

MANEJO ECOLÓGICO INTEGRAL DE ARVENSES EN MÉXICO

(SÍ HAY ALTERNATIVAS AL GLIFOSATO)

GACETA INFORMATIVA NÚMERO 21

12 DE AGOSTO 2022



Mariposa. Fotografía: Ileri Elisa Origel Rodríguez.

MANOS A LA OBRA: COMO APLICAR LAS PRÁCTICAS MEIA

MÁS ALLÁ DEL CONTROL DE ARVENSES: OTROS EFECTOS ECOLÓGICOS Y ECONÓMICOS DE LAS PRÁCTICAS MEIA

Esta sección de la gaceta informativa de Manejo Ecológico Integral de Arvenses (MEIA) busca brindar con más detalle información técnica, ecológica, geográfica, social y económica sobre prácticas específicas mencionadas en números anteriores. En este número de la gaceta exploraremos detalles sobre otros impactos económicos y ecológicos de algunas prácticas de MEIA, más allá del control de arvenses.

CONTENIDO

MANOS A LA OBRA: COMO APLICAR LAS PRÁCTICAS MEIA.....	1
MÁS ALLÁ DEL CONTROL DE ARVENSES: OTROS EFECTOS ECOLÓGICOS Y ECONÓMICOS DE LAS PRÁCTICAS MEIA	1
BIOLOGÍA Y USO DEL DIENTE DE LEÓN	4
ACTIVIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL MANDATADAS POR EL DECRETO.....	6
PROYECTOS FINANCIADOS POR CONACYT: CONSORCIOS MICROBIANOS, POSIBLES ALIADOS PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS AGROECOSISTEMAS ALTERADOS POR AGROINSUMOS	6
TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA.....	7
PRÁCTICAS INTEGRADAS DE CONTROL DE ARVENSES EN HORTALIZAS BIOINTENSIVAS.....	7
ANIMALES QUE VIVEN ENTRE LAS ARVENES. MIRADAS CON EL CORAZÓN.....	9
TALLER DE MUCUNA.....	27
CIERRE DE TEMPORADA GACETA MEIA.....	27
OTRAS PUBLICACIONES DE INTERES.....	29
REFERENCIAS.....	29



GOBIERNO DE
MÉXICO



A lo largo de los últimos 21 números de la gaceta MEIA hemos revisado un conjunto de prácticas que se pueden combinar para aplicarlas en diferentes momentos del ciclo de vida de las arvenses. Cuando se aplican en los momentos justos ayudan a controlar y reducir las poblaciones de estas plantas. Muchas de estas prácticas son de fácil acceso y poco costosas. Es conveniente hacer planes de manejo en el que dos o más de estas estrategias se combinen de manera práctica y económica.

Aplicar diferentes prácticas de MEIA a lo largo del ciclo agrícola ayuda a crear sinergias y ciclos virtuosos que fortalecen la resiliencia de la unidad agrícola y ayudan a construir economías estables en lugar de economías que buscan crecer todo el tiempo a cualquier costo social y ambiental (de Roest et al., 2018). Algunas de las ventajas que traen estas combinaciones son: reducir la demanda de energía (gasolina, gas, energía eléctrica, etc), reducir la necesidad y dependencia de pesticidas, herbicidas y fertilizantes químicos, aumentar la cantidad de polinizadores en la parcela y favorecer el control biológico de plagas (Kremen & Miles, 2012). Es difícil brindar una conclusión universal sobre los beneficios de las prácticas individuales de MEIA, porque el desempeño es muy específico a cada ambiente en el que se aplica (Kremen et al., 2012; Kremer, 2005).

A continuación se presenta un análisis elaborado por Julia Rosa-Schleich y colaboradores (2019) en el que buscan ilustrar cuáles prácticas de control de arvenses proveen beneficios ecológicos y económicos adicionales a escala de un predio de cultivo o de una unidad de producción con varios predios y usos del suelo. Las flechas muestran la dirección del efecto: ↑ (aumento), ↓ (disminución), ↑↓ ambos efectos encontrados en comparación con caso en el que no se realiza la práctica de MEIA considerada.

La tabla es resultado del análisis de 159 artículos científicos, que se basan en 10 031 estudios primarios. De estos artículos analizaron: 52 metanálisis, 13 síntesis cuantitativas, 72 revisiones y 21 estudios sobre los beneficios ecológicos y económicos a nivel de unidad productiva. Para nuestra Tabla 1 incluimos únicamente las columnas de la tabla original que abordan prácticas de MEIA que hemos presentado en números anteriores. En la Tabla 1 los diferentes tonos de gris indican el número de artículos que encontraron para cada tema: gris claro = menos de tres revisiones encontradas, gris medio = menos de seis revisiones y metanálisis encontrados, y gris oscuro = más de seis revisiones y varios metaanálisis encontrados. Los recuadros blancos indican que no hay revisiones ni metadatos.



Frijol sobre Maíz doblado. Fotografía: Luis García Barrios

En la tabla 1 podemos ver que una práctica de MEIA puede tener un efecto positivo o negativo para otro beneficio económico o ecológico buscado por quien la aplica. Aunque este estudio no deja duda de que las prácticas de MEIA en general traen muchos otros beneficios, quien las promueve o usa en situaciones concretas debe confirmar y comprender qué condiciones específicas pueden afectar de manera negativa el resultado y buscar superarlas (por ejemplo el tamaño del predio agrícola, la mano de obra disponible, el clima, los precios de insumos y productos, la infraestructura y las condiciones políticas e institucionales) (Rosa-Schleich et al., 2019).

Tabla 1. Evaluación de los beneficios ecológicos y económicos a nivel de predio de algunas de las prácticas de MEIA

	Coberturas vivas	Rotación de cultivos	Policultivos anuales	Policultivos forestales	Cultivos con pastoreo
Beneficios ecológicos					
Biodiversidad	↑	↑	↑	↑	↑
Polinización	↑	↕	↑	↑	↕
Control de plagas	↑	↑	↑	↑	↑
Control de enfermedades	↕	↑	↑	↑	↑
Control de arvenses	↑	↑	↑	↑	↑
Salud del suelo	↑	↑	↑	↑	↑
Control de la erosión	↑	↑	↑	↑	↑
Disponibilidad de nutrientes	↑	↑	↑	↑	↑
Regulación de agua	↑	↕	↑	↑	↑
Secuestro de carbono	↑	↑		↑	↑
Resiliencia	↑	↑	↑	↑	↑
Beneficios económicos					
Rendimiento	↓	↕	↑	↕	↑
Estabilidad del rendimiento	↓	↑	↑	↑	
Efecto a largo plazo en el rendimiento	↑	↑		↕	
Ahorros en herbicidas	↕		↑		↑
Ahorros en pesticidas	↕		↑	↑	↑
Ahorros en fertilizantes	↑	↑		↑	↑
Ahorro en maquinaria	↑	↕	↓	↕	
Ahorro en mano de obra		↑	↓	↕	↓
Otros ahorros	↕	↑		↓	↑
Rentabilidad	↑	↑	↑	↑	↑
Riesgos	↓	↕	↓	↓	↓

Además de las coberturas vivas que se reseñan en el artículo de Rosa-Schleich y colaboradores en esta gaceta hemos recomendado el uso de coberturas muertas que también presentan diversidad de beneficios. Las coberturas secas favorecen la descomposición de materia orgánica del suelo lo que aumenta su fertilidad y la nutrición de los cultivos, modifican el crecimiento y la morfogénesis de los cultivos, disminuyen el efecto de plagas y enfermedades al modificar el comportamiento de algunos insectos, fomentan poblaciones de microorganismos benéficos, modifican o conservan las propiedades físicas del suelo, ayudan a conservar la humedad, mejoran la infiltración del agua en el suelo, reducen la erosión y compactación del suelo, facilitan la fijación de metales pesados y mejoran la relación beneficio/costo de los cultivos (Chalker-Scott, 1962; Kader et al., 2017; Ramírez, 2021).

Las celdas vacías en la tabla evidencian que es necesario estudiar más los muchos beneficios que pueden traer estas prácticas. Entre las prácticas que hemos revisado en esta gaceta faltan metanálisis, síntesis cuantitativas y revisiones sobre los beneficios ecológicos y económicos adicionales de la falsa siembra, el uso de maquinaria como la desbrozadora y el motocultor, la siembra cercana y los bioherbicidas.

Para conocer más puede consultar los siguientes enlaces:

[Calidad del suelo y rentabilidad de la finca: una situación en la que todos ganan](#)
[Agroecología y sustentabilidad](#)
[Agroecología: modernizar la agricultura para lograr cultivos rentables y sostenibles](#)

Biología y uso del Diente de León (*Taraxacum officinale*)

El diente de león es una de las plantas medicinales más usadas y comunes en México. Su nombre científico es *Taraxacum officinale*. Otros nombres que recibe en son: Achicoria amarga, amargón, cerraja, moraja, globillo, lechuguilla, chipule, endivia, lechuguilla de viejo, árnica y chicoria (Rzedowski, 1997, Vibrans, 2009). Es una arvense con amplia distribución en el mundo. En México se ha registrado su presencia en 25 de los 32 estados del país (Villaseñor y Espinosa, 1998).

Es una hierba perenne que se caracteriza por formar un látex blanco y pegajoso. La planta puede medir de 10 a 50 cm de alto. Su tallo es un escapo que crece erecto, hueco, glabro a lanoso y con una sola cabezuela (inflorescencia). Las hojas crecen arrosetadas en la base. Sus hojas son oblongas o oblanceoladas, miden de 2 a 40 cm de largo y suelen ser glabras. La inflorescencia es un involucre campanulado. Esta conformada por entre 80 y 250 flores de color amarillo. Las



Flor de *Taraxacum officinale*. Fotografía: © stremblay21 – Algunos derechos reservados (CC BY-NC)

flores miden de 7 a 15 mm de largo, son lígulas oblongas. Los frutos son aquenios fusiformes que miden de 2.5 a 4 mm de largo. El color de los frutos es café amarillento, café claro o verdoso. El fruto cuenta con un vilano de más o menos 60 cerdas blancas que miden de 5 a 8 mm de largo. La raíz de esta planta es gruesa y napiforme (Rzedowski y Rzedowski, 2001).

Taraxacum officinale se puede confundir con otras plantas como la achicoria dulce (*Chondrilla juncea* L.) y el diente de león de otoño (*Scorzoneroides autumnalis*). El diente de león crece en una gran variedad de climas y se puede encontrar en casi todas las regiones templadas y subtropicales del mundo (Holm et al. 1997). Son plantas muy resistentes a la sequía. Pueden sobrevivir con muy poca o con mucha luz. Se encuentran desde el nivel del mar hasta más de 3350 m.s.n.m (Stewart-Wade et al., 2002).

Es común encontrar a esta planta en potreros, huertos, campos de heno, bordes de caminos y áreas de vegetación alterada (Holm et al. 1997). Sus poblaciones pueden dominar en huertas familiares, cultivos agrícolas y campos deportivos. Se ha vuelto cada vez más común en cultivos de cereales. En Canadá, Estados Unidos y Pakistán se enlista como una de las 10 arvenses con mayor presencia en cultivos de granos (Stewart-Wade et al., 2002).

La principal vía de dispersión de esta arvense es por las semillas. Puede producir hasta 25000 semillas por planta. Sin embargo, su banco de semillas no es persistente pues las semillas permanecen viables en el suelo sólo durante dos años (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Van Acker, 2009). El mejor momento para controlar su crecimiento y dispersión es cuando la plántula tiene 4 semanas de edad. Es el momento en el que son más susceptibles a distintos tratamientos (Neumann & Boland, 2002). Se han analizado varios hongos como potenciales bioherbicidas para esta planta. El hongo *Sclerotinia minor* ha reducido la densidad de población así como la biomasa de *T. officinale*. Otro hongo con el que se están haciendo pruebas es *Phoma herbarum*, un patógeno fúngico que infecta el lúpulo y el cáñamo (Abu-Dieyeh & Watson, 2007; Mohammadi et al., 2012; Neumann & Boland, 2002).

El diente de león es una de las plantas medicinales más usadas en México (Rodríguez-Fragoso et al., 2008). Ha sido reconocido por sus propiedades medicinales desde tiempos antiguos en diversas culturas. En los ochentas y noventas se comenzó a identificar sus compuestos bioactivos (Martinez et al., 2015). Hoy en día *T. officinale* se ocupa en Asia, Europa y América para tratar enfermedades gastrointestinales. Investigación preclínica señala diversas propiedades como modulador de la inflamación, diurético, estimulante de la digestión y estimulante de la insulina (Mir et al., 2013; Rodríguez-Fragoso et al., 2008).

Taraxacum officinale también se usa como alimento. Las hojas de esta planta son ricas en fibra, potasio, hierro, calcio, magnesio, fósforo y vitaminas A, B y C (Escudero et al., 2003; Mir et al., 2013). La forma más común de comerlo es preparar las hojas crudas en ensaladas. La raíz se puede asar y añadirse como aditivo del café. Las hojas se pueden hervir, escurrir y espolvorear con especias. En Italia elaboran distintos licores y mermeladas con el diente de león (Lis & Olas, 2019).

Los productos que contienen diente de león pueden causar reacciones alérgicas en las personas con sensibilidad al polen (Rodríguez-Fragoso et al., 2008).

Al final de esta gaceta se puede encontrar un glosario botánico con los términos de descripción de la especie.

Para conocer más y recetas con diente de león [Taraxacum officinale - ficha informativa](#), [Mermelada de diente de león](#), [Refresco de diente de león](#), [Ensalada con diente de león](#), [Como preparar el diente de león](#), [Receta saludable con diente de león](#)

Actividades de la Administración Pública Federal mandatadas por el Decreto

Proyectos financiados por Conacyt: Consorcios microbianos, posibles aliados para la recuperación de los agroecosistemas alterados por agroinsumos

Como parte de las acciones que impulsan el cumplimiento del decreto presidencial publicado el 31 de diciembre de 2020, el CONACYT ha apoyado proyectos que proponen como alternativas el uso de prácticas agroecológicas, el aprovechamiento de residuos, el desarrollo de equipos, la implementación de maquinaria de uso agrícola, el desarrollo y uso de bioinsumos, y procesos de biorremediación como una posible estrategia de mitigación ante los disturbios relacionados con el uso y la alta persistencia de agrotóxicos por largos periodos de tiempo en el sector agrícola. Como un recurso para recuperar agroecosistemas alterados por agrotóxicos, preservar la calidad del suelo y el agua, y mejorar la producción, se está evaluando la aplicación de microorganismos endémicos aislados y/o sus asociaciones naturales o artificiales, conocidas como consorcios microbianos.

Algunas de las funciones de los consorcios microbianos son: favorecer la asimilación de agua y nutrientes por la planta, aumentar el contenido de materia orgánica, proteger contra hongos entomopatógenos, limitar la absorción de metales pesados y en algunos casos degradar las moléculas que componen a los agrotóxicos.

Los proyectos apoyados por el CONACYT evalúan microorganismos que han sido aislados de su hábitat natural, por ser resilientes en ambientes con alta contaminación: las Cuenca del Río Turbio, (Guanajuato), del Soconusco (Chiapas) y del río Aguaruto (Sinaloa), todas ellas áreas de agricultura industrial. Estos microorganismos pertenecen principalmente a bacterias del género *Pseudomonas*, hongos y bacterias promotoras del crecimiento (PGPR). Estos consorcios microbianos pueden ser desarrollados y apropiados por distintos usuarios desde pequeños hasta grandes productores. A través de estos proyectos se pretende identificar consorcios microbianos que pueden ser exitosos en procesos de degradación de agrotóxicos, con el fin de aplicarlos en los sitios contaminados como una posible herramienta para recuperar su riqueza natural y productiva para transitar a una soberanía alimentaria.



Fase de laboratorio: consorcios microbianos. Fotografía: Proyecto 315885.

Transición agroecológica: Control múltiple de arvenses en horticultura biointensiva

El "Rancho el Roble" es un proyecto familiar que comenzó a formarse en 2004. Se ubica en Huatusco, Veracruz. El rancho está compuesto de media hectárea para el cultivo de maíz y frijol y una hectárea para el cultivo de hortalizas, árboles frutales y producción de semillas de hortalizas para la venta. El objetivo del proyecto es el autoabasto de la familia y la producción de excedentes (hortaliza, conservas, semillas) como fuente de ingresos que les permitan llevar una buena vida. Entre estos el principal producto que comercializa el "Rancho el Roble" son semillas de diferentes hortalizas. Hasta el momento su banco de semillas está compuesto por cerca de 100 especies y variedades de plantas.

Su dueña nos explicó que desde que trabajan la tierra han evitado el uso de agrotóxicos por cuatro motivos. 1) viven en alto, donde nace el agua. Saben que si usan agroquímicos contaminan su agua y la de los demás, 2) quieren evitar consumir alimentos con productos que pueden afectar su salud, 3) el método con el que siembra se concentra mucho en la vida del suelo y no quieren dañarla, 4) no quieren que se canse la tierra en unos años; quieren poder heredar tierra sana y buena a la siguiente generación.

Esta familia siembra con el método biointensivo. Es una práctica que consta de ocho pasos que buscan garantizar un suelo sano en el que la siembra a alta densidad favorece el crecimiento de hortalizas.

Incluye la doble excavación del suelo, usar composta y asociar cultivos. En este método las plantas se disponen en arreglo de tresbolillo. Con el tiempo este método permite producir más, tener una diversidad de productos y generar mejores suelos.



Producción biointensiva. Fotografía: Karla Arroyo

Las principales arvenses que crecen en los cultivos del "Rancho el Roble" son la hierba del conejo, calabacillo, quelites, matlali, pasto estrella y el pasto kikuyo. El control de arvenses en este proyecto familiar es una labor de ciclos. Comienza con labores preventivas asegurándose de usar siempre semillas limpias y estiércol compostado y nunca fresco ya que el estiércol que no ha sido compostado trae semillas vivas de arvenses.

Utilizan dos métodos para hacer composta. Por un lado hacen la composta biointensiva que consta de una capa de material rico en carbono como pasto y hojas de bambú, y otra capa de material rico en nitrógeno que combina estiércol, agua y tierra. Se repiten las capas hasta que la pila alcanza cerca de un metro de altura. El segundo método es la porqueriza compostera. En un corral excavado en la tierra hasta un metro y medio de profundidad en el que habita un puerco al

que se le dan los residuos de los alimentos cotidianos. Cada dos días lanzan sobre los residuos y el estiércol del puerco una capa de hojas. El animal remueve el material y facilita el proceso de la composta. Después de un año obtienen cerca de una tonelada de composta.

El principal cultivo del "Rancho el Roble" son hortalizas con ciclos de tres meses. Siempre realizan una limpieza antes de sembrar y acompañan a la siembra con coberturas muertas (pastos secos y hojas de bambú). Durante la temporada seca esto es suficiente para controlar el crecimiento de las arvenses. En temporada de lluvias complementan el efecto de la siembra cercana y la cobertura con dos o tres deshierbes manuales. Las arvenses que salen de sus cultivos sirven para alimentar a los puercos o se secan para usarse como cobertura seca cuando estas no tienen semillas.



Banco de semillas. Fotografía: Karla Arroyo

Los excedentes y las semillas se venden en el tianguis orgánico de Huatusco; esperan pronto poder hacer envíos de semillas. Uno de los principales intereses del "Rancho el Roble" es contactar con bancos de semillas locales de todo el país para poder formar una red de semillas mexicanas libres de agrotóxicos.



Cultivo de semillas. Fotografía: Karla Arroyo



Para conocer más del rancho el roble y comprar semillas pueden escribir a: semillaskarla@gmail.com

Animales que viven entre las arvenes. Miradas con el corazón



Fotografía: Juana Cruz-Morales

La gente del campo mexicano nombra “Montaña” a los bosques, selvas y matorrales, y “Monte” al conglomerado de hierbas silvestres que crecen en sus cultivos y que en esta gaceta llamamos arvenes. Hace unos días invitamos a profesionistas que por su trabajo visitan estos “montes” a que se acercaran a observar con ojos y corazón a los artrópodos, aves, reptiles y pequeños mamíferos que viven en estos espacios, y a captar su actividad en una imagen. En esta gaceta presentamos una selección de 24 seres, la mayoría de ellos captados con cámara de teléfono celular. Aportamos también la liga a un repositorio de todas las fotografías que hemos recibido hasta la fecha y que corresponden a lo solicitado.

Agradecemos muchísimo sus contribuciones a becarias y becarios del Programa PIES AGILES del Conacyt, a las técnicas y técnicos del CIIDIR, y a colaboradores y colaboradoras de esta gaceta.

Estas imágenes representan una proporción pequeñísima de las decenas de miles de especies que habitan los campos de cultivo mexicanos. Son seres cuyas poblaciones son cada vez más pequeñas y que experimentan de manera cotidiana crecientes dificultades para satisfacer sus necesidades más apremiantes, por la manera en que modificamos y envenenamos con agrotóxicos su espacio vital.

En esta pequeña galería de seres del monte no hablamos de sus efectos positivos o negativos para las personas; no los hacinamos y desdibujamos bajo el término biodiversidad; no los clasificamos y no los nombramos. Hoy no queremos distraer con ello a tu corazón. Te invitamos a mirar lo que descubrieron otros ojos, recordando un fragmento del poema ALÉGREMONOS de Netzahualcóyotl, representante de ancestros nuestros que no ignoraban la existencia de estos seres, que no los despreciaban ni les temían, y que no tenían la disposición activa o pasiva de exterminarlos.



Fotografía: Juana Cruz-Morales

ALEGRÉMONOS

Alegrémonos con el aroma de las flores
 que toman nuestras manos.
 Pongámonos los floridos collares
 pues las flores del tiempo de la lluvia
 han abierto sus vestidos y están
 derramando su fragancia.
 Por ahí anda el pájaro con sus alegres
 cantos
 buscando la casa de su dios entre las
 flores.

(Fragmento)

MATYOLPAKIKAN

Xipakikan ika iahwiayo xochitl
 Tlen konanah tomaban
 Ximo xochi koskatikan
 Inin xochitl omoskaltih xopah
 Kualtzin omoskaltih iwan awiak
 Nepah patlantinemii se tototl tlen
 kualtzin tlakuika
 Kitemowah ichan teotl itech xochio

Traducción al Náhuatl de Zongolica,
 Ver.
 por el Dr(c). Damián Xotlanihua Flores



Fotografía: Ileri Elisa Origel Rodríguez



Fotografía: Liliana Castillo Puc



Fotografía: Carlos Barragán García



Fotografía: Adrian Cabrera



Fotografía: Dulce María Guzmán Guzmán



Fotografía: Manuel Vicencio Nolasco



Fotografía: Marcos Emmanuel Pérez Gónzalez



Fotografía: María Josefa Hernández Santiago



Fotografía: Alejandro Ramos Villasana



Fotografía: Nazario Poot



Fotografía: Rosa Cecilia Rodríguez



Fotografía: Eddy Francisco Martínez Hernández



Fotografía: María Josefa Hernández Santiago



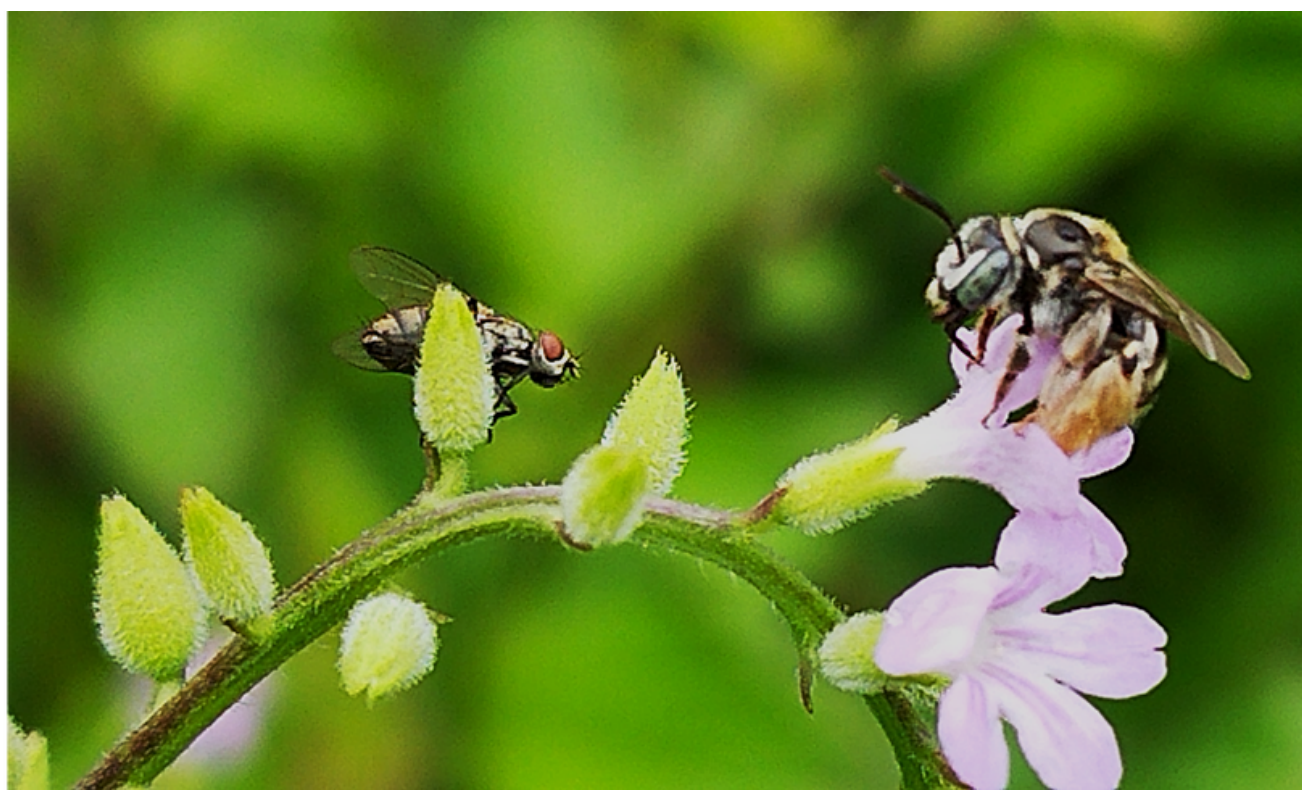
Fotografía: Alejandro Ramos Villasana



Fotografía: Nazario Poot



Fotografía: Manuel Vicencio Nolasco



Fotografía: Judith Marisol Olvera Carrillo



Fotografía: Dulce María Guzmán Guzmán



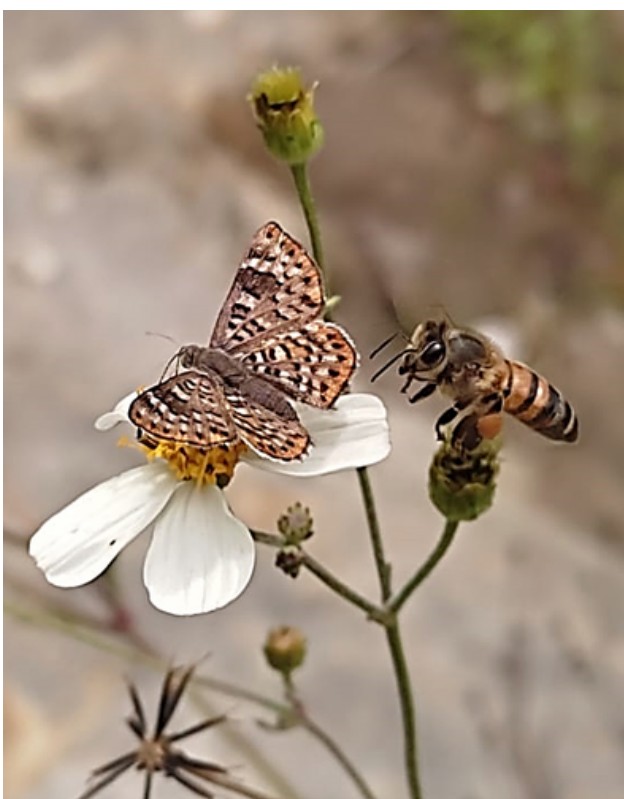
Fotografía: Adrián Cabrera



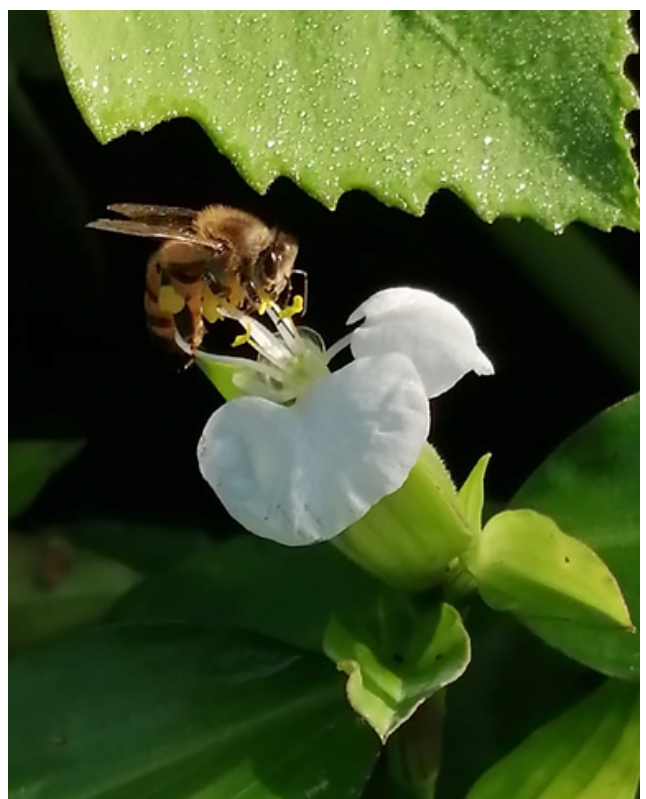
Fotografía: Dulce María Guzmán Guzmán



Fotografía: Gerardo Iliel López Hernández



Fotografía: Lol Canul Mota



Fotografía: Nazario Poot



Fotografía: Adrian Cabrera



Fotografía: Ileri Eloisa Origel Rodríguez

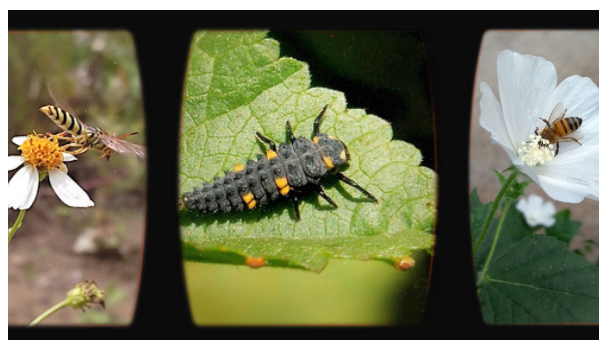


Fotografía: Marcos Emmanuel Pérez González



Fotografía: Marcos Emmanuel Pérez González

[PARA ACCEDER AL REPOSITORIO DE FOTOS HACER CLIC AQUÍ](#)



El frijol mucuna, una opción para la reducción- eliminación de agrotóxicos en la agricultura.

Como parte de las actividades académicas que realiza la Comunidad de Aprendizaje Temático sobre Participación Social de la CASA Oaxaca en el Programa PIES AGILES (CIATEJ-CONACyT) 2021-2022 se realizó un foro virtual de intercambio de experiencias sobre alternativas agroecológicas para disminuir el uso de herbicidas en la agricultura.

Durante la sesión se compartió la experiencia desarrollada por la organización Ecosta Yutu Cuii en la Región Costa de Oaxaca, quienes usan y promueven el frijol mucuna (*Mucuna pruriens* L. DC. var utilis (Wall. ex Wight) Baker ex Burck, 1893) en el control de arvenses.

El potencial de mucuna radica en su velocidad de crecimiento y acumulación de biomasa para "ahogar" a las arvenses persistentes- invasivas (como el coquillo, *Cyperus esculentus* L., 1753) y después incorporarse al suelo para aportar materia orgánica y al mismo tiempo fijar nitrógeno. También llamado frijol "nescafé" o terciopelo, mucuna, es un aliado estratégico para disminuir de manera progresiva y eliminar el uso de agrotóxicos y herbicidas como el glifosato y fertilizantes sintéticos nitrogenados.

Otras bondades de incluir el frijol mucuna en el agroecosistema:

- Detiene la erosión en suelos de laderas.
- Mantiene la humedad del suelo y el cultivo asociado.
- En asociación con maíz ha mostrado un grano más limpio en la cosecha.
- Contribuye a la diversificación alimentaria humana.
- Alto contenido proteico y versátil para transformar.
- Puede ser usado para la crianza de ganado.
- Auxiliar en el control de Parkinson, contiene el pro-fármaco L-DOPA de manera natural.

ECOSTA invita:
Frijol Mucuna, virtudes y propiedades en el suelo y la salud humana

Enfermedad de Parkinson y terapias complementarias

29 DE JULIO 2022
12:00 PM Mediodía

ZOOM
<https://us02web.zoom.us/j/87274570678?pwd=F6jdj4-KK6OXB6P7Ub6ac86l19sTL.1#success>

ID. de la reunión:
87274570678
Código de Acceso: 922198

Heladio Reyes C.
ECOSTA

Karina Lomeli
Testimonio 10 años con Enfermedad de Parkinson Salud Integral

PIES AGILES
CONACyT
Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología

Para acceder a la grabación del taller :

[Sesión temática: Frijol Mucuna, virtudes y propiedades en el suelo y la salud humana](#)

Cierre de temporada gaceta MEIA

Con este número 21 cerramos la primera temporada de la gaceta MEIA. En esta temporada reseñamos los principales grupos de prácticas de manejo ecológico de arvenses. En adelante la gaceta va a tener un temario diferente y una periodicidad más espaciada.

De los temas revisados en esta temporada de la gaceta MEIA se pueden encontrar: (se puede llegar a la gaceta que toca el tema al hacer clic en el número).

- Coberturas ([Número 6, 9, 10, 20](#))
- Control biológico ([Número 7 y 18](#))
- Herbicidas naturales ([Número 8 y 19](#))
- Manejo cultural ([Número 3, 14, 15, 16 y 17](#))
- Manejo físico ([Número 4 y 11](#))
- Manejo mecánico ([Número 5, 12 y 13](#))
- Manejo preventivo ([Número 2](#))

En la gaceta se ha hablado de la biología uso de 21 arvenses pertenecientes a 11 familias biológicas diferentes. Se han señalado plantas:

- Medicinales: [la campanita](#), [la lentejilla](#), [la hierba del pollo](#), [el botoncillo](#), [el toloache](#).
- Alimenticias: [los quintoniles](#), [la hoja santa](#), [la verdolaga](#), [el tomatillo silvestre](#).
- Forrajeras: [estrellita](#)
- Melíferas: [tajonal y rabanillo](#)
- Con usos múltiples como medicinales, alimenticios, melíferos, forrajeros y otros: [gigantón](#), [alache](#), [aceitilla](#), [acahualillo](#), [lengua de vaca](#), [gualda](#), [hierba mora](#), [mostaza negra](#), [diente de león](#).

Se han reseñado las acciones de investigación HCTI y de programas de la APF para cero glifosato:

- Proyectos sobre bioherbicidas, prácticas de manejo de arvenses, coberturas vegetales, Con Sabor a México y alternativas al uso de glifosato en maíz y aguacate.
- Acciones de Producción para el Bienestar
- Acciones de Sembrando Vida
- Acciones de SEMARNAT
- Acciones de Procuraduría Agraria

Entrevistamos y compilamos los testimonios de 21 productores y productoras que ya están cultivando sin glifosato en 12 estados del país. Estos productores y productoras siembran aguacate ([9](#), [12 y 13](#)), amaranto ([8 y 17](#)), cacao ([10](#)), café ([7 y 16](#)), hortalizas ([6 y 21](#)), maíz ([1](#), [5](#), [14](#)), milpa ([15 y 19](#)), naranja ([2 y 18](#)), plátano ([3](#)) y policultivos ([4 y 15](#)).

Agradecemos mucho a todos los productores y productoras que nos han compartido sus experiencias y estrategias para el manejo ecológico integral de arvenses. También agradecemos a los y las lectoras que nos han acompañado esta temporada. Pronto regresaremos con más información sobre el manejo ecológico integral de arvenses.

Glosario botánico

Aquenio: Fruto seco, indehiscente y con una sola semilla.

Bráctea: Hoja modificada

Campanulado: Con forma parecida a una campana

Escapo: Tallo largo y delgado que surge muy cerca del suelo. Las flores crecen en la punta superior o ápice.

Fusiformes: Con forma de uso, elipsoide, el centro ancho y adelgazado hacia los extremos

Glabro: Sin pelos ni tricomas.

Inflorescencia: Agrupación de flores

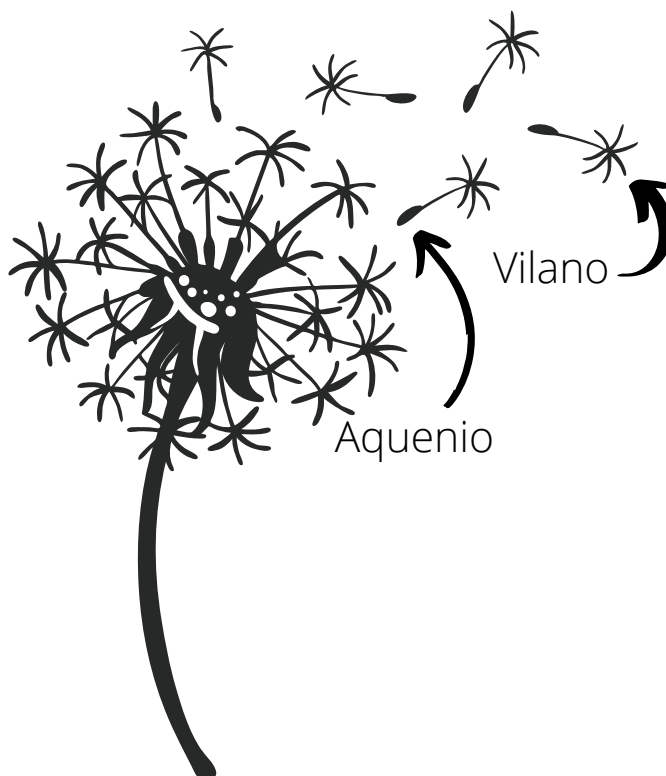
Involucro: Parte de las brácteas que rodean a la inflorescencia.

Lígulas: Flores con forma de lengüeta que se encuentran agrupadas en una inflorescencia

Napiforme: Raíces donde hay una principal más gruesa, como la zanahoria

Oblongas: Forma en la que los márgenes de ambos lados se disponen de manera paralela en la región media.

Vilano: Conjunto de pelos apicales que crecen en algunas semillas



Gacetas MEIA previas:

[Alternativas al Glifosato - Ecosistema Nacional Informático de Soberanía Alimentaria](#)

[Boletines Temáticos – Conacyt](#)

Otras publicaciones de interés:

[Gaceta Agraria](#)



Conferencia: Biofertilizantes Sustitutos Nitrogenados

Referencias

- Abu-Dieyeh, M. H., & Watson, A. K. (2007). Grass overseeding and fungus combine to control *Taraxacum officinale*. *Journal of Applied Ecology*, 44, 115-124.
- Chalker-Scott, L. (1962). Impact of Mulches on Landscape Plants and the Environment —A Review. *Journal of Environmental Horticulture*, 25(4), 13.
- de Roest, K., Ferrari, P., & Knickel, K. (2018). Specialisation and economies of scale or diversification and economies of scope? Assessing different agricultural development pathways. *Journal of Rural Studies*, 59, 222-231. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.04.013>
- Escudero, N. L., De Arellano, M. L., Fernández, S., Albarracín, G., & Mucciarelli, S. (2003). *Taraxacum officinale* as a food source. *Plant Foods for Human Nutrition*, 58(3), 1-10. <https://doi.org/10.1023/B:QUAL.0000040365.90180.b3>
- Holm, L., Doll, J., Holm, E., Pancho, J. and Herberger, J. (1997). *World weeds: natural histories and distribution*. John Wiley and Sons, New York, NY. 1129 pp
- Kader, M. A., Senge, M., Mojid, M. A., & Ito, K. (2017). Recent advances in mulching materials and methods for modifying soil environment. *Soil and Tillage Research*, 168, 155-166. <https://doi.org/10.1016/j.still.2017.01.001>

- Kremen, C., Iles, A., & Bacon, C. (2012). Diversified Farming Systems: An Agroecological, Systems-based Alternative to Modern Industrial Agriculture. *Ecology and Society*, 17(4), 44. <https://doi.org/10.5751/ES-05103-170444>
- Kremen, C., & Miles, A. (2012). Ecosystem Services in Biologically Diversified versus Conventional Farming Systems: Benefits, Externalities, and Trade-Offs. *Ecology and Society*, 17(4), art40. <https://doi.org/10.5751/ES-05035-170440>
- Kremer, R. J. (2005). *The Role of Bioherbicides in Weed Management*. 1(3), 15.
- Lis, B., & Olas, B. (2019). Pro-health activity of dandelion (*Taraxacum officinale* L.) and its food products – history and present. *Journal of Functional Foods*, 59, 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.05.012>
- Martínez, M., Poirrier, P., Chamy, R., Prüfer, D., Schulze-Gronover, C., Jorquera, L., & Ruiz, G. (2015). *Taraxacum officinale* and related species—An ethnopharmacological review and its potential as a commercial medicinal plant. *Journal of Ethnopharmacology*, 169, 244-262. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.03.067>
- Mir, M. A., Sawhney, S. S., & Jassal, M. M. S. (2013). Qualitative and quantitative analysis of phytochemicals of *Taraxacum officinale*. *Wudpecker Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2(1), 6.
- Mohammadi, G. R., Ghobadi, M. E., & Sheikheh-Poor, S. (2012). Phosphate Biofertilizer, Row Spacing and Plant Density Effects on Corn (*Zea mays* L.) Yield and Weed Growth. *American Journal of Plant Sciences*, 3, 425-429.
- Neumann, S., & Boland, G. J. (2002). Influence of host and pathogen variables on the efficacy of *Phoma herbarum*, a potential biological control agent of *Taraxacum officinale*. *Canadian Journal of Botany*, 80(4), 425-429. <https://doi.org/10.1139/b02-024>
- Ramírez, F. (2021). *El herbicida glifosato y sus alternativas* (1a ed.). Universidad Nacional, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas.
- Rzedowski, G. C. (1997). Compositae. Tribu Tageteae. En: Rzedowski, G. C. de y J. Rzedowski (eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Fascículo 113. Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Rzedowski, G. C. y Rzedowski, J. (2001). *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2a ed. Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán, México.
- Rodríguez-Fragoso, L., Reyes-Esparza, J., Burchiel, S. W., Herrera-Ruiz, D., & Torres, E. (2008). Risks and benefits of commonly used herbal medicines in Mexico. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 227(1), 125-135. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2007.10.005>
- Rosa-Schleich, J., Loos, J., Mußhoff, O., & Tschardtke, T. (2019). Ecological-economic trade-offs of Diversified Farming Systems – A review. *Ecological Economics*, 160, 251-263. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.03.002>
- Stewart-Wade, S. M., Neumann, S., Collins, L. L., & Boland, G. J. (2002). The biology of Canadian weeds. 117. *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers. *Canadian Journal of Plant Science*, 82(4), 825-853. <https://doi.org/10.4141/P01-010>
- Van Acker, R. C. (2009). Weed biology serves practical weed management. *Weed Research*, 49(1), 1-5. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3180.2008.00656.xo>, D.F.

- Vibrans (ed.), 2009, *Malezas de México*, fecha de acceso: 08 de agosto de 2022. <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/taraxacum-officinale/fichas/ficha.htm>
- Villaseñor R., J. L. y Espinosa, F. J. (1998). *Catálogo de malezas de México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.