

TEHUAN

REVISTA DE DIVULGACIÓN TÉCNICA

Abril 2021 / núm. 4

TRABAJO



Historia



UAAAN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO

Hagamos que la tierra hable . . .



COMITÉ EDITORIAL

M.C. Gabriela González Moreno
Lic. Sergio Salvador García Rivera
Lic. Hilda Guadalupe Soria anguiano
Profra. María del Rosario Espinoza López

Agradecemos la colaboración de:

Ing. Juan Manuel Cabello Espinoza
Jefe del Departamento de Informática UAAAN
Lic. Felipe Sánchez Banda
Radio Universidad Agraria

Registro en Trámite SEP

TEHUAN: Vocablo en lengua náhuatl que significa NOSOTROS,
es una publicación de la Dirección de Comunicación.

Trabajo e Historia



“ A **casi cien años** de la fundación de esta prestigiosa institución, **es gran orgullo** seguir contribuyendo incansablemente a la formación y cimentación de los recursos humanos, **la ciencia, el conocimiento y la tecnología.** ”



La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, se ha convertido en un referente de trabajo y desarrollo a nivel nacional e internacional, dentro del sector silvo agropecuario y forestal; las condiciones actuales, nos han hecho re inventar procesos y métodos de Docencia, Investigación y Desarrollo, así como la manera de interactuar como comunidad para seguir al servicio de la sociedad, y la comunidad universitaria ha salido avante en este reto.

Durante este último año hemos revalorado la importancia de estar juntos, de aprender juntos, y todo aquello que a lo largo del tiempo nos ha dado la Identidad y nos ha permitido construir nuestra historia. Hoy desde esta otra perspectiva, se ha continuado trabajando en pro del agro mexicano desde diferentes ángulos: como formadora del núcleo humano, así como sus aportaciones científicas para el desarrollo de la agricultura.

A casi cien años de la fundación de esta prestigiosa institución, donde se han formado miles de profesionales y se han sustentado el trabajo de cientos de familias, es para nosotros un gran orgullo seguir contribuyendo incansablemente a la formación y cimentación de los recursos humanos, la ciencia, el conocimiento y la tecnología necesarios para seguir avanzando y superando los retos que la actualidad nos ha impuesto.

Este año 2021 la historia continua, por lo que seguiremos esforzándonos con la generación de nuevas tecnologías, consolidando los nuevos procesos de trabajo a distancia y promoviendo la interacción responsable para la transferencia y aplicación de las tecnologías desarrolladas por nuestros investigadores y colaboradores, al servicio del campo mexicano.

TEHUAN

REVISTA DE DIVULGACIÓN TÉCNICA

*Hagamos que la
tierra hable . . .*

DIRECTORIO

Dr. Mario Ernesto Vázquez Badillo
Rector

Dr. Armando Rodríguez García
Secretario General

M.C. Enrique Esquivel Gutiérrez
Director General Académico

M.C. Luis Rodríguez Gutiérrez
Director General Administrativo

Ing. Lorenzo Castro Gómez
Director de Comunicación

Dr. Leobardo Bañuelos Herrera
Subdirector de Difusión Científica y Tecnológica



*Por una Universidad de 100...
rumbo al centenario*

CONTENIDO

Nosotros

1 ▶ ¿Seta antoja?
Pleurotus ostreatus una seta deliciosa y medicinal

3 ▶ Lombricultura

Trabajando Juntos

5 ▶ Taller de comunicación afectiva
y relaciones interpersonales

9 ▶ Terra Byte
Bebida funcional de leche de cabra

Comentagros

11 ▶ Huertos familiares
semitecnificados (HFS)

21 ▶ **EL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA 2021**
Promueve políticas públicas incluyentes
en las zonas rurales de México
operadas por la Secretaría del Bienestar

Corazón de mi pueblo

25 ▶ El mezcal

Como se dice en mi rancho

28 ▶ Si Dios me dijera que muero mañana,
todavía me queda el día de hoy
para plantar un árbol

Tecnología UAAAN

29 ▶ Tacos de setas estilo al pastor

Mä Hai

SEMILLAS

SEMILLA DE MAÍZ HÍBRIDA



**OBSIDIANA
(VARIEDAD)**



YOMXA



XIHAI

Te ofrecemos:
**¡ASESORÍA
TÉCNICA!**



**APLICACIÓN DE
AGROQUÍMICOS
CON DRON**



Av. Tito Estrada 6 Poniente, Centro, C.P. 42730
Progreso de Obregón, Hgo.



fertiltecnoagro@gmail.com

Tecn  *Agro*
TIERRA-FÉRTIL

¡LLAMANOS!



**772 736 4928
772 150 9926**

¿Seta antoja?

una seta deliciosa y medicinal

Las setas comunes de los supermercados son las setas ostra o científicamente conocidas como *Pleurotus ostreatus* (*P. ostreatus*), segundo hongo comestible con mayor producción a nivel mundial; como muchas otras variedades de setas y de hongos, su nombre científico hace referencia a su morfología (*ostreatus*, con forma de ostra)... ¿Quién podría creer que alguna medicina sabría tan rica?, pues sí, las setas además de ser una exquisitez gastronómica, son un producto nutritivo que tienen beneficios medicinales.

Gracias a sus características principales, se reconocen fácilmente, éstas son:

El sombrero es aplanado, parecido a una concha u ostra y su color es muy variable, pues se pueden encontrar ejemplares de color gris claro, hasta tonalidades marrones e incluso azuladas.

Sus láminas, las cuales son irregulares, largas y bastante apretadas, son de color blanco o crema claro oscureciendo en su madurez.

El pie está claramente desplazado del centro y es de tamaño corto. En ocasiones puede parecer que incluso carece de él si crece muy pegada al sustrato o tronco.

La carne (cuerpo fructífero o basidioma) que es la parte comestible, es espesa y firme, de un color casi blanco y con olor y sabor muy agradables.



Pleurotus ostreatus

¿Qué beneficio tienen las setas a nuestros organismos?

Las setas funcionan como activadores de nuestro sistema inmune; son como soldados dentro de nuestro cuerpo y nos ayudan a defendernos contra varios patógenos como los virus, bacterias, parásitos y otras enfermedades que nos hacen sentir débiles.



Coronel
Lovastatina

Cada soldado tiene su propia batalla que ganar, existe un coronel llamado "LOVASTATINA" el cual pelea contra el colesterol. El coronel está en la torre de vigilancia de nuestras venas, esto con la finalidad de

controlar la entrada del colesterol, forma estrategias para su fácil eliminación y así evita el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Por otro lado, los tenientes POLIFENOLES están en el cuartel al pendiente de cualquier alarma de inflamación que pueda ocurrir en nuestro cuerpo, ya que ellos son los principales enemigos del cáncer y de los tumores.



Teniente
Polifenoles



Los soldados POLISACÁRIDOS ayudan a mantener tu cuerpo fuerte para cuando llega la temporada de invierno seas más resistente a las infecciones virales y bacterianas, esto con ayuda de unas potentes armas llamados

MACRÓFAGOS, los cuales eliminan a los organismos dañinos.

Las setas aparte de ser un alimento muy rico, tienen muchas aportaciones benéficas a nuestra dieta. Las setas contienen vitaminas y minerales, que participan en la formación de los huesos y previenen la osteoporosis. Y como contienen un alto nivel de proteína, se convierten en un excelente alimento para incluir en nuestra dieta diaria. Por otra parte, dada su creciente demanda en mercados nacionales y extranjeros, cultivar el hongo

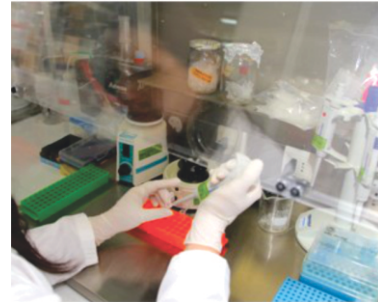


seta puede ser una actividad extra con valor agregado para las familias campesinas, ya que los desechos agrícolas como la paja, son la base sobre la que se cultivan las esporas o semillas de las setas.

Las setas no solo ayudan a nuestro sistema inmunológico a defenderse de enfermedades, también en el ambiente son capaces de limpiar derrames de petróleo y contaminación; filtrar bacterias contaminadas en las aguas residuales; acelerar la

reforestación de bosques; aumentar los rendimientos agrícolas y controlar plagas de insectos y ácaros.

Por todas las propiedades nutritivas y medicinales de las setas, actualmente se realizan investigaciones en sectores como nutrición, biotecnología, farmacéutica y pecuario.



En el Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (CIB-UAEM) se realizan varias investigaciones sobre el aprovechamiento de las propiedades de la seta *P. ostreatus* y en el Centro Nacional de Investigaciones Disciplinarias en Salud Animal e Inocuidad (CENID-SAI), la Dra. Liliana Aguilar Marcelino encabeza varios proyectos en la Unidad de Helmintología del CENID-Salud Animal e Inocuidad del INIFAP sobre la utilización principalmente del hongo comestible *P. ostreatus*.

Ya que sabes más sobre el increíble potencial que tienen las setas, quizás sea el momento de empezar a incluir este rico alimento en tu dieta alimenticia.



Responsables:

M.V.Z. Tania María Rodríguez Barrera / soytania2006@gmail.com

Alumna de Maestría en Manejo de Recursos Naturales del Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Dra. Maura Téllez Téllez / maura.tellez@uaem.mx

Investigadora del Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

Dra. Gloria Sarahí Castañeda Ramírez / glosahi@hotmail.com

Dra. Liliana Aguilar Marcelino / aguilar.liliana@inifap.gob.mx
Investigadoras del CENID-Salud Animal e Inocuidad, INIFAP, México.

Dr. Jair Millán Orozco / jmillan.orozco@uaaan.edu.mx

Asociación de Médicos Veterinarios Zootecnistas Especialistas en Bovinos de la Comarca Lagunera, A.C.

M.C. Jersson Millán Orozco / millan.orozco85@gmail.com
Profesor-Investigador de la UAAAN-UL, México.

Lombricultura

Ing. José Domínguez Vázquez
Profesor e Investigador UAAAN



La Lombricultura son las diversas operaciones relacionadas con la cría y producción de lombrices epigeas y el tratamiento, por medio de éstas, de residuos orgánicos para su reciclaje en forma de abonos y proteínas, es además una alternativa ecológica, que se puede adoptar para el manejo de desechos sólidos que nos ayuda a conservar el suelo del planeta donde vivimos

La producción de lombriz es un negocio en expansión y en un futuro, será indispensable para la supervivencia humana, la especie más utilizada es la lombriz Roja California (*Eisenia foetida*) lombriz que consume diariamente una cantidad de residuos lo equivalente hasta ocho veces su propio peso, por ello esta especie requiere de altas concentraciones de materia orgánica como medio de vida y alimentación.

| CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA | |
|--------------------------|-------------|
| Reino | Animal |
| Tipo | Anélido |
| Clase | Oligoqueto |
| Orden | Opisthoro |
| Familia | Lombricidae |
| Género | Eisenia |
| Especie | E. foetida |

En la granja:

La cría de lombrices no requiere grandes inversiones, espacios, infraestructura ni tiempo. En cualquier comunidad, sea el campo o la ciudad, vamos a encontrar desechos orgánicos que sirvan para producir fertilizantes que sean menos agresivos con la tierra, dependiendo del lugar en donde se establezca la granja vamos a encontrar, estiércol, rastrojo, cascara de nuez, residuos de café o vegetales, etc.

Existe una gran demanda de lombrices y humus de lombriz y hasta hoy es la especie más cultivada en el mundo entero, sus principales productos son:

Características de la lombriz:

- 1 Es de color rojo oscuro que respira por medio de su piel.
- 2 Son hermafroditas.
- 3 A los tres meses alcanzan la madurez sexual.
- 4 Al nacer las lombrices son blancas, transcurridos de 5 a 6 días se ponen rosadas y a los 120 días ya se parecen a las adultas siendo de color rojizo.
- 5 La máxima capacidad de reproducción se alcanza cuando se encuentran entre una temperatura de 14°C a 27°C.
- 6 No soportan la luz solar.

La vermicomposta: es un sustrato estabilizado de gran uniformidad y contenido nutrimental, con una excelente estructura física, porosidad, aireación, drenaje y capacidad de retención de humedad. Entre sus principales características resalta su agradable olor, similar al de la tierra húmeda.

Durante el periodo de compostaje, el material se encuentra en un proceso de oscurecimiento o melanización hasta transformarse en un producto oscuro.

Los Ácidos Húmicos son lixivianos resultantes del proceso de producir la lombricomposta; Se pueden aplicar tanto en el sistema de riego como vía foliar, mejorando las características físicas, químicas y biológicas a la vez que equilibran la solución nutritiva.

| Composición del hùmus | |
|-----------------------|------------|
| Humedad | 30 – 60 % |
| Ph | 6.8 -7.2 % |
| Nitrógeno | 1-2.6 % |
| Fósforo | 2 – 8 % |
| Potasio | 1 – 2.5% |
| Calcio | 2 – 8 % |
| Magnesio | 1 – 2.5% |
| Materia Orgánica | 30 – 70 % |
| Carbono Orgánico | 14 – 30% |



Beneficios:

- Mejora la composición del suelo.
- Permite un mayor crecimiento de raíces.
- Aumenta la retención de agua.
- Aporta elementos minerales, equilibrando nutrientes.
- Mejora la salud de la planta.
- Ayuda el desarrollo de micro flora y micro fauna en terrenos de cultivo.
- Logra una mejor aireación del suelo al modificar la estructura del suelo.



Usos:

Se tiene como experiencia que al aplicar cualquiera de estos productos, ya sea sólido o líquido, en árboles frutales se requiere tener cuidado en su manejo, ya que debido a la disposición de nutrientes aumenta la cantidad y el tamaño de los frutos, por lo que será necesario una poda de clareo o un apuntalamiento de las ramas.

Para cultivos como maíz, frijol y frutales es recomendado el uso de fertilizantes orgánicos provenientes del proceso de composteo que se logra con la lombriz, ya que además de su contenido nutricional tiene un efecto quelante sobre los nutrientes que ya existen en el suelo, además de que con su aplicación se agrega materia orgánica, macro y micro elementos, que permiten la recuperación de los mismos.



Taller

Comunicación Afectiva y Relaciones Interpersonales

Lic. Eduardo Pérez Flores
Profesor e Investigador UAAAN

A batir los factores sociales como alejamiento, separación, apatía, desorganización o aislamiento de la población, que debilitan los vínculos de unión, intercambio de información de ideas, negociaciones o gestiones necesarias para su desarrollo, es el propósito del taller de Comunicación Afectiva y Relaciones Interpersonales, impartido por el Lic. Eduardo Pérez Flores como parte del Programa de Salud y Bienestar Comunitario, que lleva a cabo la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) de Coahuila.

Al finalizar el curso los integrantes de los grupos de desarrollo fortalecieron sus habilidades de comunicación permitiéndoles mejorar las habilidades de negociación en su entorno natural y social para el bienestar de su familia y comunidad.

La Comunicación para el Desarrollo, utiliza actividades participativas, medios y materiales para empoderar a la población y que puedan expresar y compartir al interior y con las agencias externas de desarrollo, sus opiniones, necesidades, problemas y destrezas,



propiciando el consenso interno y con las agencias y poder influir en la toma de decisiones para la formulación e implementación de proyectos y programas para satisfacer sus necesidades, resolver sus problemas y generar un desarrollo sostenible en la comunidad.

El resultado de esta clase de participación, es a menudo exitoso y sostenible porque la gente admite las decisiones y los planes como suyos y se empeña en asegurar una efectiva implementación.

El empoderamiento aumenta la disponibilidad de la población para que se movilice para la acción colectiva y alcance los objetivos del desarrollo.

Se debe de tener una comunicación asertiva, de forma que esta, mejore el diálogo entre la población rural y las agencias de desarrollo para alcanzar un entendimiento mutuo y juntos decidan sobre los problemas, las necesidades, las soluciones como también sobre las tecnologías nuevas y apropiadas.

Estas decisiones deben de ser en forma conjunta por la población pues son importante ante las necesidades de la comunidad; sus actitudes, capacidades y destrezas, así como sus puntos de vista y opiniones, que forman la base para la planificación y la formulación de proyectos y programas efectivos y relevantes para el desarrollo.

La Comunicación para el Desarrollo puede

utilizarse con éxito en cualquier momento del ciclo de los proyectos para asegurar la participación de todos. Cuando se utiliza el esfuerzo, se asegura que el beneficio sea favorable para la población y su estilo de vida.

La Comunicación para el Desarrollo mejora la capacitación de la población rural haciendo que la información, las destrezas y los conocimientos

estén disponibles, de manera que la gente las encuentre útiles, relevantes y atractivos. La información y la capacitación sobre las nuevas tecnologías y prácticas son proporcionadas en



lenguajes que la gente pueda entender y son transmitidos de una manera que alcanza a la población efectivamente, sea de forma interpersonal, grupal o masiva.

La Comunicación para el desarrollo tiene como objetivo acelerar la obtención de los principales resultados del plan estratégico de mediano plazo para la conquista de los Objetivos mediante las siguientes acciones:

- El aumento de los conocimientos y el grado de conciencia.
- El mejoramiento y la adquisición de nuevas actitudes.
- El mantenimiento y el aumento de la demanda de productos y servicios.
- El mejoramiento del desempeño de quienes prestan servicios.

La implementación concreta de las actividades planeadas de comunicación con los materiales terminados, en el campo. Es en esta fase que se realiza también la capacitación formal para el personal de campo, sobre el uso apropiado de los materiales de comunicación para el programa.

Esta capacitación incluye sesiones sobre destrezas básicas de comunicación interpersonal hacer un discurso y facilitar su desenvolvimiento para dirigirse a los demás.

El monitoreo es un procedimiento continuo que permanece a través de todo el proceso de la planificación e implementación de un programa de comunicación. La información es registrada de forma sistemática y analizada

periódicamente para evaluar si el programa está siendo implementado de acuerdo a lo planeado y si es efectivo.

Al finalizar, implementación del programa, la evaluación es esencial para medir la efectividad total. Recibe el nombre de evaluación final y permite medir el impacto del programa de comunicación en la comunidad y el grado de contribución de las actividades para alcanzar los objetivos del mismo.

Esta información puede obtenerse cuando los resultados de un estudio de línea de base, realizado al finalizar la implementación, se comparan con el diagnóstico o primer estudio realizado al comienzo del programa.



- La modificación de los comportamientos individuales y de las prácticas colectivas.
- La modificación de las actitudes, normas sociales y relaciones de poder por medio del ejercicio de influencias.
- El aumento de la autoestima y el fomento de la eficacia individual.
- El cambio de las políticas y normas jurídicas locales y nacionales.

El Diagnóstico Participativo de Comunicación Rural

Las necesidades y los problemas de la gente se identifican, se definen y se priorizan mientras se descubren las oportunidades y soluciones que existen en la comunidad. Los segmentos más afectados de la comunidad debido a estos problemas y necesidades pueden ser seleccionados durante este diagnóstico, y se conocen como "grupos de interacción" que buscan específicamente descubrir los asuntos tratables y que puedan resolverse con la aplicación de la comunicación.

Todas las situaciones señaladas en el diagnóstico participativo, están relacionadas con las características socio-económicas y culturales de los grupos de interacción, e incluyen sus percepciones, valores, conocimientos, actitudes y prácticas vinculados con los problemas y necesidades seleccionados. Al identificar estas situaciones en la comunidad, el diagnóstico se convierte en una herramienta eficaz que permite llegar a objetivos muy claros para planificar, implementar y administrar actividades efectivas de comunicación, con la gente.



La estrategia resume los recursos financieros, materiales y humanos que se requieren para resolver el problema. También contiene un plan de trabajo y un plan de gestión preliminares, que especifican las actividades y los responsables de ellas para obtener los resultados que contribuirán a la resolución de los problemas.

Para asegurar que el programa no se salga de su cauce, este plan preliminar contendrá indicadores medibles para usar durante el seguimiento y la evaluación de la implementación de la estrategia.

En el proceso de planificar un programa de comunicación (Diseño del Programa de Comunicación) los mensajes básicos y los temas de discusión son transformados de forma creativa en mensajes y temas de discusión atractivos y provocativos para varios canales y medios. Los mensajes son información que se pasa de una persona o grupo a otros con la intención de producir efectos.

Los temas a discutir son información o ideas diseñadas específicamente para enfocar la atención de un grupo sobre un problema familiar y generar un diálogo sobre la naturaleza del problema y las posibles acciones que se deben tomar.



BEBIDA FUNCIONAL DE LECHE DE CABRA

Por Felipe Sánchez Banda

Dra. Ana Verónica Charles Rodríguez
Investigadores de la UAAAN

En entrevista, la Doctora Ana Verónica Charles Rodríguez profesora - investigadora del Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la UAAAN, comentó:

Investigadores del Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), desarrollaron una bebida fermentada y funcional a partir de leche de cabra para el beneficio del sector rural de la región.

“Buscamos proporcionar un producto funcional con un valor agregado a base de leche de cabra, la cual ha sido transformada biotecnológicamente a través de la adición de enzimas y microorganismos como probióticos”, señaló.

De acuerdo a la científica, “México ocupa el lugar número 12 como productor de leche de cabra; la cabra, especie de ganado menor puede adaptarse fácilmente a las zonas áridas y semiáridas del país. Por lo tanto, en el norte de México, estos animales representan un área de oportunidad. Aproximadamente la producción de leche de cabra es de alrededor de 120 - 160 millones de litros por año, y los únicos productos que pueden llegar al mercado son los quesos tipo artesanal que son importados; México tiene muy pocos productos en el comercio, lo que sí hay es mucha actividad comercial a nivel rural o local en donde hay productores que hacen queso de cabra”.

Uno de los principales objetivos de este proyecto es fomentar su desarrollo en las zonas rurales. Hasta el momento, los especialistas han trabajado en la capacitación a caprinocultores, para que obtengan leche de mejor calidad e inocua (que no dañe la salud); todo esto con la finalidad de tener una materia prima óptima, para la producción de la bebida funcional y, a su vez, favorecer al sector rural.

“Nuestra innovación consiste en una bebida nueva y funcional a base de leche de cabra, la cual no existe en el mercado a nivel nacional e incluso a nivel mundial, pues la presencia de este tipo de productos es limitada” señaló la especialista. Esta bebida funcional tiene consistencia cremosa, con grumos como el yogurt griego y puede ser de sabor dulce o salado, similar al queso cottage; actualmente, su producción está a escala de laboratorio y ya se tienen diversas pruebas necesarias para poder llegar a gestionar una patente o registro de propiedad.



La Doctora Charles aclaró: "existen muchos mitos acerca de la leche de cabra; la gente menciona que provoca automáticamente brucelosis o también la fiebre de Malta, y que tiene gran cantidad de grasa; aunque si es mayor el porcentaje de grasa en esta leche que en la de vaca, también tiene una mejor calidad, ya que las micelas (glóbulos de grasa) son más pequeños y más fácilmente digeribles en el organismo humano.

"La leche de vaca tiene proteínas que causan alergias; una ventaja más de la leche de cabra es que ésta no las tiene, por tanto las personas que su organismo no puede desdoblar algunas proteínas de la leche y son alérgicas a este lácteo, pueden consumir sin problema, un producto a base de leche de cabra", puntualizó.

La doctora Charles Rodríguez agregó que la leche de cabra representa una oportunidad al sector rural, por los beneficios que proporciona a la salud y por su producción.



**Para mayor información,
puede contactar a la investigadora a los correos:
anavero29@gmail.com / ana.charles@uaaan.mx**



HUERTOS familiares semitecnificados (HFS)

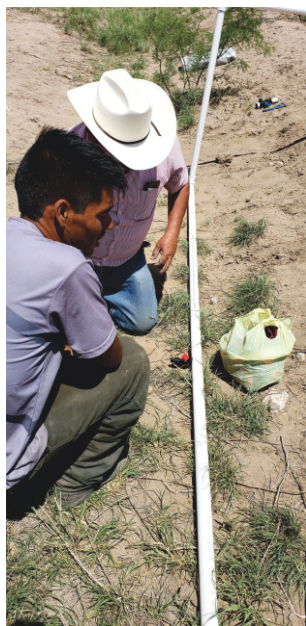
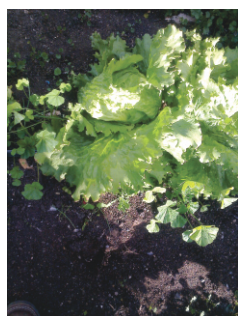
Dr. Leobardo Bañuelos Herrera
Profesor e Investigador UAAAN



Los huertos familiares, son superficies pequeñas sembradas o plantadas con especies hortícolas que son generalmente destinadas al autoconsumo y se consumen en fresco, y una pequeña parte se destina a la venta local o al intercambio entre familias.

Los huertos familiares también son conocidos como huertos de traspatio, estos son establecidos y atendidos por los integrantes del núcleo familiar, principalmente por el ama de casa, la que en teoría es apoyada en esta tarea por el resto de los integrantes de la familia (esposo, hijos e hijas).

Para lograr una producción adecuada durante todo el año, las especies a producir son seleccionadas de acuerdo a las necesidades agroclimáticas de producción para cada especie; las de invierno por requerir de frío para un buen crecimiento y una buena producción se establecen al inicio del otoño; mientras que las de verano, por ser susceptibles a las bajas temperaturas, su establecimiento se hace después de que pasó el riesgo de heladas; para la producción se prefieren aquellas especies de ciclos cortos, como es el caso de la calabacita cuarenteña, cilantro, rábano y otras.



El sistema de producción de los huertos familiares comunes, se hace de manera tradicional y por lo tanto no obliga la aplicación periódica de fertilizantes comerciales, que les permita producir cosecha de frutos y hojas comestibles de calidad; generalmente se emplean abonos orgánicos como estiércoles, los que en muchas de las ocasiones provocan serios problemas en las plantas, sobre todo cuando se aplican frescos o en cantidades excesivas, o bien problemas de salud debido a la contaminación con microorganismos patógenos que provocan enfermedades gastrointestinales.

Tampoco obliga al uso de algún tipo de sistema de riego que favorezca la aplicación uniforme del agua y permita un crecimiento satisfactorio de las plantas; el riego se hace generalmente rodado, lo que no siempre permite una aplicación uniforme del agua, su manejo es difícil por la poca experiencia del ama de casa en el manejo de estos riegos, además de que se tiene en cada riego un desperdicio considerable de líquido debido al alto volumen de éste que se maneja en cada uno de los riegos, además de que cada hortaliza demanda un régimen de riego diferente, cuando una de éstas requiere de riego, otra aún no lo necesita y esto provoca una respuesta desfavorable en la producción.



La presencia de malas hierbas acompaña al cultivo durante todo el ciclo y éstas compiten con las hortalizas por espacio, luz, agua y nutrientes. La eliminación de las malas hierbas se hace de forma manual, su presencia es muy intensa en la época de lluvias y es cuando mayor control se requiere, generalmente por la capacidad económica en el núcleo familiar no se utilizan herbicidas, los que pueden llegar a ser costosos y pueden contaminar la producción; la práctica de deshierbe, se hace cuantas veces sea necesario con la finalidad de lograr limpieza en el cultivo y una buena capacidad de producción en las plantas.

Históricamente, los huertos familiares tradicionales están destinados al fracaso, debido a que, el ama de casa tiene la necesidad de abandonar temporalmente las actividades propias del hogar, para dedicarle una buena cantidad de su tiempo al huerto, condición que la pone en una disyuntiva, o hace las labores propias del hogar o realiza las labores de huerto, decisión en donde casi siempre salen airoas las actividades del hogar y se retrasan las actividades en el huerto, lo que impacta a la producción.

Una alternativa viable para superar la problemática que presentan en la actualidad los huertos tradicionales y lograr una producción exitosa de frutos en el huerto, es la adopción del sistema de producción de huertos familiares semitecnificados, sistema que permite en la práctica, una aplicación eficiente y adecuada del agua de riego, de fertilizantes como nutrientes para las plantas y uso de acolchados plásticos, que por asfixia y altas temperaturas, dan un control adecuado de las malas hierbas. Con el uso de estas estrategias, se logra en consecuencia, una producción exitosa de frutos de calidad en los huertos de traspatio.





Ventajas del sistema de producción de huertos familiares semitecnificados

- Uso racional y eficiente del agua de riego.
- Fácil aplicación y manejo de los riegos.
- Control adecuado de malas hierbas, con el uso de acolchados plásticos.
- Menor requerimiento en tiempo del ama de casa y del resto de integrantes del núcleo familiar, para la atención del huerto.
- Fácil manejo y aplicación de los fertilizantes.
- Producción de hortalizas durante todo el año.
- Producción de frutos y hojas comestibles de calidad.
- Poco demandante de tiempo, para su manejo.
- El ama de casa puede atender el huerto, sin desatender las labores propias del hogar.
- Permite la producción de frutos sanos y nutritivos.
- Producción sistematizada y constante de la producción durante todo el año.
- Posibilidad de hacer venta local de la producción o intercambiar por otros productos, con otros huertos familiares.

Desventajas

- Requiere capacitación en el establecimiento del huerto (acolchados, manejo de los fertilizantes, sistema de riego, programación de las especies hortícolas)
- Invertir en el establecimiento

Un sistema de producción de huertos familiares semitecnificados,

obliga a:

- Establecer un sistema de riego por goteo (cintilla)
- Establecer acolchado con película plástica, de acuerdo a las especies a manejar, en al menos el 30 % de la superficie
- Manejar fertilizantes solubles, los que generalmente son más costosos que los de otro tipo, pero resultan económicos considerando los beneficios que se obtienen con el uso de estos.
- Fertilizar al menos una vez por semana
- Uso de válvulas en cada uno de los surcos, para facilitar el manejo de los riegos
- Aplicar los fertilizantes solo en el sistema de riego





Preparación del suelo

Una preparación adecuada del suelo, permite un crecimiento satisfactorio de las plantas. Previo a la preparación del suelo, se recomienda adicionar una capa de estiércol de al menos 3 cm, preferentemente de ganado bovino, caprino, ovino o conejos; se deben incorporar perfectamente para lograr los mayores beneficios con la aplicación de estos abonos orgánicos. La aplicación de esta enmienda orgánica no es obligada, sin embargo, cuando se decide hacer, debe de ser en la cantidad correcta para obtener sus máximos beneficios. En un huerto con una superficie de 1000 m², se recomienda adicionar una capa de 3 cm (tres centímetros) de estiércol seco, que equivale a aplicar y distribuir uniformemente en esta superficie un volumen de 30 m³, sobretodo la superficie que se tiene contemplado acolchar; en la superficie donde no se va a acolchar se pueden aplicar cantidades menores de la enmienda, con la condición de que en cada ciclo de preferencia deben de estar secas y compostadas.

Fertilización de presembr

Es la aplicación de fertilizantes antes de la siembra o plantación, se hace durante la preparación de los suelos, con la finalidad de mejorar su fertilidad y con esto mejorar la absorción de nutrientes por las plantas.

Se recomienda adicionar por cada 1000 m², 25 kg de urea (46-00-00), más 20 Kg de fosfato monoamónico (FMA)(11-52-00) y 10 Kg de sulfato de potasio (S de K), en caso de que los suelos sean alcalinos o 10 Kg de cloruro de potasio (Cl de K) cuando los suelos tengan un pH ácido. Para su correcta incorporación, el fertilizante se distribuye uniformemente en la superficie del suelo y durante el laboreo de éste, y se incorpora perfectamente.

Para una superficie de 100 m², se recomienda aplicar la décima parte de los fertilizantes antes mencionados, 2.5 Kg de urea, 2.0 Kg de FMA, 1.0 Kg de S de K, ó 1.0 Kg de Cl de K. Un suelo bien fertilizado, favorece la baja competencia entre plantas y suelo, un crecimiento de plantas sanas y productivas.

Aplicación de insecticidas

Con la finalidad de eliminar la presencia de plagas del suelo como son gallinas ciegas (Nixticuiles), nematodos, larvas de diabrótica y gusanos de alambre, que son plagas que atacan las raíces de las plantas y alteran el crecimiento correcto, pudiendo incluso llegar a provocar la muerte de estas; por cada 1000 m², se recomienda la aplicación de un insecticida nemalícida y distribuirlo e incorporarlo perfectamente en el suelo, durante el laboreo.

Con la finalidad de degradar el ingrediente activo sin afectar su capacidad de acción y evitar que la producción lleve residuos de este como contaminante y no afecte la salud del que lo consume, es recomendable adicionar el plaguicida de preferencia un mes antes de la siembra o plantación, sobretodo en aquellas especies hortícolas de ciclo corto, como son los rábanos y las calabacitas cuarenteñas (tipo Zuchini gray) y el cilantro.

Para su máximo beneficio, es recomendable que los estiércoles adicionados, fertilizantes e insecticidas que se aplican juntos en la fase inicial, sean adicionados uniformemente e incorporados perfectamente en el suelo, durante el laboreo.

Las enmiendas orgánicas frescas o bien secas pero no compostadas, provocan problemas en las plantas por incremento de la temperatura en el suelo, a menos que estos se apliquen con suficiente tiempo antes de la siembra o plantación, para que la compostación de esta materia orgánica, se lleve a cabo en el suelo.

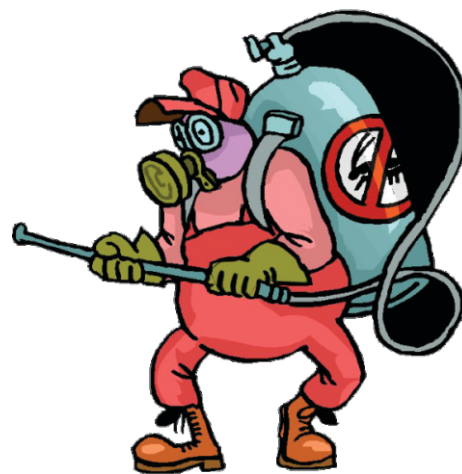
Riegos

Para obtener buenos resultados en el crecimiento y producción de hortalizas, es importante mantener un adecuado nivel de humedad en el suelo, por lo que se recomienda, supervisar periódicamente la humedad del suelo y evitar que esta sea demasiado baja o demasiado alta, es más fácil matar a las plantas por un exceso de agua que por una deficiencia en el nivel de ésta; es mejor un nivel adecuado de humedad para favorecer la absorción de nutrientes y la respiración de las raíces.

La frecuencia de riegos está determinada por el tipo de suelo; suelos arenosos se riegan frecuentemente, al menos tres riegos por semana, mientras que en suelos arcillosos se riegan una o dos veces por semana.

Es importante que al menos uno de los riegos por semana, vaya adicionado con los fertilizantes solubles, que son los que cumplen la función de nutrición en las plantas.

Los riegos se aplican mediante el uso de cintillas, que es un sistema de riego, que permite la aplicación de agua en bajas cantidades en forma de goteo y con un uso eficiente del agua.



Es recomendable aplicar en una superficie de 1000 m², una cantidad de 1,100 litros de agua en cada riego, dando al menos tres riegos por semana, lo que obliga a aplicar tres riegos, uno con fertilizante y dos con sólo agua, esto permitirá mantener un nivel de humedad constante y un buen nivel nutricional en el suelo, los surcos que no cuentan con acolchado, requerirán de más riegos que aquellos suelos que están acolchados, debido principalmente a la tasa de evaporación natural de agua.

Especies que se recomienda manejar por temporada, en regiones con un periodo de frío bien definido; en zonas tropicales las especies a manejar pueden ser diferentes a las propuestas, así como las fechas de siembra.

Verano

| Especie | Tipo de siembra | Distancia de plantación (cm) | Ciclo (días) | Tutoreo | Fecha de siembra o trasplante | Acolchado |
|----------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|---------|-------------------------------|-----------|
| Tomate | Trasplante | 30 | 120 | Si | Mediados de enero | Si |
| Chile | Trasplante | 30 | 180 | No | Mediados de enero | Si |
| Rábano | Directa | 3 | 28 | No | Mediados de febrero | No |
| Acelgas | Directa | 20 | 120 | No | Mediados de enero | No |
| Zanahoria | Directa | 3 | 120 | No | Mediados de diciembre | No |
| Calabaza | Directa | 50 | 90 | No | Mediados de marzo | Si |
| Cilantro | Directa | Chorrillo | 65 | No | Mediados de marzo | No |
| Repollo | Trasplante | 40 | 120 | No | Mediados de diciembre | Si |
| Coliflor | Trasplante | 40 | 120 | No | Mediados de diciembre | Si |
| Brócoli | Trasplante | 40 | 120 | No | Mediados de diciembre | Si |
| Lechuga | Trasplante | 25 | 90 | No | Mediados de diciembre | No |
| Betabel | Directa | 5 | 100 | No | Mediados de enero | No |
| Papa | Directa | 20 | 100 | No | Mediados de noviembre | No |
| Espinaca | Directa | 5 | 100 | No | Mediados de enero | No |
| Especies regionales | En base a la especie | | | | En base a la zona | |



Invierno

| Especie | Tipo de siembra | Distancia de plantación (cm) | Ciclo (días) | Tutoreo | Fecha de siembra o trasplante | Acolchado |
|----------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|---------|-------------------------------|-----------|
| *Rábano | Directa | 3 | 28 | No | Mediados de octubre | No |
| Acelgas | Directa | 20 | 120 | No | Mediados de octubre | No |
| *Zanahoria | Directa | 3 | 120 | No | Mediados de octubre | No |
| Cilantro | Directa | Chorrillo | 65 | No | Mediados de octubre | No |
| Repollo | Trasplante | 40 | 120 | No | Principios de octubre | Si |
| Coliflor | Trasplante | 40 | 120 | No | Principios de octubre | Si |
| Brócoli | Trasplante | 40 | 120 | No | Principios de octubre | Si |
| Lechuga | Trasplante | 25 | 90 | No | Principios de octubre | No |
| *Betabel | Directa | 5 | 100 | No | Principios de octubre | No |
| Especies regionales | En base a la especie | | | | En base a la zona | |

**Recomendadas para regiones de temperatura baja extrema.*



Fertilización

La nutrición después del trasplante o siembra es muy importante, debido a que es la que le da continuidad al crecimiento de las plantas. Se recomienda después de que se da la emergencia de las plantas, o bien una semana después del trasplante. Debido a que los fertilizantes se aplican en el agua de riego, se prefiere utilizar fertilizantes solubles.

Es bueno fertilizar sólo hasta una semana antes de que se inicie la cosecha, con excepción de chiles,

calabazas y tomates que presentan un periodo de cosecha prolongado, en los que se recomienda fertilizar hasta una semana antes de se termine el periodo de cosecha.

La demanda de nutrientes en cada una de las especies es diferente, sin embargo es posible utilizar una fertilización promedio, que provea los nutrientes necesarios en cantidades suficientes y permitan un adecuado crecimiento y producción en éstas.

Se recomienda aplicar una vez por semana para una superficie de 1000 m² disueltos en 1,100 litros de agua los siguientes fertilizantes:

**1.5 Kg de urea (46-00-00)
1.0 Kg de fosfato monoamónico (técnico) (12-61-00)
1.3 kg de nitrato de potasio (12-00-46)**

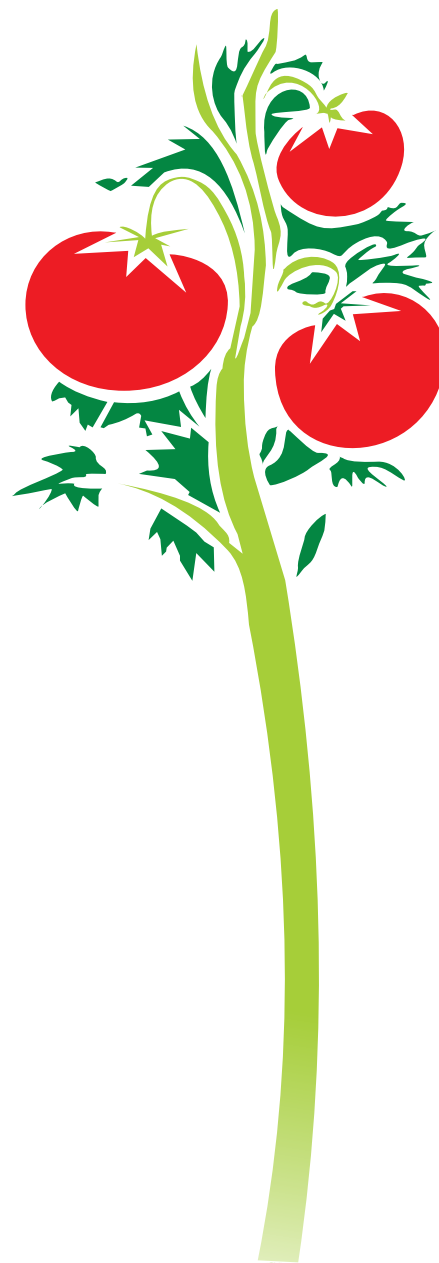
*Aplicar al menos una vez cada mes 1.5 Kg de nitrato de calcio y cuando se aplica, se recomienda que este fertilizante se maneje solo, para un mejor aprovechamiento.

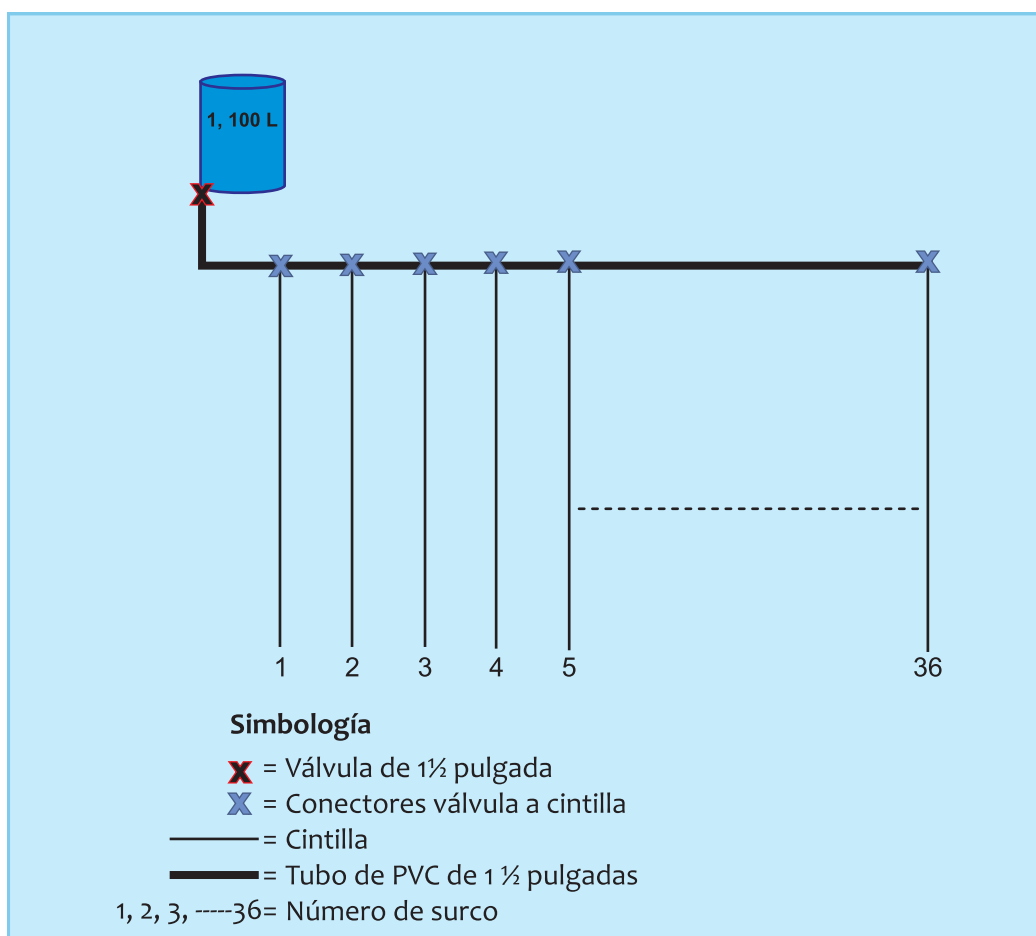
Las aplicaciones de los fertilizantes se hacen a un tiempo y los riegos posteriores se hacen solo con agua, buscando mantener un nivel adecuado de humedad para las plantas y la disponibilidad de los fertilizantes.

La aplicación de fertilizantes que contienen elementos menores, se hace con regularidad y en pequeñas cantidades; sobre todo en aquellos suelos que tienen un pH alcalino, se recomienda aplicar semanalmente 100 g de Borax, 100 g de sulfato de hierro, 50 g de sulfato de manganeso, 50 g de sulfato de zinc y 25 g de sulfato de cobre. Estos fertilizantes se pueden disolver sin problema en el agua de riego y mezclarse con el resto.

Modelo básico de un sistema de riego, para un sistema de huertos familiares bajo un sistema de producción semitécnica, manejando un sistema de irrigación por gravedad (presión hidráulica), para una superficie de 1000 m². Esta superficie involucra 36 surcos de 30 m de largo. Se recomienda que el contenedor sea colocado a una altura significativa que permita una presión hidráulica adecuada en la tubería central y en las cintillas, con la consecuente constancia en el gasto de los emisores y una adecuada operación el sistema de riego.

La altura recomendada del contenedor para lograr una buena presión hidráulica, es de al menos un metro de altura y colocar el contenedor en una base sólida y estable, construida con tabiques o blocks de cemento, para asegurar estabilidad.





Ejemplo de expectativas de producción para un huerto familiar de una superficie de 1000 m², para especies de más alta demanda.

| Especie | Unidad | Producción un/ciclo | Ciclos | Producción anual | Precio (pesos) | Ingreso anual |
|------------------|--------|---------------------|--------|------------------|----------------|---------------|
| Cilantro | Manejo | 900 | 5 | 4,500 | 2.50 | \$11,250.00 |
| Calabaza | Kg | 125 | 5 | 625 | 2.50 | \$1,562.00 |
| Chile | Kg | 450 | 1 | 450 | 5.00 | \$2,250.00 |
| Tomate | Kg | 900 | 1 | 900 | 3.00 | \$2,700.00 |
| Acelga | Manejo | 450 | 3 | 1,350 | 2.00 | \$2,700.00 |
| Zanahoria | Kg | 270 | 2 | 540 | 2.50 | \$1,350.00 |
| Betabel | Kg | 450 | 2 | 900 | 5 | \$4,500.00 |



Postgrado

EL PROGRAMA SEMBRANDO VIDA 2021

**Promueve políticas públicas incluyentes en las zonas rurales de México
Operadas por la Secretaría del Bienestar**

México es un país rico en recursos naturales, biodiversidad y cultura. Dicha riqueza se encuentra principalmente en las áreas rurales, donde se tienen los mayores índices de pobreza y rezago. Para ello la Secretaría del Bienestar está implementando políticas públicas que revaloren la agricultura campesina y logren aumentar el nivel de bienestar de las familias rurales y satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, a través de la autoproducción de alimentos, el cuidado del medio ambiente, el fomento a la cultura del ahorro, la organización comunitaria, la comercialización de excedentes, la capacitación, asistencia técnica, acompañamiento técnico y social, y la generación de empleo.

Las políticas públicas incluyentes en las zonas rurales de México como las que promueve el Programa de Sembrando Vida, pueden convertirse en un elemento estratégico para el desarrollo del campo si se trabaja en incrementar su productividad, bajo un enfoque de sustentabilidad y con una visión de desarrollo regional a largo plazo que contribuya a reducir la condición de vulnerabilidad en la que se encuentran las personas que allí habitan.

Es por ello que El Programa Sembrando Vida, atiende la población rural, priorizando a las/los sujetos agrarios que se encuentran en localidades indígenas y afromexicana, de las regiones de más alta biodiversidad del país, y en localidades marginadas, cuyos municipios se encuentran con niveles de medio a muy alto grado de "Rezago Social", los cuales son fijados por el Consejo Nacional



de Evaluación de la Política de Desarrollo Social o con ingresos inferiores a la línea de pobreza por ingresos, establecida por el CONEVAL.

El Programa cuyo objetivo general es atender las/los sujetos de derecho que se encuentran en municipios con “Rezago Social” cuentan con 2.5 hectáreas sembradas con Sistemas Agro Forestales y Milpa Intercalada entre Árboles Frutales produciendo con necesidades alimenticias básicas cubiertas, por lo que los incentiva a establecer Sistemas Productivos Agroforestales (SAF), combinando la producción de los cultivos tradicionales en conjunto con árboles frutícolas y maderables, y el sistema de Milpa Intercalada entre Árboles Frutales (MIAF), para contribuir a generar empleos e incentivar la autosuficiencia alimentaria, mejorar los ingresos de las y los pobladores, y recuperar la cobertura forestal.

Así mismo, el Programa promueve la organización social y productiva de las/los sujetos agrarios, como una forma de recuperar el tejido social en las

comunidades e impulsar la participación efectiva de mujeres y hombres con la intención de contribuir a cerrar brechas de desigualdad por género y etnia.

Así mismo el Programa busca atender dos problemáticas: la pobreza rural y la degradación ambiental a través de Cuatro Componentes: a) Inclusión Productiva; b) Cuidado del Medio Ambiente; c) Fomento a la Cultura del Ahorro; d) Reconstrucción del Tejido Social.

La Población objetivo del Programa es sujetos agrarios mayores de edad (18 años) que habitan en localidades rurales, cuyos municipios se encuentran con niveles de rezago social y que sean propietario o poseedor de 2.5 hectáreas disponibles para ser trabajadas en un proyecto agroforestal.

Los apoyos que ofrece el Programa Sembrando Vida son: capacitación, insumos, apoyo económico, conocimientos técnicos, biofábricas, viveros (Fuente: Página del Programa Sembrando Vida).



Fuente:

Página del Programa Sembrando Vida.

El Programa tiene cobertura para la población objetivo en 20 entidades federativas que son: Campeche, Chiapas, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

La implementación de los sistemas agroforestales del Programa Sembrando Vida, se basa en el reconocimiento, rediseño y fortalecimiento de los Sistemas Productivos Campesinos, desde el enfoque de los Sistemas Agroforestales (SAF) y la milpa sustentable, regenerativa, resiliente e intercalada con árboles frutales (MIAF).

De las 2.5 hectáreas que cada sembrador/a está destinando al Programa, al menos una parte se cultivará con milpa, preferentemente en MIAF y en el resto se establecerán Sistemas Agroforestales (SAF), dependiendo de las condiciones ambientales de cada unidad de producción.

El Programa también permitirá actividades de huertos familiares (solares y traspatio) y las actividades productivas que en ellos se desarrollan (producción de hortalizas, hongos, animales de corral frutas y especies, etc.), como parte de las acciones a considerar en los planes de trabajo.

La/el sujeto de derecho, que a mes vencido haya cumplido con su programa de trabajo, recibirá un apoyo económico de \$5,000.00 de los cuales, \$500.00 se destinará como ahorro de la/el sujeto de derecho; de esta cantidad, \$250 deberán ser

destinados a una inversión de ahorro en una institución financiera, y \$250 deberán ser destinados al Fondo de Bienestar.

La/el sujeto de derecho podrá recibir apoyos en especie de semillas, además de plantas producidas en los viveros con los que el Programa tenga acuerdos, convenios o contratos, así como las mismas que el Programa produzca en viveros propios, insumos y herramientas de trabajo. También podrán recibir apoyo en especie de materiales, insumos, equipos, herramientas, para la instalación y operación de viveros comunitarios y la operación de biofábricas.

El Programa dará acompañamiento social para el desarrollo comunitario y el acompañamiento técnico para el fortalecimiento de las/los sujetos agrarios y la implementación de los sistemas agroforestales, el cual estará a cargo de las/los técnicos(as) sociales y productivos(as), mediante el diálogo de saberes basado en el intercambio de conocimientos y experiencias; aprendiendo de la sabiduría de la gente que ha convivido con la naturaleza, especialmente con su territorio específico por muchas generaciones, propiciando el diálogo intergeneracional, lo cual se dará a través de las Comunidades de Aprendizaje Campesino (CACs) que constituyen el sujeto colectivo del Programa que está integrado en promedio por 25 sujetos de derecho para la generación de conocimiento a través del intercambio de experiencias y la formación. Sus principales objetivos son analizar las condiciones productivas y diseñar los sistemas agroforestales;



promover y fortalecer la organización comunitaria, las finanzas sociales y la cultura del ahorro para regenerar el tejido social; impulsar la cooperación que contribuya a lograr la seguridad alimentaria, generar riqueza, diversificar ingresos y restaurar el medio ambiente. Cada CACs se reunirá al menos dos veces al mes y estará acompañada por un(a) técnico(a) social, un(a) técnico(a) productivo y podrá contar con al menos tres jóvenes becarios(as), y serán un espacio privilegiado para favorecer el acompañamiento y capacitación.

Las/los técnicos, facilitadores y coordinadores territoriales y regionales, así como los becarios, podrán ser capacitados en los enfoques que sustentan al Programa: agroecología, producción orgánica, bioculturalidad, adaptación al cambio climático, economía solidaria, cooperación, finanzas populares, soberanía alimentaria, sustentabilidad, inclusión social e igualdad de género.

La Secretaría del Bienestar
es la responsable de operar
el Programa de Sembrando Vida.

Para mayor información
consultar las Reglas de Operación
del Programa Sembrando Vida en
www.gob.mx/bienestar





EL MEZCAL

Corazón de mi pueblo



La palabra mezcal proviene de un vocablo náhuatl que se traduce en un dulce y jugoso trozo de quiote o piña de maguey (metl) cocido (ixcalli). Actualmente, el estado de Oaxaca es el principal centro de producción del mezcal en México; puesto que este delicioso elixir ha despertado el interés de los consumidores nacionales e internacionales gracias a las características de su sabor, hay gran variedad de marcas en el mercado que se han ubicado en el arraigo cultural.

Elaborar el mezcal artesanal conlleva varios procesos como la selección y corte de agave, cocción, destilado, fermentado y envasado, que dan vida a una de las bebidas espirituosas que prefiere el consumidor, y que puede disfrutar ya sea solo, en cocteles y en múltiples celebraciones.

Se fabrica con la penca del agave una vez que la planta llega a su madurez, esto puede tardar entre 6 y 8 años; la planta se cosecha y se cortan las hojas, dejando solamente el corazón al que también se le conoce como piña por su forma, la cual es cocida y después molida.





Las especies de maguey que son permitidas para la producción del mezcal por la Norma Oficial Mexicana son: el maguey espadín (*Agave Angustifolia*), maguey cenizo (*Agave Esperrima*), maguey de mezcal (*Agave Weberi*, *Agave Potatorum*) y *Agave Salmiana*.

Luego de la recolección de las pencas, el proceso tradicional inicia con la cocción de éstas en los hornos, estos pozos cónicos se construyen en el suelo con un diámetro que varía entre 2.5 y 3.5 metros, en ellos se introducen piedras calientes, hojas de agave, petate, tierra y por último las pencas de maguey.

Las piñas permanecen cocinándose en el horno por 3 días mientras absorben los sabores de la tierra, madera y humo. Después de la cocción, las piñas se colocan en un aro de piedra o concreto donde una rueda de piedra unida a un poste es tirada por un caballo para hacerla rodar y moler las piñas. La masa obtenida se coloca en tinas de madera de 1000 a 2000 litros, se agrega agua y se deja fermentar con sus propias levaduras y

microorganismos, por un lapso de 3 a 15 días. Una vez terminada la etapa de fermentación, se procede a separar el agua y el alcohol producido. La mezcla se vacía en un alambique de cobre, en cuya base se colocan leños que se encienden para poner el etanol a hervir y transformarlo en vapor, este vapor es conducido a un serpentín que se encuentra sumergido en un tanque con agua para condensar el vapor.

En la primera destilación se obtiene un alcohol de hasta 25° GL; para ajustar la graduación alcohólica se realiza una segunda destilación para alcanzar 40° GL.

Actualmente, el estado de Oaxaca es el principal centro de producción del mezcal en México; esta industria es una de las pocas actividades económicas que mantiene con vida a comunidades enteras, siendo la principal fuente de ingresos de alrededor de 25 mil familias en más de 146 localidades mayoritariamente indígenas.

Un dato curioso, El mezcal, tiene su mito: Se dice que una tormenta se abatió sobre un

campo de agaves y varios rayos cayeron sobre las plantas, lo que provocó la creación de los licores. La leyenda asegura que fue Mayahuel para poder brindar el licor a los hombres. En Mitla, Oaxaca, el mezcal es ofrenda, por ello no se brinda con él. En las fiestas siempre se reparte en orden jerárquico y no se le puede rechazar.



Como se dice en mi rancho

SI DIOS ME DIJERA
QUE MUERO MAÑANA,
Todavía me queda
el día de hoy
para plantar
un árbol

Este dicho, concentra en sí mismo el **espíritu de los productores del campo**, quienes siempre están dispuestos a trabajar la tierra y hacerla producir, sin saber quién se beneficiará del fruto y más aún de su **esfuerzo diario**.

En estos tiempos, los héroes no siempre andan con capa, o se visten con uniformes blancos, también andan en tractor. Durante esta época de emergencia sanitaria, **reconocemos el esfuerzo, y la dedicación no sólo de los trabajadores de la salud**, sino de todos aquellos que con su **empeño diario mantienen la vida y el desarrollo de nuestro país**, especialmente a los **productores y comercializadores en el campo**, que al igual que médicos y enfermeras, no han dejado de trabajar por México.





Tacos de seta al pastor

Ingredientes

- 1Kg de setas
- Jugo de 5 naranjas grandes
- 6 chiles guajillos
- 2 dientes de ajo
- 3 jitomates rojos
- ½ cebolla mediana
- 1 cucharadita de orégano
- 1 mejorana
- Sal al gusto
- Limones, cilantro y cebolla para los tacos



Preparación

- 1.** Cocer en agua durante 10 minutos el chile guajillo, los jitomates; una vez que estén cocidos y fríos se muelen en la licuadora junto con el jugo de naranja, la cebolla, los dientes de ajo; reserve la salsa.
- 2.** En una sartén caliente, colocar dos cucharitas de aceite y agregar las setas en trozos, éstas pueden ser deshebradas con las manos o trocearlas con un cuchillo en pedazos no muy pequeños para saltearlas de dos a tres minutos, agregue la salsa y baje el fuego para que reduzca.
- 3.** Para servir puede preparar los tacos con las tortillas bien calientitas o pasarlas por un poco de aceite, rellenar con las setas y acompañar con un poco de piña asada, cilantro y cebollas picados finamente, un poquito de aguacate y la salsa picosita de su preferencia.



*Creciendo
contigo*

**Grupo
Rivas**

Carr. Celaya-Salamanca Km.2,
C.P. 38040, Celaya, Gto.



1976



Agroquímicos
La Garcita

1986

1987

2002



2006



2009



2010



2016



CARLOS G. RIVAS PIEDRA
egresa como
Ingeniero agrónomo de la
ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA
ANTONIO NARRO - GENERACIÓN XXVI



www.agroquimicosrivas.com

¡Escribenos! 
800 466 9900 (461) 100 7884