



Panorámica de la parcela con el sistema maíz de cajete. Productor Sr. Agustín Valencia García (Leodegario Osorio)

Microcuencas de captación de agua para el cultivo Milpa en La Mixteca Oaxaqueña (México)

Maíz de cajete

DESCRIPCIÓN

La tecnología denominada "Microcuencas de captación de agua para el cultivo Milpa en La Mixteca Oaxaqueña" consiste en un sistema de cultivo tradicional realizado por agricultores indígenas mixtecos, para la producción de milpa (maíz, frijol, haba, chile y algunas plantas comestibles y medicinales) establecidas o sembradas en pequeñas parcelas comunales (0.25 hasta 1.0 hectárea). Para aprovechar la humedad se realizan pequeñas microcuencas en la tierra, denominadas localmente "cajetes" para facilitar el aprovisionamiento de agua, aprovechar las escasas lluvias de la región y conseguir producción

La tecnología se aplica en la región Mixteca Oaxaqueña con un clima semiseco cuyas sequías recurrentes han forjado la adaptación de sus habitantes indígenas de origen "mixteco". Una es la migración como medio de vida; pero los que se quedan continúan cultivando sus suelos de color rojo, cuyos medios para la subsistencia es la tierra, los cuales han transmitido la tecnología que denominan "cajete". La estrategia es captar agua de lluvia y/o escurrimiento para guardar humedad en el suelo y poder generar producción en el sistema llamado "milpa". Sus características son el trabajo en equipo denominado "guetza" (dar), donde todos los productores se ayudan y promueven la biodiversidad de su semilla única y adaptada. Esta práctica es una adaptación al cambio climático, dado los fenómenos de sequía recurrentes en los últimos 20 años. Los componentes principales de esta tecnología son la preparación del suelo en pequeñas ollas, cuyo instrumento de labranza consta de una especie de media luna metálica, la que sirve para romper y formar el "cajete" en el suelo; y, en el otro extremo terminado en punta (también metálico) es utilizado para picar orificios en la tierra para depositar la semilla de maíz, principalmente calabaza, frijol u otra planta comestible. Se usa semilla de maíz criolla ex profeso obtenida a través de generaciones, la cual es sembrada antes de las lluvias. Debe sembrarse por el mes de febrero y/o principios de marzo, puesto que es de ciclo largo (9-10 meses) alcanzando alturas superiores a los 2.00 metros, produciendo mazorcas grandes con granos blancos muy apreciados por los productores. El propósito es asegurar producción para la alimentación, adelantando la siembra del maíz dada las condiciones climáticas de la región. Ello se refleja siempre en tener algo de producción en relación a otros sistemas, tales como el maíz de temporal, sembrado cuando ya existe lluvia. Los insumos principales son la preparación del suelo, la formación de la olla o "cajete" y la semilla local. Todas las actividades son desarrolladas manualmente y con apoyo de tracción animal. Se siembra en espacios pequeños, para poder trabajar una o dos personas. Actualmente está retomando importancia por las personas de mediana y tercera edad en cooperación participativa. Los impactos que se han observado son rendimientos más estables en condiciones adversas; del aprovisionamiento de agua en el suelo; la calidad en la semilla y de ser amigable con el medio ambiente, al utilizar formas de producción benéficas para el suelo y adaptadas al cambio climático. La tecnología es compatible con la forma de pensar del productor "mixteco", el cual es arraigado a la tierra en sus usos y costumbres. La migración ha obstaculizado que el sistema continúe ya que los jóvenes se enrolan en actividades fuera de su región. El productor no utiliza fertilizantes químicos, solo distribuye sobre el terreno el estiércol vacuno y ovino, además de los desechos de la

LUGAR



Lugar: El Progreso. Santiago Tilantongo. Oaxaca, Mixteca Oaxaqueña/Oaxaca/Sur de México, México

No. de sitios de Tecnología analizados: 2-10 sitios

Georreferencia de sitios seleccionados

• -97.3212, 17.2898

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

Fecha de la implementación: hace más de 50 años atrás (tradicional)

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

cocina (cenizas y desperdicios orgánicos), que contribuyen a proveer de nutrientes a la milpa, por lo que puede considerarse como un sistema de producción orgánico.



Panorámica de parcelas con el sistema maíz de cajete. (Eloy Fernández)



Siembra del maíz de cajete en participación denominada "guetza" (Leodegario Osorio)

CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Propósito principal

- mejorar la producción
- reducir, prevenir, restaurar la degradación del suelo
- 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
Cosechas principales (comerciales y de subsistencia): Maíz, calabaza, frijol, chile, haba, plantas medicinales y aromáticas

Provisión de agua

- de secano
- mixta de secano – irrigada
- totalmente irrigada

Número de temporadas de cultivo por año: 1

Uso de las tierras antes de implementar la Tecnología: n.d.

Densidad del ganado: N/A

Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- prevenir la degradación del suelo
- reducir la degradación del suelo
- restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación del suelo
- no aplica

La degradación considerada



erosión de suelos por agua - Wt: pérdida de capa arable/ erosión de la superficie

deterioro físico del suelo - Pc: compactación

Grupo MST

- perturbación mínima del suelo
- cosecha de agua

Medidas MST



medidas agronómicas - A5: Manejo de semillas, variedades mejoradas, A6: Otros



medidas estructurales - S4: Acequias niveladas, fosas



otras medidas -

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

En el dibujo técnico o esquema se observa lo siguiente:

1. El predio o parcela es una superficie pequeña atendida por un productor de 80 años de edad el cual trabaja el maíz de cajete cada año en compañía de su esposa y con apoyo de su hijo en algunas actividades.

2. El sistema "milpa de cajete" consiste en realizar pequeñas microcuencas o "cajetes" con una herramienta especializada denominada "pala de cajete". Es un sistema de humedad también conocido como de "cajete" o "picado" debido a la forma de siembra que consiste en excavar con la media luna de la pala, una pequeña fosa o "cazuela" de aproximadamente 30-40 centímetros de diámetro con 10 a 30 centímetros de profundidad denominado 2 "cajete". Una vez encontrada la humedad con el otro extremo se "pica" al centro haciendo un pequeño hoyo en donde se depositan las semillas. La función de este "cajete" es recolectar el agua de lluvia teniendo cada mata de milpa su propia zona de aprovisionamiento de agua (inciso b).

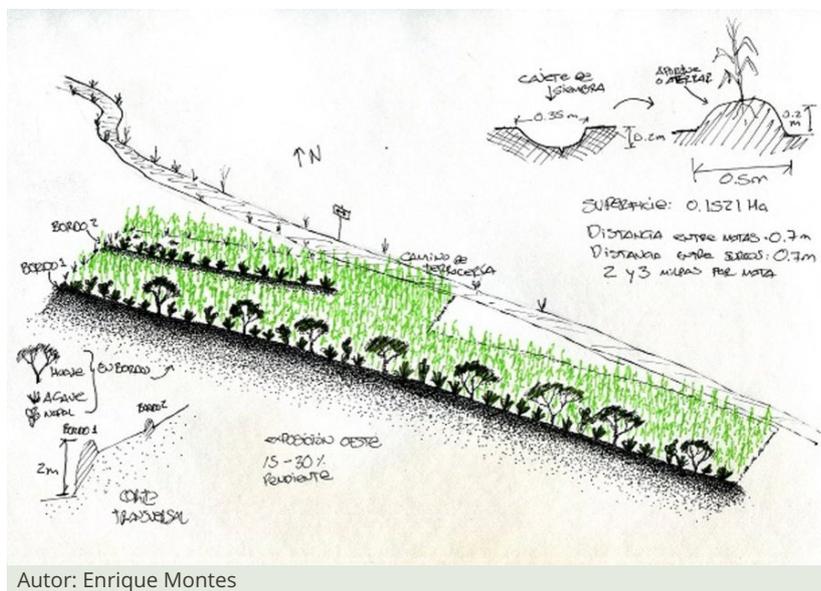
3. La innovación en cuanto al arreglo topológico impulsada con el proyecto en convenio con el

INIFAP, es que la distancia promedio entre matas es de 0.70 m y entre surcos de 0.70 m. Cada mata lleva dos o tres semillas de maíz, una de frijol y en ocasiones una de calabaza. Esta última especie, los agricultores la distribuyen más espaciada porque su crecimiento es más amplio y cubre el terreno. También hay ciclos que siembran haba y/o frijol.

4. Existe una labor o actividad fundamental denominada aporque o aterrado que consiste en arrimar tierra a la mata o milpas para que tenga mayor soporte y que las raíces profundicen más en buscar humedad y evitar que la planta se caiga por acción del viento (acame) debido a su tamaño. También tiene mayor oportunidad de atrapar los nutrientes; no obstante que los mixtecos no agregan materia orgánica al sistema (ver inciso c).

5. El sistema se ha instalado en pendientes entre un 10% hasta un 30% realizando terrazas de formación sucesiva o bordos dejando una franja entre bordos donde se siembra el maíz de "cajete" (ver inciso d).

6. En los bordos se planta maguey (*Agave angustifolia*), nopal (*Nopal ficus-indica*) o guaje (*Leucaena leucocephala*); pero no obstante que no es parte del sistema, se utiliza como protección, alimento y también para producir bebidas refrescantes tradicionales con bajo grado o contenido de alcohol para el caso del maguey. (Ver inciso a).



ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan: por área de Tecnología (unidad de tamaño y área: 1521 m²; factor de conversión a una hectárea: 1 ha = N/A)
- Moneda usada para calcular costos: **Pesos mexicanos**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 19.13 Pesos mexicanos.
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: \$150.00 por día o jornal

Factores más determinantes que afectan los costos:

Los escasos ingresos del productor, la falta de mano de obra para el tequio, personas de la tercera edad con mala salud, el errático temporal de lluvias, la emigración y otros

Actividades de establecimiento

1. Barbecho con yunta (Momento/ frecuencia: Diciembre)
2. Cruza con yunta (Momento/ frecuencia: Enero)
3. Rayado y surcado (Momento/ frecuencia: Febrero)
4. Selección de semilla en mazorca (Momento/ frecuencia: Febrero)
5. Cajete y siembra de maíz asociado con calabaza y frijol enredador tipo IV (Momento/ frecuencia: Febrero)
6. Labrada con yunta (aterrado) dos veces (Momento/ frecuencia: Abril)
7. Deshierbe (Momento/ frecuencia: Abril y/o Mayo)
8. Inoculación de semilla con micorriza (Momento/ frecuencia: Febrero)
9. Cosecha (Momento/ frecuencia: Noviembre y parte de diciembre)
10. Corte de zacate o forraje (Momento/ frecuencia: Noviembre)
11. Control de plagas (Momento/ frecuencia: Mayo y julio)

Insumos y costos para establecimiento (per 1521 m²)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Pesos mexicanos)	Costos totales por insumo (Pesos mexicanos)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Mano de obra para realizar el cajete y la siembra	jornal	4,0	150,0	600,0	100,0
Mano para la labrada	jornal	4,0	150,0	600,0	100,0
Mano de obra para deshierbe	jornal	4,0	150,0	600,0	100,0
Mano de obra para inoculación	jornal	0,5	150,0	75,0	100,0
Equipo					
Mano de obra para cosechar	jornal	2,0	150,0	300,0	100,0
Mano de obra para corte de zacate o forraje	jornal	2,0	150,0	300,0	100,0
Mano de obra para control de plagas	jornal	2,0	150,0	300,0	100,0
Yunta para cruza	parcela	1,0	350,0	350,0	100,0
Yunta para rayado y surcado	parcela	1,0	350,0	350,0	100,0
Yunta para barbechar	parcela	1,0	350,0	350,0	100,0
Herramienta para el cajeteo y siembra	juego	2,0	300,0	600,0	100,0
Material para plantas					
Semilla de maíz	kg	3,0	10,0	30,0	100,0
Fertilizantes y biocidas					
Inoculante (micorrizas)	litro	0,5	150,0	75,0	
Preparados caseros para cogollero y huitlacoche	litro	2,0	100,0	200,0	100,0
Costos totales para establecer la Tecnología				4'730.0	

Actividades de mantenimiento

1. Barbecho con yunta (Momento/ frecuencia: Diciembre)
2. Cruza con yunta (Momento/ frecuencia: Enero)
3. Rayado y surcado (Momento/ frecuencia: Febrero)
4. Selección de semilla en mazorca (Momento/ frecuencia: Febrero)
5. Cajete y siembra de maíz asociado con calabaza (Momento/ frecuencia: Febrero)
6. Labrada con yunta (aterrado) dos veces (Momento/ frecuencia: Abril)
7. Deshierbe (Momento/ frecuencia: Abril o Mayo)
8. Inoculación de semilla con micorriza (Momento/ frecuencia: Febrero)
9. Cosecha (Momento/ frecuencia: Octubre)
10. Corte de zacate o forraje (Momento/ frecuencia: Noviembre)
11. Control de plagas (Momento/ frecuencia: Entre mayo y julio)

Insumos y costos de mantenimiento (per 1521 m2)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (Pesos mexicanos)	Costos totales por insumo (Pesos mexicanos)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
Mano de obra					
Mano de obra para realizar el cajete y la siembra	jornal	4,0	150,0	600,0	
Mano de obra para la labrada	jornal	4,0	150,0	600,0	
Mano de Obra para el deshierbe	jornal	4,0	150,0	600,0	
Mano de obra para la inoculación	jornal	0,5	150,0	75,0	
Equipo					
Mano de obra para cosechar	jornal	2,0	150,0	300,0	
Mano de obra para corte de zacate o forraje	jornal	2,0	150,0	300,0	
Mano de obra para control de plagas	jornal	2,0	150,0	300,0	
Yunta para cruza	parcela	1,0	350,0	350,0	
Yunta para rayado y surcado	parcela	1,0	350,0	350,0	
Yunta para barbechar	parcela	1,0	350,0	350,0	
Herramienta para cajeteo y siembra	juego	2,0	300,0	600,0	
Material para plantas					
Semilla de maíz	kg	3,0	10,0	30,0	
Fertilizantes y biocidas					
Inoculante (micorrizas)	litro	0,5	150,0	75,0	
Preparados caseros para cogollero y huitlacoche	litro	2,0	100,0	200,0	
Indique los costos totales para mantener la Tecnología				4'730.0	

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

Zona agroclimática

- húmeda
- Sub-húmeda
- semi-árida
- árida

Especificaciones sobre el clima

Promedio anual de lluvia en mm:600.0
Lluvias torrenciales y erráticas en verano por cambio climático y algunas heladas
Nombre de la estación meteorológica: Estación Yanhuitlán, Oaxaca
Es un clima semiárido, con lluvias erráticas que se presentan entre los meses de junio a septiembre con fuertes oleadas de calor y temperaturas de mas de 30 grados centígrados durante

> 4,000 mm

los meses de marzo a mayo.

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 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
- individual, ejidal o comunal con y sin 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
- educación
- asistencia técnica
- empleo (ej. fuera de la granja)
- mercados
- energía
- caminos y transporte
- agua potable y saneamiento
- servicios financieros

- | | | | | |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------|
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Producción de cultivo	disminuyó  incrementó
calidad de cultivo	disminuyó  incrementó
riesgo de fracaso de producción	incrementó  disminuyó
área de producción (nuevas tierras bajo cultivo/ en uso) manejo de tierras	disminuyó  incrementó
	obstaculizado  simplificado

Cantidad antes de MST: 2 t/ha
 Cantidad luego de MST: 4 t/ha
 Los estimaciones de rendimientos se obtuvieron para el cultivo del maíz, al comparar el sistema milpa en cajete contra productores que siembran el maíz hasta que llueve y sin hacer cajetes

No se sabe

El maíz de cajete contra el maíz de temporal donde no se utilizan las micro cuencas ni el maíz criollo especializado en sequía disminuye el fracaso a producir por su alta adaptación a los cambios en la lluvia.

Al realizar el cajeteo se complican labores posteriores, tales como el rastreo o aporque de tierra, debido a que los cajetes o micro cuencas dificultan el paso de tracción animal

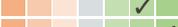
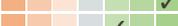
Impactos socioculturales

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

Las posibilidades de tener alimento aumentan con el sistema; no obstante que no existan buenas lluvias el maíz de cajete produce con la escasa humedad del suelo que se acumula en las micro cuencas y la alta capacidad de la semilla para soportar la sequía.

Ha mejorado debido a los comentarios y evidencias de los productores, cuyo reconocimiento a las innovaciones que propone el proyecto en prácticas de MST se han incrementado como réplicas

Impactos ecológicos

cosecha/recolección de agua (escurrimiento, rocío, nieve, etc.)	disminuyó  mejoró
humedad del suelo	disminuyó  incrementó
pérdida de suelo	incrementó  disminuyó
ciclo/ recarga de nutrientes	disminuyó  incrementó
cubierta vegetal	disminuyó  incrementó
diversidad vegetal	disminuyó  incrementó
impactos de sequías	incrementó  disminuyó
impactos de ciclones, tormentas de lluvia	incrementó  disminuyó
micro-clima	empeoró  mejoró

Se incrementa la capacidad del suelo con el "cajete" ya que permite menores escurrimientos en la parcela y por el contrario, permite que el agua penetre lentamente al suelo para reteniendo por mas tiempo la humedad para las plantas

Se aprecia la mayor humedad en el sistema contra el maíz sembrado sin los cajetes

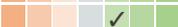
Impactos fuera del sitio

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

El proyecto FAOMX-Protierras es un pilotaje a 3 años, por lo cual los ingresos en el largo plazo son estimativos de acuerdo con los valores actuales en este segundo año de trabajo

CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático gradual

temperatura anual disminuyó	nada bien  muy bien
-----------------------------	--

temperatura estacional incrementó
temperatura estacional incrementó

nada bien muy bien
nada bien muy bien

Estación: primavera

Estación: verano

Extremos (desastres) relacionados al clima

tormenta tropical
tormenta de lluvia local
ola de calor
sequía
insectos/ infestación de gusanos

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

Respuesta: no se sabe

ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

casos individuales / experimentales
 1-10%
 10-50%
 más de 50%

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

0-10%
 10-50%
 50-90%
 90-100%

Número de hogares y/ o área cubierta

Aproximadamente 10 productores están practicando la tecnología en aproximadamente 3-4 ha

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

Sí
 No

¿A qué condiciones cambiantes?

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

Se regresó a la participación de todos para apoyar a cada productor. Por ejemplo en actividades como la preparación del suelo, el cajeteo y la siembra los 10 productores se apoyan en lo que denominan localmente "guetza" (dar). Se usa mas la tracción animal que requiere menos gente para la preparación de la tierra.

CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras

- Me parece buena para mi tierra, comenta el Sr. Eduardo Benitez
- Con esta técnica del "cajete" puedo tener humedad para los cultivos siempre; y, no tengo que esperar que llueva.

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

- La tecnología de la "Milpa de cajete" es demandante de mano de obra; pero permite rescatar por un lado el tequio organizando a las personas productoras del campo en un concepto de Escuela de Campo tradicional.

Es una practica de MST porque por un lado conserva el suelo con las actividades agronómicas y por la otra capta y aprovisiona la humedad en la micro cuenca o cajete permitiendo que las semillas germinen y produzcan.

- Asimismo conserva la semilla de maíz criolla mixteca desarrollada por los indígenas, adaptada a las condiciones de sequía, siendo un material genético propio de su biodiversidad agrícola que podría apoyar a otras etnias con problemas de agua

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

- Escasa mano de obra por la emigración → Regresando al tequio donde se incorporen jóvenes y mujeres

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

- Una debilidad es que solo personas de mediana edad y ancianos practican el sistema, pudiendo desaparecer este conocimiento indígena que ha demostrado adaptación al cambio climático y que asegura su alimentación → Trabajo comunitario para atraer a los jóvenes al sistema demostrando que con las innovaciones la tecnología puede generar alimento seguro e ingresos

REFERENCIAS

Compilador

BENJAMIN SANCHEZ BERNAL (benjasabe@gmail.com)

Fecha de la implementación: 6 de Junio de 2018

Personas de referencia

Agustín Valencia García (N/A) - usuario de la tierra
Israel García Benitez (N/A) - usuario de la tierra
Isacc Aquino García Santiago (N/A) - usuario de la tierra
Bernardo García Ortiz (pmixteca.bgarcia@gmail.com) - Especialista MST
Leodegario Osorio (osorio.leodegario@inifap.gob.mx) - Investigador
Eloy Fernández (Eloy.FernandezGonzalez@fao.org) - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_3839/

Datos MST vinculados

n.d.

La documentación fue facilitada por

Institución

- n.d.

Proyecto

- FAOMEX-Protieras (FAO México - GEF)

Revisado por

Johanna Jacobi (johanna.jacobi@cde.unibe.ch)

Últimas actualización: 24 de Octubre de 2018

Referencias claves

- El sistema de jollas una técnica de riego no convencional en la Mixteca. En: Boletín del archivo histórico del agua. Año 13, número especial, 2008. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT. México, D.F. pag. 6-16.: En internet. Gratuito.
https://issuu.com/paraentendernosmejor/docs/boletin_del_archivo_historico_del_agua

Vínculos a la información relevante disponible en línea

- Razas de maíz en México. Se reconoce una amplia diversidad de maíces distribuidos desde el sur de Puebla hasta la Mixteca Alta en Oaxaca, que comparten características intermedias entre las razas Cónico y Chalqueño, del centro del país, con la raza Bolita de los Valles Centrales de Oaxaca y las razas Pepitilla y Ancho de Guerrero (Muñoz 2003): <http://www.biodiversidad.gob.mx/ usos/maices/grupos/Mixteco.html>
- El tequio y la siembra del maíz de cajete. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CNDI): <https://www.youtube.com/watch?v=FpuMvtc04Bo>