

MANEJO ECOLÓGICO INTEGRAL DE ARVENSES EN MÉXICO

(SÍ HAY ALTERNATIVAS AL GLIFOSATO)

GACETA INFORMATIVA NÚMERO 2

30 DE OCTUBRE 2021



Fotografía por Juana Morales UA Chapingo

MANEJO PREVENTIVO

La primera sección de esta gaceta informativa sobre prácticas de manejo preventivo sintetiza información presentada en Agricultura sin glifosato: Alternativas para una transición agroecológica (Greenpeace, 2021) y El herbicida glifosato y sus alternativas (Ramírez, 2021) disponibles en formato público y digital.

En el Manejo Ecológico Integrado de Arvenses (MEIA) el primer paso es el manejo preventivo. Las prácticas que componen este tipo de manejo se centran en los primeros 25 centímetros del suelo, en ellos se puede formar un reservorio de propágulos de arvenses que puede contener hasta 80 mil semillas por metro cuadrado. De este reservorio entre el 1 y 10% germinan en un ciclo agrícola generando casi 8 mil plántulas nuevas.

El manejo preventivo busca evitar que estas semillas o propágulos de las arvenses entren a la parcela. Existen diferentes rutas por las que esto puede ocurrir: por agua, aire o a través de las herramientas. Evitar que las semillas entren a la zona de cultivo ya es un avance en la prevención de la competencia entre las arvenses y los cultivos objetivo.

CONTENIDO

ESTRATEGIAS DE MANEJO PREVENTIVO

SEMILLAS DE BUENA CALIDAD.....2

ABONOS ORGÁNICOS LIBRES DE ARVENSES.....2

ALMÁCIGOS.....3

CUARENTENA DE GANADO.....3

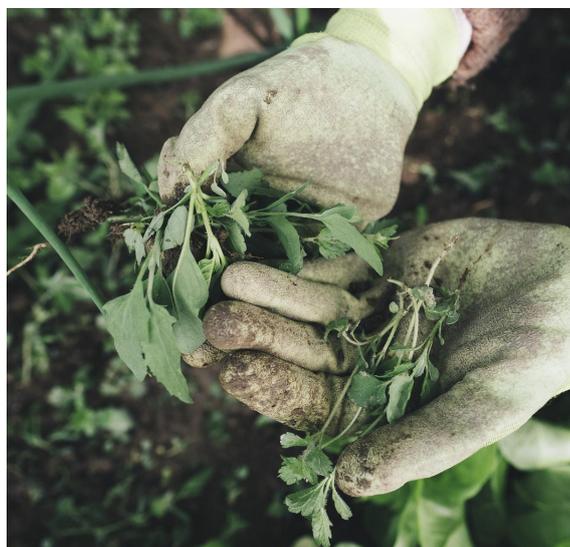
HERRAMIENTAS LIMPIAS.....4

AGUA LIMPIA.....5

HERRAMIENTAS PARA RECONOCER ARVENSES.....5

BIOLOGÍA Y USO DE LA HOJA SANTA.....6

TRANSICIÓN EN NARANJA: HUERTA “LOS GÓMEZ” EN PAPANTLA, VERACRUZ.....7



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Algunas estrategias que se han utilizado, y que se revisarán con mayor detalle en este número, son: la compra de semillas de buena calidad, el uso de abonos orgánicos, la siembra en almácigos, el ingreso de ganado a las parcelas, la limpieza de las herramientas y del agua con la que se riega el cultivo y el reconocimiento de las arvenses.

Fuentes:

[Escalona Aguilar, M. A., Becerra, M., Noriega Armella, M. I., Cerdán Fernández, C., Tercero Pérez, A. y Vilis Hernández, M. I. \(2021\). Agricultura sin Glifosato: Alternativas para una transición agroecológica. Greenpeace.](#)

[Ramírez Muñoz, F. \(2021\). El herbicida glifosato y sus alternativas. Universidad Nacional de Costa Rica.](#)

Semillas de buena calidad

Para los pequeños y medianos productores locales es importante conocer el origen de sus semillas. Una estrategia para hacer esto y obtener semillas de buena calidad es obtenerla de los bancos comunitarios de semillas. Estos bancos funcionan por medio del sistema de préstamo y devolución. Se manejan a través de grupos de productores interesados en mantener, mejorar, utilizar e intercambiar materiales dentro de la comunidad, entre comunidades o regiones. Son estructuras rústicas que conservan en botes herméticos de diferente capacidad la diversidad genética de importancia económica o cultural de la localidad (Aragón et al., 2011).



Banco de Semillas. Fotografía: Colectivo "El molote agroecológico"

El Servicio nacional de inspección y certificación de semillas del gobierno de México coordina diversas acciones y programas en torno a los bancos comunitarios de semillas.

Se pueden consultar en la siguiente página:

Bancos Comunitarios de Semillas como estrategia de Conservación in situ

Algunos ejemplos de bancos comunitarios de semillas en funcionamiento se pueden encontrar en los siguientes enlaces:

[Bancos Comunitarios de Semillas](#)

[Bancos comunitarios de semillas: el poder de los agricultores](#)

[Inauguran Banco Comunitario de Semillas en Oaxaca](#)

Abonos orgánicos libres de arvenses

Una parte vital del MEIA es el cuidado del suelo y sus nutrientes. Los abonos orgánicos como la composta y el excremento de animales son formas sencillas y accesibles de cuidar la microbiota del suelo y aumentar la materia orgánica disponible.



Al hacer composta hay que prestar atención pues puede funcionar como reservorio para las semillas de muchas arvenses. Liu et al., 2020 proponen que cuando se agrega estiércol al cultivo este debe estar muy maduro y la composta debe alcanzar una temperatura de 60°C durante (4.5 días) para eliminar las semillas y propágulos de arvenses que puedan introducirse a la parcela por este medio.

Almácigos o semilleros

Un semillero o almácigo es el lugar en donde se colocan varias semillas para darles mayor atención o cuidados especiales, desde el momento de colocar la semilla hasta que alcanza el tamaño correcto para ser trasplantada.

Antes de sembrar en el semillero es necesario asegurarse de que el sustrato no tenga semillas de arvenses que puedan reducir el crecimiento del cultivo objetivo e impedir su desarrollo. Se sugiere que cuando se elabora un almácigo el sustrato se desinfecte. Una técnica que se recomienda para ello es la solarización. Es un método sencillo que toma entre 4 y 6 semanas y se recomienda hacerlo durante la época calurosa del año. El método consiste en incrementar la temperatura del sustrato, utilizando el sol.

Se usa un sustrato que retenga bien la humedad sin que se anegue o apelmace. El sol evapora el agua del sustrato que es contenida por plástico, esto evita que el agua se escape y así se calienta el sustrato. Los resultados óptimos de la solarización se obtienen humedeciendo previamente el sustrato y cubriéndolo con un polietileno.



Para obtener más información sobre los almácigos y la solarización se pueden consultar las siguientes páginas:

[La solarización del suelo como técnica para el control de plagas](#)

[Manual de construcción y desarrollo de almácigos](#)

[Solarización: una alternativa al control de malezas](#)

Cuarentena de ganado

Cuando se mueve el ganado, ya sea dentro de la parcela, entre ranchos o regiones suelen llevar algunas semillas de arvenses en el pelaje y en el tracto digestivo. Cuando llegar a un nuevo lugar, al excretar y rozar con arbustos u otras plantas herbáceas pueden depositar las semillas.

Para evitar que las arvenses sean importadas a nuevos terrenos es importante mantener al ganado en cuarentena. La cuarentena consistiría en guardar al nuevo ganado en un espacio destinado a que evacúe y no se dispersen las semillas que germinan a partir del estiércol, el tiempo varía según las experiencias y las condiciones del lugar, se considera que es necesario un tiempo mínimo de 48 horas.



Según Greenpeace (2021), en el sur de México aislar al ganado durante 4 días en corrales es una práctica común para que las semillas de otros pastos que pueden estar adheridas al pelaje de los animales o bien en el tracto digestivo, no se dispersen en las praderas y germinen. En algunas otras referencias bibliográficas se habla de 5 a 8 días (Gill et al., 2018), la recomendación es tener esta cuarentena e ir evaluando los mejores tiempos que impiden que ingresen a los potreros semillas de arvenses no deseadas.

Algunos manuales sobre los pasos y la importancia de la cuarentena de ganado se pueden encontrar en las siguientes páginas:

[Manual de procedimientos de cuarentena Control de Plagas y Malezas](#)

Herramientas limpias

Las herramientas agrícolas, en particular los equipos para preparar el suelo, suelen quedarse con lodo que lleva semillas de arvenses. Es importante asegurarse de que vengan limpios de residuos del suelo, en particular en las llantas y guardabarros, en los que se acumula el suelo.

Siempre que el equipo se termina de usar y se mueve entre lotes se deben lavar bien con agua a presión para desprender el suelo, esta tierra también debe manejarse con cuidado para evitar dispersar las semillas.



Algunas páginas con recomendaciones para la limpieza de herramientas agrícolas y la higiene en general (incluyendo limpieza ante COVID-19):

[Limpieza de cosechadoras para evitar la dispersión de malezas](#)

[Guía de Buenas Prácticas de Higiene Agrícolas y de Manufactura para la producción primaria \(cultivo-cosecha\), acondicionamiento, empaque, almacenamiento y transporte de frutas frescas.](#)

[Limpieza y desinfección de herramienta, maquinaria y equipos para prevenir la COVID-19](#)

Agua limpia

El agua de riego puede arrastrar semillas de arvenses, sobre todo cuando el sistema de riego es por gravedad. Para evitar la entrada constante de arvenses es imprescindible colocar filtros que eviten que las semillas floten en el agua.

Además es importante observar los tipos de arvenses que crecen en los bordes de los canales de riego, para identificar cuales son las semillas que se transportan en el agua y cortarlas antes de su floración para evitar que produzcan semillas nuevas (Ramírez, 2021).



Algunos páginas con recomendaciones para higiene del agua de riego:

- [Manual de buenas prácticas de riego](#)
- [Guía técnica para el reúso de aguas residuales en agricultura](#)

Herramientas para reconocer arvenses

Otra medida de prevención crucial dentro del MEIA es reconocer a las arvenses en el predio. Al conocerlas se puede investigar su ciclo de vida y características ecológicas, así como sus usos, ventajas y riesgos. Conocer las arvenses permite identificar estrategias más eficientes para su manejo y su aprovechamiento.

La identificación de las arvenses se puede hacer por comunicación entre los y las campesinas o puede requerir el uso de claves dicotómicas y compendios digitales.

<ul style="list-style-type: none"> • Flores amarillas, solo flores liguladas • Flores amarillas, solo flores tubulares • Flores amarillas, hierba, cabezuelas pequeñas (menores de 1 cm) • Flores amarillas, hierba, cabezuelas medianas (1-3 cm) • Flores amarillas, hierba, cabezuelas grandes (mayores de 3 cm) • Flores amarillas, arbusto • Flores liguladas amarillas, tubulares (centro) café • Flores liguladas blancas, tubulares (centro) amarillas • Flores blancas • Flores rosas o lilas • Flores Rojas o amarillentas • Flores de otros colores 	<ul style="list-style-type: none"> • Yellow flowers, only ligulate flowers • Yellow flowers, only tubular flowers • Yellow flowers, forb, small heads (less than 1 cm) • Yellow flowers, forb, medium-sized heads (1-3 cm) • Yellow flowers, forb, large heads (more than 3 cm) • Yellow flowers, shrub • Ligulate flowers yellow, tubular flowers (center) brown • Ligulate flowers white, tubular flowers (center) yellow • White flowers • Rose-colored or purple flowers • Flowers red or orange • Flowers of other colors 				
<p>Flores amarillas, solo flores liguladas</p>					
<i>Hypochoeris radicata</i>	<i>Lactuca scariola</i> lechuga silvestre	<i>Picris echioides</i>	<i>Pyrrhappappus pauciflorus</i>		

Algunas herramientas para identificar Arvenses:

- [Malezas de México CONABIO](#)
- [Clasificación y ecología de arvenses](#)
- [Identificador de plántulas de arvenses](#)
- [Claves para identificar malezas asociadas con diversos cultivos en el Estado Monagas, Venezuela](#)

Biología y usos de la Hoja Santa

La hoja santa (*Piper auritum*), también conocida como acuyo o mumu entre muchos otros nombres, es una planta aromática de la familia Piperaceae que crece en la zona tropical de Mesoamérica. Es una planta arvense con forma de corazón y color verde intenso que tiene usos medicinales y se usa ampliamente en la gastronomía mexicana. Habita en bosques húmedos o en sitios perturbados derivados de estos, en climas cálidos o templados. Esta planta se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2000 msnm.



La hoja santa se utiliza sobre todo en la cocina de la zona sureste del país. Por su fuerte y rico aroma se utiliza para aromatizar y preparar carnes, pescados, salsas, caldos y quesos. También se ocupa con frecuencia en tamales, chiles rellenos y moles. Como uso medicinal, se ha usado como té para tratar distintos tipos de inflamación, así como problemas de asma, respiratorios, digestivos e infecciones bacterianas (García-Milián et al., 2001; Magaña-Alejandro et al., 2010; Valdivia-Ávila et al., 2018).



Para conocer más acerca de la hierba santa:

[Hoja santa, secreto de sabor y salud](#)
[Diccionario enciclopédico de la Gastronomía Mexicana](#)
[Las propiedades medicinales de la Hoja Santa](#)
[Quelites-CONABIO](#)

Para conocer más recetas con hierba santa:

[Tortitas de huevo asado con hierba santa](#)
[Salsa de hoja santa](#)
[Mixiotes de pollo envueltos en hoja santa](#)
[Pollo en mole de acuyo](#)
[Tamales con hierba santa](#)
[Quesadillas de hoja santa](#)
[Infusión de hoja santa](#)

Transición en naranja: Huerta “Los Gómez” en Papantla, Veracruz

La huerta “Los Gómez” se encuentra en el ejido San Pablo, muy cerca del municipio de Álamo, uno de los principales municipios naranjeros de México. La huerta es propiedad del doctor Manuel Ángel Gómez Cruz, quien la trabaja junto con su hija Laura Gómez y más de 50 personas que colaboran como campesinos, ingenieros, investigadores, técnicos y estudiantes. La huerta tiene 60 años en funcionamiento y una extensión de 16 hectáreas.

Desde hace varios años este predio comenzó a producir naranja con prácticas agroecológicas, suspendió por completo el uso de glifosato y desde 2013 tiene certificación orgánica. Allí se produce naranja orgánica para el mercado nacional y jugo de exportación para EUA y Europa. En años recientes la granja ha alcanzado una producción de hasta 40 toneladas por hectárea. En cuanto a costos de producción se invierten 20 mil pesos, 5 mil menos que los productores no orgánicos de la zona, gracias a que “Los Gómez” produce la mayoría de los insumos que requiere su cosecha.



Bajo el enfoque agroecológico, en la huerta se han probado más de 30 prácticas de esta corriente agrícola y actualmente funciona como faro agroecológico facilitando los métodos para que el resto de los productores de la zona se separen del esquema de insumos químicos. Uno de los puntos centrales del manejo del predio es la preservación y aprovechamiento de las arvenses. En la huerta existen más de 117 hierbas diferentes que se manejan de formas distintas desde eliminarlas por medio de la limpieza manual, con tracción animal y con equipo motorizado hasta cuidarlas para aprovecharlas como cobertura dependiendo de la humedad y época del año. En particular se utilizan combinaciones de todas las estrategias de manejo de las arvenses para responder de manera óptima a las condiciones de cada huerta (humedad, tipo de suelo, presencia de plagas o enfermedades, brotaciones, cosecha, etc.).



Para conocer más sobre este proyecto de naranja en el norte de Veracruz:

[Soluciones agroecológicas en un naranjal de Papantla: más productividad, cero químicos, salud y sostenibilidad](#)

[Agricultura comercial sustentable, la experiencia de Sinaloa, Veracruz y Chiapas](#)

[Producción de naranja orgánica](#)

[Producción agrícola y frutícola comercial con alternativas agroecológicas](#)

[Contacto Coordinadora Mexicana](#)