территории площадью 20 га, в КХ "Акжарма-1", село Акжарма Сырдарьинского района, Кызылординской области.

3 Цели/ функции Технологии:

LUGAR



Lugar: с. Акжарма, Сырдарьинский район, Кызылординская область, Kazajstán

No. de sitios de Tecnología analizados: un solo sitio

Georreferencia de sitios seleccionados
• 64.8463, 44.87635

Difusión de la Tecnología: aplicada en puntos específicos/ concentrada en un área pequeña

¿En un área de protección permanente?: No

Fecha de la implementación: 2021

Tipo de introducción

- ☐ mediante la innovación de usuarios de tierras
- ☐ como parte de un sistema tradicional (> 50 años)
- ☐ durante experimentos/ investigación
- ☒ mediante proyectos/ intervenciones externas

Восстановление плодородия засоленных почв путем введения в рисовый севооборот альтернативных культур, в частности, сахарного сорго. Ведение рентабельного сельскохозяйственного производства на засоленных почвах в условиях острого дефицита водных ресурсов.

- 4 Основные мероприятия/ресурсы необходимые для запуска/ поддержания Технологии:
- отвальная вспашка на глубину 25-27 см (плуг ПЛН-4-35);
 - малование агрегатом МВ-6;
 - внесение минеральных удобрений (азот/фосфор - 40/60 кг/га) и их заделка (борона БДТ-7);
 - дискование (борона БДТ-7);
 - боронование (борона БЗТ-1);
 - посев сахарного сорго (Казахстанское-16 или Казахстанское-20) с нормой высева 25 кг/га (сеялка СЗТ 3,6 м) (начало апреля); способ посева - сплошной рядовой, с междурядьем 60 см, глубина заделки семян - 2-3 см.
 - прикатывание гладкими катками;
 - культивация и внесение удобрений;
 - уборка на сено (конец июля - начало августа) (комбайн).

Затраты на запуск технологии:

Стоимость 1 га с учетом подготовки почвы, стоимости семян, удобрений, операций по посеву, внесению удобрений, уборке урожая, составляет 94015 тенге (220,68 долларов США).

5 Преимущества/ влияние Технологии:

- восстанавливает деградированные засоленные почвы, приводит к их рассолению;
- способствует водо- и ресурсосбережению;
- дает гарантированный урожай, даже в засушливые годы;
- способствует диверсификации производства, созданию прочной кормовой базы для занятия животноводством.

6 Что землепользователям нравится/ не нравится в применении Технологии?

Нравится:

- возможность использования практически выведенных из строя, засоленных земель для ведения рентабельного производства, в условиях острого дефицита водных ресурсов;
- получение гарантированных урожаев сена, даже в засушливые годы;

Не нравится:

- дополнительные затраты на приобретение или аренду техники (культиватор, комбайн прямого комбайнирования);
- дефицит качественных семян, ввиду отсутствия специализированных семеноводческих хозяйств.



Сахарное сорго на рисовых чеках (Байманов Жанузак)



Посев сахарного сорго (Байманов Жанузак)

CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Propósito principal

- ☒ mejorar la producción
- ☒ reducir, prevenir, restaurar la degradación de la tierra
- ☐ conservar el ecosistema
- ☐ proteger una cuenca hidrográfica/ áreas corriente abajo – en combinación con otras Tecnologías
- ☐ preservar/ mejorar biodiversidad
- ☐ reducir el riesgo de desastres naturales
- ☒ adaptarse al cambio climático/ extremos climáticos y sus impactos
- ☐ mitigar cambio climático y sus impactos
- ☒ crear impacto económico benéfico
- ☐ crear impacto social benéfico

Uso de tierra

Mezcla de tipos de uso de tierras dentro de la misma unidad de tierras:
No



Tierras cultivadas

- Cosecha anual: cereales - arroz (humedal)

Número de temporadas de cultivo por año: 1

¿Se practica el intercultivo? No

¿Se practica la rotación de cultivos? Sí

Provisión de agua

- ☐ de secano
- ☐ mixta de secano – irrigada
- ☒ totalmente irrigada

Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- ☐ prevenir la degradación de la tierra

La degradación considerada

- ✓ reducir la degradación de la tierra
- ✓ restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación de la tierra
- no aplica



deterioro químico del suelo - Cs: salinización/ alcalinización



deterioro físico del suelo - Pu: pérdida de la función bioproductiva a causa de otras actividades



degradación biológica - Bc: reducción de la cobertura vegetal del suelo

Grupo MST

- sistemas de rotación (rotación de cosecha, cosecha rotatoria con descanso, agricultura migratoria)
- cobertura de suelo/ vegetal mejorada

Medidas MST



medidas agronómicas - A3: Tratamiento de superficie del suelo (A 3.2: Reduced tillage (> 30% soil cover))

DIBUJO TÉCNICO

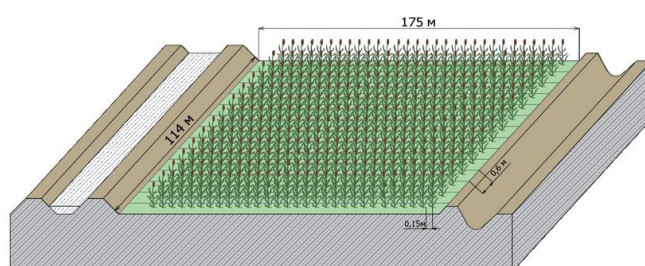
Especificaciones técnicas

Посев сахарного сорго на рисовых чеках

Площадь одного рисового чека составляет около 2 га (длина – 175 м, ширина – 114 м);

Расстояние между рядами 60 см;

Расстояние в ряду между растениями около 15 см.

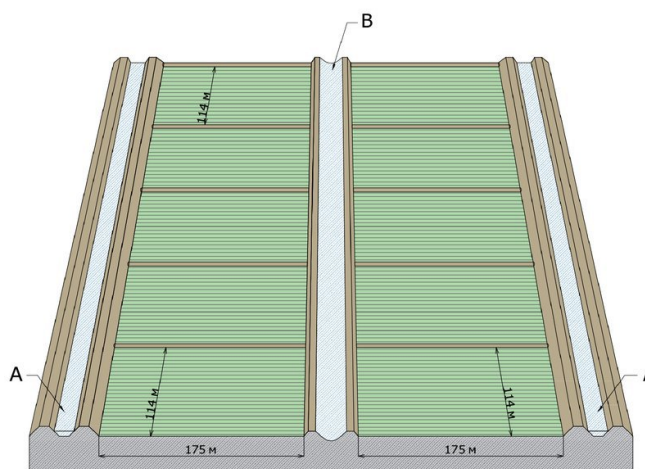


Общая площадь посева сахарного сорго в КХ "Акжарма -1" составила 20 га (на 10 рисовых чеках).

Размер 1 чека: длина – 175 м, ширина – 114 м

Обозначения: А - Картовый ороситель; В - Картовый сброс.

Author: Жанузак Байманов



Author: Жанузак Байманов

ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan: por unidad de Tecnología (unidad: **ra**)
- Moneda usada para calcular costos: **тенге**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 426.03 тенге
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: n.d.

Factores más determinantes que afectan los costos

Стоимость горюче-смазочных материалов (ГСМ), минеральных удобрений и семян.

Actividades de establecimiento

1. отвальная вспашка на глубину 22-25 см (плуг ПН-8-35) (Momento/ frecuencia: апрель)
2. малование агрегатом МВ-6 (Momento/ frecuencia: апрель)
3. внесение минеральных удобрений (азот/фосфор - 40/60 кг/га) (Momento/ frecuencia: апрель)
4. дискование (борона БДТ-7) (Momento/ frecuencia: апрель)
5. боронование (борона БЗТ-1) (Momento/ frecuencia: апрель)
6. протравливание семян инсектофунгицидами (ПС-25) (Momento/ frecuencia: апрель)
7. посев сахарного сорго (Казахстанское-16, Казахстанское-20) с нормой высева 25 кг/га (сеялка СЗТ 3,6 м) способ посева - сплошной рядовой, с междурядьем 30 см, глубина заделки семян - 2-3 см. (Momento/ frecuencia: апрель)
8. прикатывание гладкими катками (ПС) (Momento/ frecuencia: апрель)
9. культивация и внесение удобрений (Momento/ frecuencia: июль)
10. уборка на сено (Momento/ frecuencia: август-сентябрь)

Insumos y costos para establecimiento (per га)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (тенге)	Costos totales por insumo (тенге)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Агротехнические работы (вспашка, малование, внесение удобрений, дискование, боронование, протравка семян, посев, прикатывание, культивация и подкормка удобрениями, уборка)	га	1,0	24144,05	24144,05	100,0
Equipo					
амортизация	га	1,0	19248,0	19248,0	100,0
текущий ремонт, запчасти	га	1,0	3018,0	3018,0	100,0
Material para plantas					
семена сахарного сорго сорт Казахстанское-20	кг	25,0	150,0	3750,0	
Fertilizantes y biocidas					
сульфат аммония	кг	200,0	86,0	17200,0	100,0
микроудобрение Экстрасол	л	3,0	2000,0	6000,0	100,0
протравители семян Юнта	л	0,0375	13000,0	487,5	100,0
Otros					
горюче-смазочные материалы	л	108,06	174,0	18802,44	100,0
прочие затраты	га	1,0	1365,0	1365,0	100,0
Costos totales para establecer la Tecnología				94'014.99	
<i>Costos totales para establecer la Tecnología en USD</i>				<i>220.68</i>	

Actividades de mantenimiento

1. отвальная вспашка на глубину 22-25 см (плуг ПН-8-35) (Momento/ frecuencia: апрель)
2. малование агрегатом МВ-6 (Momento/ frecuencia: апрель)
3. внесение минеральных удобрений (азот/фосфор - 40/60 кг/га) (Momento/ frecuencia: апрель)
4. дискование (борона БДТ-7) (Momento/ frecuencia: апрель)
5. боронование (борона БЗТ-1) (Momento/ frecuencia: апрель)
6. протравливание семян инсектофунгицидами (ПС-25) (Momento/ frecuencia: апрель)
7. посев сахарного сорго (Казахстанское-16, Казахстанское-20) с нормой высева 25 кг/га (сеялка СЗТ 3,6 м) способ посева - сплошной рядовой, с междурядьем 30 см, глубина заделки семян - 2-3 см. (Momento/ frecuencia: апрель)
8. прикатывание гладкими катками (ПС) (Momento/ frecuencia: апрель)
9. культивация и внесение удобрений (Momento/ frecuencia: июль)
10. уборка на сено (Momento/ frecuencia: август-сентябрь)

Insumos y costos de mantenimiento (per га)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (тенге)	Costos totales por insumo (тенге)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Агротехнические работы (вспашка, малование, внесение удобрений, дискование, боронование, протравка семян, посев, прикатывание, культивация и подкормка удобрениями, уборка)	га	1,0	24144,05	24144,05	100,0
Equipo					
амортизация	га	1,0	19248,0	19248,0	100,0
текущий ремонт	га	1,0	3018,0	3018,0	100,0
Material para plantas					
семена сахарного сорго сорт Казахстанское-20	кг	25,0	150,0	3750,0	
Fertilizantes y biocidas					
сульфат аммония	кг	200,0	86,0	17200,0	100,0
микроудобрение Экстрасол	л	3,0	2000,0	6000,0	100,0
протравители семян Юнта	л	0,0375	13000,0	487,5	100,0

Otros					
горюче-смазочные материалы	л	108,06	174,0	18802,44	
прочие затраты	га	1,0	1365,0	1365,0	
Indique los costos totales para mantener la Tecnología				94'014.99	
Costos totales para mantener la Tecnología en USD				220.68	

ENTORNO NATURAL

Promedio anual de lluvia

- ☒ < 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

Zona agroclimática

- ☐ húmeda
- ☐ Sub-húmeda
- ☐ semi-árida
- ☒ árida

Especificaciones sobre el clima

Promedio anual de lluvia en mm:130.0

В отдельные сухие годы - 40-70 мм; максимальное количество - 200-213 мм.

Засушливый период - с апреля по ноябрь

Nombre de la estación meteorológica: г. Кызылорда

Климат резко континентальный (жаркое, сухое лето и холодная малоснежная зима). Средняя минимальная температура в январе - 25,4 градуса по Цельсию, средняя максимальная температура в июле - +36 градусов по Цельсию.

Pendiente

- ☐ plana (0-2 %)
- ☐ ligera (3-5%)
- ☐ moderada (6-10%)
- ☐ ondulada (11-15%)
- ☐ accidentada (16-30%)
- ☐ empinada (31-60%)
- ☐ muy empinada (>60%)

Formaciones telúricas

- ☒ meseta/ planicies
- ☐ cordilleras
- ☐ laderas montañosas
- ☐ laderas de cerro
- ☐ pies de monte
- ☐ fondo del valle

Altura

- ☐ 0-100 m s.n.m.
- ☒ 101-500 m s.n.m.
- ☐ 501-1,000 m s.n.m.
- ☐ 1,001-1,500 m s.n.m.
- ☐ 1,501-2,000 m s.n.m.
- ☐ 2,001-2,500 m s.n.m.
- ☐ 2,501-3,000 m s.n.m.
- ☐ 3,001-4,000 m s.n.m.
- ☐ > 4,000 m s.n.m.

La Tecnología se aplica en

- ☐ situaciones convexas
- ☐ situaciones cóncavas
- ☒ no relevante

Profundidad promedio del suelo

- ☒ muy superficial (0-20 cm)
- ☐ superficial (21-50 cm)
- ☐ moderadamente profunda (51-80 cm)
- ☐ profunda (81-120 cm)
- ☐ muy profunda (>120 cm)

Textura del suelo (capa arable)

- ☐ áspera/ ligera (arenosa)
- ☒ mediana (limosa)
- ☐ fina/ pesada (arcilla)

Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)

- ☐ áspera/ ligera (arenosa)
- ☐ mediana (limosa)
- ☒ fina/ pesada (arcilla)

Materia orgánica de capa arable

- ☐ elevada (>3%)
- ☐ media (1-3%)
- ☒ baja (<1%)

Agua subterránea

- ☐ en superficie
- ☒ < 5 m
- ☐ 5-50 m
- ☐ > 50 m

Disponibilidad de aguas superficiales

- ☐ excesiva
- ☐ bueno
- ☒ mediana
- ☐ pobre/ ninguna

Calidad de agua (sin tratar)

- ☐ agua potable de buena calidad
- ☒ agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)
- ☐ solo para uso agrícola (irrigación)
- ☐ inutilizable

La calidad de agua se refiere a: agua subterránea y superficial

¿La salinidad del agua es un problema?

- ☒ Sí
- ☐ No

Incidencia de inundaciones

- ☐ Sí
- ☒ No

Diversidad de especies

- ☐ elevada
- ☐ mediana
- ☒ baja

Diversidad de hábitats

- ☐ elevada
- ☐ mediana
- ☒ baja

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DE LA TIERRA QUE APLICAN LA TECNOLOGÍA

Orientación del mercado

- ☐ subsistencia (autoprovisionamiento)
- ☒ mixta (subsistencia/comercial)
- ☐ comercial/ mercado

Ingresos no agrarios

- ☒ menos del 10% de todos los ingresos
- ☐ 10-50% de todo el ingreso
- ☐ > 50% de todo el ingreso

Nivel relativo de riqueza

- ☐ muy pobre
- ☐ pobre
- ☒ promedio
- ☐ rico
- ☐ muy rico

Nivel de mecanización

- ☐ trabajo manual
- ☐ tracción animal
- ☒ mecanizado/motorizado

Sedentario o nómada

- ☒ Sedentario
- ☐ Semi-nómada
- ☐ Nómada

Individuos o grupos

- ☒ individual/ doméstico
- ☐ grupos/ comunal
- ☐ cooperativa
- ☐ empleado (compañía, gobierno)

Género

- ☐ mujeres
- ☒ hombres

Edad

- ☐ niños
- ☐ jóvenes
- ☒ personas de mediana edad
- ☒ ancianos

Área usada por hogar

- ☐ < 0.5 ha
- ☐ 0.5-1 ha

Escala

- ☒ pequeña escala
- ☒ escala mediana

Tenencia de tierra

- ☒ estado
- ☐ compañía

Derechos de uso de tierra

- ☐ acceso abierto (no organizado)

- ✓ 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

gran escala

comunitaria/ aldea
grupal
individual, sin título
individual, con título

comunitarios (organizado)
✓ arrendamiento
individual

Derechos de uso de agua

acceso abierto (no
organizado)
✓ comunitarios (organizado)
arrendamiento
individual

Acceso a servicios e infraestructura

salud	pobre	✓	bueno
educación	pobre	✓	bueno
asistencia técnica	pobre	✓	bueno
empleo (ej. fuera de la granja)	pobre	✓	bueno
mercados	pobre	✓	bueno
energía	pobre	✓	bueno
caminos y transporte	pobre	✓	bueno
agua potable y saneamiento	pobre	✓	bueno
servicios financieros	pobre	✓	bueno

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Producción de cultivo	disminuyó	✓	incrementó
calidad de cultivo	disminuyó	✓	incrementó
producción de forraje	disminuyó	✓	incrementó
calidad de forraje	disminuyó	✓	incrementó
producción animal	disminuyó	✓	incrementó
riesgo de fracaso de producción	incrementó	✓	disminuyó
diversidad de producto	disminuyó	✓	incrementó
área de producción (nuevas tierras bajo cultivo/ en uso)	disminuyó	✓	incrementó
manejo de tierras	obstaculizado	✓	simplificado
demandas de agua para irrigar	incrementó	✓	disminuyó
ingreso agrario	disminuyó	✓	incrementó
diversidad de fuentes de ingreso	disminuyó	✓	incrementó
carga de trabajo	incrementó	✓	disminuyó

Impactos socioculturales

seguridad alimentaria/ autosuficiencia	disminuyó	✓	mejoró
MST/ conocimiento de la degradación de la tierra	disminuyó	✓	mejoró
situación de grupos en desventaja social y económica (género, etáreo, estatus, etnicidad, etc.)	empeoró	✓	mejoró

Impactos ecológicos

pérdida de suelo	incrementó	✓	disminuyó
encostramiento/ sellado de suelo	incrementó	✓	disminuyó
compactación de suelo	incrementó	✓	disminuyó
ciclo/ recarga de nutrientes	disminuyó	✓	incrementó
salinidad	incrementó	✓	disminuyó
materia orgánica debajo del suelo C	disminuyó	✓	incrementó
acidez	incrementó	✓	disminuyó
biomasa/ sobre suelo C	disminuyó	✓	incrementó
impactos de sequías	incrementó	✓	disminuyó
micro-clima	empeoró	✓	mejoró

Impactos fuera del sitio

disponibilidad de agua (aguas subterráneas, manantiales)	disminuyó	✓	incrementó
capacidad de amortiguación/ filtrado (por suelo, vegetación, humedales)	disminuyó	✓	mejoró

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a corto plazo:	muy negativo	✓	muy positivo
Ingresos a largo plazo	muy negativo	✓	muy positivo

Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Ingresos a largo plazo

muy negativo  muy positivo

nada bien muy bien

500 г.

Сахарное сорго применялось с целью диверсификации растениеводства традиционного региона рисосеяния, в связи с увеличением засушливости климата и растущего дефицита оросительной воды.

- Особенности культуры сахарного сорго, в частности - короткий срок для посева (в условиях Кызылординского региона - несколько дней, когда наименьшая влагоемкость почвы (НВП) не ниже 70%. Строгое соблюдение агротехнических сроков посева.
- Дефицит качественного семенного материала сахарного сорго. Имеющийся в наличии на рынке - засоренный или смешанный. Организация специализированных семенных хозяйств.

REFERENCIAS

Compilador

Kulyash Iskandarova

Editors

Revisado por

Olga Andreeva

Fecha de la implementación: 10 de enero de 2023

Últimas actualización: 24 de marzo de 2023

Personas de referencia

Канарат Билалович Бегалиев - Especialista MST

Zhanuzak Baimanov - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_6619/

Video: <https://player.vimeo.com/video/808784857>

Datos MST vinculados

Approaches: Распространение практик устойчивого землепользования путем организации демонстрационных участков и проведения дней поля https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_6654/

Approaches: Распространение практик устойчивого землепользования путем организации демонстрационных участков и проведения дней поля https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_6654/

La documentación fue facilitada por

Institución

- n.d.

Proyecto

- Integrated natural resources management in drought-prone and salt-affected agricultural production landscapes in Central Asia and Turkey ((CACILM-2))

Referencias claves

- -; -

Vínculos a la información relevante disponible en línea

- Видео "ВНЕДРЕНИЕ САХАРНОГО СОРГО В РИСОВЫЙ СЕВООБОРОТ В КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ" с субтитрами на русском языке: <https://www.youtube.com/watch?v=sebEZZcoRbM>

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

