



Día de campo para transferencia de la tecnología. Al fondo se observa la parcela control de algodón (izquierda) y el cultivo asociado de algodón y maíz (derecha). (Archivo Programa Agricultura al Día, del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) República de Colombia)

Cultivo Asociado de Algodón y Maíz (Colombia)

DESCRIPCIÓN

Cultivo asociado de algodón y maíz para la comercialización y subsistencia respectivamente en finca de pequeña escala, dentro un contexto de agricultura familiar con manejo sostenible de tierra y reducción de agroquímicos.

La tecnología de Cultivo Asociado de Algodón y Maíz se implementa dentro de los Modelos Regionales Sostenibles en el marco del proyecto Fortalecimiento del Sector Algodonero por Medio de la Cooperación Sur-Sur +Algodón.

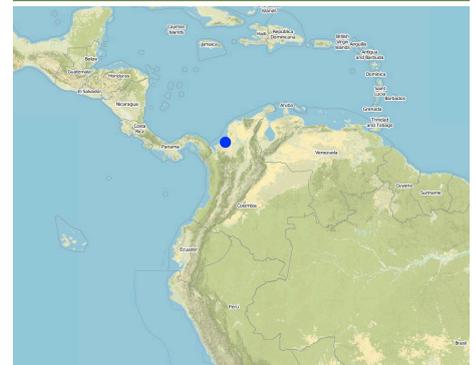
Los Modelos Regionales Sostenibles buscan que los agricultores aporten sus conocimientos para generar tecnologías adaptadas al contexto de cada región. En la Región Caribe de Colombia, en el año 2017, se implementaron 5 unidades de cultivo piloto: dos en el departamento de Sucre y tres en el departamento de Córdoba. Cada unidad piloto es de dos hectáreas, una hectárea donde se estableció la tecnología y una hectárea control. En esta última, el agricultor hace manejo convencional de la tierra (quema de residuos orgánicos del cultivo (soca) de maíz, antes de continuar con el monocultivo de algodón y posteriormente quema de la soca del algodón para volver al maíz, entre otras prácticas convencionales).

La tecnología aquí evaluada, es una de las 5 unidades pilotos, fue implementada en agricultura familiar de pequeña escala, en la Finca Consuelo de dos hectáreas aproximadamente, ubicada en la Vereda Ceibita, municipio de Cereté, departamento de Córdoba, Colombia. La tecnología combina las siguientes medidas de manejo sostenible de tierra: labranza mínima, mantenimiento de residuos orgánicos de cultivos como cobertura para el suelo, cultivo asociado o policultivo de algodón y maíz, control dirigido de plagas, y promoción de la agricultura de subsistencia y familiar (inclusión de mujeres y jóvenes). Las plantas de maíz y algodón se sembraron en un arreglo de 2 y 8 surcos, respectivamente con una distancia de 80 cm. Este arreglo permite además de la cosecha de dos productos, el control de plagas. El maíz atrae *Spodoptera* spp., especialmente *S. frugiperda* más que el algodón, permitiendo hacer un control dirigido de plagas al maíz, mientras que se conservan los macroinvertebrados benéficos en el algodón. El Ing. Agrónomo Alejandro Polo a cargo de la tecnología, sugiere adicionar al policultivo sorgo forrajero rodeando la parcela para que actúe como barrera de control frente a la mosca blanca, plaga limitante del algodón y que vuela a menos de un metro de altura.

Los beneficios de la tecnología se evidencian en el rendimiento de cosecha acompañado por una reducción en el uso de agroquímicos y protección del suelo. El Sr. Alfredo A. Ramos, usuario de la tierra, explica que para él lo más importante es tener mayor producción. Dice que "hace tiempo no cosechaba 3 ton/ha de algodón". En la tecnología cosechó 3.2 ton/ha más 0.5 ton/ha de maíz, comparado con el control donde cosechó solo 3.3 ton/ha de algodón. También ha visto el mejoramiento de las propiedades físicas del suelo. En la parcela control, el suelo está más seco y compactado en comparación con el suelo húmedo y suelto de la tecnología, donde esta protegido por el mantillo de materia orgánica. Frente a esta evidencia, el Sr. Ramos decidió en septiembre de 2018 cambiar el uso de la tierra en la hectárea control y aplicar allí también la tecnología, adoptándola así para la mayoría del área de la finca.

Aunque se haya aplicado solamente semilla genéticamente modificada, se estima que la implementación de la tecnología en pequeña escala también puede dar buenos resultados utilizando semilla no modificada. Para grandes áreas es preferible usar semilla genéticamente modificada.

LUGAR



Lugar: Finca Consuelo, Vereda Ceibita, Municipio de Cereté, Departamento de Córdoba, Colombia

No. de sitios de Tecnología analizados: un solo sitio

Georreferencia de sitios seleccionados
• -75.81527, 8.98275

Difusión de la Tecnología: distribuida parejamente sobre un área (approx. < 0.1 km² (10 ha))

¿En un área de protección permanente?:

Fecha de la implementación: 2017

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



Suelo cubierto de mantillo (soca) de maíz, antes de la siembra del cultivo asociado de algodón y maíz. (Eusebio Miguel Sanchez Serrano)



Cultivo asociado de algodón y maíz sembrado en un arreglo de 8 y 2 surcos, respectivamente, con una distancia de 80 cm entre surcos. (Eusebio Miguel Sanchez Serrano)

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



Tierras cultivadas

- Cosecha anual
- Número de temporadas de cultivo por año: 2

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

La degradación considerada



deterioro químico del suelo - Cn: reducción de la fertilidad y contenido reducido de la materia orgánica del suelo (no ocasionados por la erosión) , Cs: salinización/ alcalinización



deterioro físico del suelo - Pc: compactación



degradación biológica - Bs: reducción en la calidad y composición/ diversidad de las especies, Bl: pérdida de la vida del suelo, Bp: incremento de plagas/ enfermedades, pérdida de depredadores

Grupo MST

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

Medidas MST



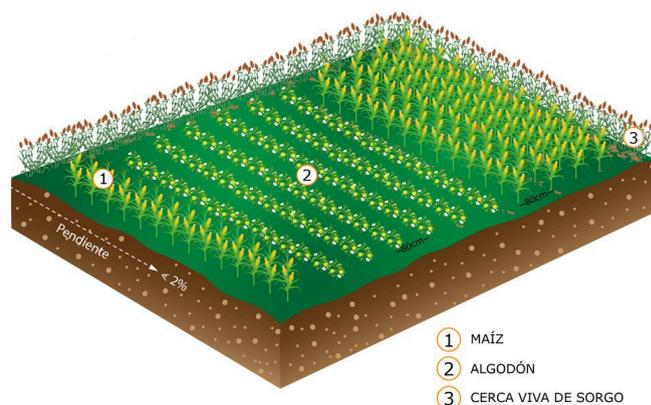
medidas agronómicas - A1: vegetación/ cubierta del suelo , A2: materia orgánica/ fertilidad del suelo, A3: Tratamiento de superficie del suelo



medidas de manejo - M2: Cambio de gestión/ nivel de intensidad , M5: Control/ cambio de composición de las especies

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas



- ① MAÍZ
- ② ALGODÓN
- ③ CERCA VIVA DE SORGO

Autor: Diego Orduz y Luisa F. Vega

ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan: por área de Tecnología (unidad de tamaño y área: **1 hectárea**)
- Moneda usada para calcular costos: **Pesos Colombianos (COP)**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 3000.0 Pesos Colombianos (COP)
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 30000

Factores más determinantes que afectan los costos

El elevado costo de las semillas genéticamente modificadas.

Actividades de establecimiento

- Control químico de malezas (Momento/ frecuencia: Mayo y septiembre)
- Preparación del suelo con labranza mínima (rastra), drenaje con zanjadora y siembra mecánica de maíz (mayo) y algodón y maíz asociado (octubre) (Momento/ frecuencia: Mayo y Octubre)
- Fertilización química (Momento/ frecuencia: Mayo y Octubre)
- Control químico de insectos (Momento/ frecuencia: Mayo - Junio y Octubre - Diciembre)
- Control de hongos (Momento/ frecuencia: Mayo y Noviembre - Diciembre)
- Defoliación (Momento/ frecuencia: Marzo)
- Mantenimiento del mantillo post-cosecha y corte del mismo con cortadora de tractor. (Momento/ frecuencia: Septiembre y Marzo-Mayo)

Insumos y costos para establecimiento (per 1 hectárea)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Pesos Colombianos (COP))	Costos totales por insumo (Pesos Colombianos (COP))	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Jornales para el establecimiento y manejo del cultivo	persona/día	25,0	30000,0	750000,0	100,0
Equipo					
Preparación, drenaje y siembra mecánica	ha	1,0	48000,0	48000,0	
Corte y acondicionamiento mecánico del mantillo	ha	1,0	50000,0	50000,0	
Material para plantas					
Semilla de maíz genéticamente modificada	Bolsa de 60000 semillas	1,3	900000,0	1170000,0	
Semilla de algodón genéticamente modificada	Bolsa de 12 Kg	1,0	600000,0	600000,0	
Semilla de sorgo forrajero	Bolsa de 7 kg	0,25	125000,0	31250,0	
Fertilizantes y biocidas					
Herbicida	litro	4,0	45000,0	180000,0	
Fertilizante químico	saco de 50 Kg	5,0	72000,0	360000,0	
Insecticida	litro	4,0	60000,0	240000,0	
Fungicida	kg	2,0	40000,0	80000,0	
Defoliante	litro	1,0	35000,0	35000,0	
Regulador fisiológico	litro	0,5	200000,0	100000,0	
Costos totales para establecer la Tecnología				3'644'250.0	
<i>Costos totales para establecer la Tecnología en USD</i>				<i>1'214.75</i>	

Actividades de mantenimiento

n.a.

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:1264.0

Régimen de Lluvia Monomodal

Estación lluviosa de abril a noviembre con precipitación promedio de 148 mm/mes

Estación seca de diciembre a marzo con precipitación promedio de 20 mm/mes

Nombre de la estación meteorológica: <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/cordoba/cerete-50081>

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:

¿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
- 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

Escala

- pequeña escala
- escala mediana
- gran escala

Tenencia de tierra

- estado
- compañía
- comunitaria/ aldea
- grupal
- individual, sin título
- individual, con título

Derechos de uso de tierra

- acceso abierto (no organizado)
- 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

Cantidad antes de MST: 2.2 Ton/Ha de algodón
 Cantidad luego de MST: 3.2 Ton/Ha de algodón mas 0.5 Ton/Ha de maíz
 Producción del monocultivo de algodón con manejo convencional comparado con la producción del cultivo asociado de algodón y maíz.

calidad de cultivo

disminuyó incrementó

Se observó mejor sanidad en el cultivo asociado de algodón y maíz y menor uso de agroquímicos.

riesgo de fracaso de producción

incrementó disminuyó

La conservación del suelo y el incremento de uno (algodón) a dos (algodón y maíz) o tres (si se planta la cerca viva de sorgo) productos de cosecha, pueden contribuir a disminuir el riesgo de fracaso de producción. Además otro factor de disminución de riesgo que se da gracias a la tecnología, es una menor afectación de los cultivos asociados por parte de las plagas.

diversidad de producto

disminuyó incrementó

Cantidad antes de MST: 1 especie
 Cantidad luego de MST: 2-3 especies
 En el periodo y área donde anteriormente se producía solo algodón o maíz, hoy se produce algodón y maíz asociado, con posible aprovechamiento de sorgo forrajero en caso de plantarse como cerca viva.

área de producción (nuevas tierras bajo cultivo/ en uso)

disminuyó incrementó

El tamaño del área de producción es el mismo antes y después de la implementación de la tecnología

gastos en insumos agrícolas

incrementó disminuyó

Disminuyó el uso de insecticidas. En el cultivo asociado de algodón y maíz, este ultimo atrae más Spodoptera spp., especialmente S. frugiperda que el algodón, permitiendo hacer un control dirigido de plagas al maíz

ingreso agrario

disminuyó incrementó

Al tener mayor y variada producción, los ingresos han aumentado.

diversidad de fuentes de ingreso

disminuyó incrementó

Cantidad antes de MST: 1
 Cantidad luego de MST: 2
 En el periodo y área donde anteriormente se producía solo algodón, hoy se produce algodón y maíz y se puede adicionar la cerca viva de sorgo. El algodón se planta con un fin comercial y el maíz y el sorgo son principalmente cosechados para mejorar el control de plagas y se usan para subsistencia.

Impactos socioculturales

seguridad alimentaria/ autosuficiencia

disminuyó mejoró

Antes se producía maíz solo en la primera temporada de cultivo del año. Ahora se produce maíz en las dos temporadas y es posible también tener sorgo en la segunda temporada del año. El maíz puede ser para consumo humano o junto con el sorgo pueden ser usados para la cría de animales en la finca.

instituciones comunitarias

se debilitaron se fortalecieron

Cantidad antes de MST: ninguna
 Cantidad luego de MST: Varias
 El proyecto +Algodón ha promovido la implementación de la tecnología y el trabajo asociado de los agricultores de pequeña escala de algodón.

MST/ conocimiento de la degradación de la tierra

disminuyó mejoró

El usuario de la tierra ha observado la mejor conservación

del suelo en el área de la practica comparada con el área del control.

Impactos ecológicos

humedad del suelo



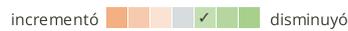
El suelo de la tecnología es cubierto por el mantillo de residuos orgánicos del cultivo anterior lo que lo hace permanecer más húmedo que el suelo descubierto.

cubierta del suelo



Dentro del manejo convencional de la tierra, los residuos orgánicos del cultivo anterior se quemaban antes de plantar el siguiente cultivo. Con la tecnología, ahora se conservan para formar el mantillo que cubre el suelo.

compactación de suelo

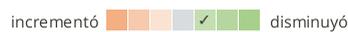


Cantidad antes de MST: DA= 1.24 g/cm³

Cantidad luego de MST: DA= 1.18 g/cm³

Disminuye levemente la densidad aparente, aumentando la porosidad del suelo.

salinidad



Si bien no se ha cuantificado la salinidad del suelo antes y después de la implementación de la tecnología, los problemas de salinidad en la región, se han mejorado gracias a las practicas de manejo donde se incrementan los aportes de materia orgánica al suelo, como en el caso del cultivo asociado de algodón y maíz.

materia orgánica debajo del suelo C



La conservación de los residuos orgánicos del cultivo anterior formando el mantillo, es un nuevo aporte de materia orgánica al suelo.

cubierta vegetal



Cantidad antes de MST: Tierras degradadas = 7.8% (2014)

Cantidad luego de MST: Tierras degradadas = 2.5% (2018)

Las tierras degradadas con poca vegetación cambiaron hacia cultivos, aumentando así la cubierta vegetal.

biomasa/ sobre suelo C



Cantidad antes de MST: 2.2 Ton/Ha

Cantidad luego de MST: 3.7 Ton /Ha

La biomasa en términos de productos cosechados aumento

diversidad vegetal



Cantidad antes de MST: 1

Cantidad luego de MST: 3

Se pasa de sembrar solo algodón a sembrar asociadamente algodón y maíz asociado con la posibilidad de plantar cerca viva de sorgo.

especies benéficas (depredadores, gusanos de tierra, polinizadores)



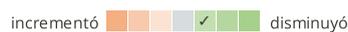
Con el cultivo asociado de algodón y maíz se hace control dirigido de plagas al maíz y se intenta conservar los macroinvertebrados benéficos en el algodón.

control de pestes/ enfermedades



Con el cultivo asociado de algodón y maíz se mejora el control de plagas y enfermedades, que puede ser aún mejor, si se incluye la cerca viva de sorgo.

impactos de sequías



El incremento de la humedad del suelo, favorece la resiliencia del sistema frente a sequías.

riesgo de incendio



La acumulación de materia orgánica presente en el mantillo puede incrementar el riesgo de incendio durante la estación seca.

Impactos fuera del sitio

capacidad de amortiguación/ filtrado (por suelo, vegetación, humedales)



Mayor retención de agua en el suelo.

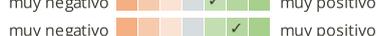
ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a corto plazo:



Ingresos a largo plazo



Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Por tratarse de cultivos de ciclo corto no hay costos de mantenimiento/recurrentes.

CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático gradual

temperatura anual incrementó
 temperatura estacional incrementó
 lluvia estacional incrementó
 lluvia estacional disminuyó

nada bien muy bien
 nada bien muy bien
 nada bien muy bien
 nada bien muy bien

Estación: estación seca
 Estación: estación húmeda/ de lluvias
 Estación: estación seca

Extremos (desastres) relacionados al clima sequía

nada bien muy bien

ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

- casos individuales / experimentales
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

De todos quienes adoptaron la Tecnología, ¿cuántos lo hicieron sin recibir incentivos/ pagos materiales?

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

Número de hogares y/ o área cubierta

Si bien, aquí solo se ha evaluado uno de los casos de implementación de la tecnología, en la región Caribe de Colombia, en el año 2017, se implementaron en total 5 unidades de cultivo piloto: dos en el departamento de Sucre y tres en el departamento de Córdoba. Cada unidad piloto es de dos hectáreas, una hectárea donde se estableció la tecnología y una hectárea control.

¿La tecnología fue modificada recientemente para adaptarse a las condiciones cambiantes?

- Sí
- No

A partir del ciclo de cultivo de octubre de 2018 el numero de surcos de maíz asociados al algodón fue aumentado de 2 a 4 para favorecer la polinización al haber mayor densidad de plantas de maíz, incrementando así la producción de grano por mazorca (espiga)

¿A qué condiciones cambiantes?

- cambios climáticos / extremos
- mercados cambiantes
- disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras

- La tecnología de cultivo asociado de algodón y maíz incrementa la productividad.
- Se observa un suelo en mejores condiciones.
- Diversificación de productos cosechados.

Fortalezas: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave

- Aumento en la disponibilidad de maíz a lo largo del año, tanto para consumo humano como de los animales, mejorando la seguridad alimenticia.
- Conservación del suelo.
- Contribución a la conservación de fauna benéfica.

Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierras cómo sobreponerse

- Baja polinización del maíz sembrado en asocian con el algodón Incrementado el numero de surcos de maíz de 2 a 4, para incrementar la densidad de plantas y mejorar la polinización y con esto la producción de grano.
- Requiere mas mano de obra porque se hacen limpiezas del cultivo con machete. trabajando en familia

Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave cómo sobreponerse

- El numero de agricultores beneficiados con la tecnología es bajo. Continuar con el proyecto para poder incluir más agricultores.
- La tecnología es poco difundida. Aumentar los medios de difusión y su alcance para que más agricultores conozcan la tecnología.

REFERENCIAS

Compilador
Luisa F. Vega

Editors
Alejandro Polo
Carolina Olivera
Javier Otero

Revisado por
Giacomo Morelli

Fecha de la implementación: 27 de septiembre de 2018

Últimas actualización: 2 de julio de 2019

Personas de referencia

Alejandro Polo - Especialista MST
Eusebio Miguel Sanchez Serrano - co-compiler
Alfredo Antonio Ramos Rivas - usuario de la tierra
Javier Otero - Coordinador Proyecto

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_4087/

Datos MST vinculados

n.d.

La documentación fue facilitada por

Institución

- FAO Colombia (FAO Colombia) - Colombia
- Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Sostenible - Colombia (UPRA - MINAGRICULTURA) - Colombia

Proyecto

- Decision Support for Mainstreaming and Scaling out Sustainable Land Management (GEF-FAO / DS-SLM)

Vínculos a la información relevante disponible en línea

- Proyecto + Algodón: www.fao.org/in-action/programa-brasil-fao/proyectos/sector-algodonero/es
- Algodón Agro-Ecológico, Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa): www.embrapa.br/busca-geral/-/busca/tag/algodao%20agroecologico/noticia
- Cambios de cobertura: <https://www.wocat.net/library/media/157/>

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

