



NDN COLLECTIVE

AGRICULTURA INDÍGENA REGENERATIVA

BY

DR. PENNELYS DROZ

NDN Collective

Coordinadora de Construcción de Poder y Currículo

TABLA DE CONTENIDO



1. INTRODUCCIÓN	3
2. SUELO NUTRITIVO	4
3. RELACIONES ENTRE PLANTAS	19
4. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS	29
5. CUIDADO DEL AGUA	33
6. CUIDADO/CONSERVACIÓN DE SEMILLAS	35
7. FUEGO INDÍGENA EN LA AGRICULTURA	44
8. RELACIONES CON ANIMALES	45
9. NUESTRAS RELACIONES COMUNITARIAS	50
10. CONCLUSIÓN	53
11. APÉNDICE I: RECURSOS	54
12. APÉNDICE II: CUIDADO/CONSERVACIÓN DE SEMILLAS	60

INTRODUCCIÓN



La Agricultura Regenerativa es una práctica agrícola que regenera la capacidad de la Tierra para seguir dando vida. La agricultura Indígena, desarrollada a lo largo de la cuidadosa experiencia, observación y construcción de conocimientos de cientos de generaciones, es inherentemente una práctica regenerativa. Las Naciones Indígenas tienen un regalo precioso que nos dieron nuestros antepasados en la forma de diversidad de semillas, conocimientos agrícolas y comprensión sobre alimentos silvestres que aún poseemos, conocimientos que están arraigados en experiencias ancestrales y relaciones espirituales. Estos conocimientos nos unen a nuestra tierra, a nuestras historias, a la vitalidad del presente y es clave para nuestro futuro próspero. En todas nuestras Naciones se está trabajando para recuperar nuestros alimentos tradicionales y nuestras técnicas únicas de agricultura, caza y cosecha, también estamos trabajando para sanar ecologías perturbadas, ayudar a que nuestros alimentos silvestres florezcan y para crear nuevas expresiones culinarias Indígenas. Entendemos que la recuperación de nuestros alimentos tradicionales es central para recuperar no sólo nuestra salud física, sino nuestro bienestar en su conjunto. Nuestras Naciones también están adaptando herramientas y técnicas agrícolas contemporáneas al desarrollar enfoques para satisfacer las necesidades de nuestros pueblos en consonancia con nuestros valores y el cuidado de nuestra patria. ¡Nuestros movimientos alimentarios Indígenas son poderosos y están en todo el mundo!

La agricultura que asegura la continua regeneración de la vida se centra en tener buenas relaciones. Podemos recurrir a la ecología natural viva de nuestros territorios originarios, a nuestras historias y al conocimiento, tanto tradicional como científico, para guiar estas relaciones. Como ocurre con todas las cosas, imitar los patrones y procesos de la Creación y participar en una observación y un aprendizaje íntimos son la base de las buenas relaciones. La forma en que practicamos la agricultura de manera adecuada depende de la naturaleza de nuestros territorios originarios, los suelos, los cambios climáticos, el agua, la energía solar y la forma en que nuestros parientes vegetales y animales interactúan con todos estos elementos. Estas relaciones se transforman y cambian de un lugar y de un tiempo a otro, por lo que permanecer involucrado en estas relaciones vivas es clave. Nuestra Madre la Tierra, el suelo donde todos comenzamos, es central.



SUELO NUTRITIVO



¿Qué es el suelo?

El suelo consta de cinco partes principales: sólidos minerales, agua, aire, materia orgánica y vida microbiana. Los sólidos minerales, extraídos de la roca de la Madre Tierra, se presentan en forma de arena, limo y arcilla. Estos minerales son, principalmente, silicio, oxígeno, aluminio, potasio, calcio y magnesio. El agua del suelo contiene nutrientes disueltos y es la principal fuente de agua para las plantas. El aire del suelo proporciona oxígeno a las raíces y ayuda a eliminar el exceso de dióxido de carbono de las células de las raíces que respiran.



La materia orgánica se crea cuando los microbios del suelo degradan los seres que antes estaban vivo y los incorpora al suelo. Cuando las partículas minerales y las orgánicas se agrupan se forman agregados. Todos estos elementos crean un suelo que contiene más espacios (poros) para el intercambio de aire, el almacenamiento de agua y una vida microbiana saludable.

Soil pH

La acidez o alcalinidad del suelo se describe con un número de pH que oscila entre 1.0 (extremadamente ácido) y 14.0 (extremadamente alcalino). Un pH de 7.0 es neutro, es decir, ni ácido ni alcalino. La mayoría de las plantas crecen mejor en suelos ligeramente ácidos que en suelos neutros (un pH entre 6.0 y 7.0). El pH del suelo afecta la forma química de algunos nutrientes como el fósforo y el hierro y los hace más o menos disponibles para que las raíces de las plantas los absorban. Cuando el pH es demasiado alto o bajo, las plantas pueden desarrollar una deficiencia de nutrientes incluso en un suelo rico en nutrientes.

El pH es una medida de los iones de hidrógeno libres en la solución del suelo. Cuando hay más iones de hidrógeno presentes, el número es menor (más ácido), cuando el número de iones de hidrógeno disminuye, el pH aumenta (más alcalino).

Es bueno analizar el suelo antes de plantar, en cualquier caso, pero especialmente en jardines o granjas de mayor escala. En la mayoría de las oficinas de extensión universitaria de las escuelas que tienen concesiones de tierras se pueden obtener análisis de suelos. [Aquí hay](#) una lista de estas instituciones en Estados Unidos de América. También se pueden adquirir en línea kits caseros de análisis de suelos.

La textura del suelo, ya sea arenosa, limosa o arcillosa, puede afectar las modificaciones del pH del suelo. Es más difícil adaptar el pH en los suelos arcillosos y, aunque los suelos arenosos son fáciles de cambiar, también es fácil bajar demasiado el pH del suelo. Tanto los suelos arcillosos como los arenosos pueden alcanzar lentamente el pH deseado mediante la adición constante de composta como un “adaptógeno” equilibrador del suelo.

Para reducir el pH:

Azufre La mayoría de los proveedores de enmiendas agrícolas orgánicas venden pellets de azufre. Bajar el pH del suelo es más difícil que aumentarlo, el azufre elemental reacciona biológicamente con las bacterias del suelo para reducir el pH.



Para elevar el pH

El aumento del pH debe ocurrir antes de que el valor del pH del suelo sea 5, ya que en ese valor puede desarrollar toxicidad. Algunas opciones son las enmiendas calcínicas o calcáreas piedras calizas como pueden ser: la cal, la cal dolomítica, la cal hidratada, la cal quemada y las cenizas de madera. Las cenizas de madera son una recomendación muy común para agregar a la tierra, y muchos jardineros lo hacen anualmente. Esto aumentará el pH, pero sin analizar previamente el suelo, se corre el riesgo de crear un suelo alcalino. La ceniza de madera, además, es la menos eficaz en comparación con las otras enmiendas enumeradas. El yeso También eleva el pH del suelo y puede impactarlo más profundamente que otras enmiendas. Una práctica tradicional Indígena en el noroeste Isla Tortuga para elevar el pH del suelo es agregar la molienda de ostras y las conchas de otros marisco.



Lo que se necesita para un suelo agrícola saludable

Queremos que el suelo tenga una buena labranza para que las raíces de las plantas puedan desarrollarse plenamente y con fuerza. Un suelo con buena labranza es esponjoso, contiene mayor proporción de materia orgánica y minerales y es menos compacto que uno con mala labranza. Este tipo de estructura porosa del suelo favorece la infiltración de la lluvia y el almacenamiento de agua para que las plantas la utilicen más adelante, además crea un buen hogar para que la vida del suelo prospere.

La mayoría de los organismos del suelo son beneficiosos para las plantas, por lo que, si los organismos del suelo prosperan, estos favorecerán la salud y la resiliencia de las plantas. Para un buen crecimiento y drenaje de las raíces, también buscamos un suelo con buena profundidad antes de alcanzar una capa de suelo compacto o un lecho de roca. La salud del suelo se mejora empleando prácticas agrícolas que imiten los procesos y patrones de la Creación, incluido el compostaje, el uso de prácticas de labranza baja o nula, así como el cuidado del agua, la energía, las relaciones entre plantas y animales a través de policultivos, cultivos de cobertura, agrosilvicultura y más.



COMPOST O COMPOSTA

El compost es material orgánico completamente descompuesto. El compostaje es la acción de descomposición biológica aeróbica (que utiliza oxígeno) controlada de la materia orgánica húmeda; este proceso de descomposición produce compost, una ofrenda enriquecedora para el suelo. El compost o composta es el resultado de la descomposición biológica de materiales orgánicos. Cualquier cosa orgánica puede convertirse en composta o abono. Los cuerpos de las plantas, los animales y nosotros, todos estamos compuestos de átomos y moléculas que se unen para formar nuestros cuerpos. La descomposición es literalmente la descomposición (desmontaje) de estas estructuras moleculares, lo que permite que esa energía regrese a la Tierra.

Los descomponedores

Nuestra Madre Tierra tiene muchos ayudantes cuyo propósito incluye apoyar esta descomposición y devolver a los seres al suelo vivo.



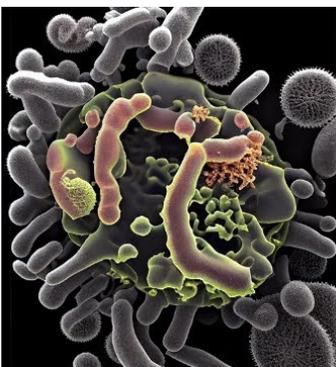
Descomponedores físicos

Estos incluyen grandes criaturas visibles o macroorganismos que se pueden ver dentro o alrededor de una pila de composta como ácaros, ciempiés, cochinillas, caracoles, escarabajos, hormigas y lombrices de tierra que son descomponedores físicos. Estos animales muelen, desgarran y mastican materiales en trozos más pequeños en su proceso de digestión.



Descomponedores físicos de segundo nivel

Los descomponedores de segundo nivel, como los colémbolos, los nematodos, los escarabajos, los ácaros del moho y los protozoos. Estos se comen la materia orgánica y a los organismos descomponedores de primer nivel. Tienden a ser más pequeños y es útil el uso de una lupa o un microscopio estereoscópico para observarlos a detalle.



Descomponedores químicos

Son microorganismos como bacterias, hongos y actinomicetos, aunque pasan desapercibidos en la pila de compost, son responsables de la mayor parte de la descomposición del material orgánico. Son descomponedores químicos porque utilizan sustancias químicas en sus cuerpos para descomponer la materia orgánica. El tipo de descomponedor químico más abundante en una pila de abono son las bacterias aeróbicas que cuando descomponen la materia orgánica, desprenden calor. Los miles de millones de bacterias aeróbicas que trabajan para descomponer la materia orgánica en una pila de abono hacen que la pila se caliente, a medida que aumenta la temperatura, prosperan diferentes organismos.

¿Por qué es tan buena la composta?

La composta mejora el suelo, lo que a su vez fomenta plantas más sanas y abundantes. El compost proporciona prácticamente todos los nutrientes esenciales para el crecimiento saludable de las plantas y, casi siempre, libera paulatinamente esos nutrientes, a través del tiempo, para brindarles a las plantas una ingesta lenta y constante de los elementos esenciales para su crecimiento. La composta también mejora la estructura del suelo, lo que facilita que el suelo retenga y emplee la cantidad adecuada de humedad y aire. La composta mejorará la textura del suelo arcilloso y arenoso. El compost mejorará la textura de los suelos arcillosos y arenosos; por ello es el mejor aditivo para convertir un suelo arcilloso o arenoso en un suelo rico, un suelo nutritivo o franco que retenga la humedad. El suelo enriquecido con composta también filtra el agua más fácilmente y puede reducir la erosión y, como beneficio adicional, el compost mejora el vigor de las plantas y proporciona una mejor inmunidad contra las enfermedades. La vida prospera en presencia de diversas comunidades de conexiones de apoyo y el compost transporta estas redes de vida diversa.

El compost es diferente al humus

El humus es lo que queda cuando toda (o al menos la mayor parte) de la materia orgánica se ha descompuesto. Ya no libera activamente nutrientes al suelo, pero sigue siendo valioso, ya que ayuda a mantener una estructura del suelo esponjosa y porosa en la que la vida microbiana del suelo puede prosperar.

Las fases del compostaje

En el proceso de compostaje, los microorganismos descomponen la materia orgánica y producen dióxido de carbono, agua, calor y humus, el producto orgánico final. En las mejores condiciones, el compostaje se produce en tres fases:

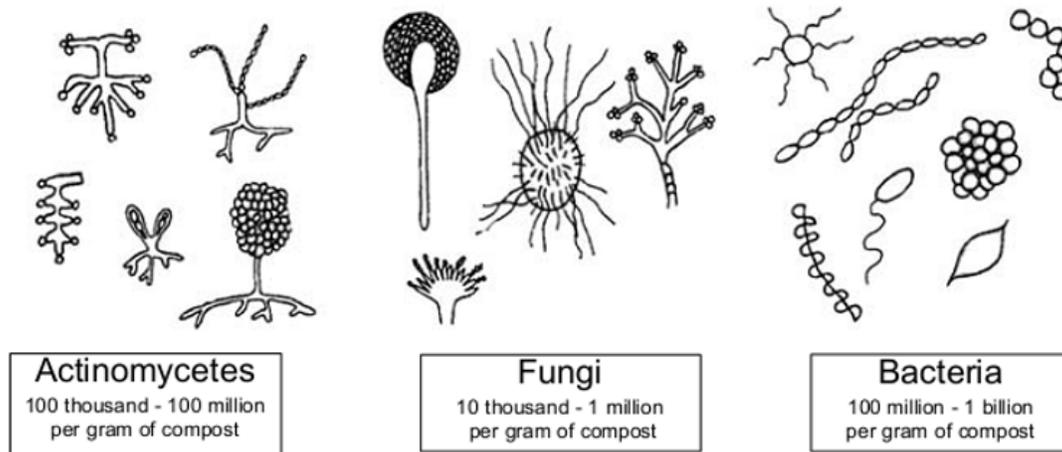
1. El **mesófilo**, o fase de temperatura moderada, que dura un par de días.
2. El **Termófilo**, o fase de alta temperatura, que puede durar desde unos pocos días hasta varios meses. Y finalmente
3. **Enfriamiento y maduración** que es una fase que dura varios meses.

Durante las distintas fases del compostaje predominan diferentes comunidades de microorganismos. La descomposición inicial la llevan a cabo microorganismos mesófilos, que descomponen rápidamente los compuestos solubles y fácilmente degradables. El calor que producen hace que la temperatura del compost aumente rápidamente.

A medida que la temperatura sube por encima de los 40 °C, los microorganismos mesófilos se vuelven menos competitivos y son reemplazados por otros que son termófilos o amantes del calor. A temperaturas de 55 °C y superiores se destruyen muchos microorganismos que son patógenos humanos o vegetales. Debido a que las temperaturas superiores a aproximadamente 65 °C matan muchas formas de microbios y limitan la velocidad de descomposición, los productores de compost utilizan la aireación y/o la mezcla de la pila para mantener la temperatura por debajo de este punto.

Durante la fase termófila, las altas temperaturas aceleran la descomposición de proteínas, grasas y carbohidratos complejos como la celulosa y la hemicelulosa, las principales moléculas estructurales de las plantas. A medida que se agota el suministro de estos compuestos de alta energía, la temperatura del compost disminuye gradualmente y los microorganismos mesófilos vuelven a tomar el relevo en la fase final de “curado” o maduración de la materia orgánica restante.

COMPOST MICROORGANISMS MAGNIFIED 1,000 TIMES



Factores un compostaje exitoso

- 1. ¡Ama a tus microorganismos!** Asegúrate de que haya una gran población de bacterias, actinomicetos, hongos, levaduras, algas y otros organismos. Esto se puede lograr fácilmente al agregar un par de puñados de compost tamizado tomado de una pila de abono caliente al aire libre. Una cucharada de hojas podridas del bosque o de vegetación de la pradera es otra buena manera de incorporar estas pequeñas y preciosas bestias a su abono.
- 2. Aireación/ventilación.** Si hay un déficit de oxígeno, las bacterias aeróbicas morirán y las bacterias anaeróbicas las reemplazarán. Estos bichos producen sulfuro de hidrógeno, amoníaco y gas metano (cosas malolientes), por tanto, es necesario airear el sistema. Hay muchas maneras y medios de hacer esto, una de ellas incluyen agregar “materia marrón” o “materiales cafés”, que se describe a continuación, para aumentar el espacio poroso así como agregar lombrices de tierra. Es un equilibrio, porque demasiado flujo de aire puede eliminar demasiado calor y humedad.
- 3. Contenido de humedad.** Lo ideal sería que el material de compostaje tuviera el contenido de humedad de una esponja escurrida: entre un 45% y un 70% de humedad. Si el nivel de humedad baja demasiado, el material se secará, pero no se descompondrá, dejando patógenos activos. Si el contenido de humedad es demasiado alto, los microbios se ahogarán, dejando nuevamente bacterias anaeróbicas.
- 4. Temperatura:** La temperatura necesaria para una descomposición efectiva y eficiente es de 20° a 45° grados centígrados. El proceso de descomposición libera calor, por lo que a menudo las pilas de abono crean su propia fuente de calor. En invierno se pueden encontrar pilas de abono humeante rodeadas de nieve, ¡y la gente incluso ha encontrado formas de capturarlo para calentar el agua de sus hogares!
- 5. La proporción adecuada de carbono y nitrógeno.** Los microorganismos necesitan carbono digerible como fuente de energía para crecer, y nitrógeno, así como pequeñas cantidades de fósforo y potasio, para la síntesis de proteínas y la construcción de sus paredes celulares.
La relación óptima C:N es de 30 a 1.
Es decir una proporción de 30 a 1 de carbono a nitrógeno.



Carbono (Marrones) y Nitrógeno (Verdes)

Los materiales “**verdes**” son altos en **nitrógeno**, mientras que los materiales “**marrones**” o cafés son altos en **carbón**. Los materiales verdes proporcionan proteínas a los microorganismos, mientras que los materiales marrones proporcionan energía.



Los materiales verdes típicos son:

- Recortes de césped fresco (verde)
- Estiércol fresco (de caballo, de pollo, de conejo, de vaca, humano)
- Restos de cocina (frutas, verduras, posos de café, bolsitas de té)
- Malas hierbas
- Hojas verdes



Los materiales marrones típicos incluyen:

- Hojas marrones y secas.
- Hierba seca
- Tallos de maíz
- Paja

Si tienes más marrones, igual obtendrás abono, solamente que tomará un poco más de tiempo. Si tienes demasiado verde, normalmente terminarás con un montón de basura maloliente.

El truco del azúcar:

Si tienes un montón de basura maloliente, o incluso corrales de animales que huelen mal, espolvoree azúcar blanca sobre el montón o el suelo. ¿Por qué azúcar? Las dos bacterias responsables de convertir la urea en fertilizante de nitrato son las bacterias Nitrobacter y Nitrosomonas. Estas bacterias necesitan carbono para su funcionamiento. La azúcar blanca es una fuente de carbono de alta intensidad y ayudará a que el compostaje se realice de forma equilibrada.

Compostaje “caliente” contra “frío”

La descomposición ocurre naturalmente pero no necesariamente ocurre rápidamente.

Compostaje en caliente

Cuando aportamos a los microorganismos una buena mezcla de marrones y verdes, además de un poco de agua y aire, la descomposición puede ser muy eficaz. Esto se conoce como compostaje “caliente”, a veces llamado compostaje “aeróbico”, porque los microbios que necesitan aire tienen suficiente aire para vivir, comer y reproducirse rápidamente. La pila de abono puede alcanzar temperaturas de hasta 70° grados Celsius o 160° Fahrenheit, lo que matará algunas semillas de malezas, hará que la mayoría de los microbios sean muy activos, pero alejará a las lombrices y algunos otros bichos. A medida que la pila se enfría, las lombrices regresarán para ayudar en la descomposición. El compostaje en caliente es rápido, hasta el punto de que una pila de compost cuidada intensivamente puede descomponerse por completo en varias semanas.

Compostaje en frío

El compostaje “frío” es más lento y es la forma de compostaje que casi siempre se produce en el bosque, donde la mezcla suele estar compuesta de hojas secas y madera muerta. Se descompondrá con el tiempo, pero la temperatura nunca sube mucho y el proceso puede llevar años.

Nuestro objetivo es crear un ambiente de compostaje que sea “caliente”, al menos durante finales de la primavera, el verano y principios del otoño, y que se descomponga completamente hasta un estado terminado en un plazo de unos pocos meses a un año.

Aireación/voltear

No es necesario voltear pero, dependiendo de tu ecología, voltear la pila de abono puede hacer que el proceso de compostaje sea más eficiente. Esto es objeto de debate, ya que girar puede alterar la ecología microbiana de la pila. Mezclar la pila puede ayudar a mantener los marrones y los verdes en equilibrio, distribuir la humedad y agregar aire esencial (oxígeno) a la mezcla.

El núcleo (el interior) de la pila de compost siempre está más caliente y es el centro de actividad. El exterior es generalmente menos activo y mucho más fresco. Si no deseas girarlo, puedes pasar una tubería con orificios de aireación, o agregar periódicamente palos más grandes para romper la pila, o simplemente asegurarte de que cada vez que agregues “verdes” a tu pila, los cubras con una capa limpia de material de cobertura “marrón”.



Dos cámaras, pilas o contenedores siempre son mejores que uno

Debido a que el proceso de compostaje lleva al menos varias semanas en las mejores condiciones, no se pueden agregar materiales adicionales al montón sin “reiniciar el reloj” al primer día. Para crear un lote ideal de material totalmente compostado, la mezcla debe “cocinarse” durante al menos varias semanas; si agrega material adicional, tendrá una mezcla de material completamente descompuesto, material parcialmente descompuesto y materiales frescos. Por eso, es mucho más fácil y mucho más deseable utilizar una mezcla consistente de composta completamente descompuesta para fines de jardinería.



Curación y Maduración

El curado es importante.

Si bien la etapa termófila del compostaje matará a la mayoría de los patógenos, un tiempo de curado eficaz hará que el compost sea saludable. Además, la composta inmadura o sin curar puede contener fitotoxinas que pueden dañar las plantas y absorberá oxígeno del suelo para impulsar el la continuación del compostaje, lo que también dañará las plantas.

La mejor manera de obtener una garantía sobre la composta es comprar un termómetro para composta. Son muy asequibles y pueden garantizar que tu compost esté curado. Cuando tu pila de compost esté llena, incrusta el termómetro hacia el centro de la pila y déjalo ahí. Cuando la temperatura sea la misma que la temperatura del aire ambiente, tu composta estará terminada.



¡Cuidado con estos ingredientes!

Aserrín

Debido a su alto contenido de carbono y su tamaño de partícula muy pequeño, el aserrín puede abrumar o sobrepasar una pila de abono y “apagarla”. Evita el uso de aserrín procedente de la madera de nogal negro, ya que contiene una sustancia química que atrofiará o impedirá el crecimiento de algunas plantas, en particular los tomates. Y NUNCA utilices aserrín de madera procesada o tratada ya que está lleno de carcinógenos.



Virutas, astillas y corteza de madera

Al igual que el aserrín, el contenido de carbono puede abrumar y apagar una buena mezcla de composta. Déjalos a un lado, si es posible, y que se descompongan a la antigua usanza, con el tiempo (descomposición “en frío”).

Papel tratado químicamente

Con el tiempo, los hongos y la actividad biológica descompondrán los químicos dañinos en las tintas estándar, pero requerirá más tiempo y un cuidado más específico. Es mejor no agregar esto a tu pila y abogar contra las tintas tóxicas en general.

Cuándo y cómo utilizar el abono

Construcción de suelo

El compost es el mejor aditivo para lograr una tierra de jardín increíble. Mejora la labranza, la fertilidad, la retención de agua en suelos arenosos, el drenaje de agua en suelos arcillosos y mejora las características del suelo para combatir enfermedades. Agrega abono en primavera y otoño y mézclalo.

Fertilizante de jardín

La composta se puede usar durante toda la temporada como fertilizante para el jardín. Simplemente, agrégala a las verduras y flores como fuente de alimento de liberación lenta y mejor prevención de enfermedades.

COMPOSTAJE COMERCIAL, COMUNITARIO O A ESCALA NACIONAL

¡El compostaje se puede hacer a gran escala! Esto auxilia a el cuidado y la gestión de los “residuos”, así como la producción de abono que enriquece el suelo. Cualquier hogar, escuela y negocio que desheche estiércol, cenizas, papel, desechos de jardinería, desechos de alimentos, aguas residuales, posos de café, algas o desechos animales de matanza puede usar estos residuos como una fuente de material para compost.

Enfoques a gran escala

Hileras o filas

Las hileras son largas tiras o filas de ingredientes de compostaje, de no más de 1.3 a 1.5 metros de altura (4.5 a 5 pies). Si son demasiado altas, el material puede compactarse y volverse demasiado pesado para airearse adecuadamente y, si el material es demasiado pequeño, es posible que no se produzca la cantidad adecuada de humedad y calor. Estas hileras son montones de “marrones” y “verdes” y se pueden voltear periódicamente con tractores u otros equipos.

Se pueden emplear métodos de aireación pasiva o activa para favorecer la aireación de las hileras. Los métodos pasivos incluyen: 1. usar una mezcla de materiales voluminosos para crear espacios en la pila de abono o 2. colocar estacas en tuberías perforadas alrededor de las cuales se construyen las filas de abono.

La aireación activa es la construcción de pilas sobre tuberías perforadas por las que circula aire impulsado por bombas.

Sistemas de contenedores

También se pueden construir contenedores grandes o una serie de contenedores, para manejar grandes pilas de compostaje. Si se espera que los contenedores produzcan composta de manera eficiente, se pueden mezclar los marrones y los verdes con anticipación antes de colocarlos en el contenedor, además la aireación pasiva o activa favorecerá el proceso.

Pilas/montones

Se pueden formar pilas o montones de abono, de no más de 1.3 a 1.5 metros de altura (4.5 a 5 pies).



Factores importantes para el compostaje a gran escala

Ya sea que se utilicen hileras, contenedores cerrados o montones, las siguientes consideraciones son útiles para el compostaje a escala de jardín, pero absolutamente necesarias para el compostaje a gran escala.

1. Crear una capa de 10 a 15 centímetros de grosor (4 a 6 pulgadas) de material marrón, como astillas de madera o paja, en la parte inferior de la pila. Esta capa filtrará los olores que atraen plagas, absorberá el líquido del material (los verdes y marrones) que se utiliza y permitirá que entre aire en la pila.
2. Pica, despedaza o tritura el material. Triturar los materiales crea más superficie para que se lleve a cabo la actividad biológica y acelerará enormemente el proceso de compostaje. A lo largo de los años, la gente ha usado de todo, desde palas hasta cortadoras de césped, trituradoras de madera para deshacer los materiales, pero también hay trituradoras fabricadas especialmente para este propósito que pueden ser una buena inversión para un proyecto a escala comunitaria o tribal. El tamaño de partícula ideal es de .3 a 5 centímetros (1/8 de pulgada a 2 pulgadas). Las trituradoras, picadoras y tamizadoras o cernidoras comerciales y de mediana escala para los productos finales están ampliamente disponibles en línea.
3. Cubre con una capa adicional de materiales marrones para minimizar la proliferación de olores y plagas.

Selección y diseño de sitios a gran escala

Fuente: Instituto para la Autosuficiencia Local (Institute for Local Self-Reliance)

El diseño cuidadoso de tu sitio y procesos de compostaje es fundamental. Mantener el sitio organizado para que el trabajo se realice de manera simple, mantener las cosas limpias y ordenadas y crear un hermoso espacio donde el público pueda visitarlo son consideraciones importantes. Además, existen consideraciones y medidas de salud, seguridad y compostaje eficaz.



Considera por dónde ingresarán al sitio los materiales que se van a convertir en composta, dónde se almacenará, dónde se curará el compost y dónde se almacenará o utilizará la composta ya terminada para dejar espacio para más material entrante.

Componentes de un sitio de compostaje comunitario

- Un recinto o espacio designado para almacenar materiales marrones, listos para mezclar con los materiales verdes entrantes. Este recinto debe protegerse de los animales que quieran anidar en él, ya sea mediante un recinto cerrado o asegurando una actividad continua.
- Áreas de recepción y mezcla de materiales para la composta
- Almacenamiento de herramientas o equipos para mover, medir y mezclar.
- Sistema de compostaje resistente a plagas.
- Almacén o espacio designado para curado y compost terminado.
- Tamiz para cribar el compost terminado si se ofrecerá al público.
- Básculas para pesar el compost terminado si se ofrecerá al público
- Señalización informativa con instrucciones claras e información de contacto.
- Fuente de electricidad (si es necesario) y acceso a agua.

Otras consideraciones para diseñar su sitio:

Considera la pendiente

Si tu sitio está inclinado, las pilas terminadas o de curado siempre deben estar cuesta arriba de cualquier pila activa para evitar que el agua fluya a desde el material en proceso inestable y contamine la composta más estable. Si utilizas hileras, colócalas cuesta abajo para que no bloqueen el flujo de agua.

Evite el agua estancada

Idealmente, nada involucrado en el proceso de compostaje (herramientas, materias primas, sistemas de compostaje, pilas de compostaje activo, pilas de compost curado o terminado) deben permanecer en agua estancada. El agua que entra en contacto directo con materiales que se están compostando activamente nunca debe correr directamente hacia agua superficial.

Árboles de sombra o cubierta de techo

Los espacios con sombra, como debajo de un árbol o un techo, ayudarán a que las pilas de compostaje y el abono se mantengan húmedos al limitar la evaporación.

Cubre tu composta

Las tapas o lonas impermeables pueden evitar que la pila de compostaje y el abono se vuelvan anaeróbicos y malolientes. También existen fundas de tela o biocubiertas de permeabilidad selectiva que pueden reducir la pérdida de humedad de las pilas, mantener abajos lo olores y mantener a los animales lejos de tu composta.

Las cubiertas selectivamente permeables son cubiertas de tela que se utilizan para proteger las pilas de compostaje activo, las pilas de compost curado y las pilas de compost terminado al eliminar la lluvia pero permitiendo que las pilas respiren.

Las biocubiertas son capas gruesas de abono terminado o de material rico en carbono, como astillas de madera, paja u hojas de bosque que se utilizan como filtros de aire naturales para cubrir las pilas de abono activo. Usar una capa gruesa y agradable de astillas de madera, mantillo u otro material rico en carbono en la base de la pila también ayudará a absorber el exceso de humedad y a mantener el sitio más limpio y seco. Controlar los olores y no dejar nunca restos de comida expuestos es clave para evitar las plagas.

La cobertura se puede realizar en todas las operaciones residenciales, agrícolas o de gran escala de manera relativamente sencilla cuando se utiliza una biocubierta.



Interfaz pública/comunitaria

Es importante mantener tu sitio bien organizado y atractivo.

Considera usar cercas, árboles ya existentes, vegetación o edificios para crear una pantalla visual alrededor del área de compostaje. Esto evitará llamar la atención no deseada.

¿Está permitida la descarga de compost para la comunidad?

Si es así, proporciona reglas e instrucciones claras para la participación y fácil acceso a las zonas de entrega. Se recomienda permitir las descargas durante ciertas horas para garantizar la presencia del personal y una buena gestión de las descargas.

CHINAMPAS

Por Álvaro Mena, con contribuciones de PennElys Droz

Las chinampas están conformadas por un conjunto articulado de islas flotantes artificiales en áreas lacustres pantanosas de poca profundidad y son únicas en el mundo por lo que se consideran un legado Indígena de México para el mundo.

El suelo se enriquece continuamente con finos sedimentos del lago, restos de plantas y excrementos de animales. Las cercas de ahuejote (un sauce nativo) alrededor de cada isla previenen la erosión y protegen la chinampa contra el viento y las plagas, al tiempo que proporcionan enrejados naturales para los cultivos de vid. Se ha documentado que a principios del siglo XVI, los náhuas podían cultivar hasta siete cultivos diferentes en un año, lo que daba como resultado 13 veces más producción que la agricultura en tierra firme.

Las chinampas, al ser ricas en suelo poroso y materia orgánica, absorben agua de los canales circundantes y la retienen. A la vez, las capas de las chinampas están diseñadas para permitir que los cultivos de raíces profundas extraigan agua subterránea, lo que la necesidad de riego suplementario.

Algunas de las hortalizas amantes de la humedad que se producen a través de este cultivo son: espinacas, acelgas, rábanos, perejil, cilantro, coliflor, apio, menta, colinabo, cebollino, romero, lechuga y verdolaga, entre muchas otras.



Enfoques de poca labranza o no-labranza

La labranza es el movimiento de la tierra con un arado u otra maquinaria. La labranza ha sido una práctica común, ya que reduce la presión de las malezas y facilita la siembra de semillas. Por otra parte, también rompe el valioso agregado del suelo, dejándolo vulnerable a la erosión por el viento y el agua, la escorrentía de nutrientes, la pérdida de humedad y provoca la alteración de las relaciones microbianas en el suelo. El Dust Bowl en los Estados Unidos coloniales en la década de 1930 fue causado en gran medida por la labranza masiva y el monocultivo de trigo. Siempre debemos mirar los procesos naturales de la Creación para aprender cómo cuidar la continuidad de la vida. En el mundo no humano es raro encontrar suelo desnudo. Nuestra Madre Tierra se cubre de vegetación y rocas, creando lugares de retención de agua y alimento para la vida. Los enfoques de baja labranza o labranza cero reconocen la necesidad de reflejar los caminos de la Creación y al mismo tiempo crear condiciones para que nuestras plantas alimenticias prosperen.

Consideraciones sobre la labranza cero

En la agricultura sin labranza, los agricultores no labran sus campos antes de sembrar. En lugar de ello, se remueve sólo la cantidad suficiente de suelo para permitir que se planten las semillas. Los agricultores de mayor escala utilizan equipos especializados para cavar un canal pequeño de ancho suficiente para sembrar semillas. En este método se utilizan a menudo cultivos de cobertura para proteger del establecimiento de malezas, mantener el suelo poroso y enriquecerlo.

Máquinas para labranza cero

Engarzadora de rodillos

Se puede utilizar una máquina llamada rizador de rodillos para matar el cultivo de cobertura antes de plantar. Las engarzadoras de rodillos vienen en una amplia diversidad de tamaños para una variedad de escalas agrícolas, estas máquinas pueden ser un implemento grande acoplado a un tractor o ser una máquina de escala manual, para campos más pequeños. Los pequeños agricultores también pueden utilizar lonas para reducir la labranza.



Sembradora para cero labranza

Las máquinas sembradoras para no labranza o cero labranza también son extremadamente útiles para los agricultores de mediana y gran escala. Una sembradora de cero labranza es una sembradora pesada con discos especializados que cortan los residuos de las plantas, colocan la semilla a la profundidad correcta y luego presionan la tierra sobre la semilla.



Transplantadora sin labranza

Para cultivos de hortalizas de mediana y gran escala que utilizan métodos de labranza cero o sin labranza, hay transplantadoras mecánicas disponibles. Estos también vienen en una amplia gama de tamaños, desde herramientas manuales hasta máquinas independientes, hasta implementos para.

*tractores tan grandes como en la foto que se muestra, o que permite plantar tres hileras simultáneamente.

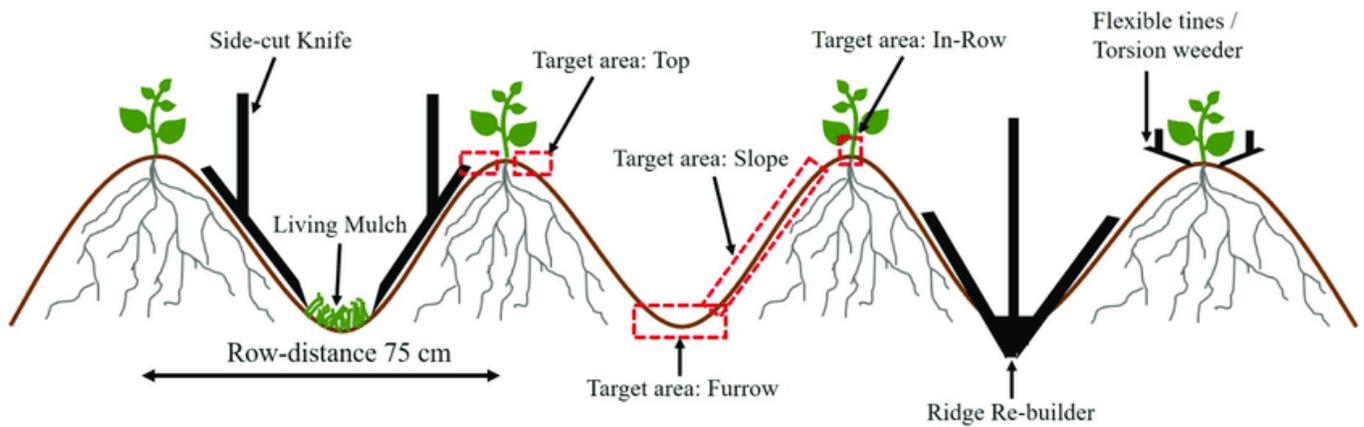


Consideraciones sobre la labranza de conservación (labranza reducida)

Es posible que la labranza cero no funcione para todos los agricultores, para todos los campos, en todo momento. Existe una variedad de enfoques y sistemas que se pueden utilizar para reducir la labranza y proteger la vida en el suelo.

Agricultura estacional sin labranza, es uno de los posibles enfoques en el que la labranza se utiliza cada dos años o menos.

La labranza de crestas, es un sistema en el que un agricultor construye camellones o camas elevadas y luego labra la zona superior o picos para hacer la siembra en estas zonas elevadas y labradas. La labranza en crestas tiene el beneficio adicional de proporcionar un mejor drenaje y favorecer que se calienten los suelos fríos más rápidamente durante la primavera.



Labranza en franjas

es un enfoque o sistema que implica arar franjas estrechas donde se plantarán las semillas. El suelo entre las franjas no está alterado o arado. La labranza en franjas combina los beneficios de la labranza convencional, incluido un mayor secado y calidez del suelo, con los beneficios de labranza cero, incluida la reducción de la erosión del suelo y la escorrentía de nutrientes. Este sistema también se conoce como de rastrojo ya que todo los restos de la siembra anterior se mantienen

Labranza con mantillo

Implica el uso de labranza convencional, con la extensión de un mantillo espeso entre las hileras plantadas.



RELACIONES ENTRE PLANTAS



Interrelacionado con la vida del suelo está el cuidado y el mantenimiento de buenas relaciones con y entre las plantas mismas. Es importante aprender y tener en cuenta la relación de diferentes plantas con diferentes suelos así como la relación de las plantas entre sí, los elementos y las estaciones. Cada tipo diferente de planta tiene sus propias necesidades y preferencias que conviene pensar y planificar en nuestra agricultura. Las formas en las que cuidamos las plantas que hemos cultivado también debe incorporar lecciones sobre las formas como la Madre Tierra crea ecologías saludables y resilientes. El mundo natural no deja el suelo desnudo por mucho tiempo ni produce un tipo de planta en vastas regiones. La diversidad es importante para mantener una vitalidad saludable y hay muchas maneras en que podemos cultivar la diversidad, independientemente del tamaño de nuestras granjas. Los cultivos de cobertura, la rotación de cultivos, los cultivos intercalados y las prácticas de policultivo son algunos de los enfoques más comunes.

Cultivo de cobertura/abono verde

Los cultivos de cobertura son la práctica de plantar cultivos específicamente para cubrir y enriquecer el suelo, que no son necesariamente el cultivo alimentario principal en la parcela. Los cultivos de cobertura limitan el establecimiento de malezas en el campo y limitan la erosión y la pérdida de agua que resulta de un campo desnudo. Los cultivos de cobertura también aportan materia orgánica al suelo para mantener una buena estructura del suelo, mejorar la actividad microbiana y producir nitrógeno y otros nutrientes. Los cultivos de cobertura también son importantes para la agricultura orgánica ya que la práctica reduce la presión de las plagas. Las ecologías naturales saludables son diversas y el cultivo de cultivos de cobertura contribuye a la diversidad, proporcionando polen, néctar y un hogar para insectos beneficiosos.



Los abonos verdes son un tipo cultivo de cobertura que en general son especies de crecimiento rápido. Estos cultivos suelen cortarse antes de que florezcan (para que los nutrientes no se desvíen a las semillas o frutos) y conservarse en el mismo lugar en el que crecen. Como estas plantas se cultivan en su etapa joven o “verde” y por eso se denomina “abono verde”.

Nutrient Enhancement

Además del nitrógeno proveniente de las legumbres, los cultivos de cobertura ayudan a reciclar otros nutrientes en la granja. Los cultivos de cobertura acumulan nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), azufre (S) y otros nutrientes más durante la temporada de crecimiento. Cuando se incorpora el abono verde, o colocados como mantillo sin labranza, estos nutrientes esenciales para las plantas se vuelven lentamente disponibles durante la descomposición.

Ciertas plantas de hoja ancha se caracterizan por su capacidad para acumular minerales en altas concentraciones. Por ejemplo, el trigo sarraceno, el altramuz y el trébol dulce se destacan por su capacidad para extraer fósforo de los suelos. La alfalfa y otros abonos verdes de raíces profundas recogen los nutrientes del subsuelo y los mueven hacia la zona de raíces de la superficie, donde quedan disponibles para el siguiente cultivo. La descomposición de los abonos verdes en el suelo influye de otra manera en la disponibilidad de nutrientes minerales. Durante la descomposición de la materia orgánica, se forman ácidos carbónicos y otros ácidos orgánicos como subproducto de la actividad microbiana. Estos ácidos orgánicos reaccionan con rocas minerales insolubles y precipitados de fosfato, liberando fosfatos y nutrientes intercambiables.

Cultivo de cobertura de invierno

Un cultivo de cobertura de invierno se planta a finales del verano o en el otoño para proporcionar cobertura al suelo durante el invierno. A menudo se elige una legumbre para favorecer la fijación de nitrógeno, como el trébol, el ebo (*Vicia sativa*, arveja o veza), la carretilla (*Medicago lupulina* o mielga negra), y los chícharos. A veces se plantan en una mezcla con cereales de invierno como avena, centeno o trigo que mueren durante el invierno, para proporcionar un mantillo muerto durante la temporada más fría.

Cultivo de abono verde de verano

Un abono verde de verano ocupa la tierra durante una parte de la temporada de crecimiento de verano. Estos cultivos de cobertura de estación cálida se pueden utilizar para llenar un nicho o espacio en la rotación de cultivos, mejorar las condiciones de suelos pobres o preparar la tierra para un cultivo perenne. Las leguminosas como el frijol caupí (*Vigna unguiculata*), la soya forrajera (*Glicine max*), el trébol amargo (*melilotus indicus*), la sesbania (*Sesbania rostrata*), la goma guar (*Cyamopsis tetragonoloba* o guar), crotalaria (*Crotalaria juncea*) se pueden cultivar como abonos verdes de verano para agregar nitrógeno junto con materia orgánica. También se cultivan productos no leguminosos como el sorgo, el mijo, el sorgo forrajero o el trigo sarraceno para proporcionar biomasa, sofocar las malas hierbas y mejorar la labrabilidad del suelo.



Cultivos de cobertura o de servicio, mantillo vivo

Un mantillo vivo es un cultivo de cobertura que se intercala con un cultivo comercial anual o perenne. Los mantillos vivos suprimen las malas hierbas, reducen la erosión del suelo, mejoran la fertilidad del suelo y mejoran la infiltración del agua. Algunos ejemplos de cultivos de cobertura, de servicio o mantillos vivos intercalados en sistemas de cultivo anuales incluyen:

- el cultivo intercalado de ebo velloso (*Vicia villosa*) intercalado con maíz durante la última temporada o siembra
- la siembra de vegetales de cero labranza intercalados con trébol
- trébol amargo (*melilotus indicus*) intercalado con granos pequeños
- y el raigrás anual (*Lolium spp*) esparcido a voleo intercalado con vegetales.

Los mantillos vivos en los sistemas de cultivos perennes son simplemente pastos o leguminosas plantados en los callejones entre las hileras de huertos, viñedos, bayas, cortavientos y árboles de viveros de campo para controlar la erosión y proporcionar tracción.

ROTACIÓN DE CULTIVOS

La rotación de cultivos implica cambiar el tipo de cultivo plantado en la misma parcela de tierra a lo largo de los años. Puede cambiar de cultivo todos los años o tener programas de rotación de cultivos de dos o tres años de duración. Algunas plagas de insectos y organismos que causan enfermedades son específicos de la planta huésped. Por ejemplo, el barrenador del tallo del arroz se alimenta principalmente de arroz. Si no se rota el arroz con otros cultivos que pertenecen a una familia de plantas diferente, el problema continúa ya que la plaga siempre tiene alimento disponible. Sin embargo, si se planta una leguminosa como próximo cultivo, luego maíz, luego frijoles y luego bulbos, la plaga de insectos probablemente morirá debido a la falta de alimento.

Diferentes plantas también tienen diferentes necesidades de nutrientes y contribuciones que hacen al suelo, por lo que ofrecer diversas experiencias vegetales al suelo puede contribuir a su salud. Por ejemplo, los cultivos de pasto y leguminosas (como el trigo y los frijoles) tienen sistemas de raíces que mueren y se regeneran constantemente, aportando buena materia orgánica al suelo más profundo. Otros cultivos, como la alfalfa y el trébol, tienen raíces pivotantes (o primarias) fuertes que pueden extraer nutrientes de las profundidades del suelo. Los rábanos y las patatas crean huecos espaciosos en el suelo para una penetración más profunda del agua. Cada cultivo tiene su propio beneficio para el suelo, para otras plantas y para nosotros.



Ventajas de la rotación de cultivos

- Previene el agotamiento del suelo
- Mantiene la fertilidad del suelo.
- Reduce la erosión del suelo.
- Controla plagas como insectos y ácaros.
- Reduce la dependencia de productos químicos sintéticos.
- Previene enfermedades
- Ayuda a controlar las malas hierbas.

Es importante para la planificación de la rotación de cultivos conocer la familia más grande a la que pertenecen las plantas (ver tabla).

Tips for Crop Rotation:

- Rota los cultivos anuales cada año, asegurate de alternar familias de plantas.
- Sigue un cultivo de leguminosas con un cultivo que requiera mucho nitrógeno.
- Siembre cultivos que requieran menos nitrógeno en el segundo o tercer año después de la siembra de leguminosas.
- Siembre cultivos anuales durante solo un año por ubicación.
- No siga un cultivo con otra planta estrechamente relacionada.
- Utilice períodos más prolongados de cultivos perennes en terrenos inclinados.
- Intente cultivar un cultivo de raíces profundas como parte de la rotación.
- Cultive algunos cultivos que dejen una cantidad significativa de residuos.
- Cuando cultive una amplia combinación de cultivos, agrúpelos en bloques según la familia de plantas, el momento de los cultivos (todos los cultivos tempranos juntos, por ejemplo), el tipo de cultivo (raíz, fruta, hoja), necesidades de nutrientes o cultivos con prácticas culturales similares.

GRUPOS FAMILIARES PARA CULTIVOS COMUNES

FAMILIA	NOMBRES COMUNES
Allium	Cebolleta, ajo, puerro, cebolla, chalota
Cucurbitaceae	Calabaza, pepino, chayote, melón, calabazas, zapallos, pipianes, melón, chilacayote, pepino, sandía, chayote
Cruciferae (Brassicaceae)	Bok choy, brócoli, coles de Bruselas, repollo, col china, coliflor, col berza, col rizada, colinabo, mostaza, rábano, nabo, berro
Asteraceae	lechuga, alcachofa
Solanáceas (solanáceas)	Patata/papa, tomate/jitomate, tomate verde/tomatillo, pimiento morrón, berenjena, chiles
Granos y Cereales	Maíz, arroz, sorgo, trigo, avena, cebada, mijo
Familia de zanahorias	Zanahoria, apio, eneldo, chirivía, perejil
Cultivos de raíces	Yuca, camote/batata, taro/malanga, ñame, castaña de agua
Malvaceae	algodón, okra/quibombó

Cultivos asociados, intercultivos, cultivos de relevos o policultivo

Los cultivos asociados o intercultivos es la técnica de plantar diferentes cultivos mutuamente beneficiosos en un mismo espacio. Esta técnica aporta muchos de los mismos beneficios que la rotación de cultivos y es una práctica muy desarrollada por nuestros antepasados y practicada por nuestros pueblos en la actualidad. El cultivo conjunto de múltiples especies de plantas de manera sinérgica, imitando los patrones observados en los ecosistemas naturales, fomenta diversas interacciones entre las plantas, el suelo y la vida animal. Esta diversidad sustenta ecosistemas agrícolas prósperos.



Reduce la presión de plagas

Diversas especies de plantas atraen una amplia variedad de insectos, aves y microorganismos beneficiosos que crean un equilibrio natural que ayuda a controlar las poblaciones de plagas. Además, cuando hay cultivos intercalados de forma diversa, se limita la capacidad de proliferación de una plaga específica de una especie de planta.

Soporte estructural y de varios pisos

En un sistema de cultivos intercalados bien planificado, las plantas grandes brindan sombra a las plantas más pequeñas que necesitan protección solar. Por ejemplo, el maíz puede dar sombra a la lechuga.

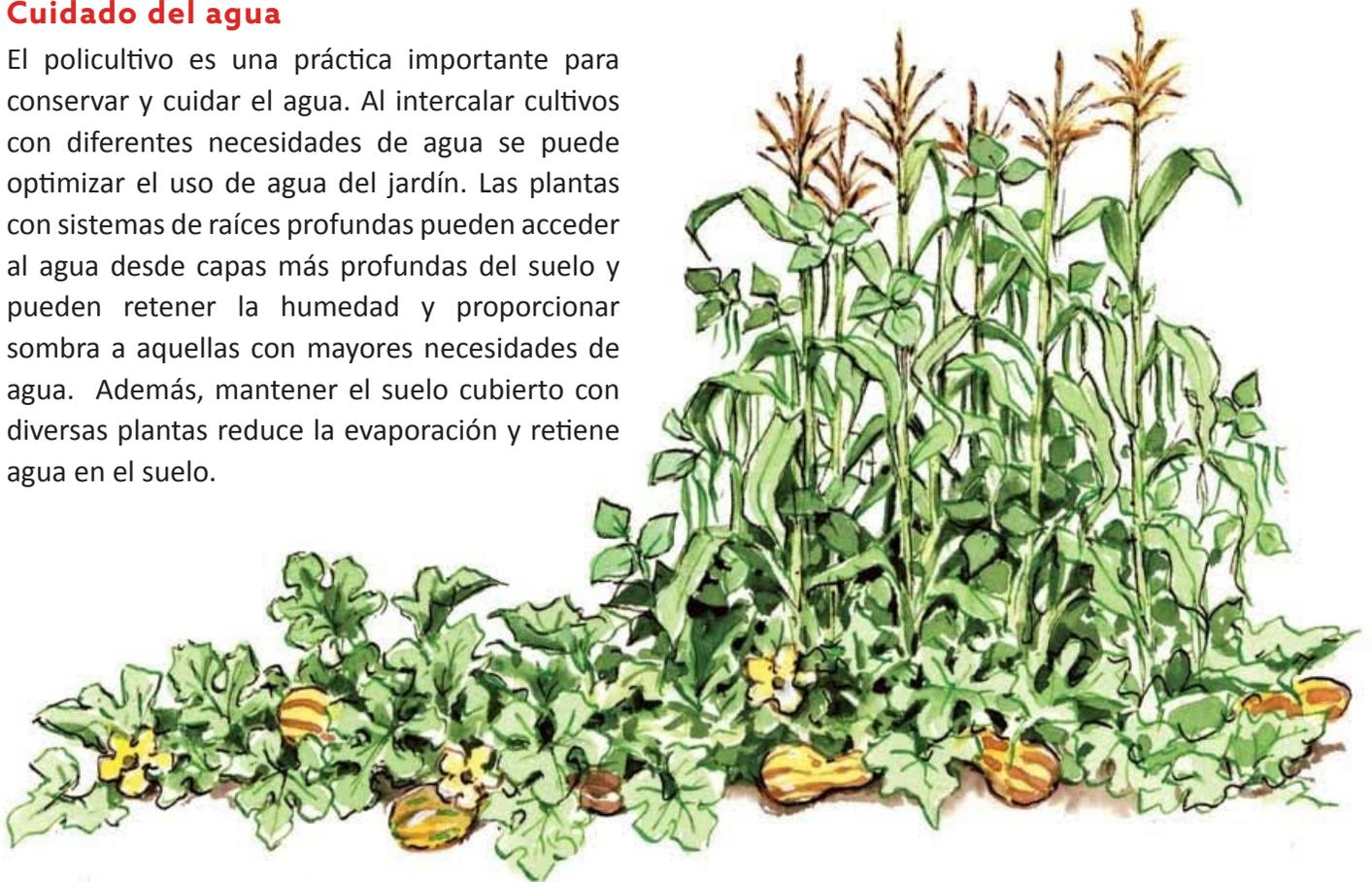
Las plantas altas, como el maíz y los girasoles, pueden apoyar cultivos de crecimiento más bajo y extenso, como los pepinos y chícharos. Plantar cultivos altos junto con cultivos de crecimiento bajo y extendido también puede suprimir las malezas que pueden invadir áreas más abiertas.

Mejora la fertilidad del suelo

Las diferentes especies de plantas tienen diferentes estructuras de raíces y requieren distintos nutrientes, por lo que, plantarlas juntas puede ayudar a prevenir el agotamiento de los nutrientes y la erosión del suelo. Algunos cultivos, como los frijoles, los guisantes y otras legumbres, ayudan a que el nitrógeno esté más disponible en el suelo. De manera similar, las plantas con raíces pivotantes largas, como la bardana o lampazo (*Arctium lappa*), extraen nutrientes de las profundidades del suelo y enriquecen la capa superior del suelo en beneficio de las plantas con raíces poco profundas.

Cuidado del agua

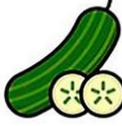
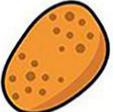
El policultivo es una práctica importante para conservar y cuidar el agua. Al intercalar cultivos con diferentes necesidades de agua se puede optimizar el uso de agua del jardín. Las plantas con sistemas de raíces profundas pueden acceder al agua desde capas más profundas del suelo y pueden retener la humedad y proporcionar sombra a aquellas con mayores necesidades de agua. Además, mantener el suelo cubierto con diversas plantas reduce la evaporación y retiene agua en el suelo.



Plantación complementaria

Ciertas plantas, debido a su naturaleza y necesidades, prosperarán con algunas plantas y no prosperarán con otras. Plantar teniendo en cuenta estas preferencias, alianzas y aversiones puede favorecer la salud de tu jardín o granja.

ASOCIACIÓN DE CULTIVOS

<p>HINOJO</p>  <p>Lechuga Guisantes Puerro Achicoria Pepino</p>	<p>JUDIAS</p>  <p>Acelgas Col Lechuga Tomate Rábanos Nabo</p>	<p>ACHICORIA</p>  <p>Zanahoria Habas Hinojo Lechuga Guisantes Tomate</p>
<p>ALCACHOFA</p>  <p>Lechuga Guisantes Endivia Puerro Cebolla Judías</p>	<p>BERENJENA</p>  <p>Col Hinojo Guisantes</p>	<p>CALABACÍN</p>  <p>Col Hinojo Guisantes</p>
<p>COLIFLOR</p>  <p>Lechuga Espinacas Salvia Romero Tomate Apio</p>	<p>PEPINO</p>  <p>Lechuga Col Guisantes Judías</p>	<p>PEREJIL</p>  <p>Cebolla Lechuga Zanahoria Rábanos Espinacas Tomates Guisantes.</p>
<p>TOMATE</p>  <p>Col Achicoria Lechuga Perejil Apio</p>	<p>ZANAHORIA</p>  <p>Lechuga Guisantes Rábanos Espinacas</p>	<p>ESPARRAGOS</p>  <p>Cebolla Zanahoria Albahaca Guisantes Rábanos Lechuga</p>
<p>PATATA</p>  <p>Col Judías Habas Hinojo Guisantes.</p>	<p>COMBINADAS CON PLANTAS REPELENTES DE INSECTOS:</p> <p>Caléndula Albahaca Menta Cilantro Crisantemo</p>   	



LAS TRES HERMANAS

Cultivos intercalados Indígenas de Isla Tortuga

El más conocido de nuestros cultivos intercalados Indígenas es la siembra de nuestras Tres hermanas juntas: maíz, calabaza y frijol. Esta técnica ancestral está muy extendida en nuestras naciones y suele ir acompañada también de la cría de peces en los montículos. Cada agricultor o jardinero tiene sus propias enseñanzas y técnicas. A continuación se presenta una aproximación a este sistema intercalado. Abordar la siembra con buen corazón, oraciones y canciones apoya la bienvenida de los ayudantes y el espíritu de las plantas aunque no se describa en estos “pasos”.



PASO 1:

Labra la tierra con una pala o motocultor. Extienda de 1 a 2 pulgadas de materia orgánica, como abono o estiércol, sobre el área y trabaje en el suelo con una pala o rototiller o motocultor.

PASO 2:

Siembra el maíz, empuja los granos a 2.5 centímetros de profundidad en suelos pesados, como arcilla, o aproximadamente a 5 centímetros de profundidad en suelos arenosos. Presiona la tierra sobre las semillas plantadas. Separa los granos a unas 25 cm de distancia entre uno y otro y las filas a un metro de distancia aproximadamente. Mantén la tierra húmeda. Los brotes deberían aparecer en una o dos semanas.

PASO 3:

Amontona tierra alrededor de los tallos de maíz cuando el maíz tenga aproximadamente 25 centímetros de alto. El montículo debe tener aproximadamente 8 centímetros de alto alrededor del tallo y extenderse aproximadamente 15 centímetros alrededor. El suelo amontonado anima al maíz a extender sus raíces para mayor estabilidad.

PASO 4:

Planta unos 12 frijoles en el montículo de tierra alrededor de cada tallo de maíz. Introduce las semillas de frijol en la tierra aproximadamente a 2.5 centímetros de profundidad y a 15 centímetros del tallo y da golpecitos con la tierra sobre la semilla. Mantén la tierra húmeda. Los brotes deberían aparecer en una o dos semanas. A medida que los frijoles crecen, entrena y acomoda las enredaderas para que se envuelvan alrededor del tallo de maíz.

PASO 5:

Planta la calabaza en el centro de las hileras una semana después de plantar los frijoles. Empuja las semillas en el suelo aproximadamente a 2.5 centímetros de profundidad y a intervalos de 1 metro. Riega bien. Los brotes deberían aparecer en una o dos semanas.

PASO 6:

Mantenga la tierra húmeda, lo que puede significar regar más de una vez a la semana durante el clima cálido y húmedo si no llueve.

THE MILPA

Por Álvaro Mena

La Milpa en México

La milpa es un sistema de agricultura regenerativa que tiene una importante relación con el territorio. Además de ser un sistema de cultivos diversos en los que el maíz, la calabaza y el frijol juegan un papel importante, también es un sistema diverso a nivel de paisaje. La milpa es utilizada en todas las comunidades de pueblos Indígenas de Mesoamérica y tiene, al menos, seis mil años demostrando su viabilidad. En la siembra se depositan al mismo tiempo las semillas de frijol, calabaza y maíz, de manera que emergen al mismo tiempo como plantas mutuamente beneficiosas. El frijol es una semilla que fija nitrógeno, la calabaza cubre el suelo, mantiene la humedad y evita la aparición de pasto no deseado y el maíz sustenta al frijol. Además, dentro de la milpa se deja espacio para la siembra de otras hortalizas y, a su alrededor, se conserva una zona de bosque protegiendo la milpa, esto para protegerla de los vientos. También se dejan plantas medicinales en la milpa y se cosechan quelites, que son plantas que crecen naturalmente entre la milpa y forman parte de la alimentación de nuestros pueblos.



Agroforestería o silvicultura

Los sistemas agroforestales es un tipo de enfoque de plantación integrada que integra árboles y bosques en la producción de cultivos. Hay una variedad de formas en que los agricultores pueden practicar la agrosilvicultura.

Recorte de callejones Implica plantar cultivos entre hileras de árboles o cultivos intercalados agroforestales cuando no se utiliza la plantación en hileras.

Agricultura forestal es la práctica de cultivar alimentos, hierbas o flores bajo el dosel del bosque (zona que también se llama sotobosque) y que se cuida para proporcionar un ecosistema ideal para los cultivos. La agricultura forestal también se denomina cultivo de varios pisos.

Silvipastura integra árboles con ganado y forraje. Los árboles pueden ser un recurso para obtener madera, frutas, forraje o nueces, así como sombra y refugio para los animales



La creación o restauración de áreas de bosque ribereño o ripario alrededor de ríos, arroyos y estanques también se considera parte de la agrosilvicultura, a estos bosques también se les conoce como bosques de galería o ciliares. La restauración de árboles y diversas plantas alrededor de los cursos de agua puede ayudar a filtrar cualquier escorrentía agrícola y estabilizar las orillas de arroyos, ríos, lagos y estanques para evitar la erosión. Estas áreas también pueden crear hábitats para nuestros parientes animales y plantas silvestres útiles.

Una vez más, los sistemas agrícolas más resilientes y regenerativos están diseñados para imitar la Creación y el orden natural de la vida. La integración de determinados cultivos y animales con los árboles favorece la salud interrelacional de todos ellos. Los árboles protegen fuertemente contra la erosión del suelo y pueden absorber el escurrimiento agrícola. Los árboles, dependiendo del tipo, también pueden agregar un cultivo adicional que brinda al agricultor protección como fuente de ingresos contra malas cosechas de cultivos en el suelo. Además, crean un hábitat para diversos animales salvajes, incluidos depredadores como las aves rapaces, que pueden ayudar a mantener a raya a otros animales salvajes que se alimentan de cultivos. Por último, los árboles son un fuerte apoyo para la resiliencia climática, ya que retienen carbono, humedad y ofrecen refugio.



Producción orgánica

Nuestro pueblo siempre ha utilizado métodos orgánicos. El cultivo orgánico se refiere a la agricultura sin insumos químicos sintéticos, ya sean fertilizantes, pesticidas, fungicidas, organismos genéticamente modificados (OGM) o herbicidas. Los agricultores orgánicos dependen de procesos naturales, el cultivo de suelos saludables y la biodiversidad y utilizan pesticidas, fertilizantes y fungicidas naturales, si es necesario. Los suelos sanos y su cuidado, como se describió anteriormente, son fundamentales para la producción orgánica. Los suelos sanos producen plantas sanas que, a menudo, pueden protegerse a sí mismos de enfermedades y plagas de insectos. Se pueden minimizar las enfermedades fúngicas y virales con prácticas básicas de prevención de enfermedades como mantener un buen drenaje, un buen flujo de aire entre las plantas y el riego por goteo.

A menudo puedes saber qué nutrientes puede necesitar tu suelo basándote en el aspecto de las propias plantas.

Tratamientos para la deficiencia de nutrientes

Si tus plantas muestran signos de deficiencia, hay disponibles enmiendas de suelo simples para apoyar la salud de tus plantas y del suelo.

Deficiencia de potasio (K):

Harina de algas, arena verde (glaucionita), ceniza de madera, abono de cocina

Calcio (Ca):

Cáscaras de huevo, conchas de ostras, dolomita de lima, harina de huesos

Hierro (Fe):

Normalmente se da cuando el pH del suelo es demasiado alto y hay demasiada arcilla. Composta y turba/ peat moss.

Nitrógeno (N):

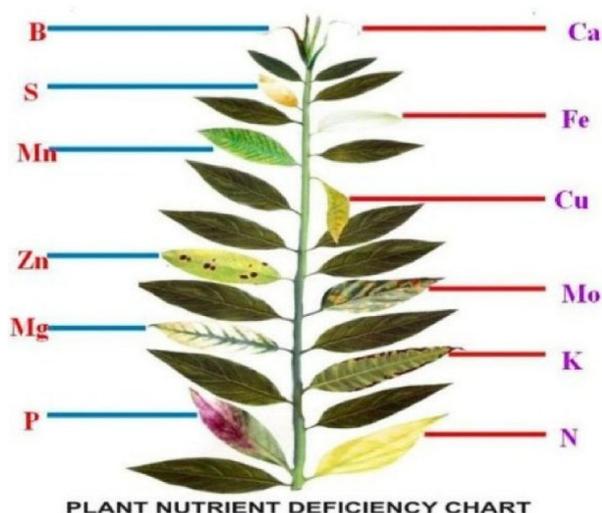
Orina diluida, estiércol compostado, harina de sangre, emulsión de pescado, semillas de algodón, harina de soja o harina de alfalfa. Uso de cultivos de cobertura como alfalfa, arveja, guisantes o frijoles.

Fósforo (P):

Harina de huesos, emulsión de pescado, ceniza de madera, harina de semilla de algodón, roca fosfórica

Magnesio (Mg):

Sales de Epsom, 1-2 cucharaditas de sales en 1 galón de agua. 3 aplicaciones, con 6 semanas de distancia. Harina de pescado, arena verde (glaucionita).



MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS MIP



El Manejo Integrado de Plagas o MIPes una práctica de manejo orgánico de plagas basada en un conocimiento profundo de los ciclos de vida de los insectos beneficiosos y plagas y la creación de un hábitat de jardín saludable basado en este conocimiento. El uso de pesticidas orgánicos o biodegradables se utiliza como último recurso. Este enfoque, como en toda agricultura regenerativa, se centra en una buena observación y conciencia de las conexiones y relaciones entre los ecosistemas para cultivar un ecosistema agrícola equilibrado y saludable.

El buen manejo de plagas se basa en suelos saludables

Los suelos sanos contienen muchos organismos diferentes que compiten con las plagas, manteniéndolas bajo control. El mantenimiento de la diversidad y la fertilidad del suelo se logra mediante las prácticas de cuidado del suelo descritas anteriormente; compostaje, uso de cultivos de cobertura y abonos verdes, rotación de cultivos y prácticas de policultivo. Crear un hábitat para la vida silvestre y los insectos beneficiosos, como setos, árboles o crear casas para murciélagos y pájaros, son prácticas útiles, al igual que tener una variedad de plantas con flores para proporcionar polen, néctar y refugio a numerosos insectos beneficiosos. Aprender qué comen los insectos beneficiosos y dónde viven puede ayudarte a crear un hábitat intencional para ellos.

Insectos beneficiosos para sus cultivos

Catarinas o mariquitas

Lo que comen:

Pulgones, cochinillas, ácaros, trips, escamas blandas, huevos de insectos plaga.

Donde viven:

En plantas de la familia de las zanahorias; hinojo, eneldo, encaje reina Ana. También milenrama y girasoles. La hierba de venado y otros pastos aglomerados son hábitats excelentes para las catarinas que pasan el invierno.

Crisopas (Chrysopidae)

Lo que comen:

Las larvas comen insectos de cuerpo blando, incluidos pulgones, trips, cochinillas, escamas blandas, gusanos y ácaros.

Los adultos comen polen y néctar.

Donde viven:

En plantas de la familia de las zanahorias; hinojo, eneldo, encaje reina Ana. También milenrama, girasoles, trigo sarraceno, trigo sarraceno de California, maíz, amaranto, cereza de hoja de acebo (*Prunus ilicifolia*), alyssum (*Loburaria maritima*), arbusto de coyote (*Baccharis pillularis*).



Moscas de las flores (familia Syrphidae)

Lo que comen:

Las larvas comen pulgones. Los adultos comen polen y néctar.

Donde viven:

En plantas de la familia de las zanahorias; hinojo, eneldo, encaje de reina Ana. También milenrama, girasol, trigo sarraceno, aliso, arbusto de coyote (*Baccharis pillularis*) y otras plantas con flores.



Chinches damisela (familia Nabidae)

Lo que comen:

Pulgones, ácaros, trips, gusanos, chinches ligus, chicharritas (Cicadellidae)

Donde viven:

Milenrama, Alfalfa, Vara de oro (solidago), plantas de la familia del girasol



Chinches ojonas (geocoris)

Lo que comen:

Pulgones, ácaros, trips, gusanos, escarabajos pulga (alticini), huevos de insectos.

Donde viven:

Cultivos de cobertura de estación fría (trébol berlin o de Alejandría [*Trifolium alexandrinum*] y trébol subterráneo o trébol majadal) y la centinodia o sanguinar.



Moscas parasitoides o taquínidas

Lo que comen:

Las larvas parasitan a muchos gusanos, escarabajos japoneses y algunos insectos. Los adultos comen polen y néctar.

Donde viven:

En plantas de la familia de las zanahorias; hinojo, eneldo, encaje reina Ana. También milenrama, girasoles, trigo sarraceno, aliso, arbusto de coyote



Hemiptera Beneficioso

Lo que comen:

Trips, ácaros, saltamontes o chapulines, gusanos pequeños, huevos de insectos

Donde viven:

En plantas de la familia de las zanahorias; hinojo, eneldo, encaje reina Ana. También milenrama, girasoles, trigo sarraceno, aliso, arbusto de coyote, alfalfa, maíz, trébol y chícharos.



Chinches besuconas (reduviidae)

Lo que comen:

Muchos insectos, incluidos insectos grandes y gusanos

Donde viven:

En plantaciones permanentes, como los setos o arbustos, que brindan refugio y alimento.



Arañas

Lo que comen:

Las arañas comen una gran variedad de plagas, incluyendo pulgones, escarabajos pulgas, escarabajos rayados del pepino (*Acalymma vittatum*), saltamontes o chapulines y muchos otros.

Donde viven:

Una de las mejores formas de aumentar el número de arañas es utilizar mantillo de paja y mantener franjas de hábitat no perturbadas, como los setos.



Plagas comunes y enfoques orgánicos para controlarlas

Escarabajos rayado de pepino (*Acalymma vittatum*)

- Reserva o crea un hábitat para insectos y murciélagos beneficiosos.
- Retrasar la siembra para evitar el momento en que los escarabajos ponen sus huevos.
- Utilizar cobertores para camas de cultivos o conos de papel para proteger las plantas jóvenes.
- El mantillo o acolchado espeso evita que las plagas de insectos pongan sus huevos en el suelo en las bases de los tallos.
- Coloca guías para que las plantas no estén pegadas al suelo.
- Cultivar y eliminar residuos de cultivos.
- Monitorea y vigila las poblaciones de plagas dos veces por semana cuando las plantas tengan menos de cinco hojas. Revisa cinco plantas en cinco partes diferentes del campo. Si en laguna encuentras más de cinco escarabajos por planta, se requiere algún tratamiento. parts of the field. If you find more than five beetles per plant, some treatment is called for.
- Utiliza trampas para cultivos, cebos y trampas pegajosas.



Chinches lygus

- Crear hábitat para insectos beneficiosos
- Monitorear las plantaciones en busca de insectos beneficiosos.
- Plantar cultivos trampa (alfalfa y rábano)
- Usar pesticidas botánicos como último recurso
- Organismos beneficiosos que atacan a las chinches lygus
- Hongo: *Beauveria bassiana* (Mycotrol ES)
- Las avispas parasitoides, especies: *Anaphes ioles* y *Peristenus*
- Chinches *Damisela* (Nabidae), Chinches ojonas, Chinches besuconas (reduviidae), Crisopas (Chrysopidae), Arañas
- Orugas
- Crear hábitat para depredadores y parásitos beneficiosos.
- *Bacillus thuringiensis* (Bt)
- Pesticidas botánicos
- Repelentes: diluir ajo, cebolla o chiles en agua



Pulgones

- Crear hábitat para insectos beneficiosos
- Controlar hormigas
- Utilizar repelente de ajo, cebolla o chile
- Jabones insecticidas
- Tierra de diatomeas
- Atomizador de aceite vegetal
- Insecticidas botánicos, como el neem.
- Enemigos naturales: crisopas (*Chrysopidae*), moscas de las flores (familia *Syrphidae*), moscas y mariquitas o catarinas.



Moscas minadoras de hojas (*Agomyzidae*)

- Avispa parasitoides (*Diglyphus isaea*)
- Cobertores para camas de cultivos
- Usar trampas adhesivas
- No plantar junto a cultivos infectados.
- Utilizar pesticidas botánicos (en adultos)
- Utilizar neem (para larvas)
- Limpieza
- Mantillo o cobertura



Escarabajos pulga

- Cubiertas de fila
- Nematodos beneficiosos
- Trampas adhesivas ubicadas cada 15 a 30 pies a lo largo de las filas
- Diluciones de ajo, cebolla o chiles con agua
- Insecticidas Botánicos



CUIDADO DEL AGUA



Cuidar bien el agua es parte central de una agricultura con amor a nuestros descendientes. En la agricultura industrial estándar, el 40% del agua de riego se desperdicia por evaporación y malas prácticas de riego, mientras que la escorrentía agrícola contamina los cuerpos de agua. Gran parte de nuestras prácticas de cuidado del suelo también son importantes para la protección del agua. Mantener el suelo cubierto y enriquecido con abono ayuda a que el suelo retenga agua. La creación de áreas forestales alrededor de cuerpos de agua los protege de la escorrentía y darle forma a la tierra para ayudar a retener o drenar el agua, dependiendo de sus suelos y el clima, puede favorecer la adaptabilidad de tu granja a los patrones climáticos cambiantes, incluida la creación de curvas de nivel, pantanos y cuencas de infiltración. Explora estas técnicas más a fondo en el libro del NDN Collective 'Cuidando el agua'

La agricultura tradicional, que cultiva alimentos regionales especialmente adaptados, ya sea con agua de lluvia o con sistemas ancestrales de zanjas, es una parte fundamental de nuestra seguridad alimentaria futura y está experimentando un poderoso resurgimiento en nuestras comunidades.

Cuando regamos, es bueno invertir en sistemas de riego que aprovechen el agua. El sistema más eficiente es el "sistema de riego por goteo".

Riego por goteo

El riego por goteo es un método de riego que ahorra agua y fertilizantes al suministrar el agua por gotas, lentamente hacia las raíces de las plantas, ya sea en el suelo superficie o directamente sobre la zona raíz. Este método emplea una red de válvulas, tubería, tubería y goteros.

Las ventajas del riego por goteo son:

- ¡Ahorra agua! Los estudios demuestran que los sistemas de riego por goteo utilizan entre un 30 y un 50 % menos de agua que los métodos de riego convencionales, como los aspersores.
- Mejora el crecimiento. Cantidades más pequeñas de agua aplicadas durante un período de tiempo más prolongado proporcionan condiciones de crecimiento ideales. El riego por goteo prolonga los tiempos de riego de las plantas y previene la erosión del suelo y la escorrentía de nutrientes. Además, debido a que el flujo es continuo, el agua penetra profundamente en el suelo hasta llegar a la zona de las raíces.
- Previene las malas hierbas. El agua sólo se aplica donde se necesita.
- Ahorra tiempo. No es necesario configurar ni mover los aspersores. Se puede agregar un temporizador al sistema para riego automático.
- Ayuda a controlar las enfermedades por hongos (fúngicas) que crecen rápidamente en condiciones de humedad. Además, el follaje húmedo puede transmitir enfermedades.
- Adaptable. Los sistemas de riego por goteo se puede modificar fácilmente para adaptarse a las necesidades cambiantes.



El muy bajo flujo de agua de las salidas de un sistema de goteo también permite regar un área mucho más grande desde una sola fuente de agua. Un menor uso de agua equivale a una zona de riego única más grande.

Otra ventaja de utilizar un sistema de goteo de bajo flujo es que no necesita alta presión de agua para suministrar a los goteros. Se recomienda que la mayoría de los sistemas de goteo funcionen entre 15 y 30 PSI (libras por pulgada cuadrada). A modo de comparación, la mayoría de las casas tienen una presión de agua de entre 40 PSI y 60 PSI. Debido a esta baja presión, los sistemas de goteo pueden utilizar tuberías y otros componentes que no requieren pegamento, abrazaderas ni componentes difíciles de conectar. Los suministros para riego por goteo se encuentran comúnmente en cualquier tienda de artículos de jardinería y también se pueden pedir en línea.



CUIDADO Y CONSERVACIÓN DE SEMILLAS



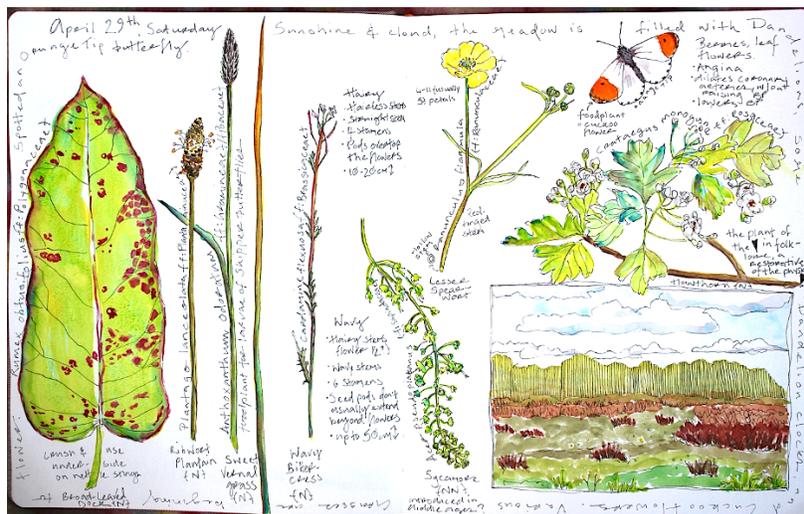
Nuestras semillas son parte del hilo vivo que nos une a nuestras tierras y a nuestros antepasados. Nuestros antepasados fueron brillantes criadores de plantas y cuidadores de semillas, crearon una cantidad incomparable de plantas alimenticias adaptadas a los climas y microclimas de Isla Tortuga. Hoy en día, los agricultores y jardineros están bajo presión para preservar y cuidar las semillas de una posible contaminación de los acervos genéticos locales por OGM (organismos genéticamente modificados) transportados por el viento y el polen transmitido por insectos. A medida que las pequeñas empresas semilleras son absorbidas por la industria semillera corporativa, la tradición de variedades especiales declina y los cultivos tradicionales se pierden en un fango de híbridos corporativos. Afortunadamente, hay muchos pueblos y organizaciones nativos y no nativos que trabajan para volver a implementar nuestras prácticas agrícolas tradicionales y revivir el uso de nuestras semillas antiguas.



Arte y atención para cuidar y conservar las semillas

Aprender a observar lenta y atentamente es una habilidad fundamental para los buenos cuidadores de semillas.

Este es un ejemplo de un enfoque de un “Diario naturalista” para la documentación del mundo observado. Hacer un cuaderno para guardar/conservar semillas es una parte crucial del proceso y puede incluir arte o simplemente ser una documentación de sus observaciones y opciones de selección.



INSTRUCCIONES BÁSICAS PARA CUIDAR SEMILLAS

Adaptado del Instituto Internacional para el Ahorro de Semillas

Entendiendo las flores

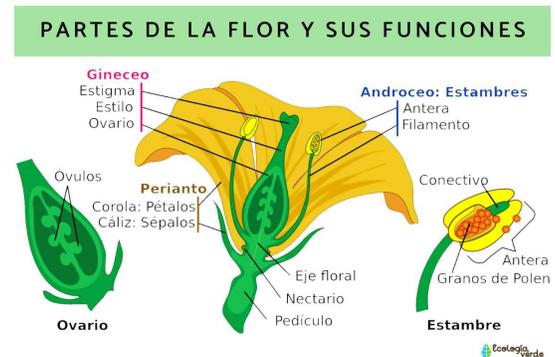
Las flores son las partes de las plantas donde se lleva a cabo la reproducción y se producen las semillas.

Pistilos. Son los órganos reproductores femeninos en las flores formados por el estigma, el estilo y el ovario. El estigma es la abertura del pistilo por donde pasa el polen en su camino hacia el ovario. El estilo contiene el tubo polínico entre el estigma y el ovario a través del cual se transporta el polen. El ovario contiene óvulos. Cuando son fertilizados, los óvulos se convierten en semillas maduras.

Estambres. Son los órganos reproductores masculinos en las flores. Están formados por el filamento, la antera y el polen. Un filamento es el tubo que sostiene la antera donde se produce el polen. El polen es el equivalente al esperma en las plantas. Los granos de polen fertilizan los óvulos de las plantas.

Plantas monoicas. Las plantas monoicas producen plantas individuales con flores masculinas y femeninas separadas en la misma planta.

Plantas dioicas. Las plantas dioicas producen flores masculinas y femeninas separadas en diferentes plantas.

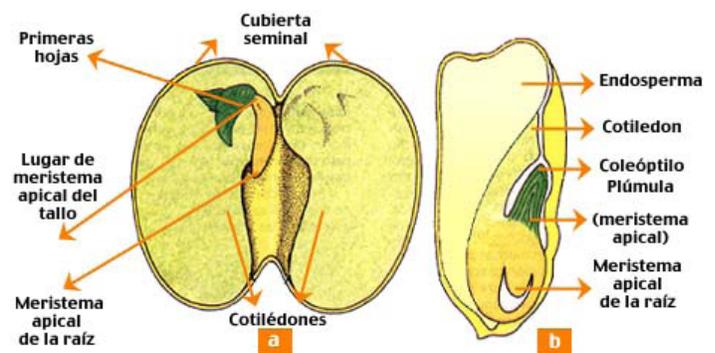


Semillas

Las semillas son embriones vivos e hibernantes. Tienen una vida útil y sobreviven más tiempo si se mantienen frescos, oscuros y secos.

La mayoría de nuestras plantas alimenticias y sus semillas son dicotiledóneas o monocotiledóneas.

El cotiledón es la reserva nutricional que utiliza una semilla para impulsar la germinación. Las monocotiledóneas tienen un cotiledón y las dicotiledóneas dos, como lo ilustran las semillas de frijol y maíz en el diagrama.[PD1] .

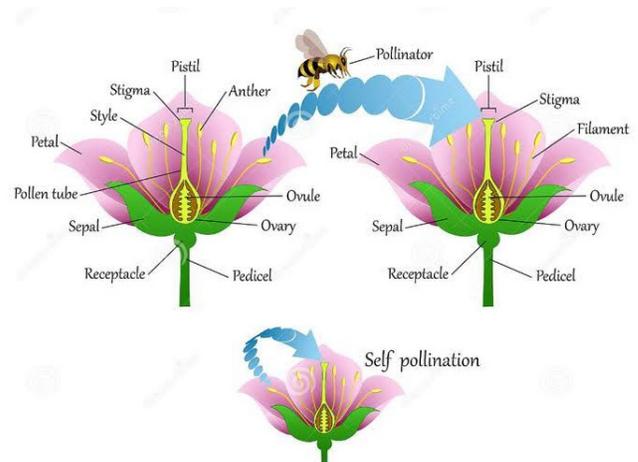


Polinización

Polinización. Es el proceso de fertilización sexual en las plantas. Los diferentes métodos que utiliza una flor para la polinización determinarán cómo se debe llevar a cabo la conservación de las semillas y el espaciamiento o aislamiento necesarios para que las plantas produzcan semillas confiables.

Autopolinización. Ocurre sin necesidad de otras flores o plantas porque tiene lugar dentro de la flor antes de que se abra. La distancia de aislamiento para evitar la polinización cruzada no es necesaria a menos que los insectos invadan las flores

Flores perfectas. Contienen tanto los estambres que producen el polen como el pistilo que recibe el polen. Algunas se autopolinizan. Otras son autoincompatibles, lo que significa que no recibirán su propio polen.



Consideraciones de polinización para la conservación de semillas

Polinización cruzada. Este tipo de polinización sucede cuando el polen se intercambia entre diferentes flores de la misma o diferentes plantas. La polinización cruzada dentro de la especie que se quiere conservar es buena y mantiene la diversidad genética. La polinización cruzada entre diferentes tipos o variedades de plantas puede provocar características y rasgos no deseados en la descendencia.

Polinización del viento. Es el intercambio de polen causado por el viento.

Dependiendo de la estrategia de polinización de la planta, se utilizan diferentes estrategias para prevenir o fomentar la polinización cruzada.

Distancia de aislamiento. Para evitar la polinización cruzada no deseada se calcula y/ asigna la distancia necesaria entre dos flores diferentes para evitar el intercambio de polen. El aislamiento puede ser físico (en el caso del enjaulado o embolsado) o temporal (en el que las plantas se plantan escalonadamente en el tiempo para evitar el cruce de diferentes variedades).

Polinización de insectos. Es el intercambio de polen causado por insectos, principalmente abejas.

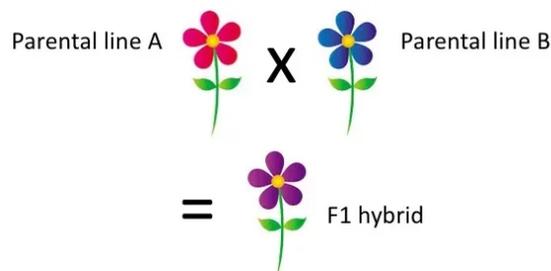
Enjaulado o embolsado Es una técnica de separación en la que se evita que los insectos que podrían provocar la polinización cruzada lleguen a las flores mediante una fina red sostenida por alambre o madera. Si las flores de la jaula no se autopolinizan, se deben incluir varias plantas en la jaula e introducir insectos polinizadores. El enjaulamiento en días alternos permite que dos plantas o dos grupos de plantas sean polinizadas naturalmente por insectos. Se evita la polinización cruzada no deseada porque una planta o grupo de plantas se enjaula un día y la otra planta o grupo se enjaula al día siguiente.



Endogamia Puede resultar de la autopolinización o de la polinización entre un pequeño número de parientes cercanos. Algunas hortalizas no muestran signos de depresión endogámica incluso cuando se autopolinizan durante muchas generaciones y otras muestran signos de depresión endogámica en la descendencia de la primera generación.

Híbridos contra semillas de polinización abierta

Los híbridos Son variedades resultantes de la polinización entre padres genéticamente distintos. La “F” en Híbrido F1 significa filial, otro nombre para la descendencia. F1 significa que es la primera generación después de la polinización. Dependiendo de su complejidad genética, los híbridos F1 pueden ser estériles o producir una mayoría de descendencia diferente a ellos.



Las variedades de **polinización abierta** son variedades estables resultantes de la polinización entre padres iguales o genéticamente similares. No híbrido.

Te recomendamos que consultes algunos de los siguientes recursos para obtener más información sobre las diferencias entre estos tipos de semillas.

Blog de Seed Savers sobre semillas híbridas, tradicionales y de polinización abierta.

<https://blog.seedsavers.org/blog/open-pollinated-heirloom-and-hybrid-seeds>

Blog de High Mowing sobre semillas híbridas y de polinización abierta

<https://www.highmowingseeds.com/blog/how-to-choose-open-pollinated-vs-hybrid-varieties/>

Clip de semillas de polinización abierta, híbridas y transgénicas de Small Footprint Family

<https://www.youtube.com/watch?v=p0jDXBcqRv4>

Estrategia de producción/conservación de semillas 'raíz o bulbo-semilla'

“Raíz o bulbo-semilla” describe una técnica utilizada para recolectar y obtener semillas para cultivos bienales (que producen o completan su ciclo durante un período de dos años). Las plantas bienales incluyen zanahorias, perejil, malvarrosas (alcea rosea) y más. Las raíces de las bienales se cosechan en otoño, se recortan y se almacenan para el invierno. La primavera siguiente, se plantan las mejores raíces para la producción de semillas esa temporada. Cuando las raíces de las plantas bienales se dejan en el suelo en el otoño para producir semillas el verano siguiente, se utiliza el término “semilla-semilla”.



Selección de semillas

Hacemos una distinción entre características de selección y rasgos de selección.

Las características son características generales atribuidas a complejos de genes no identificados. Las características complejas y difíciles de definir suelen ser ignoradas por los criadores comerciales y ofrecen la mayor recompensa a los jardineros domésticos. Las características pueden incluir: pero no se limitan a

- tolerancia a las heladas
- tolerancia al frío
- adaptabilidad regional
- resistencia al invierno
- maduración temprana
- vigor y
- sabor

El vigor es una característica deseable que describe una germinación y un crecimiento de las plantas fuertes y vibrantes. Cada jardinero doméstico puede crear su propia lista de características de selección.

Los rasgos son características específicas rastreables a genes identificables. Por ejemplo, los rasgos de los chícharos rastreables (observables) a genes individuales incluyen el crecimiento de la vid (arbustiva o alta), la textura de las semillas (lisa o arrugada) y la resistencia a enfermedades (hongo fusarium, virus del mosaico/enación del guisante y resistencia al mildiú polvoriento/oídio).

Hay tantas cualidades a considerar al seleccionar semillas que puede resultar difícil realizar un seguimiento. Una cosa que puedes hacer para marcar una planta específica es atar sin apretar un trozo de hilo de color brillante alrededor de ella. Esto le permitirá recordar qué plantas mostraron rasgos como vigor cuando llegue el momento de cosechar las semillas. Asegúrate de vigilar el hilo a medida que la planta crece para que no se apriete demasiado y dañe la planta. Alternativamente, puedes colocar pequeñas estacas frente a las plantas para marcarlas.

Momento de la cosecha de semillas

Las semillas viables son semillas que germinan y producen plantas vigorosas. Las semillas no deben cosecharse antes de que hayan madurado lo suficiente como para ser viables. Es importante conocer el ciclo de vida de las semillas lo suficientemente bien como para comprender su momento.

Las cápsulas de semillas dehiscentes están abiertas y descargando semillas. Las semillas deben cosecharse antes de que se produzca esta etapa y se pierdan. Las cápsulas de semillas de algunas variedades literalmente explotan en el punto de madurez. No es raro tener solamente unas pocas cápsulas entre cientos maduras al mismo tiempo.



Procesamiento y limpieza de semillas

Limpiar y separar las semillas de la paja no es difícil para las necesidades de los pequeños jardines domésticos. A menudo, un poco más de tiempo durante la cosecha para sacudir las semillas, una cápsula a la vez, da como resultado semillas completamente limpias que no necesitan procesamiento. Para las necesidades del huerto doméstico, es posible que ni siquiera sea necesario separar las semillas de la paja. El método de procesamiento húmedo se utiliza para semillas que están incrustadas en la pulpa húmeda de frutas o bayas, y el procesamiento en seco se utiliza para semillas que emergen de vainas o cáscaras.

Procesamiento húmedo

El procesamiento húmedo implica tres pasos:

1. eliminación de la semilla del fruto
2. lavado de la semilla y
3. secado

Los frutos grandes se abren y se raspan las semillas. Los frutos pequeños se aplastan o trituran. Algunas semillas necesitan fermentar en su fruto para una mejor germinación.

Durante la fermentación, microorganismos como bacterias y levaduras matan muchas de las enfermedades transmitidas por las semillas que pueden afectar a la próxima generación. No agregues agua a la mezcla de fermentación.



Limpieza

Para la mayoría de las frutas, debes colocar las semillas y la pulpa a un balde grande, agregar el doble de agua que el volumen de semillas y pulpa. Las semillas viables tienden a ser más densas y hundirse hasta el fondo. Los restos y las semillas huecas se pueden tirar. Repite hasta que esté limpio, luego cuela las semillas.



El secado

Seca las semillas sobre una superficie antiadherente. Es importante secarlos relativamente rápido, para evitar la germinación o el moho. Para lograr un secado uniforme y eficiente, extiende las semillas lo más finamente posible y revuelve varias veces durante el día. Las semillas no deben secarse a más de 35° centígrados o 29° centígrados para semillas de color oscuro.

Las mallas para ventanas pueden ser una excelente opción para secar semillas, dependiendo del tamaño de las mismas.

Procesamiento en seco

Es mejor dejar que toda la planta se seque en el jardín, aunque a veces, en climas fríos, las plantas enteras se cosechan antes de la primera helada fuerte y se cuelgan en un cobertizo que no se congele, así las semillas pueden seguir madurando.

Agitar o trillares el proceso de fracturar o triturar las vainas de las semillas para liberar las semillas. Esto puede realizarse de diferentes maneras: desde simplemente frotar vainas de brócoli entre las manos hasta caminar sobre enredaderas de frijoles.

Aerear (*winning* en inglés) es una técnica antigua utilizada para limpiar las semillas. Las semillas y la paja se arrojan para que el aire en movimiento que pasa entre las semillas arrastre la paja más ligera, permitiendo que las semillas más pesadas se recojan debajo.



Limpieza con pantallas, cribas, cernidoras, arniz

Para separar las semillas de la paja se utilizan cribas o pantallas con orificios de diferentes tamaños. El número del grueso de los orificios, o número de pantalla, indica la cantidad de aberturas que cubrirán una línea de una pulgada. Se selecciona una malla con aberturas lo suficientemente grandes como para permitir que las semillas caigan sin la paja o, como en el caso de semillas más grandes, se selecciona una malla para permitir que la paja caiga sin las semillas.

TRATAMIENTO CON AGUA CALIENTE PARA MINIMIZAR ENFERMEDADES

De Suzanne Ashworth, de Semilla a Semilla (Seed to Seed)

El tratamiento con agua caliente puede prevenir algunas enfermedades que brotan durante la etapa de semillas de las plantas, tales como la podredumbre negra (hongo *Guignardia bidwellii*), el pie negro (hongos *Leptosphaeria maculans* y *L. biglobosa*) y la mancha negra de las hojas (hongo *Alternaria brassicicola*) en la familia de las coles. También previene el cáncer bacteriano (bacteria *Clavibacter michiganensis*) y la mancha anillada (hongo *Corynespora cassiicola*) en el tomate, el mildiú vellosa (hongo *Peronospora effusa*) en las espinacas y la septoriosis o viruela (hongo *Septoria apiicola*) en el apio.

HERRAMIENTAS:

- Termómetro preciso
- Sartén
- Cacerola
- Tamiz o colador



Instrucciones

Calienta agua en la cacerola a 50 °C o 122 °F, la cacerola debe estar a 2/3 de su capacidad. Coloca la cacerola en el agua del sartén.

Regule la temperatura del agua en la cacerola subiendo el fuego del sartén o sacando la cacerola del sartén. Cuando se pueda mantener la temperatura deseada de manera constante, vierte las semillas en la cacerola, revuelve hasta que estén todas mojadas, sin flotar, luego revuelve suavemente durante todo el proceso.

Tiempos de tratamiento

Cultivos de col (brócoli, coles de Bruselas, col rizada, col china)	20 minutos a 50 °C
Berenjenas, espinacas y nabos	25 minutos a 50 °C
Coliflor	25 minutos a 52 °C
Tomates	25 minutos a 55 °C

Cuela o tamiza, seca lejos de la luz solar directa y almacena.

ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS

El almacenamiento exitoso de semillas requiere condiciones frías/frescas, oscuras y secas. Coloca las semillas en bolsas de plástico para separarlas y etiquetarlas antes de colocarlas en frascos de vidrio herméticos para almacenarlas.

Nota: las bolsas de plástico por sí solas no protegen contra la humedad, especialmente en lugares potencialmente húmedos, como refrigeradores o congeladores. Deja que los frascos que se han almacenado en el refrigerador o congelador se calienten a temperatura ambiente antes de abrirlos para evitar que el aire húmedo se condense en las paredes interiores del frasco.

Manten las semillas frescas: Las condiciones de almacenamiento son mejores si las semillas se mantienen por debajo de los 10°C.

Oscuro: La oscuridad absoluta es lo mejor. Sin embargo, el almacenamiento de semillas es adecuado si se evita la luz solar directa o la luz artificial brillante.

Seco: La sequedad es el factor más importante en el almacenamiento a largo plazo de semillas. Los niveles óptimos deben estar por debajo del 9% de humedad. La mayoría de las semillas de hortalizas y flores se pueden almacenar más de un año sin protección especial. Se puede comprar gel de sílice para un almacenamiento prolongado en climas húmedos. Si sus semillas tienen “flexibilidad”, no están lo suficientemente secas. Necesitan romperse o hacerse añicos, lo que indica que están lo suficientemente secas.



TU DIARIO DE CONSERVACIÓN/ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS

Es importante mantener buenos registros de tus esfuerzos por conservar semillas. Anota las fechas de siembra, los días que necesita hasta alcanzar la madurez y los días de cosecha, así como otras observaciones. Esto te ayudará a seleccionar los rasgos y características que deseas transmitir a la próxima generación. Esta información debe estar en la etiqueta de las semillas almacenadas. Rasgos que quizás quieras anotar en tu diario:

- Vigor
- Precocidad
- Fidelidad con el tipo (a las características representativas de esa variedad o tipo de planta)
- Resistencia a enfermedades e insectos
- Tolerancia a la sequía o al exceso de humedad
- Robustez
- Dureza
- Tiempo para fortalecerse
- Color
- Uniformidad o falta de ella
- Sabor
- Características de la carne
- Tamaño y forma
- Productividad
- Capacidad de almacenamiento

Hay tantas cualidades a considerar al seleccionar semillas, que puede resultar difícil realizar un seguimiento. Una cosa que puedes hacer para marcar una planta específica es atar sin apretar un trozo de hilo de color brillante alrededor de ella. Esto te permitirá recordar qué plantas mostraron rasgos como vigor cuando llegue el momento de cosechar las semillas. Asegúrate de vigilar el hilo a medida que la planta crece para que no se apriete demasiado y dañe la planta. Alternativamente, puedes colocar pequeñas estacas frente a las plantas para marcarlas.

Recuperando la diversidad genética:

Si tus plantas no son tan fuertes o no producen tan bien como antes, es posible que necesites incorporar más diversidad genética. Compra más semillas o comuníquese con Seed Savers Exchange o con la última empresa de semillas conocida que tenga ese tipo.

LAS FIESTAS O FERIAS DE SEMILLAS NATIVAS

Por Álvaro Mena

En México, muchos pueblos han trabajado, desde hace varias décadas, en Fiestas de Semillas Nativas. Son eventos organizados por comunidades que tienen su profundo arraigo en la importancia que estas celebraciones y encuentros tienen para los pueblos. Están organizados con diversos objetivos, pero todos comparten el objetivo de conservar las semillas nativas a través del intercambio y la diversificación de los campos de maíz. De esta manera se fortalecen las semillas y se mantiene viva la diversificación.

Estos hechos son el preludio de una rebelión contra un sistema agroalimentario que pretende imponer sus técnicas de producción industrial, sus semillas patentadas, sus fertilizantes y herbicidas químicos, su forma de extraer agua y su falta de respeto por el suelo, la piel de la Madre Tierra. Luego de estar en la fiesta de las semillas, los agricultores regresan a sus comunidades y en abierta rebelión a ese sistema, siembran sus propias semillas, con sus propias técnicas y su sabiduría heredada. En este sentido, los Festivales de Semillas Nativas se convierten en una demostración pública de una posición política, una demostración de base de construcción y poder comunitario Indígena anticapitalista.



Estos encuentros también son para recordar la importancia de la relación de respeto con la Madre Tierra, para practicar y comprometernos con las ceremonias que cobijan la milpa, las ceremonias que son la relación de respeto con lo que nos rodea, un respeto recíproco, un respeto que honra la comunidad de la naturaleza y nosotros mismos.

Al inicio de las fiestas de las semillas se realiza una ceremonia para pedir a los cuatro puntos cardinales que cumplan su función de generar vida. Al mismo tiempo, es un compromiso de que se darán los cuidados necesarios para que así sea. Y, como todo ciclo que comienza, hay que cerrarlo.

Cuando intercambias una semilla en estas fiestas, no sólo intercambias el grano, sino que con él te llevas la sabiduría de cuándo plantarla, en qué tipo de suelo, si requiere mucha o poca lluvia, si hay que poner la semilla en una posición particular. Se trata también de intercambios técnicos y productivos. Al final es alimento y si hay suficiente, hay vida en abundancia.

FUEGO INDÍGENA EN LA AGRICULTURA



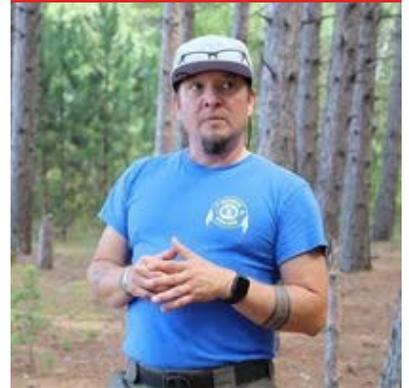
En toda Isla Tortuga, siempre hemos utilizado el fuego para cultivar sistemas alimentarios abundantes, reconociendo el Fuego Indígena en la Agricultura.

En toda Isla Tortuga, siempre hemos utilizado el fuego para cultivar sistemas alimentarios abundantes, reconociendo la renovación de vida que crea el fuego. Después de generaciones de extinción de incendios coloniales, nuestro pueblo está renovando nuestras responsabilidades de devolver el fuego a la tierra. Es un desafío que a menudo implica educar a las instituciones coloniales de “administración” de tierras y garantizar que se respete nuestra posición como cuidadores originales y principales, pero nuestro pueblo está llevando adelante implacablemente este importante trabajo. Organizaciones como el Cultural Fire Management Council (Consejo de Gestión Cultural del Fuego) y la Indigenous Peoples Burning Network (Red de Quema de Pueblos Indígenas) han estado liderando el camino, ofreciendo capacitación y apoyo a otras Naciones, así como a los departamentos de bomberos y al Servicio Forestal de EUA. En toda Isla Tortuga, la gente está renovando las ecologías y responsabilidades de su tierra natal, devolviendo el fuego a la tierra.

La quema cultural fomenta el desarrollo de diversas plantas nativas y crea un paisaje más resistente a los incendios forestales, que se están volviendo más comunes debido al cambio climático. Damon Panek, director del programa de incendios forestales de Fond du Lac Band del lago Superior Chippewa, compartió: “Devolver el fuego a este paisaje no se trata solo de beneficios ecológicos. Para nosotros, quemar se trata de cumplir nuestro papel en la relación que tenemos con la tierra. Estamos haciendo esto por nuestra cultura, nuestra identidad y nuestra forma de vida”.

La quema tradicional no sólo se realiza para estimular el crecimiento de bayas, plantas en cesta, hierbas y arbustos, y renovar el forraje para los animales, sino que también se realiza para preparar la tierra para la siembra. Los regímenes de quema reducen la presión de las malezas, controlan los parásitos y las enfermedades de las plantas y agregan al suelo nitrógeno, fósforo y otros nutrientes inmediatamente disponibles.

Los agricultores Indígenas están explorando una vez más el uso del fuego para apoyar la agricultura tradicional. El Proyecto Giiwekii, un esfuerzo intertribal organizado por el Great Lakes Lifeways Institute (Instituto de la Vida en los Grandes Lagos), está trabajando para traer el maíz de pedernal Anishinaabe de regreso a la Isla Madeline, mientras genera un nuevo maíz pedernal adaptable al clima, guiado por las enseñanzas y responsabilidades tradicionales. Damon Panek, ahora con la Red Cliff Band del Lago Superior Chippewa, está aportando conocimientos sobre incendios y estrategias para apoyar los planes futuros del Proyecto Giiwekii para devolver el fuego a la tierra como parte de la revitalización de la agricultura del maíz en la Isla, trabajando con fuego tradicional para crear paisajes agrícolas saludables.



RELACIONES ANIMALES



El manejo tradicional de los pastizales dependía del fuego para abrir pastos por muchas razones, incluida la creación de nuevo crecimiento y forraje para nuestros parientes animales. Como escribió Madeline Theriault, Anishinaabe de Bear Island:

“El hombre blanco construye una granja para cultivar heno para alimentar a sus animales... Los Indios también alimentan a sus animales, sólo que de una manera diferente. A mediados de abril, el indio mira a su alrededor para encontrar un lugar desnudo, principalmente en las rocas donde cae la nieve primero, donde todavía hay mucha nieve al pie de la colina. Encienden una cerilla en este lugar desnudo y sólo queman donde está seco y desnudo, por lo que no hay peligro de un gran incendio forestal porque el fuego se detiene cuando llega a la nieve. Dos años más tarde, encontrarías una gran parcela de arándanos entre los arbustos. Y verías a todos los animales hambrientos alimentándose de esos arándanos... Después de unos años, los árboles jóvenes crecerían... luego los conejos podrían alimentarse de esos arbustos jóvenes. En años posteriores, los arbolitos se harían más grandes. Luego los alces y los ciervos se alimentan de él. Entonces, se ve que iniciar estos pequeños incendios puede contribuir en gran medida a alimentar a muchos animales”.

La gente de las praderas y pastizales de Isla Tortuga también prendería fuego para renovar el forraje para atraer bisontes, ciervos y otros hacia las plantas frescas que florecerían tras el incendio. Las personas, el fuego, las plantas y los animales siempre se han apoyado mutuamente. Cuando las fuerzas coloniales intentaron destruir a los bisontes, el ecosistema de la pradera sufrió debido a su pérdida. El pastoreo de bisontes aumenta drásticamente la biodiversidad de los pastizales. Los bisontes pastan en patrones de mosaico y, mientras lo hacen, permiten que las plantas con flores de crecimiento más lento prosperen y proporcionen alimento a otros. Sus desechos fertilizan el suelo y sus pezuñas lo airean, lo que da como resultado el crecimiento de plantas más fuertes y suelo más rico. Los bisontes también se revuelcan, creando depresiones en la tierra que crean microclimas más húmedos en las praderas, lo que cultiva aún más diversidad. Los investigadores han observado que simplemente con restaurar a los bisontes en los ecosistemas de las praderas inicia la restauración de los pastos nativos y la vida biodiversa de las praderas.

Hoy, nuestras naciones en toda Isla Tortuga están trabajando para restablecer las relaciones con los bisontes y otros parientes animales de los que dependemos; una lenta restauración de nuestro pueblo y del equilibrio de la vida. El Intertribal Buffalo Cooperative (Cooperativa intertribal de búfalos) apoya gran parte de este trabajo dentro de los territorios coloniales de Estados Unidos. Son una cooperativa de 80 tribus en 20 estados diferentes que facilita la gestión de más de 20.000 búfalos en más de un millón de acres de tierra. Apoyan a las tribus para establecer y cuidar rebaños, participar en el comercio contemporáneo, incluida la asistencia técnica, el almacenamiento en frío, el procesamiento, la comercialización, el desarrollo juvenil y la restauración de tierras, entre mucho más. La tribu Rosebud Sioux, a través de la Sicangu Community Development Corporation (Corporación de Desarrollo Comunitario Sicangu), ha desarrollado la Cordillera Regenerativa de Búfalos Wolakota (Wolakota Regenerative Buffalo Range). Tienen una manada de más de 1.200 bisontes de llanura en 28.000 acres de pradera, lo que proporciona no sólo alimento para la gente, sino también restauración espiritual, cultural y ecológica. Wikipán Little Elk, director de proyecto, compartió:

“Nos aseguraremos de que los búfalos sean atendidos de una manera culturalmente apropiada. Parte de nuestras instrucciones son tratar al búfalo como búfalo. No los trates como ganado.... Tenemos que asegurarnos de que tengan grandes espacios abiertos para usar el terreno como lo necesitan. También significa que nuestros búfalos nunca verán un corral de engorde. Cuando los cosechemos, lo haremos de una manera culturalmente apropiada, donde oremos con ellos, honremos quiénes son en su espíritu y nos aseguremos de no desperdiciar nada”.



Este trabajo está devolviendo el equilibrio al mundo y es una parte importante de la construcción de las semillas de nuestras economías renovadas Indígenas, espiritualmente responsables.

Cuidar bien a nuestros familiares

El honor a nuestros parientes animales y a la tierra también se puede trasladar a la forma en que criamos animales domésticos. La agricultura industrializada ha creado un sistema en el que los animales a menudo son criados en condiciones abusivas; no se les brinda libertad, cuidado y honor. Este sistema no sólo es perjudicial para los espíritus de los propios animales sino también para el nuestro. El ganado vacuno, las ovejas, las cabras y las aves de corral pueden criarse como parientes en el círculo de la vida con nosotros y pueden criarse de una manera que contribuya a la salud de nuestra Madre Tierra. La práctica del diseño Indígena imita a la Creación y el equilibrio del mundo natural para cultivar sistemas saludables que contribuyan a la regeneración de la vida. Esto también se aplica a nuestras relaciones con los animales. Los animales domésticos tienen tierras y hábitats ancestrales que deben recrearse para criar animales vibrantes y saludables. Los pollos, por ejemplo, provienen de hábitats boscosos con vida vegetal diversa y prosperan cuando se recrea este entorno para ellos. Los conejos viven de forma natural en madrigueras familiares, con túneles y madrigueras; Un ambiente que se puede crear en un contexto doméstico. Y, por supuesto, los animales de pastoreo como el ganado bovino pertenecen naturalmente a los pastos abiertos.



Pastoreo regenerativo

El pastoreo del ganado se puede realizar de manera perjudicial o de manera que contribuya a la salud de un ecosistema próspero. El pastoreo regenerativo (también llamado pastoreo rotacional o prescrito) es un método que, a diferencia de permitir que los animales de pastoreo indígenas deambulen por tierras extensas, contiene y rota a los animales domésticos a través de diferentes pastos para mejorar la salud del suelo, las plantas y los animales. Esta práctica permite que las tierras descansen, se mantenga más cobertura vegetal y las plantas se regeneren entre pastoreos, mientras se distribuye estiércol esparcido por los pastos para establecer raíces más profundas. Las plantas de raíces profundas mejoran la salud, la estructura y la fertilidad del suelo, al mismo tiempo que crean resistencia a la erosión, la sequía y los cambios climáticos.

Este método también reduce los gastos para los agricultores, ya que aumenta la disponibilidad de alimento a través del forraje en lugar de tener que depender del alimento comprado, también se sabe que este método secuestra carbono manteniéndolo en el suelo.

El pastoreo regenerativo requiere más cuidado y conciencia de la vida ecológica. Para planificar un patrón de pastoreo que mejore y regenere la vida en la tierra, el agricultor debe ser consciente de la cantidad de producción de hojas en diferentes momentos y gestionar el pastoreo para mantener una buena cobertura del suelo, para apoyar la recuperación total de las plantas pastoreadas antes del siguiente período de pastoreo. Quienes toman las decisiones agrícolas adoptan un enfoque adaptativo y flexible respecto del pastoreo, gestionando cambios positivos y tomando nota de la retroalimentación de los animales y la tierra. Es un enfoque que apoya la relación comprometida y viva entre las personas, la tierra y toda la vida.



Los cambios que se pueden adaptar incluyen, entre otras consideraciones:

- Forma del pastizal o potrero
- Tamaño del pastizal o potrero de pastoreo
- Densidad de ganado (número de animales que pastan en un área)
- Duración (período de tiempo que se pastorea un área)
- Intensidad (cantidad de plantas que quedan después del pastoreo)
- Frecuencia (con qué frecuencia se pastorea)
- Época del año

Otras consideraciones, basadas en el tipo de granja que se tenga, incluyen qué tipo de animal de pastoreo rotar (bovinos, ovinos, caprinos, etc.) y la edad y etapa de crecimiento de los animales mismos, si son jóvenes y en crecimiento, maduros, preñados. o en período de lactancia.

La importancia de la planificación

En el trabajo adaptativo del pastoreo regenerativo, llevar un diario y planificar es importante. Un plan de manejo de pastoreo regenerativo debe incluir:

Objetivos

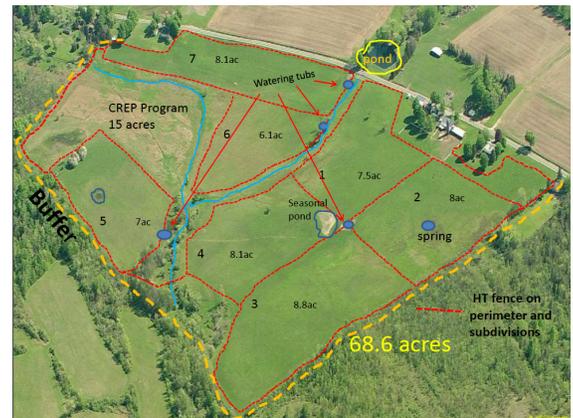
- Es importante identificar tus propósitos en el trabajo. Estos objetivos pueden servir como guías y motivaciones.

Sistema de apoyo

- ¿Con quién puedes reflexionar sobre este trabajo, como socios de pensamiento y como partidarios?

Mapas

- Es importante contar con mapas aéreos y de suelos, para poder diseñar y planificar. Puede esbozar tus ideas sobre infraestructura, anotar tipos de forraje y más.
- Google Maps y Google Earth son buenas fuentes de mapas aéreos. Las oficinas locales del Servicio de Conservación de Recursos Naturales del USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos) también pueden ayudar a proporcionar mapas.
- Los mapas del suelo son útiles, ya que las diferencias en los suelos a menudo explican por qué algunas áreas de tierra son más productivas que otras. El Web Soil Survey (censo en línea sobre el suelo) del USDA es una buena fuente de mapas de suelos.



Infraestructura

- ¿Cuál es tu infraestructura existente, como cercas, corrales, estanques, etc.?

Tipos de forraje existentes y temporadas de producción

Acres pastoreables

Tasas de población potenciales

- ¿Cuántos animales se pueden rotar en diferentes pastos?

Cualquier necesidad de equipo o infraestructura adicional

- Con la práctica de rotar a los animales usados en el pastoreo regenerativo, normalmente se requieren cercas temporales. Una solución sencilla puede ser el uso de cercas eléctricas temporales, empleando algunos carretes engranados con polywire (hilo para cerco eléctrico), fibra de vidrio o postes de paso y un cargador de cercas.

Factores limitantes identificados

- ¿Cuáles son los desafíos potenciales y cuáles son algunas ideas sobre cómo gestionar esos desafíos?

Escala (¡recuerda, comienza poco a poco, aprende y crece a partir de ahí!)

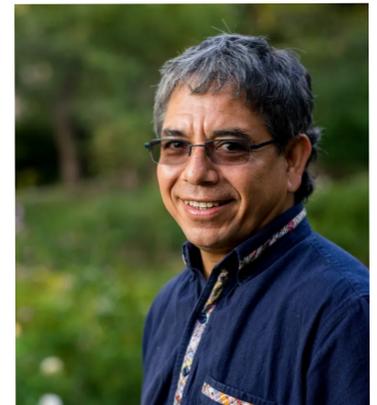
Aves de corral

Las aves de corral (pollos, pavos y patos) prosperan en un dosel de árboles y plantas leñosas perennes. Los árboles los protegen de los elementos y de los depredadores y devuelven fertilizante al suelo. Combina estas prácticas con el trabajo con árboles frutales y nueces para crear el ciclo de regeneración y abundancia agrícola.

Granjas arbóreas y la Alianza de Agricultura Regenerativa

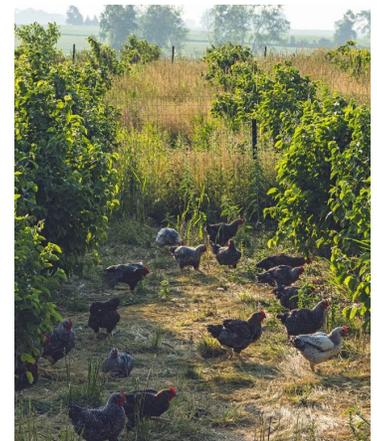
Reginaldo Haslett-Marroquín es un visionario agricultor Indígena maya, originario de Guatemala, que ahora vive en la región norte colonialmente llamada Minnesota. Él y un equipo de partidarios, durante muchos años, desarrollaron una práctica regenerativa modelo basada en conocimientos Indígenas para la producción avícola a mayor escala. Este trabajo se lanzó como [Tree-Range Farms](#) (Granjas de variedades de árboles) y ampliado para incluir el proyecto de granjas [Salvatierra Farms](#).

Cada bandada o “unidad” de aves de corral incluye 1.500 pollos, un granero y 1,5 acres de tierra dividida en dos áreas cercadas o potreros. Las aves pasan días al aire libre en potreros llenos de hileras de avellanos y arbustos perennes como el saúco y la consuelda. En Salvatierra Farms, este entorno presenta un sotobosque de avellanas y bayas de saúco, un dosel de robles, arces y tilos, y un nivel del suelo cubierto de forrajes. Las aves se alimentan al aire libre para animarlas a pasar tiempo deambulando por el prado comiendo plantas e insectos. Las granjas producen cultivos arbóreos y aves de corral sanas y vibrantes, al mismo tiempo que fortalecen el suelo y el equilibrio ecológico.



Entendiendo que las transformaciones saludables requieren ecosistemas como redes, Reginaldo también fundó la [Regenerative Agriculture Alliance](#) (Alianza para la Agricultura Regenerativa RAA) que diseña, implementa y gestiona un ecosistema regenerativo centrado en las aves de corral para devolver la riqueza a manos de agricultores, emprendedores y trabajadores. También ofrecen [capacitación y consultoría en producción avícola regenerativa](#). La Alianza RAA es un centro de conexión para más de 40 agricultores, financiadores, agencias gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y socios operativos que brinda servicios de desarrollo comercial, asistencia técnica y procesamiento de aves de corral. Como ecosistema colectivo, todas las granjas operan bajo un diseño de agricultura regenerativa estandarizado, denominado públicamente Tree-Range®.

Como diseño regenerativo, es capaz de adaptarse a las ecologías y entornos específicos de cada granja. Las aves van a su pequeña instalación de procesamiento de aves y luego los granjeros eligen si las ofrecen bajo la etiqueta Tree-Range o no. Si optan por venderlos bajo la etiqueta Tree-Range, ellos se encargan del almacenamiento, la distribución y el marketing. Esta infraestructura compartida ayuda a los pequeños agricultores a sobrevivir y prosperar y el modelo colectivo de distribución de la riqueza está inspirando a grandes y pequeños agricultores de todo el país a repensar la forma en que nos involucramos en todas nuestras relaciones dentro del sistema alimentario.



NUESTRAS RELACIONES COMUNITARIAS



Cuidarnos unos a otros como personas en buena relación con nuestros ecosistemas alimentarios también es fundamental para la agricultura regenerativa. Esto incluye cuidar tu corazón, mente y cuerpo, honrar nuestras fuentes de vida y el equilibrio de la Creación. También debemos cuidar nuestras enseñanzas tradicionales y las nuevas enseñanzas que estamos incorporando, los acuerdos que hacemos entre nosotros sobre cómo debe realizarse la producción, el comercio y la distribución de alimentos. El trabajo de la Alianza Agrícola Regenerativa es una clara demostración de cómo podemos revisar nuestros ecosistemas alimentarios comunitarios. Todo este trabajo está, en última instancia, al servicio de apoyar el redesarrollo de nuestras Naciones Indígenas con soberanía alimentaria, recuperándose de la perturbación y desconexión causada por la violencia colonial.

Soberanía Alimentaria

La soberanía alimentaria es simplemente el derecho a determinar nuestros propios sistemas alimentarios sostenibles. El término fue creado originalmente por la poderosa organización del movimiento agrícola. [La Via Campesina](#). La soberanía alimentaria se refiere a nuestra capacidad para determinar qué alimentos están disponibles para nuestras comunidades, cómo se cultivan, procesan y distribuyen esos alimentos, la forma en que se realiza el comercio de alimentos y el bienestar de los trabajadores. Restaurar nuestra soberanía alimentaria debe ser un objetivo a medida que construimos economías decoloniales y justas. El Instituto para el Desarrollo de las Primeras Naciones (First Nations Development Institute) ha elaborado una [Herramienta de evaluación de la soberanía alimentaria](#) para que las Comunidades y Naciones Indígenas orienten el mapeo de estrategias de soberanía alimentaria.

El mapeo de la soberanía alimentaria puede incluir:

1. Elevar los alimentos tradicionales, la salud de los alimentos tradicionales e identificar lo que se debe hacer para apoyar estas fuentes de vida y mantener sólida nuestra relación con ellas. ¿Se están protegiendo y preservando las semillas? ¿Se revitaliza las prácticas tradicionales de quema? ¿Se remedian tierras o aguas contaminadas?
2. Identificar la “cuenca alimentaria” local o las fuentes de alimentos regionales y las fuentes potenciales de alimentos. En la economía globalizada, nuestra cuenca alimentaria es a menudo una cuenca alimentaria global. También podemos mapear qué alimentos necesarios para una nutrición saludable se producen o podrían producirse lo más localmente posible.
3. Identificar la cadena de valor para que nuestros sistemas alimentarios tengan autodeterminación, debemos participar en todos los aspectos. Esto incluye:
 - Insumos: tierra y agua saludables, semillas, fertilizantes, maquinaria, riego, energía.
 - Producción: clasificación, embalaje, energía, materiales.
 - Procesamiento/distribución: fabricación, preparación, empaçado, etiquetado, transporte, almacenamiento.
 - Mercados: mercados de agricultores, programas de agricultura apoyada por la comunidad, espacio en los estantes locales, tiendas de comestibles, servicios de alimentos
 - Consumidores: hogares, restaurantes, instituciones, eventos.



La soberanía alimentaria requiere trabajar en todo el ecosistema alimentario, desde el cultivo de ecologías, plantas, relaciones animales y humanas, hasta cambios de políticas, modelos económicos y barreras estructurales para permitir la autodeterminación de nuestras comunidades.

El ejemplo de Oneida

La Nación Oneida ha estado trabajando para construir su soberanía alimentaria durante muchos años. Han establecido el programa de Sistemas Alimentarios Integrados de la Comunidad Oneida (Oneida Community Integrated Food Systems program) que integra un huerto, una granja de cultivos comerciales que produce trigo, soja, maíz y alfalfa, una operación de rebaño y ganado de búfalos, acuaponia, un mercado de agricultores, donde los agricultores, jardineros y productores con valor agregado sus productos. Además tienen una instalación de procesamiento, una fábrica de conservas, una granja orgánica certificada de 83 acres llamada Tsyunhehkwa (sustento de la vida) que cultiva cultivos tradicionales y productos orgánicos, pollos, una fábrica de conservas y una tienda minorista que se enfoca en poner a disposición de la comunidad alimentos tradicionales y plantas medicinales de importancia cultural. Los Oneida también están restaurando humedales para lechos de arroz silvestre.

Una visión de muchos de nuestros pueblos en toda Isla Tortuga es la revitalización, no sólo de nuestros sistemas alimentarios locales y biorregionales, sino también la creación de redes de colaboración de nuestros pueblos para crear y gestionar el comercio de alimentos Indígenas desde la producción, procesamiento, empaque, distribución, así como el comercio internacional. Nuestros pueblos ha estado trabajando para plantar las semillas para alcanzar estos propósitos, tanto a través del sistema alimentario colonial tal como está establecido ahora para lograr avances para nuestra soberanía, como a nivel local y en redes comunitarias.

El Desarrollo Agrícola Makoce, (Makoce Agriculture Development) de la Nación Oglala Lakota, es una de esas organizaciones Indígenas que lideran el camino, construyen un ecosistema con redes de colaboración de agricultores, chefs y educadores innovadores que están reindigenizando nuestros sistemas alimentarios.

Makoce alberga cinco programas:

- La Alianza del Sistema Alimentario Oceti Sakowin (Oceti Sakowin Food System Alliance) diseñada para reunir a los miembros de la comunidad con el fin de elaborar estrategias y defender.
- Una granja de producción regenerativa que produce aves de corral y productos agrícolas.
- Una instalación de producción de cáñamo que crea un lugar para el procesamiento de materiales de cáñamo e instalaciones de formación.
- Un Instituto de Sistemas Alimentarios (Food System Institute) que garantiza que se ofrezca capacitación y educación dentro de la región. Y, por último.
- Un Centro de Comida (Food Hub) diseñado para respaldar una instalación de procesamiento e infraestructura que permita a los líderes del sistema alimentario recolectar, cultivar y distribuir sus productos a las comunidades en toda la reserva y más allá.

Los centros alimentarios Indígenas, centrados en nuestras biorregiones únicas, prometen ser un modelo de organización que pueda unir a nuestras diversas Naciones para construir nuestro poder y abundancia.

Los Pueblos Indígenas también estaban fuertemente organizados dentro de los territorios coloniales de Estados Unidos para influir en la Ley Agrícola de EUA de 2018 de maneras que abrieron nuevas posibilidades para nuestras Naciones. La Ley Agrícola de 2018 se renovó para 2024. Muchas de las disposiciones tribales de la Ley Agrícola reforzaron y ampliaron nuestra soberanía alimentaria al reconocer nuestro derecho a gestionar la distribución federal de alimentos, comprar alimentos tradicionales y cultivados localmente para la distribución de alimentos exigida por el gobierno federal y gestionar nuestra propia distribución. bosques y pastizales. El proyecto de ley también apoyó oportunidades para que las Tribus expandieran el comercio internacional, expandieran la producción de alimentos tradicionales y locales a través de capacitación, financiamiento y apoyo político y el reconocimiento del derecho de las tribus a cultivar, comercializar y distribuir cáñamo. La Coalición de Ley Agrícola Nativa (Native Farm Bill Coalition) publicó un informe para 2022 [informe sobre el impacto del proyecto de ley](#).



CONCLUSIÓN



El trabajo de nuestros Pueblos para hacer crecer nuestros sistemas alimentarios Indígenas y soberanos únicos está fortaleciendo nuestro poder de manera notable. Estamos modelando cómo es un sistema alimentario próspero y espiritualmente responsable, basado en nuestros alimentos tradicionales, al tiempo que incorporamos relaciones y técnicas alimentarias contemporáneas. Al poner en el centro nuestras enseñanzas y valores, podemos sanar nuestros corazones y espíritus mientras atendemos a nuestros parientes alimentarios. El poderoso trabajo que estamos haciendo para educar, establecer redes y restablecer cooperativas comerciales intertribales a través de las fronteras coloniales, desarrollando asociaciones para la reintegración de recursos a nuestros sistemas alimentarios, está sentando las bases para nuestra futura abundancia como Naciones interconectadas y renovadas.

APÉNDICE 1: RECURSOS



APOYO A LA AGRICULTURA INDÍGENA

Consejo de Agricultura Intertribal

Intertribal Agriculture Council Centro de información, capacitación, legal, creación de redes y recursos para productores Indígenas, incluidos mapas de productores.

<https://www.indianag.org>

Asociación de agricultores tradicionales nativos americanos

Traditional Native American Farmers Association

Seed bank, regenerative agriculture course

www.tnafa.org

Alianza por la Soberanía Alimentaria de los Nativos Americanos

Native American Food Sovereignty Alliance

Red de Guardianes de Semillas Indígenas, apoyo de cocineros nativos, tutoría

www.nativefoodalliance.org

Iniciativa Indígena de Alimentación y Agricultura

Indigenous Food and Agriculture Initiative

IFAI proporciona a los gobiernos tribales, productores y empresas alimentarias recursos educativos, investigación de políticas y análisis legales estratégicos como base para construir economías alimentarias sólidas.

<https://www.indigenousfoodandag.com>

Coalición de Ley Agrícola Nativa

Native Farm Bill Coalition

Defensor de la política agrícola nativa en los territorios coloniales de Estados Unidos

<https://www.nativefarmbill.com>

Permacultura Hopi Tutskwa

Hopi Tutskwa Permaculture

Programa de capacitación de productores Indígenas

<https://www.hopitutskwa.org/education>

Planificación y desarrollo de la granja nativa a la escuela

Native Farm to School Planning and Development

Instituto de Desarrollo de las Primeras Naciones

<https://www.firstnations.org/projects/native-farm-to-school/>

Red de guardianes de semillas Indígenas

Indigenous Seedkeepers Network

La Red de Guardianes de Semillas Indígenas brinda capacitación en conservación de semillas, desarrolla un plan de estudios y un conjunto de herramientas y trabaja activamente para rematriar nuestras semillas tradicionales que han sido retiradas de nuestras comunidades.

<https://sierraseeds.org/indigenous-seedkeepers-network/>

Desarrollo agrícola de Makoce
Makoce Agriculture Development
<https://makoceag.org/>

SOBERANÍA ALIMENTARIA

Semillas soberanas

Sovereign Seeds

Soberanía de semillas Indígenas, capacitación e investigación, con base en los territorios colonialmente llamados Canadá.

www.sovereignseeds.org

Herramienta de evaluación de la soberanía alimentaria

Food Sovereignty Assessment Tool

Instituto de Desarrollo de las Primeras Naciones

<https://www.firstnations.org/publications/food-sovereignty-assessment-tool-2nd-edition/>

Pasos de acción para la soberanía alimentaria de Soul Fire Farms

Soul Fire Farms' Food Sovereignty Action Steps

[Soul Fire Food Sovereignty Action Steps](#)

Recurso cinematográfico sobre rematriación de semillas de Cultural Conservancy

Cultural Conservancy's Seed Rematriation Film Resource

<https://www.nativeland.org/seed-rematriation>

COMPOSTAJE

Consejo de compostaje

Composting Council

Recurso sobre compostaje a escala comunitaria y comercial a mayor escala

<https://www.compostingcouncil.org/>

Instituto para la autosuficiencia local

Institute for Local Self Reliance

Recurso sobre compostaje comunitario/nación/comercial

<https://ilsr.org/composting/>

HEIRLOOM SEED COMPANIES

Hay muchos más de los que se enumeran aquí. te animamos a que apoyeS a su empresa de semillas local.

Alianza de Guardianes de Semillas Nativos

Alliance of Native Seedkeepers

<https://www.allianceofnativeseedkeepers.com/>

Intercambio de cuidadores de semillas

Seed Savers Exchange

www.seedsavers.org

Intereses botánicos
Botanical Interests
www.botanicalinterests.com

Peaceful Valley Farm
Granja del valle tranquilo
www.groworganic.com

Johnnys
www.johnnyseeds.com

Territorial
www.territorialseed.com

MI jardinero
Mlgardener
www.migardener.com

Peaceful Valley Farm
Granja del valle tranquilo
www.groworganic.com

Semilla Nativa BÚSQUEDA
Native Seed SEARCH
www.nativeseeds.org

Jardines abundantes
Bountiful Gardens
www.bountifulgardens.org

Semilla de cosecha patrimonial
Heritage Harvest Seed
<http://heritageharvestseed.com/>

Jardín Guardería Nichols
Nichols Garden Nursery
www.gardennursery.com

Granja de patatas Ronnigers
Ronnigers Potato Farm
www.ronnigers.com

Compañía de semillas de frijol de
Vermont
Vermont Bean Seed Company
www.vermontbean.com

Compañía de semillas Victoria
Victory Seed Company
<http://victoryseeds.com>

MANEJO DE PLAGAS

Instituto Rodale
Rodale Institute
<https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-farming-practices/pest-management/>

Más allá de los pesticidas
Beyond Pesticides
<https://www.beyondpesticides.org>

CULTIVO INDÍGENA DE ALGAS

Conservación nativa
Native Conservancy
www.nativeconservancy.org

Agricultores de algas marinas Shinnecock
Shinnecock Kelp Farmers
www.shinnecockkelffarmers.com

RELACIONES ANIMALES

Alianza de agricultura regenerativa

Regenerative Agriculture Alliance

Entrenamiento de aves de corral en los árboles

www.regenalliance.org

Instituto Rodale

Rodale Institute

www.rodaleinstitute.org

El proyecto de pasto

The Pasture Project

Apoyo al pastoreo regenerativo

<https://pastureproject.org/about-us/our-work/>

FINANCIACIÓN EN LOS TERRITORIOS COLONIALMENTE CONOCIDOS COMO ESTADOS UNIDOS

Fondo de agricultura Nativa Americana

Native American Agriculture Fund

<https://nativeamericanagriculturefund.org>

Fundación de Agricultura Regenerativa

Regenerative Agriculture Foundation

<https://regenerativeagriculturefoundation.org/our-grants/#grantmaking>

Lista Ambrook de financiación agrícola para Nativos Americanos

Ambrook List of Ag Funding for Native Americans

<https://ambrook.com/funding/audience/native-americans>

Subvención para animales Indígenas del USDA

USDA Indigenous Animals Grant

Diseñado para apoyar las prioridades de las Naciones tribales para satisfacer las necesidades de los métodos de cosecha tradicionales y los animales autóctonos. Este proyecto tiene como objetivo financiar proyectos que inviertan en la resiliencia de la cadena de suministro de las naciones tribales, los animales autóctonos, la restauración de los sistemas alimentarios autóctonos locales y los métodos de procesamiento autóctonos, y la ampliación de la capacidad local para la cosecha, el procesamiento, la fabricación, el almacenamiento, el transporte, la venta al por mayor o la distribución. (comunales o comerciales) de carne, aves, mariscos y otros animales que proporcionan alimentos culturalmente apropiados y seguridad alimentaria a las comunidades tribales.

<https://www.usda.gov/iag>

FINANCIACIÓN EN LOS TERRITORIOS COLONIALMENTE CONOCIDOS COMO CANADÁ

FCC Canadá

<https://www.fcc-fac.ca/en/financing/agriculture/indigenous.html>

Fundación de inversión agrícola

Investment Agriculture Foundation

<https://iafbc.ca/ifsap/#:~:text=The%20IFSAP%20program%20provides%20funding,the%20agriculture%20and%20food%20sector.>

Fondo de Resiliencia de los Pueblos Indígenas

Indigenous Peoples' Resilience Fund

<https://communityfoundations.ca/initiatives/indigenous-peoples-resilience-fund/>

Fondo de sistemas alimentarios Indígenas de Manitoba

Manitoba Indigenous Food Systems Fund

<https://www.gov.mb.ca/scap/indigenousagri/indigenous-food-systems.html>

Iniciativa de sistemas alimentarios y agricultura Indígena

Indigenous Agriculture and Food Systems Initiative

<https://agriculture.canada.ca/en/programs/indigenous-agriculture-food-systems-initiative/guide#:~:text=AAFC%20has%20developed%20the%20Indigenous,who%20want%20to%20build%20their>

RECURSOS EN ESPAÑOL POR TEMA

COMPOSTA

Abono/composta tipo Bocashi, Manual práctico para la elaboración de bioinsumos, Estrategia de Acompañamiento técnico, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737323/8_Elaboracion_de_Bocashi.pdf

Composta. Manual práctico para la elaboración de bioinsumos, Estrategia de Acompañamiento técnico, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737324/9_Composta.pdf

Manual técnico para la producción de compostas con estiércol y residuos de cosecha, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

https://vun.inifap.gob.mx/VUN_MEDIA/BibliotecaWeb/media/librotecnico/14369_5132

[Producción de Composta con estiércol y residuos de cosecha
Manual Técnico.pdf](https://vun.inifap.gob.mx/VUN_MEDIA/BibliotecaWeb/media/librotecnico/14369_5132)

CULTIVOS ASOCIADOS

Manual de siembra de huertos, Cooperación comunitaria.

https://cooperacioncomunitaria.org/wp-content/uploads/2023/04/Manual-de-siembra_2022.pdf

Manual de Milpa Agroforestal, Cooperación Comunitaria

https://cooperacioncomunitaria.org/wp-content/uploads/2024/07/ManualMilpaAgro_final-digital.pdf

MANEJO DE PLAGAS

Manejo Agroecológico de Plagas, Cursos en youtube, CIMMYT.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLBwj180VSQ306T6z6rlk1EFQeFuEXKmPE>

Manejo Agroecológico de Plagas. Revista EnlACe, La revista de la Agricultura de Conservación. CIMMYT

<https://repository.cimmyt.org/server/api/core/bitstreams/7ff73f62-2000-416a-affc-6b554b0a8739/content>

CUIDADO/CONSERVACIÓN DE SEMILLAS

Biblioteca de recursos para la conservación de semillas, de la Biblioteca Comunitaria de Semillas SOMOS SEMILLA.

<https://somossemilla.org/recursos-para-la-conservacion-de-semillas/>

El libro familiar de cuidadores de semilla. Rosemary Morrow. CIDEP.org

<https://somossemilla.org/wp-content/uploads/2017/05/el-libro-de-los-cuidadores-de-semillas-rosemary-morrow-1.pdf>

Producción de semillas hortícolas, Ediciones INTA, Buenos Aires.

<https://www.uv.mx/hab/files/2021/12/produccion-de-semillas-horticolas.pdf>

Producción y conservación de semillas nativas y criollas de buena calidad y sanidad. Heks Eper Colombia.

https://www.semillas.org.co/apc-aa-files/5d99b14191c59782eab3da99d8f95126/cartilla-produccion-de-semillas_web.pdf

ALMACENAMIENTO AGRÍCOLA

Lista de reproducción sobre manejo poscosecha para evitar la pérdida de granos, CIMMYT.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLBwj180VSQ33nIAI0Ggm3N0JN2hgbahJs>

PASTOREO REGENERATIVO

Programa de capacitación para impulsar prácticas de ganadería bovina con enfoque regenerativo. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

<https://fmcn.org/uploads/publication/file/pdf/GANARE/Informe%20Final%20FMCN%20Programa%20de%20Formacion%20julio%202022.pdf>

Manejo Regenerativo de Ranchos (MRR) como estrategia Clave para mejorar la rentabilidad de la ganadería extensiva. Manejo Regenerativo de Ranchos AC

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/733410/Servando_D_az_MMR_Manejo_Regenerativo_de_Ranchos.pdf

PROYECTOS INDÍGENAS CAMPESINOS

Cooperativa Tosepan Titataniske, movimiento cooperativo indígena que habita en las comunidades de la Sierra Nororiental de Puebla.

<https://lacoperacha.org.mx/cooperativa-tosepan-titataniske-sierra-norte-puebla/>

Red en defensa del Maíz.

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100064438432525>

APÉNDICE II



CONSERVACIÓN/ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS

Estas hortalizas son las más sencillas para lograr una conservación exitosa de semillas. Producen semillas la misma temporada en que se plantan y en su mayoría se autopolinizan, lo que minimiza la necesidad de tener en cuenta la prevención de la polinización cruzada.

FRIJOLES

PLANTA: Aunque, idealmente, las diferentes variedades deberían estar separadas por 45 metros (150 pies) una de otra o de otro cultivo que florezca al mismo tiempo, rara vez observamos polinización cruzada, incluso cuando dos variedades se cultivan una al lado de la otra.

FLOR: Los frijoles producen flores perfectas que se autopolinizan. La polinización cruzada por insectos es posible, pero poco común, ya que la polinización ocurre antes de que se abra la flor. Debido a que las anteras están empujadas contra el estigma, se asegura la polinización automática cuando las anteras se abren.

RASGOS DE SELECCIÓN: La mayoría de los criadores comerciales prefieren las variedades arbustivas que pueden cosecharse mecánicamente y las vainas de frijol fibrosas que resisten durante la cosecha y el envío. Las variedades postes son más adecuadas para huertos familiares pequeños porque producen más frijoles en un espacio más pequeño. Debido a que las enredaderas no están en el suelo, los frijoles son más fáciles de recoger y están lejos del aire frío de las heladas inesperadas.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- Un poste o arbusto
- Comestibilidad de las vainas: poca o ninguna fibra, sin hilos
- Color de semilla
- Color de vaina, follaje y flores.

COSECHA: Deje que las vainas se sequen y se doren antes de cosecharlas, aproximadamente seis semanas después de la etapa de consumo. Si hay amenaza de heladas, saque toda la planta, enraíceela primero y cuélguela en un lugar fresco y seco hasta que las vainas estén caféas.

PROCESO: Se pueden abrir pequeñas cantidades de vainas con la mano. Agite/trille cantidades mayores. Retire la paja grande con la mano o con un tenedor. Aviente/aíree las partículas restantes.

LECHUGA

PLANTA: Separe las variedades que florecen al mismo tiempo por al menos 6 metros (20 pies) para garantizar la pureza.

FLOR: La lechuga produce flores perfectas y autopolinizadas. Cada flor produce una semilla. Las flores se agrupan en pequeñas cabezas de 10 a 25 flores, todas las cuales se abren a la vez durante tan solo 30 minutos. Las anteras están fusionadas formando un pequeño cono que rodea completamente el estigma y el estilo. El estilo asciende a través del cono de las anteras y está recubierto con su propio polen. Nota: Es posible que la lechuga madura necesite un corte (5-7.5cm/ 2-3 pulgadas de profundidad) en la parte superior para estimular la floración.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- Color de la hoja
- Forma de la hoja
- Formación del tallo de la semilla
- Resistencia, robustez
- Color de la semilla

COSECHA: Algunas hojas exteriores se pueden cosechar para comer sin dañar la producción de semillas. Deja que las cabezas de las semillas se sequen 2-3 semanas después de la floración. Las cabezas individuales madurarán en diferentes momentos, lo que hará casi imposible cosechar grandes cantidades de semillas a la vez. Espera hasta que la mitad de las flores de cada planta se hayan convertido en semillas. Corta toda la parte superior de la planta y déjala secar boca abajo en una bolsa de papel abierta.

PROCESO: Se pueden sacudir diariamente pequeñas cantidades de semillas de las cabezas florales individuales. Frota con las manos para quitar las semillas restantes. Si es necesario, separa las semillas de la paja con cernidores o mallas.

CHÍCHAROS

PLANTA: Idealmente, las diferentes variedades deben estar separadas 15 metros/50 pies entre ellas y de otros cultivos floreciendo al mismo tiempo. Sin embargo, en las regiones frías, rara vez se produce polinización cruzada, incluso cuando se cultivan dos variedades una al lado de la otra.

FLOR: Los chícharos producen flores perfectas que se autopolinizan. La polinización cruzada por insectos es posible pero rara porque la polinización ocurre antes de que se abra la flor. Debido a que el estigma se abre antes de que el polen esté listo, en teoría podrían ocurrir cruces.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- La mayoría de los criadores comerciales prefieren variedades arbustivas con vainas que maduran simultáneamente para facilitar la cosecha comercial. Las variedades altas producen más guisantes en huertos familiares pequeños.
- Crecimiento de las plantas: alto o arbustivo
- Forma de la semilla: Las semillas redondas germinan mejor en climas fríos.
- Comestibilidad de la vaina: falta de fibras en el interior de la vaina.
- Forma de la vaina

COSECHA: Deja que las vainas se sequen y se doren antes de cosecharlas, aproximadamente cuatro semanas después de la etapa de consumo. Si hay amenaza de heladas, saca toda la planta, enraízela primero y cuélguela en un lugar fresco y seco hasta que las vainas se tornen café.

PROCESO: Se pueden abrir pequeñas cantidades de vainas con la mano. Agite/trille cantidades mayores. Retire la paja grande con la mano o con un tenedor. Aviente/airee las partículas restantes.

CHILES

PLANTA: La mayoría de los jardineros domésticos obtendrán resultados satisfactorios si las diferentes variedades están separadas de otros cultivos por 15 metros/50 pies más un cultivo alto y en floración.

FLOR: Los chiles producen flores perfectas, en su mayoría autopolinizadas. Las abejas solitarias polinizarán si no hay polen más deseable disponible en el área.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- Sabor
- Color de la vaina
- Calor

COSECHA: Cosecha los chiles maduros y completamente listos para obtener semillas. (La mayoría de los pimientos morrones se vuelven rojos cuando están completamente maduros). Si hay amenaza de heladas antes de que los chiles maduren, retira toda la planta y cuélgala en un lugar fresco y seco hasta que los pimientos maduren.

PROCESO: Existen dos métodos para procesar las semillas de chile: el seco y el húmedo. El método seco es adecuado para pequeñas cantidades: corta la parte inferior del fruto y mete la mano con cuidado para quitar las semillas que rodean el cono central. En muchos casos, las semillas no necesitan más limpieza. Para procesar las semillas de grandes cantidades de chiles: corta la parte superior justo debajo del tallo, llene una licuadora con chiles y agua y licua con cuidado hasta que las semillas buenas se separen y se hundan hasta el fondo. Los restos de pimiento y las semillas inmaduras flotarán hacia la superficie, donde se podrán enjuagar. Extiende las semillas limpias sobre una toalla de papel y sécalas en un lugar fresco hasta que estén lo suficientemente secas como para romperse al doblarlas.

JITOMATE

PLANTA: Separa las variedades con estilos cortos (la mayoría de las variedades modernas) por al menos 3 metros/10 pies. Las variedades con estilos largos (reliquias tradicionales y variedades más antiguas) necesitan al menos 100 pies para garantizar la pureza. Si prevalecen las abejas solitarias, separe todas las variedades al menos a 30 metros/100 pies y que coloques otro cultivo en flor entre ellas.

FLOR: Los tomates producen flores perfectas que se autopolinizan. Las anteras están fusionadas en un pequeño cono que rara vez se abre hasta que se ha eliminado el polen y se ha polinizado el estigma. (Las variedades más antiguas con tomates silvestres o *L. pimpinellifolium* en su ascendencia genética pueden tener estigmas que sobresalen más allá del cono que contiene las anteras. Las variedades con este rasgo se pueden identificar observando de cerca las flores maduras y deben tratarse en consecuencia)

QUÉ TENER EN CUENTA:

- El tomate es la verdura más popular en el territorio colonial de EUA y se han mapeado cientos de genes. Los de importancia inmediata para los jardineros domésticos incluyen:
 - **Tamaño de la planta, variedades determinadas, arbustivas o enanas.**
 - **Forma de la hoja**
 - **Enfermedades**
 - **Madurez**
 - **color de la fruta**

COSECHA: Si es posible, permite que los tomates maduren por completo antes de cosecharlos para producir semillas. Las frutas inmaduras, salvadas de la primera helada, madurarán lentamente si se mantienen en un lugar fresco y seco. Las semillas de frutos verdes e inmaduros serán más viables si se extraen después de permitir que los frutos adquieran color.

PROCESO:

- Corta el tomate en mitades por su ecuador, abriendo las cavidades verticales que contienen las semillas. Exprime suavemente de las cavidades la sustancia gelatinosa que contiene las semillas. Si se hace con cuidado, el tomate aún se puede comer o guardar para enlatar, secar al sol o deshidratar.
- Coloca la gelatina y las semillas en un frasco o vaso pequeño. (Agregue un poco de agua si está procesando solo uno o dos tomates pequeños). Cubre el recipiente sin apretar y colócalo en un lugar cálido, entre 15 y 23 °C / 60 y 75 °F durante aproximadamente tres días. Revuelve una vez al día.

- Una capa de hongo comenzará a aparecer en la parte superior de la mezcla después de un par de días. Este hongo no sólo se come la capa gelatinosa que rodea cada semilla y previene la germinación, sino que también produce antibióticos que ayudan a controlar enfermedades transmitidas por las semillas como la peca bacteriana del tomate (*Pseudomonas syringae*), el cáncer bacteriano (*Clavibacter michiganensis*) y la mancha bacteriana (*Xanthomonas campestris*).
- Después de tres días, llena el recipiente de las semillas con agua tibia. Deja que el contenido se asiente y comienza a verter el agua con trozos de pulpa de tomate y semillas verdes flotando encima. Nota: Las semillas viables son más pesadas y se depositan en el fondo del frasco. Repite este proceso hasta que el agua que se vierte esté casi clara y las semillas limpias cubran el fondo del recipiente. Vierte estas semillas limpias en un colador que tenga agujeros más pequeños que las semillas. Deja que escurra el exceso de agua y voltea el colador sobre una toalla de papel o un trozo de periódico. Deja que las semillas se sequen por completo (generalmente uno o dos días). Divide los grupos en semillas individuales, etiquétalas y guárdalas en un paquete o bolsa de plástico.

CONSERVACIÓN DE SEMILLAS DE VERDURAS PARA EXPERTOS

Las verduras del conservador de semillas experimentado producen semillas en la temporada en que se plantan, pero requieren separación para evitar que se produzca una polinización cruzada no deseada.

MAÍZ

PLANTA: Las flores femeninas del maíz son polinizadas predominantemente por el viento, rara vez por insectos. El polen es ligero y puede transportarse a grandes distancias. Para mayor pureza, separe dos variedades que polinizan al mismo tiempo por al menos 1 milla. Se obtienen resultados razonables con una separación de 1000 pies.

FLOR: El maíz es monoico y produce flores masculinas y femeninas separadas en cada planta. Las flores masculinas aparecen como borlas en la parte superior de los tallos de maíz y las flores femeninas se polinizan a través de la seda que emerge de cada mazorca.

DEPRESIÓN ENDOGÁMICA: El maíz es susceptible a una intensa depresión endogámica. Si se guardan semillas de muy pocas plantas, las plantas siguientes pueden ser cortas, madurar tarde y producir pocas mazorcas. Cultiva al menos 200 plantas y guarda las semillas de al menos 100 de las mejores.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- dulzura del grano
- color del grano
- almidón de grano: pedernal, dentado o maíz dulce

COSECHA: La semilla de maíz generalmente está lista para ser cosechada entre 4 y 6 semanas después de la etapa de consumo. Si la temporada de crecimiento no es lo suficientemente larga, recoja las mazorcas después de que las hojas se pongan marrones. Retire las hojas y complete el secado en un lugar fresco y seco.

PROCESO: Procese todas las semillas, excepto las muy grandes, agarrando las mazorcas secas con la mano y girándolas para permitir que los granos caigan en el recipiente. Cualquier resto de seda y paja se puede aventar.

PEPINO

(Todos los pepinos excepto los pepinos armenios)

PLANTA: Separa dos variedades diferentes de pepino al menos 800 metros o 1/2 milla para garantizar la pureza. Los guardianes de semillas experimentados y caseros pueden cultivar más de una variedad a la vez en un solo jardín utilizando técnicas de polinización manual. (Consulte la página 42).

FLOR: Los pepinos son en su mayoría monoicos con flores masculinas y femeninas separadas en cada planta. Las flores femeninas se pueden identificar ubicando el ovario (un pepino de aspecto pequeño) en la base de la flor. Las enredaderas de pepino producirán la mayor cantidad de flores femeninas cuando la duración del día se reduzca a aproximadamente 11 horas por día. Las frutas se abortarán durante períodos secos y climas muy calurosos.

DEPRESIÓN ENDOGÁMICA: Aunque la depresión endogámica no suele ser notable en los pepinos, se deben guardar semillas de al menos 6 pepinos en 6 plantas diferentes.

COSECHA: Los pepinos cultivados para obtener semillas no se pueden comer. Se deben dejar madurar al menos 5 semanas después de la etapa de consumo hasta que adquieran un color marrón. En primer lugar, las heladas ligeras de la temporada ennegrecerán las vides y harán que los pepinos sean más fáciles de encontrar. Las frutas intactas se pueden almacenar en un lugar fresco y seco durante varias semanas para que terminen de madurar.

PROCESO: Corta la fruta a lo largo y raspa las semillas con una cuchara. Deja que las semillas y el líquido gelatinoso reposen en el frasco a temperatura ambiente durante 3 o 4 días. Los hongos comenzarán a formarse en la parte superior. Revuelve diariamente. La gelatina se disolverá y las semillas buenas se hundirán hasta el fondo, mientras que los restos que queden y las semillas inmaduras se pueden enjuagar. Extienda las semillas sobre una toalla de papel o una malla hasta que se sequen.

MELÓN

Dividido a continuación en siete grupos separados debido a características similares. Todas las variedades de C. melos de todos los grupos se cruzarán entre sí. No se cruzarán con sandías que sean *Citrullus vulgaris*. Indorus: melón dulce; melón crenshaw; melón casaba; melón conomon o melón oriental; melón Dundaim o melón de bolsillo; melón *Cantalupensis* o melón real (sin piel reticulada); melón *Flexuosus* o pepinos armenios; melón *Reticulatus* o melón reticulado; melón a Chito o melón naranja, melón limón de jardín

PLANTA: Separe dos melones diferentes al menos 800 metros/ ½ milla para garantizar la pureza. Los cuidadores de semillas caseros y experimentados cultivan más de una variedad a la vez en un solo jardín utilizando técnicas de polinización manual. Las flores del melón son pequeñas y relativamente difíciles de polinizar a mano.

FLOR: Los melones son en su mayoría monoicos con flores masculinas y femeninas separadas en cada planta. (Algunas flores femeninas tienen estambres). Las flores femeninas se pueden identificar ubicando el ovario (un melón de aspecto pequeño) en la base de la flor. Las flores tempranas son las que tienen más probabilidades de ser polinizadas con éxito y eventualmente producir semillas.

DEPRESIÓN ENDOGÁMICA: No suele ser un problema con los melones.

COSECHA: No suele ser un problema con los melones.

PROCESO: Simplemente enjuague las semillas, séquelas con una toalla y extiéndalas sobre una tabla o bandeja para hornear hasta que se sequen por completo.

RÁBANO

PLANTA: Separa las diferentes variedades que se cultivan para semillas al mismo tiempo al menos 400 metros/ ½ milla para garantizar la pureza. Para obtener resultados satisfactorios para los jardineros domésticos no se requiere más de 76 metros/ 250 pies de separación. Como los rábanos no pueden autopolinizarse, el polen debe ser transportado por insectos de una planta a otra. Método de semilla a semilla: cubre con mantillo en el otoño para asegurar la supervivencia del invierno. La primavera siguiente, reduce a un espacio de 23 cm/9 pulgadas y deja aquellas raíces que no mostraron señales de estar creciendo. Método de raíz/bulbo a semilla: coseche las raíces en otoño. Seleccione las raíces deseables y recorte las puntas a una pulgada de las raíces, dejando hojas pequeñas y nuevas. Almacene en 4° C/40° F, en un lugar húmedo. Vuelve a plantar a principios de la primavera a intervalos de 23 cm/9 pulgadas y cubra con 2.5 cm/1 pulgada de tierra.

Nota: Las variedades de rábano de jardín se cruzarán con todas las variedades silvestres.

FLOR: Los rábanos producen flores anuales que requieren polinización por insectos, principalmente abejas.

COSECHA: Cosecha los tallos de 7.5 cm/3 pulgadas de alto que contengan vainas de semillas cuando las vainas se hayan secado hasta ser de color marrón. Saca toda la planta y cuélgala en un lugar fresco y seco si no se secan todas las vainas al final de la temporada de crecimiento.

PROCESO: Abre las vainas a mano para obtener pequeñas cantidades de semillas. Las vainas que no se abren al frotarlas con las manos se pueden golpear con un martillo o un mazo. Trilla/airea para eliminar la paja restante.

ESPINACA

PLANTA: La espinaca es “dioica”, con flores masculinas y femeninas en plantas separadas. Las flores son polinizadas por el viento mediante el polen polvoriento de las espinacas, que puede transportarse a kilómetros de distancia.

FLOR: La espinaca es “dioica”, con flores masculinas y femeninas en plantas separadas. Las flores son polinizadas por el viento mediante el polen polvoriento de las espinacas, que puede transportarse a kilómetros de distancia.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- Forma de la semilla: espinosa o lisa.
- Textura de la hoja: plana, arrugada.

COSECHA: Algunas hojas exteriores se pueden cosechar para comer sin dañar la producción de semillas. Si es posible, espera hasta que todas las plantas se hayan secado y tomen un color marrón. Saca toda la planta y cuélgala en un lugar fresco y seco, si es necesario, al final de la temporada de crecimiento.

PROCESO: Pela las semillas con un movimiento ascendente y déjalas caer en el recipiente. La paja se puede aventar/airear. Utiliza guantes para los tipos de semillas espinosas.

CALABAZA/ZAPALLO

Las variedades de Cucurbita maxima con hojas grandes y peludas, enredaderas largas y tallos suaves y peludos incluyen: la calabacita banana, los zapallos, calabacines, zapallitos, auyamas, ahuyamas, pipianes, ayotes.

Las variedades de Cucurbita mixta con hojas grandes y peludas, enredaderas largas y tallos duros y peludos, e incluyen calabazas, calabacitas, arotas, tamalas, chompas, tzompos y chilacayotes.

Las variedades de Cucurbita moschata similares a C. mixta con tallos ensanchados en el fruto y sépalos grandes y verdes que rodean las flores e incluyen: Calabacita amarilla, Zapallo anco, Cacahuete o coreanito, Tamalayote

Las variedades de Cucurbita pepo con tallos espinosos y hojas con un tallo duro de cinco ángulos incluyen: zapallos, calabacines, zapallitos, zapallo italiano, auyamas, ahuyamas, pipianes, ayotes, zuquini, zucchini.

PLANTA: Se pueden cultivar calabazas de diferentes especies (ver arriba) una al lado de la otra. Separa las diferentes variedades de calabaza de la misma especie al menos 800 metros/½ milla para garantizar la pureza. Los cuidadores de semillas caseros y los experimentados cultivan más de una variedad en un solo jardín utilizando técnicas de polinización manual. Las flores de calabaza son grandes y relativamente fáciles de polinizar a mano.

FLOR: Las calabazas son monoicas con flores masculinas y femeninas en cada planta. Las flores femeninas se pueden identificar ubicando el ovario (una calabaza de aspecto pequeño) en la base de la flor. (Algunas flores femeninas tienen estambres).

DEPRESIÓN ENDOGÁMICA: Generalmente no se observa en calabacines ni calabazas.

COSECHA: La calabaza debe estar completamente madura antes de ser cosechada para producir semillas. Esto significa que las calabazas de verano deben dejarse en la rama hasta que la capa exterior se endurezca. Deja curar de 3 a 4 semanas adicionales después de la cosecha para estimular una mayor maduración de las semillas.

PROCESO: Corta las frutas de cáscara dura y saca las semillas. Enjuaga y limpia en un colador de alambre con agua corriente tibia. Seca con una toalla y extiéndelo sobre una tabla o bandeja para hornear hasta que se seque por completo

BETABEL/ACELGAS

PLANTA: Cultiva semillas de una sola variedad de betabel o acelgas a la vez.

Método de semilla a semilla: cubre con mantillo la cosecha del primer año en el otoño para garantizar la supervivencia en invierno. La primavera siguiente, reduce a un espacio de 45 centímetros/18 pulgadas.

Método de bulbo a semilla: Cosecha las raíces en otoño. Selecciona las raíces deseadas y recorta las puntas 2.5-5cm/1-2 pulgadas por encima de la raíz. Almacenar a 4° C/40° F en un lugar húmedo. Vuelve a plantar a principios de la primavera a intervalos de 45 cm/18 pulgadas con las puntas apenas asomando por encima del suelo.

FLOR: El betabel y las acelgas producen flores perfectas. El polen es ligero y el viento puede transportarlo a kilómetros de distancia.

DEPRESIÓN ENDOGÁMICA: Guarda semillas de al menos 6 betabeles diferentes para garantizar la diversidad genética y el vigor.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- Color de raíz
- Forma de raíz

COSECHA: Corte las puntas de 10 cm/4 pulgadas de alto justo por encima de la raíz cuando la mayoría de los racimos en flor se hayan vuelto marrones. Las tapas se pueden almacenar en lugares frescos y secos durante 2 a 3 semanas para estimular una mayor maduración de las semillas.

PROCESO: Se pueden extraer pequeñas cantidades de semillas a mano a medida que maduran. Se pueden poner grandes cantidades de pepitas en una bolsa de tela y pisotearlas o machacarlas. La paja se puede aventar/airear.

FAMILIA DEL REPOLLO

Incluye brócoli, coles de Bruselas, coliflor, repollo y col rizada.

PLANTA: Todas las hortalizas y variedades de esta gran especie se cruzarán entre sí. Separa las diferentes variedades al menos 304 metros/1000 pies para obtener resultados satisfactorios o al menos 1600 metros/1 milla para mayor pureza. También se recomienda enjaular con polinizadores introducidos o enjaular en días alternos en jardines pequeños. Las plantas que se dejarán para la producción de semillas deben cubrirse con mantillo en el otoño o excavarse, recortarse y almacenarse cuidadosamente para el invierno en un área húmeda con temperaturas entre 1.5°- 4° C/35 - 40 °F. Las plantas con flores pueden alcanzar 1.2 metros/4 pies de altura y necesitan un espacio de al menos 2.5 metros/2 pies. para una buena producción de semillas.

FLOR: Los miembros de la especie B. oleracea, con la excepción de unos pocos brócolis y coliflores de principios de temporada, requieren vernalización (temperaturas frías, similares a las del invierno, durante varias semanas) antes de que se produzca la floración. Las flores son perfectas y la mayoría de las cuales no pueden autopolinizarse. La polinización cruzada necesaria la realizan las abejas. El estigma se vuelve receptivo antes de que se abra la flor y el polen se desprende horas después de que se abra la flor.

DEPRESIÓN ENDOGÁMICA: Plante al menos 6 plantas diferentes para proteger el vigor y garantizar una cantidad razonable de diversidad genética.

QUÉ TENER EN CUENTA:

- Características de la planta
- Color de la planta: violeta, verde, magenta