



# BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

# BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS



## DEFINICIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS

Este concepto nace de una idea sencilla: **Hacer las cosas bien y dar garantía de esto**, en base a esto se puede decir que BPA, son principios, normas y recomendaciones, que se toman en cuenta en las diferentes fases de producción, postcosecha y transporte de productos desde que se siembra, sirven para asegurar que lo que producimos no hará daño a los que lo consuman, la protege al medio ambiente y evitar que los que trabajamos en el campo, nos enfermemos o suframos daños.



## VENTAJAS DE LAS BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS

- Tanto el productor como el proveedor aseguran la confiabilidad de los alimentos
- Se pueden obtener mayores ingresos
- Se protege la salud de los trabajadores y consumidores
- Se protege al medio ambiente
- Se tiene mejor control de la producción





COMO HACERLO

**ALREDEDOR DEL CULTIVO**

Vías de acceso	Actividades de los vecindarios	Drenajes de agua pluvial o aguas negras	Cultivos vecinos
Basureros cercanos al cultivo (20 m)	Vecinos a un nivel más alto de la parcela en la pendiente		

**DENTRO DEL CULTIVO**

Aislamiento de la zona de cultivo	Presencia de animales domésticos	Presencia de animales silvestres	Consumo de alimentos dentro de la parcela y durante las horas de trabajo
Acceso al área de cultivo	Limpieza del cultivo		

**AGUA DE RIEGO**

Fuentes de agua: Superficial o subterránea	Fuente de agua cercada	Uso del sistema de riego más eficiente para el cultivo	Control microbiológico (debe estar documentado)
Acciones preventivas y correctivas			

**SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL**

Supervisión regular de la salud del personal	Supervisión regular de la salud del personal Importancia del lavado de manos	Frecuencia para el lavado de las manos	
--	---	--	--

**INSTALACIONES**

Área de mezcla de Plaguicidas	Lavamanos	Inodoros o letrinas	Almacenamiento de insumos
Centro de acopio	Basureros y aboneras	Comedor	Vestidores

**MANEJO DE REGISTROS**



COMO HACERLO

- Leer detenidamente la etiqueta del producto y aplicar la cantidad recomendada para evitar quemar las plantas y gastar más dinero.
- Usar el equipo de protección adecuado: Gorro, mascarilla, guantes, protector de ojos, camisa manga larga, pantalón largo, botas de hule sin forro, espaldera.
- No fumigar contra del viento ya que nos podemos intoxicar por contacto directo con la piel, los ojos, las manos y se desperdicia mucho producto y hacer las aplicaciones muy temprano por las mañanas o después de las 3 de la tarde.
- No comer, fumar o tomar licor cuando se fumiga.

- Al finalizar, lavarse o bañarse con agua y jabón y lavar bien los equipos para evitar intoxicarnos o envenenarnos.
- A los envases vacíos de plaguicidas se les debe realizar el triple lavado, perforarlos y luego colocarlos en un lugar adecuado.
- El color de la etiqueta del plaguicida nos indica el daño que causa a nuestra salud:

ALTAMENTE  
PELIGROSO

MODERADAMENTE  
PELIGROSO

LIGERAMENTE  
PELIGROSO

LEVEMENTE  
PELIGROSO

- Si tenemos una fuerte plaga en nuestro cultivo utilizar productos que tengan etiqueta azul o verde, ya que son los menos tóxicos y peligrosos para la salud y el medio ambiente.
- Se debe destinar un área en la parcela para la elaboración de mezcla de plaguicidas, la cual debe contar con un filtro recolector de residuos de plaguicidas, elaborado con grava, arcilla y cal, de 1 mt. de profundidad y 1 mt<sup>2</sup>. de diámetro.
- Todo producto tóxico ó venenoso debe guardarse o almacenarse en un lugar seguro, bajo llave y fuera del alcance de los niños, lejos de los alimentos o animales domésticos.



GRAVA

ARCILLA

CAL





A person wearing a cap and a white t-shirt with a Nike logo is standing in a field of crops. They are holding a long spray wand. The entire image is overlaid with a dark red tint. The text 'MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS' is written in large, white, stylized capital letters across the center of the image.

# MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

# MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS



## DEFINICIÓN DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) es el uso inteligente de todos los recursos que se tiene para disminuir las plagas que provocan pérdidas económicas en los cultivos.

Las bases del MIP son: la prevención, observación e intervención.

La implementación depende de los beneficiarios, quienes adoptarán los elementos que consideren prácticos y agreguen valor a sus actividades.

## VENTAJAS DE LA PRÁCTICA

Con hacer manejo integrado de plagas, estamos bajando la cantidad de venenos que se tiran en los cultivos, esto hace que tengamos menos posibilidad de enfermarnos por el abuso de los productos químicos, además de que bajamos los costos porque usamos venenos hasta que las plagas sean realmente un problema.



## COMO HACERLO

Algunos de los factores que influyen directamente en el éxito del manejo integrado de plagas son: monitoreo y control. Será necesario monitorear las plantaciones por lo menos tres veces por semana, con el propósito de identificar a tiempo plagas o enfermedades.

La aplicación de controles de MIP dependerá del criterio del equipo técnico y del beneficiario, tomando en cuenta las condiciones de la parcela, el tipo de daño y el curso disponible, a continuación se listan los tipos de control de plagas:

## CONTROL CULTURAL

**ELIMINACIÓN DE LOS RASTROJOS** del cultivo anterior y otras plantas que puedan servir como hospederos. Esto se tiene que realizar lo antes posible.

**SELECCIÓN DE ÁREAS DE SIEMBRA** con menor presencia de plagas.

**ANÁLISIS DE LABORATORIO** de suelo y agua.

**BUENA PREPARACIÓN DE SUELOS:** por ejemplo el arado permitirá un volteo adecuado del suelo, logrando con esto que los huevos, larvas y pupas de muchas plagas queden expuestos al sol y mueran o sean comidos por los pájaros.



- **CAMAS ALTAS.**

- **ÉPOCAS DE SIEMBRA:** hay que tomar en cuenta que en la época de seca (calor) hay más presencia de plagas; y en la época de lluvia, hay más problemas con enfermedades. Por lo tanto la densidad de siembra dependerá de la época.

- **ROTACIÓN DE CULTIVOS:** tratando de sembrar cultivos que no sean de la misma familia botánica (solanáceas: tomate, chile; cucurbitáceas: pepino, sandía, pipián; leguminosas: frijoles).

- **PODAS:** para mejorar la penetración de los productos que se aplican. Buena fertilización: al lograr que la planta crezca más fuerte, ésta tiene mejor resistencia contra las plagas y enfermedades.

- **SISTEMA DE TUTORES:** para evitar el contacto directo de las plantas con el suelo.

- **USO DE BARRERAS VIVAS:** para limitar el acceso de insectos plaga al área del cultivo.

- **USO DE VARIETADES TOLERANTES O RESISTENTES.**

- **USO DE RIEGO POR GOTEO:** para un mejor manejo del agua.

- **USO DE PLÁSTICO MULCH.**

- **RECOLECCIÓN DE FRUTOS DAÑADOS:** se recomienda enterrarlos a un metro de profundidad.

ESCUELA WILSON POPINCE  
ESCUELA AGROLOGA PANAMERICANA  
APARTADO 88  
TERRUGALPA HONDURAS





## CONTROL MECÁNICO / ETOLÓGICO (COMPORTAMIENTO DE LOS ANIMALES)

- **TRAMPAS DE COLORES:** es necesario ubicar trampas en los entornos y dentro del cultivo. A las trampas se les aplica un producto adherente para que el insecto se pegue al pararse.
- **TRAMPAS DE LUZ:** funcionan mejor durante la noche, será necesario colocar agua o solución con insecticida en la base.
- **TRAMPAS CON FEROMONAS SEXUALES:** son sustancias olorosas que atraen a los insectos.
- **TRAMPAS CON ATRAYENTES DE ALIMENTACIÓN.**

### UTILIZACIÓN DE CULTIVOS TRAMPAS.

- **ELIMINACIÓN DE PLANTAS ENFERMAS:** con esto evitan focos de infección dentro del cultivo, se debe sacarlas y enterrarlas fuera de la plantación.
- **USO DE CEBOS:** utilizando afrecho con mezcla, impregnado con un insecticida que luego es distribuido en contornos y dentro del campo de cultivo.



## CONTROL FÍSICO

- **USO DE MALLAS PROTECTORAS:** se pueden construir microtúneles o macrotúneles con mallas que protegen el cultivo durante los primeros 30 días de todo el desarrollo del cultivo contra las principales plagas transmisoras de virus.
- **USO DE INVERNADEROS:** el uso de este tipo de estructuras es para evitar la entrada de plagas y enfermedades al cultivo.

## CONTROL BIOLÓGICO

- Uso de **organismos vivos** para controlar los insectos considerados plaga.

**Ejemplo:**

Trichoderma, Beauveria bassiana

## CONTROL QUÍMICO

### UTILIZACIÓN DE PLAGUICIDAS ESPECÍFICOS Y LAS DOSIS ADECUADAS

para un mejor control.

Es importante que la persona que fumiga use, adecuadamente, el equipo básico de protección, con el propósito de evitar intoxicaciones.

**CALIBRACIÓN DE EQUIPO:** la calibración o la estimación del volumen de agua que se aplica, así como el uso adecuado de boquillas, evitando al máximo la deriva o el desaprovechamiento de producto.

**USO DE PRODUCTOS ADHERENTES, DISPERSANTES:** ayudan notablemente en las aplicaciones de pesticidas.

**USO DE AGUA LIMPIA:** para que los agroquímicos sean efectivos, ya que cualquier impureza en el agua puede disminuir el poder químico de los pesticidas.

### IDENTIFICACIÓN DE LA PLAGA O ENFERMEDAD CORRECTA:

es necesario conocer la plaga

y/o enfermedad que está

causando el daño para

seleccionar el

agroquímico

adecuado.

- **CORRECTA MEZCLA DE LOS DIFERENTES AGROQUÍMICOS:** es indispensable saber cuáles agroquímicos se pueden mezclar para no causar reacciones químicas que afecten al cultivo o que pierdan su poder de acción, además también es necesario conocer el orden de la mezcla.
- **HORARIO DE APLICACIÓN:** los productos químicos son más efectivos y duran más en horas frescas. Aplicación de plaguicidas temprano por la mañana (antes de las 8:00 am) o por la tarde (después de las 3:00 p.m.).
- **EQUIPO DE APLICACIÓN:** el tipo de equipo que utilizamos tiene gran influencia en la calidad de la aplicación, por ejemplo en un cultivo totalmente desarrollado la penetración del producto es más efectiva con una bomba motorizada.
- **EVITAR EL USO EXCESIVO Y REPETIDO DE AGROQUÍMICOS:** Esto provoca resistencia por parte de los organismos plaga, por lo que se deben rotar los ingredientes activos y modos de acción de los productos aplicados, utilizando cuando se pueda pesticidas biológicos.



**CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES ESPECIFICAS**

**TIPOS DE PLAGAS**

**PLAGAS DEL SUELO**

Usualmente se alimentan de las raíces de las plantas y pueden destruir completamente el sistema radicular, a excepción de los gusanos cortadores que causan el daño cortando el tallo de la planta.



Microfotografía coloreada de un nematodo; parásito de la planta de soja (Glycine max)



Gallina Ciega



Gusano Cortador



Entre algunas plagas del suelo son:

- Gallina ciega
- Gusano alambre
- Gusanos cortadores
- Nematodos



**LAGAS DEL FOLLAJE**

**MOSCA BLANCA (BEMISIA TABACI):**

Es una de las plagas más importantes, debido al daño que causa en la transmisión de virus, los adultos son de color blanco, invaden las plantaciones desde los campos vecinos.



Bemisia tabaci

**AFIDOS (APHIS GOSSYPYII, MIZUS PERSICAE):**

Es una plaga principalmente transmisora de virus, son insectos migratorios que pueden trasladarse de campo a campo a grandes distancias, al igual que la mosca blanca son las plagas más importantes y se encuentran en el envés de la hoja formando colonias.



Afidos Mizus persicae

**MINADOR (LIRIOMYSA SPP.):** El adulto es una pequeña mosca de color café o gris, la larva mide de 1-2 mm y el daño lo ocasiona comiendo el tejido dejando una huella de espiral o retorcida que es transparente al principio, pero luego se vuelve café.



Liriomyza spp.

**TORTUGUILLA (DIABROTICA SPP.):** Los adultos de esta plaga comen las hojas, las flores y las yemas de las plantas jóvenes. Las larvas se alimentan de las raíces y la base de los tallos, las plántulas son muy susceptibles al daño que ocasionan las tortuguillas desde que germinan.



Diabrotica spp.



Spodoptera spp.



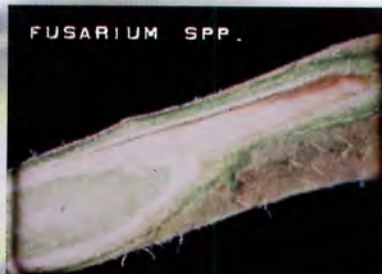
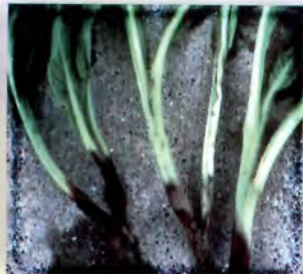
Picudo del Chile (Anthonomus eugenii)

- **GUSANOS SOLADO Y PERFORADOR DEL FRUTO (SPODOPTERA SSP., DIAPHANIA SSP.):** Estos se alimentan de hojas, flores y frutos, las larvas del gusano Perforador pueden perforar el fruto causando la pudrición del fruto y por ende su pérdida de valor en el mercado.
- **PICUDO DEL CHILE (ANTHONOMUS EUGENII):** Estos se alimentan de frutos causando caída prematura del fruto por y por ende su pérdida de valor en el mercado.
- **ÁCAROS (varias especies desde TETRANICHUS hasta OLIPHAGOTARSONEMUS LATUS):** Causan enrollamiento de la hoja y por tanto reduce el potencial de producción, los ataques que normalmente son severos pueden llegar a dejar una planta improductiva.

## MONITOREO Y NIVELES CRITICOS

Hacer un muestreo por semana en el cual se incluyen al menos 3 estaciones por parcela y se debe de incluir en cada estación 10 plantas, 10 yemas terminales.

## ENFERMEDADES



● **TALLUELO (FUSARIUM SSP, PYTHIUM SSP, RHIZOCTONIA SSP):** Ataca la planta recién germinada, ocasionando un estrangulamiento en la base del tallo y las plantas se marchitan y mueren.



● **ALTERNARIA (ALTERNARIA CUCUMERINA):** Los síntomas se inician con el apareamiento de pequeñas manchas circulares con círculos concéntricos de color oscuro, y estas machas no son restringidas por las venas de las hojas.



● **TIZÓN TARDÍO (PHYTOPHTHORA INFESTANS):** Los síntomas en las hojas se manifiestan con manchas circulares oscuras o negras, luego estas manchas se quiebran y caen. Algunas veces la infección comienza como un marchitamiento en el margen de las hojas progresando hacia adentro.



● **VIROSIS:** Los virus son transmitidos por insectos chupadores, principalmente por áfidos y mosca blanca, estos se caracterizan por los moteados y mosaicos de las hojas y la deformación de estas.





# COSECHA Y POSTCOSECHA

# COSECHA y POSTCOSECHA

## DEFINICIÓN

Con la cosecha las hortalizas se desprenden de la fuente natural de agua, nutrientes y en parte de la protección, sin embargo siguen respirando como seres vivos que son. La duración de las hortalizas y frutas no puede ser por mucho tiempo. La respiración, la transpiración, la humedad y la temperatura del ambiente, el aire, los daños y las heridas en las hortalizas son los factores que más aceleran el envejecimiento y muerte de las hortalizas luego de la cosecha.



## COMO HACERLO

Para cosechar hortalizas tienen considerarse ciertos factores básicos, como:

- Madurez de cosecha
- Hora de cosecha
- Herramientas y otras formas de cosechar las hortalizas
- Recipientes para trasladar la cosecha
- Lugar y forma de almacenamiento

El escoger el momento justo de madurez para cosechar nuestros productos es de mucha importancia. Esta determinación tiene gran influencia en la vida post-cosecha de las hortalizas. Distingamos dos tipos de madurez, la fisiológica y la comercial.

La madurez fisiológica se refiere a que las hortalizas han alcanzado el máximo crecimiento y maduración. La madurez comercial es aquella que cumple con las condiciones que requiere el mercado.

## VENTAJAS DE LA PRACTICA

El conocer el mejor tiempo para cosechar y el tratamiento que se le dará a los productos, permitirá que estos duren más en el mercado y de esta forma evitaremos muchas pérdidas y que se nos regresen productos que se pudren rápido.





## CRITERIOS NECESARIOS PARA ESTABLECER LA MADUREZ:

Hay una gran cantidad de diferencias en los índices de cosecha para las hortalizas y frutas. Entonces consideremos algunos criterios necesarios para saber la madurez:

- **POR LA VISTA**, como: color de la cáscara, hojas externas secas, la consistencia, secamiento de la planta y el llenado del fruto.
- **POR MEDIOS FÍSICOS**: facilidad de separación, compactación y peso del producto.
- **POR ANÁLISIS QUÍMICO**: determinación de cuanta azúcar o acidez tiene las hortalizas y frutas.

La manera más sencilla de conocer el grado de madurez en las hortalizas y frutas es en anotar la **fecha de siembra** de cada una de ellas y consultar los días aproximados para la primera cosecha.

La cosecha es recomendable hacerla en horas de la mañana, en este momento los cultivos están más fríos y frescos resulta más fácil su manejo, transporte y almacenamiento.

Para cosechar hortalizas se pueden usar diferentes tipos de **herramientas** como: cuchillos, tijeras, machetes. También se pueden desprender ciertas hortalizas de fruto con la mano sin necesidad de herramienta.

Pueden usarse diferentes tipos de **recipientes** para cosechar hortalizas y frutas (bolsas, jabas, cajas, baldes, Etc.). Deben evitarse los recipientes con superficies arrugadas que causen heridas a las hortalizas, tampoco se debe sobrecargar el recipiente para evitar el maltrato de las hortalizas que se encuentran abajo en los empaques.

El **deterioro post-cosecha** puede reducirse también evitando poner las hortalizas a altas temperaturas, ya sea en el campo o durante el transporte. Para esto coloque los productos a la sombra y en el pick up o camión utilice materiales para cubrirlos.

El deterioro postcosecha (heridas, magulladuras, golpes) acelera la pérdida de humedad y la respiración, así como la invasión de hongos y bacterias que aprovechan las heridas para iniciar su efecto y proliferación.





**HERRAMIENTAS**

Para cosechar hortalizas se pueden usar diferentes tipos de herramientas como: cuchillos, tijeras, machetes. También se pueden desprender ciertas hortalizas de fruto con la mano sin necesidad de herramienta.

**RECIPIENTES**

Pueden usarse diferentes tipos de recipientes para cosechar hortalizas y frutas (bolsas, jabas, cajas, baldes, Etc.). Deben evitarse los recipientes con superficies arrugadas que causen heridas a las hortalizas, tampoco se debe sobrecargar el recipiente para evitar el maltrato de las hortalizas que se encuentran abajo en los empaques.

**DETERIORO POST-COSECHA**

El deterioro post-cosecha puede reducirse también evitando poner las hortalizas a altas temperaturas, ya sea en el campo o durante el transporte. Para esto coloque los productos a la sombra y en el pick up o camión utilice materiales para cubrirlos. El deterioro postcosecha (heridas, magulladuras, golpes) acelera la pérdida de humedad y la respiración, así como la invasión de hongos y bacterias que aprovechan las heridas para iniciar su efecto y proliferación.



213138

## POSTCOSECHA

Un buen producto debe reunir las siguientes características:

- Que esté fresco.
- Que muestre un punto óptimo de desarrollo.
- Que sea sano.



Las hortalizas deben almacenarse bajo su propia temperatura y humedad relativa con el fin de mantener su calidad y valor nutritivo. La idea básica entonces es lograr que al término del almacenamiento el producto mantenga su calidad (firmeza, sabor, textura, olor, composición química, etc.), igual o bastante similar al producto fresco o recién cosechado.



## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Existen ciertas reglas generales con respecto al almacenamiento de hortalizas y frutas por mayor tiempo.

- El producto debe estar libre de todo síntoma visible de enfermedades.
- Debe estar libre de daños de insectos.
- Deben evitarse los golpes, rajaduras, porque le restan vida al producto una vez almacenado.

Por otro lado, los productos son más susceptibles a las pudriciones producidas por hongos o bacterias.



## PREPARACIÓN DE LOS PRODUCTOS PARA ALMACENAR

Deseche cualquier parte del producto que muestre evidencia de pudriciones, proceda a limpiarla antes de almacenarla, en tal caso elimine las hojas de productos como la zanahoria o la remolacha.

Lave los productos para quitar la tierra y luego elimine el exceso de agua que queda en el producto.

## PRODUCTOS QUE NO SE DEBEN ALMACENAR JUNTOS

Nunca mezcle frutas maduras con hortalizas, las frutas producen un gas (etileno) que ocasiona amarillamiento en hortalizas de hojas, brotamiento de la papa, y sabores amargos en la zanahoria.

Las coles, como el repollo, transmiten olores fuertes a otros productos, por lo tanto, no los almacene por mucho tiempo.

Las raíces como el rábano pueden causar sabores extraños en frutas u hortalizas de hoja.