



Guía ilustrada de producción hortícola



2021



TEKOHÁ HA
AKARAPU'Á KATURIÁ
Ñakoo'ekóto
Ministerio del
Ambiente y Desarrollo
Sostenible



Plataforma Nacional
de Commodities
Sustentables



GOOD
GROWTH
PARTNERSHIP



TETĀ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente



“Conservación y Alivio de la pobreza mediante la ganadería sostenible en Paraguay”

La **Wildlife Conservation Society (WCS) Paraguay** ejecuta en el Departamento de Alto Paraguay el proyecto “Conservación y alivio de la pobreza mediante la ganadería sostenible en Paraguay”, financiado con fondos de la Iniciativa Darwin. Con el apoyo del Vice Ministerio de Ganadería y el Proyecto Green Chaco, liderado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) e implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se está desarrollando un programa para la incorporación de buenas prácticas ganaderas y agrícolas que permitan la mejor integración entre las actividades productivas y el entorno natural por los pequeños y medianos productores del Departamento.

Este material busca guiar el proceso de producción hortícola y aconsejar sobre períodos de siembra y requerimientos mínimos para la huerta familiar como apoyo al manejo sostenible de la producción.

Redacción: WCS (Ángel Brusquetti, Francisco Pereira, Belén Ortiz)

Revisión: WCS (Laura Villalba, María Del Carmen Fleytas)

Edición: Embrión Agencia Digital

Preparación del suelo

1- Definir un sitio exclusivo para la huerta y cercarlo para aislarlo de animales.

2- Eliminar las malezas existentes y marcar los sitios destinados a tablonces, los tablonces deben medir entre 1 a 1,20 m de ancho y 5 a 10 m de largo.

3- Remover el suelo con una volteada de pala de punta y añadir abono natural (2 paladas por m²). Se recomienda el compostaje, estiércol de animales de granja y compuestos orgánicos. Remover y mezclar uniformemente.

4- El área volteada subirá de nivel al aflojarse el suelo y agregar el abono, por lo que se necesita desterronar (uniformar la tierra) muy bien y nivelar con rastrillo. Apisonar los bordes para evitar que el agua de riego o lluvia desborde y arrastre tierra.

5- El área destinada a siembra en lugar definitivo es conveniente desinfectarla con agua caliente, horas antes de realizar la siembra.

6- La preparación de los tablonces debe realizarse en días previos a la siembra, se recomienda el riego de los mismos para favorecer los nutrientes y humedad necesarias.



Siembra

Existen 2 tipos de siembra: en el lugar definitivo o en parcelas temporales (trasplante)

La **siembra en lugar definitivo** es la acción de sembrar las semillas directas en la tierra. Las semillas deben estar separadas entre sí unos 15 a 20 cm de distancia, a fin de potenciar la germinación de las semillas y evitar el contagio de plagas y enfermedades de una planta a otra. Sin embargo, semillas como zanahoria, perejil y otras pueden sembrarse en surcos separados sólo unos 5 cm y la separación de semillas según la posibilidad. Al finalizar puede realizarse un raleo para acomodar distancia y evitar competencia.

La **siembra en almácigos** es la acción de sembrar las semillas en almácigo o parcelas temporales, cuando los plantines desarrollan las primeras hojas y tengan

un tamaño de 10 a 12 cm es cuando están listas para trasplantar al suelo.

Los almácigos permiten evitar las pérdidas de semillas y garantizar el prendimiento de las plántulas. Éstos pueden estar en una pequeña porción dentro del huerto (4 m o más de largo x 1 m de ancho, según la capacidad del terreno) o en cajones de 2 m de largo x 1 m de ancho.

En cualquiera de los casos la tierra debe removerse hasta una profundidad de 50 cm y ser abonado con material orgánico (estiércol, tierra de áreas boscosas, arena, etc.) en proporción **1:1:1**. Mezclar homogéneamente y nivelar a una altura de 15 cm aproximadamente.

Para desinfectar el almácigo debe utilizarse agua caliente.



Cuidados

Es conveniente realizar una limpieza periódica para eliminar malezas, ya que compiten con las hortalizas por el agua y nutrientes del suelo, además permite verificar el estado de las hortalizas y evitar la aparición de enfermedades (hongos, parásitos) y animales (hormigas, cerdos, vacas, gatos domésticos, etc).

Las plagas pueden aparecer en cualquier estadio de crecimiento.

Recomendaciones de plaguicidas naturales

.a. Arañita:

Ingredientes: Hojas de kuratu, cebolla o ajo

Preparación: Hervir las hojas durante 10 min, Dejar enfriar y pulverizar, Llevar a remojo ½ kilo de las hojas bien picadas, colar y aplicar

Aplicación: Rociar toda la planta, hojas, tallos

Consumo: Es recomendable esperar mínimamente 24 hs antes de su consumo

.b. Cochinillas:

Ingredientes: paraíso (hojas y semillas)

Preparación: Machacar íntegramente semillas y hojas con las ramas, dejar reposar en agua en doble cantidad, por ejemplo si se tiene 5 k de material se debe reposar en 10 L de agua, durante 48 horas.

Aplicación: 1L del compuesto preparado mezclar en 20L de agua para la fumigación. Se fumiga toda la planta.

Consumo: esperar 24 horas.

.c. Orugas o gusanos:

Ingredientes: Hojas de ortiga (pyno) o ajeno, jabón común

Preparación: Agregar ½ K de hojas frescas en 5 Lts de agua y dejar en remojo por 1 día. Luego, agregar un poco de jabón y colar.

Aplicación: sobre hojas y tallo.

Consumo: esperar 24 h

.d. Ysope:

Ingredientes: cal o ceniza

Aplicación: espolvorear una barrera de 15 cm alrededor de árboles o canteros. NO mojar la planta ni el suelo el día de la aplicación.

Consumo: esperar 24 horas.

.e. Pulgones:

Ingredientes: ajo y ceniza

Preparación: Machacar 4 dientes de ajo y poner en 1 L de agua

Dejar en reposo durante 5 días.

Colar y añadir 10 Lts de agua.

En caso de utilizar ceniza, mezclar 2 puños en 1 L de agua y dejar reposar por 1 día, luego colar.

Aplicación: 1L de agua de ajo en 20L de agua.

Consumo: No hay restricción de consumo, no posee residuidad peligrosa.

.f. Hormigas:

Ingredientes: preparación con levadura, azúcar y bicarbonato de sodio.

Preparación: Para el uso de levaduras con azúcar y bicarbonato de sodio:

1. En una botella de 2 L realizar agujeros en la parte alta de la botella a fin de que las hormigas puedan ingresar. Agregar 1L de agua y añadir 4 cucharadas de bicarbonato de sodio, 2 cucharas de levadura en polvo, 4 cucharas de azúcar.

Aplicación: Para el uso de levaduras con azúcar y bicarbonato de sodio, la botella debe colocarse cerca de los cultivos y las hormigas, atraídas por el olor, irán entrando a la botella.

Consumo: No afecta al humano ya que se trata de una trampa física.

.g. Hongos:

Evitar el encharcamiento y mantener la humedad del suelo.

Tratamiento: fungicidas comerciales.

Consumo: según el grado de contenido de fungicida, se recomienda consultar y leer el prospecto del producto.

Fertilización

Existen dos tipos de fertilización:

.a. Abono natural: estiércol, restos vegetales, abonos verdes, suelo de monte.

.b. Abono químico: granulado o líquido (fórmulas 12-12-17-2 ó 15-15-15).

Las hortalizas de hoja (ejemplo) necesitan nitrógeno en abundancia, se recomienda aplicar 1 kg de urea/10 m en líneas de tablón. Su aplicación debe hacerse con extremo cuidado y es recomendable distribuir la aplicación en dos o tres etapas.

Los fertilizantes foliares complementan a los de suelos proporcionando microelementos, pero no suplen las deficiencias nutricionales, es conveniente aplicar pulverizaciones sanitarias complementarias.

Almacenamiento de Semillas

Las semillas son alimentos de fácil conservación para la siguiente cosecha.

Son fáciles de transportar y cambiar de sitio.

A fin de garantizar la disponibilidad de granos y semillas en cantidad y calidad todo el año se recomienda: almacenar en lugares secos, limpios y libres de plagas, pájaros, hongos y roedores.

Existen 3 tipos de almacenamiento:

| Tipo de almacenamiento | Condiciones | Ventajas | Desventaja |
|------------------------|--|---|---|
| Bolsas de arpillera | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que estén limpias. Exponer al sol y controlar que no estén rotas antes de usar. Se puede realizar un pre-tratamiento con ceniza de leña. - Una vez almacenado, cada 2 semanas controlar el calentamiento del grano o la semilla, el cambio de olor y color y la presencia de insectos introduciendo la mano. - Si existiese contaminación la bolsa debe vaciarse, limpiarse y secarse de nuevo y, si es necesario, fumigar. - Las bolsas deben estibarse sobre plataformas de metal, madera o ladrillos, evitando el contacto directo con el suelo y paredes. | <ul style="list-style-type: none"> - De fácil manejo - Permiten circulación del aire | <ul style="list-style-type: none"> - De poca duración - Manipulación lenta - Fácil humidificación e infestación de plagas - Su rotura ocasiona pérdidas del producto almacenado |
| A granel | <ul style="list-style-type: none"> - Verificar que estén limpias, se puede realizar un pre-tratamiento con ceniza de leña o un previo secado al sol. - El lugar de almacenamiento debe ser seco y no húmedo. Además se debe evitar el sobrecalentamiento, almacenar a no más de 40°C. - El almacenamiento puede realizarse en silos metálicos más grandes, también en bolsas, tambores, bidones y pets. Experiencias en campo han demostrado la alta efectividad de almacenamiento en pets. - Se aconseja verificar el estado periódicamente, mantener con métodos de control (fosfina, insecticidas de baja toxicidad) - Se aconseja no extender más de 1 año la conservación de semillas, debido a que las semillas pierden su poder germinativo cuanto más tiempo se almacena. | <ul style="list-style-type: none"> - Puede ser mecanizable - Fácil manipulación de granos y semillas | <ul style="list-style-type: none"> - Vulnerable al ataque de roedores y probabilidad de reinfestación. |
| Hermético | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar recipientes que evitan la entrada de aire y humedad, como bolsas de plástico, tambores o silos metálicos. - Si el recipiente está oxidado, se puede limpiar y pintar previamente a su uso. - Los tambores o silos deben estar limpios y secos y sin agujeros. Se deben llenar bien sin dejar espacios vacíos. - No deben quedar expuestos al sol. - En caso de conservar pequeñas cantidades, se pueden reutilizar botellas de gaseosas o de vidrio, agregando un poco de ceniza dentro de estos recipientes. | <ul style="list-style-type: none"> - Fácil manejo - Mayor protección contra insectos y roedores - Fácil uso para fumigaciones periódicas | <ul style="list-style-type: none"> - Costo - Vulnerable al ataque de roedores |

Criterios a considerar para lograr un buen almacenamiento

1- Humedad

- Si la cosecha está muy húmeda, necesariamente debe pasar por una etapa previa de secado, ya sea por exposición al sol o de forma artificial, cuidando que la temperatura no dañe al embrión.

2- Limpieza

- Eliminar granos quebrados, residuos de cosecha, polvo y restos de tierra, insectos u otros.

3- Protección y ubicación

- Los envases deben evitar el ataque de organismos.
- El lugar debe ser seco, fresco, sin goteras y sin muchas variaciones de temperatura

4-Desinfección e Inspecciones

- Eliminar toda fuente de contaminación posible
- Cada mes inspeccionar los productos almacenados
- Medir la temperatura y humedad para evitar el deterioro de los productos.

Calendario de producción hortícola

| | Berro | Arveja | Achicoria | Lechuga | Zanahoria | Apio | Pimiento | Tomate | Brocoli | Pepino | Zapallito | Poroto | Coliflor | Rabanito |
|-----|-------|--------|-----------|---------|-----------|------|----------|--------|---------|--------|-----------|--------|----------|----------|
| Ene | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Feb | ✓ | | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| Mar | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ |
| Abr | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ |
| May | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ |
| Jun | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ |
| Jul | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ |
| Ago | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Set | | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Oct | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Nov | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Dic | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Plantación rotativa de hortalizas

Es la alternancia de cultivo de plantas de autoconsumo, renta y abonos verdes con características diferenciadas, cultivadas en una misma parcela durante años sucesivos. La rotación más eficiente es entre leguminosas y cultivos como trigo, maíz, caña de azúcar.

Tiene diversas ventajas como:

- Mejor control de insectos y enfermedades en los suelos
- Mejor control de malezas
- Aumenta el rendimiento de cultivos
- Menor riesgo económico
- Disminuye la toxicidad de sustancias en el suelo
- Favorece el mantenimiento de materia orgánica del suelo
- Favorece la extracción uniforme de los nutrientes.

Algunos ejemplos:

En lugares donde se tenían especies de hojas (lechuga, repollo, acelga), exigentes en nitrógenos, deben plantarse las que producen raíces comestibles (remolacha, zanahoria, batata, mandioca)

En lugares donde había plantas de frutas (arvejas, poroto, frutilla, sésamo) deben plantarse hortalizas de bulbo (cebolla, ajo)



Cómo proteger la huerta en caso de efectos adversos climáticos

Es recomendable adelantar los cultivos en forma gradual. Es decir, iniciar los procesos de preparación de suelos y siembra en los meses de enero/febrero y así, de forma gradual, a fin de prevenir el frío intenso durante el invierno y el calor intenso durante el verano. De esta forma, se evitan los cultivos en los meses de noviembre y diciembre.

Con las condiciones climáticas cada vez más adversas se vuelve imprescindible el uso de mallas media sombra, para evitar ataques de aves y los rigores del clima.



Proyecto “Conservación y alivio de la pobreza mediante la ganadería sostenible en Paraguay”

Aliados:

- Vice Ministerio de Ganadería
- Proyecto Green Chaco, PNUD
- Minerva Foods
- Facultad de Ciencias Veterinarias (UNA)
- Gobernación de Alto Paraguay

2021



TEKCHA NA
ANGARAPÁ NATURÁ
Miterochá
Ministerio del
AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE



TETÁ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Paraguay de la gente



TEKONA HA
AKARAPU'Á KATUIRÁ
Ministerio de
Ambiente y Desarrollo
SOSTENIBLE



Plataforma Nacional
de Commodities
Sustentables



GOOD
GROWTH
PARTNERSHIP



TETÁ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay
de la gente

